

PROVINCIA DI MATERA

COMUNE DI SALANDRA E DI SAN MAURO FORTE

LOCALITA':

PROGETTO:

INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE"

TITOLO DOCUMENTO:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

REFERENTE PER LO SVILUPPO DEL PROGETTO



ENERGY CONSULTING & SERVICES ITALY s.r.l.

N. REA 2639769 C.C.I.A.A. di Milano
Corso Matteotti, 1 - 20121 Milano (MI)
energyconsultingervicesitaly srl@legalmail.it
CF/P.IVA 12085480965

SOGGETTO RICHIEDENTE



CLEAN ENERGY BASILICATA S.R.L.

N. REA 2587685 C.C.I.A.A. di Milano
Via Santa Sofia, 22 - 20122 Milano (MI)
PEC: cleanenergyragosrl@legalmail.it
CF/P.IVA 11210080963

GRUPPO DI PROGETTAZIONE



Ing. Carmen Martone
Geol. Raffaele Nardone

Via Verrastro 15/A, 85100 Potenza
P.Iva 02094310766




Ing. Domenico Ivan CASTALDO

Iscr. n°8630 Y Ordine Ingegneri di Torino
C.F. CST DNC 73M18 H355W -
Via Treviso n. 12 CAP 10144 - Torino
Tel. 011/217.0291


PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

Codice lavoro	Livello proget.	Cat. Op.	Tipologia	Numero	Rev.	Pag.	di	Nome file	Scala	Progressivo
C261	PD	I.FV_IF	R	A.13	/00	1	1	A.13_Studio_Impatto_Ambientale		
Rev.	Data	Descrizione						Redazione	Controllo	Approvazione
00	Aprile 2024	Emissione						ing. Domenico Castaldo EGM Project	ing. Domenico Castaldo EGM Project	ing. Domenico Castaldo EGM Project


	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 1 di 351
---	--	---

INDICE

1. PREMESSA	7
1.1 Scopo del documento.....	7
2. STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	11
2.1 Motivazione dell’Opera	14
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	20
3.1 Criteri progettuali.....	20
3.2 Descrizione generale del progetto.....	23
3.1 Descrizione tecnica dei componenti dell’impianto.....	35
3.2 Descrizione tecnica Impianto di rete per la connessione.....	49
3.3 Descrizione tecnica Impianto Storage	49
3.4 Descrizione tecnica Impianto di Power to gas.....	53
3.5 Fasi Progettuali	65
3.6 Descrizioni delle alternative di progetto.....	98
4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	116
4.1 Principali riferimenti normativi in materia di VIA.....	117
4.2 Strategia Energetica Mondiale ed Europea.....	132
4.3 Strategia Energetica Nazionale	143
4.4 Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC).....	147
4.5 Piano Paesaggistico Regionale i Piani Paesistici di Area Vasta.....	155
4.6 Piano Strutturale Provinciale	159
4.7 Piano Stralcio per la difesa dal rischio Idrogeologico	162
4.8 Pianificazione Comunale	164
4.9 Vincoli ambientali.....	167
4.10 Il Codice dei Beni Culturali	175

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 2 di 351</p>
---	--	--

4.11	Vincolo idrogeologico	180
4.12	Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico	182
4.13	Legge Regionale 30 Dicembre 2015, n. 54	185
4.14	Aree Idonee	188
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	193
5.1	Popolazione e salute umana.....	195
5.2	Biodiversità.....	208
5.3	Suolo, uso del suolo e Geologia.....	239
5.4	Ambiente Idrico	262
5.5	Atmosfera: Aria e Clima.....	279
5.6	Sistema paesaggistico ovvero paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali.....	300
5.7	Inquinamento acustico	327
5.8	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	331
6.	Conclusioni sugli impatti ambientali	351

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 3 di 351
---	--	---

Indice delle figure

Figura 1 - Traiettorie della quota FER complessiva	18
Figura 2 - Traiettorie della quota FER elettrica	18
Figura 3 - Schematizzazione impianto agrivoltaico	22
Figura 4 - Inquadramento area parco su base ortofoto	27
Figura 5 - Inquadramento area parco su catastale	28
Figura 6 - Inquadramento area parco e sottostazione su CTR	29
Figura 7 - Inquadramento area parco e sottostazione su IGM	30
Figura 8 – Dimensioni Modulo fotovoltaico	35
Figura 9 – Dati tecnici Modulo fotovoltaico	36
Figura 10 – Inverter statico trifase	37
Figura 11 – Trasformatore di elevazione BT/MT da 2500kVA; 0,7/30kV	37
Figura 12 – Rappresentazione della struttura di supporto vista frontale	40
Figura 13 – Rappresentazione della struttura di supporto vista posteriore	40
Figura 14 – Attuatore della struttura di supporto vista posteriore	41
Figura 15 – Schema struttura inseguimento monoassiale	42
Figura 16 – Data sheet strutture supporto	44
Figura 17 – Localizzazione Storage	51
Figura 18 – Architettura del sistema di accumulo	53
Figura 19 - Schema del processo produttivo e destinazione d'uso dell'Idrogeno Verde	54
Figura 20 - Diagramma di flusso della produzione di Idrogeno verde per elettrolisi Power to Gas	58
Figura 21 – Sito di installazione	59
Figura 22 - Ricadute occupazionali dello sviluppo delle FER nel 2021	91
Figura 23 - Potenza efficiente lorda degli impianti di produzione elettrica da FER installati in Italia	92
Figura 24 - Distribuzione regionale della numerosità e della potenza a fine 2022	93
Figura 25: Mappa dell'energia elettrica producibile da processo fotovoltaico nel territorio italiano, (kWh/1kWp)	102
Figura 26: Target FER elettriche nel periodo 2020-2040 con politiche vigenti (TWh)	111
Figura 27 - La sintesi dello sviluppo sostenibile in termini di responsabilità ambientale, sociale ed economica	134
Figura 28 - Le tappe di avvicinamento verso lo sviluppo sostenibile	135
Figura 29 - La posizione dei Paesi del panorama mondiale rispetto al Protocollo di Kyoto	136
Figura 30 - Lo schema sulle emissioni di gas serra in Italia (Fonte: ISPRA)	138
Figura 31 - L'Andamento del Goal 17 nei Paesi europei	143
Figura 32 - Rapporto SDGS 2020: le informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia	145
Figura 33 - L'indicatore sintetico "Energia pulita ed accessibile" per l'Italia	146
Figura 34 – PIEAR Siti non idonei_1	154
Figura 35 – PIEAR Siti non idonei_2	155
Figura 36 – Quadro d'Unione degli Ambiti territoriali della Basilicata e area di intervento cerchiata in giallo	157
Figura 37 - Territorio interessato dai Piani Paesistici con individuazione area di progetto in giallo	159
Figura 38 – Stralcio dello strumento urbanistico – Piano di Lino	165


	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 4 di 351
---	--	---

Figura 39 - Stralcio dello strumento urbanistico – Terranova e Lombone.....	166
<i>Figura 40 - Stralcio dello strumento urbanistico - Piano Mele e F.lli Loiudice</i>	<i>167</i>
Figura 41 - Vincoli Ambientali - IBA	170
Figura 42 - Vincoli Ambientali - EUAP	171
Figura 43 - Vincoli Ambientali - RAMSAR.....	172
Figura 44 – Siti Rete Natura 2000.....	174
Figura 45 – Carta dei vincoli ai sensi del D.Lgs 42/2004	177
Figura 46 – Aree di notevole interesse pubblico ai sensi del D.Lgs 42/2004	179
Figura 47 – Beni archeologici e tratturi ai sensi delmD.Lgs 42/2004.....	180
Figura 48 – Stralcio Vincolo Idrogeologico ai sensi del RD 3267 del 30 Dicembre 1923..	181
Figura 49 – Rischio frana	184
Figura 50 – Rischio idraulico	185
Figura 51 - LR 54/2015.....	188
Figura 52 - Inquadramento delle opere in progetto rispetto alle aree idonee D.lgs. 199/2021	192
Figura 53 - Andamento demografico (2001-2022) Regione Basilicata – Dati ISTAT – Elaborazione TUTTITALIA.IT.	197
Figura 54 - Andamento della Popolazione in Basilicata dal 2022 al 2060 – Dati ISTAT...	198
Figura 55 - Andamento demografico (2001-2022) Provincia di Matera – Dati ISTAT – Elaborazione TUTTITALIA.IT.	199
Figura 56 - Andamento demografico (2001-2022) Comune di Salandra – Dati ISTAT – Elaborazione TUTTITALIA.IT.	200
Figura 57 - Andamento delle nascite e dei decessi nel comune di Salandra (2002 - 2022) - Dati ISTAT.	200
Figura 58 - Popolazione per età, sesso e stato civile 2023 (Comune di Salandra) – Dati ISTAT - Elaborazione TUTTITALIA.IT.....	201
Figura 59 - Andamento demografico (2001-2022) Comune di San Mauro Forte – Dati ISTAT – Elaborazione TUTTITALIA.IT.	202
Figura 60 - Andamento delle nascite e dei decessi nel comune di San Mauro Forte (2002 - 2022) - Dati ISTAT.....	202
Figura 61 - Popolazione per età, sesso e stato civile 2023 (Comune di San Mauro Forte) – Dati ISTAT - Elaborazione TUTTITALIA.IT.....	203
Figura 62 - Carta Forestale Regione Basilicata.....	215
Figura 63 - Fascia di mitigazione – vista in piano	228
Figura 64 - Alaterno	230
Figura 65 - Biancospino	231
Figura 66 - Corbezzolo.....	233
Figura 67 - Fillirea.....	234
Figura 68 - Lentisco	235
Figura 69 - Perastro.....	236
Figura 70 - Prugnolo	237
Figura 71 - Viburno tino.....	238
Figura 72 - Mappa delle regioni del suolo d'Italia	245
Figura 73 - Dettaglio della regione del suolo 61.3.....	246
Figura 74 - Carta Pedologica dell’area oggetto di studio.....	247
Figura 75 - Carta della capacità d’uso dei suoli	256


	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 5 di 351
---	--	---

Figura 76 - Carta dell'uso del suolo dell'area d'intervento e del suo immediato intorno (ultimo aggiornamento 2018)	257
Figura 77 - Dettaglio della Carta idrogeologica dell'area parco Piano di Lino.....	266
Figura 78 - Dettaglio della Carta idrogeologica dell'area parco Terranova	267
Figura 79 - Dettaglio della Carta idrogeologica dell'area parco Lombone.	268
Figura 80 - Dettaglio della Carta idrogeologica dell'area parco F.lli Loiudice.....	269
Figura 81 - Dettaglio della Carta idrogeologica dell'area parco Piano Mele	270
Figura 82 - Stralcio delle Aree a rischio alluvioni TR200 e TR30anni dell'area parco F.lli Loiudice	271
Figura 83 - Stralcio delle Aree a rischio alluvioni TR200 e TR30anni dell'area parco Lombone	272
Figura 84 - Stralcio delle Aree a rischio alluvioni TR200 e TR30anni dell'area parco Piano di Lino	273
Figura 85 - Stralcio delle Aree a rischio alluvioni TR200 e TR30anni dell'area parco Piano Mele	274
Figura 86 - Stralcio delle Aree a rischio alluvioni TR200 e TR30anni dell'area parcoTerranova	275
Figura 87 - Localizzazione delle centraline (Arpa Basilicata) di monitoraggio della qualità dell'aria più prossime all'impianto	281
Figura 88 – Grafico del clima di Salandra	288
Figura 89 – Grafico della temperatura di Salandra	289
Figura 90 – Tabella climatica del comune di Salandra	290
Figura 91 – Ore di sole in Salandra.....	291
Figura 92 – Grafico del clima di San Mauro Forte	292
Figura 93 – Grafico della temperatura di San Mauro Forte	293
Figura 94 – Tabella climatica del comune di San Mauro Forte	294
Figura 95 – Ore di sole in San Mauro Forte.....	295
Figura 96 - Carta dell'intervisibilità dell'impianto dal territorio circostante – buffer 5 km	312
Figura 97 – Fotoinserimento vista da sud e da nord – Area impianto F.lli Loiudice e Lombone	314
Figura 98 - Fotoinserimento vista da sud e da nord – Area impianto Piano di Lino e Terranova	315
Figura 99 – Fotoinserimento vista da sud e da nord – Area impianto Piano Mele	315
Figura 100 - Area parco Terranova con ubicazione dei punti di scatto	316
Figura 101 – Fotoinserimento IMG_3661 e IMG_3669 – Area impianto ante operam a sinistra e post operam a destra.....	317
Figura 102 - Area parco F.lli Loiudice con ubicazione dei punti di scatto	318
Figura 103 - Fotoinserimento IMG_3929 e IMG_3998 – Area impianto ante operam a sinistra e post operam a destra.....	319
Figura 104 - Area parco Lombone con ubicazione dei punti di scatto	320
Figura 105 - Fotoinserimento IMG_4040 e IMG_4053 – Area impianto ante operam a sinistra e post operam a destra.....	321
Figura 106 - Area parco Piano Mele con ubicazione dei punti di scatto	322
Figura 107 - Fotoinserimento IMG_3945 e IMG_3906 – Area impianto ante operam a sinistra e post operam a destra.....	323
Figura 108 - Area parco Piano di Lino con ubicazione dei punti di scatto	324



	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 6 di 351
---	--	---

Figura 109 - Fotoinserimento IMG_3721 e IMG_3906 – Area impianto ante operam a sinistra e post operam a destra.....	325
Figura 110 - Curve di equilivello per il campo magnetico di una linea MT in cavo elicordato interrata (dalla Norma CEI 106-11).....	337
Figura 111 - Sezione tipica di posa della linea in cavo.....	339
Figura 112 - Sezione tipica di posa della linea in cavo su sede stradale.....	340
Figura 113 - Andamento dell'induzione magnetica prodotta dalla linea in cavo per la massima corrente del cavo.....	341
Figura 114 - Andamento dell'induzione magnetica prodotta dalla linea in cavo per la massima corrente dell'impianto.....	342
Figura 115 - Curve di equilivello per il campo di induzione magnetica generato da una linea MT posata a trifoglio (Imax=710°; formazione (3x1x630)).....	343
Figura 116 - Campo elettrico al suolo generato dal sistema di sbarre a 150 kV.....	344
Figura 117 - Linea AT con disposizione conduttori in piano assimilabile ad un sistema semplice sbarra a 150 kV.....	345
Figura 118 - Andamento del campo di induzione magnetica per I = 2000 A.....	346
Figura 119 - Andamento dell'induzione magnetica prodotta dalla linea in cavo.....	347

Indice delle tabelle

Tabella 1 - Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030	17
Tabella 2 - Obiettivo FER complessivo al 2030	17
Tabella 3 – Target FER totale	19
Tabella 4 - Riepilogo investimenti aggiuntivi SEN	94
Tabella 5 - Percentuali attese del contributo locale.....	97
Tabella 6 – Confronto della producibilità specifica delle principali tecnologie solari	106
Tabella 7 - Obiettivi principali del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale ..	126
Tabella 8- Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030 ...	149
Tabella 9 - Specie di cui all'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito	222
Tabella 10 - Indicatori relativi alle immissioni di SO2.....	282
Tabella 11 - Indicatori relativi alle immissioni di NO2	283
Tabella 12 - Indicatori relativi alle immissioni di Benzene	284
Tabella 13 - Indicatori relativi alle immissioni di CO	285
Tabella 14 - Indicatori relativi alle immissioni di Ozono	286
Tabella 15 - Valori Limite di Accettabilità (Leq in dB(A)) per i Comuni senza Zonizzazione ma con Piano Regolatore	328

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 7 di 351</p>
---	--	--

1. PREMESSA


1.1 Scopo del documento

La presente relazione è stata redatta in accordo con quanto previsto dalla normativa nazionale e regionale in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA); infatti l'art. 6 comma 6 lettera b) del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152, così come modificato dall'art.3 del Decreto Legislativo n°104/2017. L'art. 23 del sopracitato Decreto Legislativo stabilisce l'iter procedimentale da seguire per l'avvio del provvedimento di Valutazione di Impatto Ambientale; mentre l'art. 27 bis del medesimo decreto stabilisce la procedura finalizzata al rilascio di tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nulla osta, concerti, assensi o comunque denominati, incluso il rilascio dell'Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del Dlgs 387/2003 ed il rilascio di tutti i pareri/nulla osta ai sensi dell'art. 120 del T.U. 1775/1933.

Il presente studio ha lo scopo di verificare che l'impianto che si andrà a realizzare rispetti il principio della sostenibilità ambientale dell'opera. Nello specifico, l'attività antropica deve rispettare la capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse e deve garantire la salvaguardia della biodiversità e offrire al territorio un'equa distribuzione dei vantaggi diretti e indiretti dovuti all'opera che si andrà a realizzare e alle attività economiche ad essa connesse.

La nuova disciplina sulla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) è stata introdotta con D.Lgs. 31 maggio 2021, n. 77 (pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n.129 del 31-05-2021), che ha modificato e integrato il precedente D.Lgs. 152/2006.

Il nuovo decreto definisce il quadro normativo nazionale finalizzato a semplificare e agevolare la realizzazione dei traguardi e degli obiettivi stabiliti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, di cui al regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 Febbraio 2021, dal Piano nazionali per gli investimenti complementari di cui al decreto-legge 6 Maggio 2021 n.59, nonché dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 di cui al regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 Settembre 2018.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 8 di 351
---	---	---

Ai fini del presente decreto e della sua attuazione assume preminente valore l'interesse nazionale alla sollecita e puntuale realizzazione degli interventi inclusi nei Piani sopra indicati, nel pieno rispetto degli standard e delle priorità dell'Unione Europea in materia di clima e di ambiente.


Il decreto legislativo introduce modifiche sulla disciplina della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e della procedura di "Verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)", al fine di efficientare le procedure, di innalzare i livelli di tutela ambientale, di contribuire a sbloccare il potenziale derivante dagli investimenti in opere, infrastrutture e impianti per rilanciare la crescita sostenibile, attraverso la correzione delle criticità riscontrate da amministrazioni e imprese.

Secondo l'art. 3 del D.Lgs 104/2017 (modifiche all'articolo 6 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152), a valutazione d'impatto ambientale si applica ai progetti che possono avere impatti ambientali significativi e negativi, diretti e indiretti, su:

- ✦ popolazione e salute umana;
- ✦ biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- ✦ territorio, suolo, sottosuolo, acqua, aria e clima;
- ✦ beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio;
- ✦ interrelazione tra gli stessi.

Inoltre, il D.Lgs 77/2021 introduce (dall'articolo 25, comma 1, lettera b) l'articolo 6-bis al D.Lgs 152/2006, asserendo che qualora nei procedimenti di VIA di competenza statale l'autorità competente coincida con l'autorità che autorizza il progetto, la valutazione di impatto ambientale viene rilasciata dall'autorità competente nell'ambito del procedimento autorizzatorio.

Il medesimo decreto sostituisce integralmente il comma 2-bis dell'articolo 7-bis del D.Lgs 152/2006 (già introdotto dall'articolo 5 del D.Lgs 104/2017) dichiarando che: "Le opere, gli impianti e le infrastrutture necessari alla realizzazione dei progetti strategici per la transizione energetica del paese inclusi nel PNRR e al raggiungimento degli obiettivi fissati da PNIEC, predisposto in attuazione dal

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 9 di 351</p>
---	--	--

Regolamento (UE) 2018/1999, come individuati nell'Allegato I-bis, e le opere ad essi connesse costituiscono interventi di pubblica utilità, indifferibili e urgenti”.

Nel presente Studio, dall'analisi combinata dello stato dell'ambiente (Scenario Base) e delle caratteristiche progettuali, sono state analizzate la coerenza e la compatibilità dell'opera nelle fasi di realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto, individuando le mitigazioni e compensazioni ambientali nonché il Piano di Monitoraggio. Tale analisi è stata condotta principalmente sulla base della conoscenza del territorio e delle tematiche ambientali, intese sia come fattori ambientali sia come pressioni e le loro reciproche interazioni in relazione alla tipologia e alle caratteristiche specifiche dell'opera e al contesto ambientale in cui si inserisce.


In linea con l'orientamento mondiale, la società “Clean Energy Basilicata S.R.L.” intende realizzare in provincia di Matera, nei comuni di Salandra e San Mauro Forte, un parco agrivoltaico della potenza nominale di 160 MW_p.

Il progetto favorisce lo sviluppo sostenibile del territorio, coerentemente con gli impegni presi in ambito internazionale dall'Italia nell'ambito della gestione razionale dell'energia e della riduzione delle emissioni di CO₂ nell'atmosfera ed è redatto ai fini della realizzazione dell'impianto agrivoltaico in questione, secondo le norme CEI.

Art. 65. Impianti fotovoltaici in ambito agricolo


Agli impianti solari fotovoltaici con moduli collocati a terra in aree agricole, non è consentito l'accesso agli incentivi statali di cui al decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, ad eccezione di quanto introdotto con i commi 1-quarter, 1-quinquies e 1-sexies di seguito, per ogni buon fine, qui riproposti:

- comma 1-quarter: “Il comma 1 non si applica agli impianti agrivoltaici che adottino soluzioni integrative innovative con montaggio dei moduli elevati da terra, anche prevedendo la rotazione dei moduli stessi, comunque in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale, anche consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione.”
- comma 1-quinquies: “L'accesso agli incentivi per gli impianti di cui al comma 1-quarter è inoltre subordinato alla contestuale realizzazione di sistemi di monitoraggio che consentano

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 10 di 351</p>
--	---	---

di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate.”

- Comma 1-sexies: “Qualora dall'attività di verifica e controllo risulti la violazione delle condizioni di cui al comma 1-quarter, cessano i benefici fruiti.”


	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 11 di 351</p>
---	--	---

2. STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

I contenuti del presente SIA (Studio di Impatto Ambientale) sono stati strutturati secondo quanto indicato dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017 e nell'Allegato VII del D. Lgs. 152/2006.


L'articolo 22 citato dispone che il SIA contenga almeno le seguenti informazioni:

- Descrizione del progetto, comprese in particolare:
 - la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;
 - una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
 - una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare, dell'eventuale processo produttivo con l'indicazione a titolo esemplificativo e non esaustivo del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);
 - una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
 - la descrizione della tecnica prescelta con riferimento alle migliori tecniche disponibili, a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.
- Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 12 di 351
---	--	--


l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.

- La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.
- Una descrizione dei fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del suddetto decreto potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, fauna e flora), al territorio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, sottrazione del territorio), al suolo (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione), all'acqua (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità), all'aria, ai fattori climatici (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, emissioni di gas a effetto serra, gli impatti rilevanti per l'adattamento), ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.
- Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:
 - alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;
 - all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;
 - all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 13 di 351
---	---	--

di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;

- ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in caso di incidenti o di calamità);
 - al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;
 - all'impatto del progetto sul clima (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, natura ed entità delle emissioni di gas a effetto serra) e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;
 - alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.
- La descrizione dei possibili impatti ambientali sui fattori specificati all'articolo 5, comma 1, lettera c), del suddetto decreto include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto. La descrizione deve tenere conto degli obiettivi di protezione dell'ambiente stabiliti a livello di Unione o degli Stati membri e pertinenti al progetto.
 - La descrizione da parte del proponente dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, carenze tecniche o mancanza di conoscenze) nonché sulle principali incertezze riscontrate.
 - Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio (quale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la preparazione di un'analisi ex post del progetto). Tale descrizione deve spiegare in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi sono evitati, prevenuti, ridotti o

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 14 di 351</p>
---	--	---

compensati e deve riguardare sia le fasi di costruzione che di funzionamento.

- La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.
- Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. A tale fine potranno essere utilizzate le informazioni pertinenti disponibili, ottenute sulla base di valutazioni del rischio effettuate in conformità della legislazione dell'Unione (a titolo e non esaustivo la direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio o la direttiva 2009/71/Euratom del Consiglio), ovvero di valutazioni pertinenti effettuate in conformità della legislazione nazionale, a condizione che siano soddisfatte le prescrizioni del presente decreto. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.
- Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.
- Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.

2.1 Motivazione dell'Opera

Il beneficio ambientale derivante dalla sostituzione con produzione solare di altrettanta energia prodotta da combustibili fossili può essere valutato come mancata emissione, ogni anno, di rilevanti quantità di inquinanti. Tra le principali emissioni associate alla generazione elettrica da combustibili tradizionali vanno ricordati:

- ✓ CO₂ (anidride carbonica): 1.000 g/kWh;
- ✓ SO₂ (anidride solforosa): 1,4 g/kWh;
- ✓ NO_x (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh.

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 15 di 351
---	--	--

Pertanto, la produzione di energia elettrica dall'impianto agrivoltaico in esame consentirà la mancata emissione di tali inquinanti.


Altri benefici dell'agrivoltaico sono: la riduzione della dipendenza energetica dall'estero, la diversificazione delle fonti energetiche, la regionalizzazione della produzione.

Risulta quindi evidente il contributo che l'energia da agrivoltaico è in grado di offrire al contenimento delle emissioni delle specie gassose che contribuiscono all'effetto serra, piogge acide o che contribuiscono alla distruzione della fascia di ozono, senza dimenticare il danno comprovato alla salute umana. Vista l'assenza di processi di combustione, la mancanza totale di emissioni aeriformi e l'assenza di emissioni termiche apprezzabili, l'inserimento ed il funzionamento di un impianto agrivoltaico non è in grado di influenzare le variabili microclimatiche dell'ambiente circostante.

Tra i gas sopra elencati l'anidride carbonica o biossido di carbonio merita particolare attenzione, infatti, il suo progressivo incremento in atmosfera contribuisce significativamente all'effetto serra causando rilevanti cambiamenti climatici. Per fare un esempio concreto, si pensi che il consumo energetico, per la sola illuminazione domestica in Italia, è pari a 7 miliardi di chilowattora. Per produrre 1 miliardo di chilowattora utilizzando combustibili fossili come il gasolio si emettono nell'atmosfera oltre 800.000 tonnellate di CO₂ che potrebbero essere evitate se si utilizzasse energia elettrica da produzione solare.

L'intervento risulta rispondere in maniera pienamente coerente con il quadro di pianificazione e programmazione nazionale in materia energetica di riferimento e, in particolare, con le disposizioni comunitarie che hanno fissato l'obiettivo vincolante dell'Unione Europea per la quota complessiva di almeno il 32% di energia da produrre con fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia entro il 2030. Il nostro Paese si impegna da anni al perseguimento degli obiettivi preposti dall'Unione Europea in materia di energia e ambiente. Con il Protocollo di Kyoto e successivamente con l'Accordo di Parigi, l'Unione Europea e i suoi Stati membri si sono impegnati nell'adottare misure finalizzate alla lotta contro il cambiamento climatico.

I principali obiettivi da perseguire sono:

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 16 di 351
---	--	--


- ✓ Accelerare il processo di decarbonizzazione del settore energetico (da completare entro il 2050 e fissando il 2030 come target intermedio);
- ✓ Favorire l'evoluzione del sistema energetico da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle energie rinnovabili;
- ✓ Promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, in particolare quello dei trasporti;
- ✓ Accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità di forniture basate in modo crescente su energia rinnovabile in tutti i settori d'uso.

L'Italia è ben consapevole dei potenziali benefici insiti nella vasta diffusione delle rinnovabili e nell'incremento dell'efficienza energetica, connessi alla riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti, al miglioramento della sicurezza energetica e alle opportunità economiche e occupazionali per le famiglie e per il sistema produttivo, e intende proseguire con convinzione su tale strada, con un approccio che metta sempre più al centro il cittadino e le imprese. Il Governo intende accelerare la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, promuovendo il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di fonti rinnovabili e, per la parte residua, sul gas.

La concretizzazione di tale transizione esige ed è subordinata alla programmazione e realizzazione degli impianti sostitutivi e delle necessarie infrastrutture.

A livello comunitario, con il Pacchetto Clima-Energia (Consiglio europeo di marzo 2007) per la prima volta è stato previsto un approccio integrato tra le politiche energetiche con obiettivi finalizzati alla lotta ai cambiamenti climatici, mediante la promozione delle FER (fonti di energia rinnovabili).

In tale ottica l'Italia ha fissato l'obiettivo di raggiungere una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 17% nel 2020 e al 30% nel 2030.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 17 di 351
---	---	--

ENERGIE RINNOVABILI (FER)	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)

Tabella 1 - Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

A recepimento del Patto, il governo italiano è intervenuto tramite la pubblicazione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), con il quale vengono fissati obiettivi al 2030, tra cui l'incremento della produzione energetica da fonti rinnovabili. Secondo i rapporti del GSE (Gestore Servizi Energetici), nel 2019 i Consumi Finali Lordi complessivi di energia in Italia si sono attestati intorno a 120 ATep e quelli di energia da fonti rinnovabili (FER) intorno a 22 ATep: la quota dei consumi coperta da FER si attesta dunque al 18,2%, valore superiore al target assegnato all'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE per il 2020.

	2018	2019	2025	2030
Numeratore, Mtep	21.605	21.877	27.168	33.428
Produzione lorda di energia da FER, Mtep	10.673	9.927	12.281	16.060
Consumi fin. FER per riscaldamento e raffrescamento, Mtep	10.673	10.633	12.907	15.031
Consumi fin. di FER nei trasporti, Mtep	1.250	1.317	1.980	2.337
Denominatore – Consumi finali lordi complessivi, Mtep	121.406	120.330	116.064	111.359
Quota FER complessiva, %	17.8	18.2	23.4	30.0

Tabella 2 - Obiettivo FER complessivo al 2030

L'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 ATep, di cui circa 33 ATep da fonti rinnovabili.



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 18 di 351

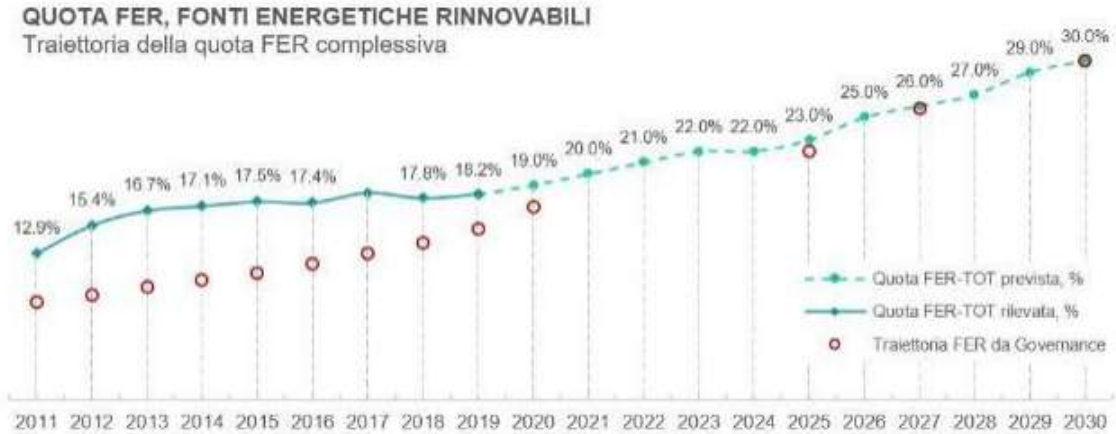


Figura 1 - Traiettorie della quota FER complessiva


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

- ✓ 55% di quota rinnovabili nel settore elettrico;
- ✓ 33.9% di quota rinnovabili nel settore termico (usi per riscaldamento e raffrescamento);
- ✓ 22% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti.




Figura 2 - Traiettorie della quota FER elettrica

La tabella seguente illustra l'evoluzione del target FER complessivo (quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili).

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 19 di 351</p>
--	--	---

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Numeratore – Energia da FER, Mtep	19.618	20.737	20.245	21.286	21.088	22.000	21.605	21.877
Produzione lorda di energia da FER, Mtep	8.026	8.883	9.248	9.435	9.504	9.729	9.683	9.927
Consumi finali FER per riscaldamento e raffrescamento, Mtep	10.226	10.603	9.934	10.687	10.538	11.211	10.673	10.633
Consumi finali di FER nei trasporti, Mtep	1.366	1.250	1.063	1.164	1.039	1.060	1.250	1.317
Denominatore – Consumi finali lordi complessivi, Mtep	127.052	123.869	118.521	121.456	121.053	120.435	121.406	120.330
Quota FER complessiva, %	15.4	16.7	17.1	17.5	17.4	18.3	17.8	18.2

Tabella 3 – Target FER totale

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 20 di 351</p>
---	--	---

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 Criteri progettuali

Con la realizzazione dell'impianto agrivoltaico si intende conseguire un significativo risparmio energetico, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal sole, tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:


- la compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Il progetto mira a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di “Energia Verde” e allo “Sviluppo Sostenibile” invocate dal Protocollo di Kyoto, dalla Conferenza sul clima e l'ambiente di Copenaghen 2009 e dalla Conferenza sul clima di Parigi del 2015.

Ad oggi, la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile.

I costi della bolletta energetica, già alti, per l'aumento della domanda internazionale rischiano di diventare insostenibili per la nostra economia con le sanzioni previste in caso di mancato rispetto degli impegni di Kyoto, Copenaghen e Parigi. La transizione verso un mix di fonti di energia e con un peso sempre maggiore di rinnovabili è, pertanto, strategica per un Paese come il nostro in cui le risorse idrauliche e geotermiche sono già sfruttate appieno. Negli ultimi 10 anni grazie agli incentivi sulle fonti rinnovabili lo sviluppo delle energie verdi nel nostro paese ha subito un notevole incremento soprattutto nel fotovoltaico e nell'eolico, portando l'Italia tra i paesi più sviluppati dal punto di vista dell'innovazione energetica e ambientale.

La società proponente si pone come obiettivo di attuare la “grid parity” nell'agrivoltaico, grazie all'installazione di impianti di elevata potenza, nuovi moduli a tecnologia bifacciale, che abbattano i

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 21 di 351</p>
---	--	---

costi fissi e rendono l'energia prodotta dell'agrivoltaico conveniente rispetto all'energia prodotta dalle fonti tradizionali.

Ferma restando l'adesione alle norme vigenti in materia di tutela paesaggistica e ambientale, la proposta progettuale indaga e approfondisce i seguenti aspetti:

- 1) Le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito, con particolare riguardo ai sistemi che compongono il paesaggio (acqua, vegetazione, uso del suolo, viabilità carrabile e percorsi pedonali, conformazione del terreno, colori);
- 2) La disposizione dei moduli fotovoltaici sul territorio, lo studio della loro percezione e dell'impatto visivo rispetto a punti di vista prioritari (insediamenti concentrati o isolati), a visioni in movimento (strade).
- 3) La qualità del paesaggio. I caratteri del territorio e le trasformazioni proposte (interventi di rimodellazione dei terreni, di ingegneria naturalistica, di inserimento delle nuove strade e strutture secondarie, ecc.), la gestione delle aree e degli impianti, i collegamenti tra le strutture;
- 4) Le indicazioni per l'uso di materiali nella realizzazione dei diversi interventi previsti dal progetto (percorsi e aree fruibili, strutture), degli impianti arborei e vegetazionali (con indicazione delle specie autoctone previste), eventuali illuminazioni delle aree e delle strutture per la loro valorizzazione nel paesaggio.

Con riferimento agli obiettivi e ai criteri di valutazione suddetti si richiamano alcuni criteri di base utilizzati nella scelta delle diverse soluzioni individuate, al fine di migliorare l'inserimento dell'infrastruttura nel territorio senza tuttavia trascurare i criteri di rendimento energetico determinati dalle migliori condizioni di incidenza radiativa:

- ✓ Rispetto dell'orografia del terreno (limitazione delle opere di scavo/riporto) prediligendo l'ubicazione delle opere su aree con pendenze minime in modo da limitare le alterazioni morfologiche;
- ✓ Massimo riutilizzo della viabilità esistente e disposizione delle piazzole di montaggio per quanto possibile in adiacenza a strade e piste esistenti in modo da limitare gli interventi di nuova viabilità;

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it


	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 22 di 351
---	---	--

- ✓ Realizzazione della nuova viabilità (ridotta a brevi tratti) rispettando l'orografia del terreno e secondo la tipologia esistente in zona o attraverso modalità di realizzazione che tengono conto delle caratteristiche percettive generali del sito;
- ✓ Impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, muri di contenimento, ecc.) e sistemi vegetazionale;
- ✓ Attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione "ante operam" con particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione o rimboschimento delle aree occupate temporaneamente da camion e autogrù nella fase di montaggio dei moduli.



Figura 3 - Schematizzazione impianto agrivoltaico

La prefattibilità dell'intervento dal punto di vista logistico è stata valutata analizzando collegamenti con le reti infrastrutturali del territorio e individuando la capacità di queste a soddisfare le nuove esigenze indotte dallo stesso. In particolare, sono stati valutati e misurati i consumi di tutte le risorse necessarie, con particolare riferimento a quelle non rinnovabili. La tipologia e l'estensione dell'impianto implicano inoltre l'accentramento in un unico sito di potenziali energetici rinnovabili piuttosto consistenti con conseguenti economie di scala. Il buon collegamento infrastrutturale contribuisce a rendere questa zona estremamente adatta all'installazione di impianti fotovoltaici.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 23 di 351</p>
---	--	---

3.2 Descrizione generale del progetto

La zona dove verranno realizzati gli impianti si colloca in provincia di Matera, nei comuni di Salandra e San Mauro Forte.


La destinazione urbanistica dei terreni interessati alla realizzazione degli interventi è stata desunta dai vigenti strumenti di gestione territoriale dei comuni interessati, e risulta essere classificata Zona Agricola e pertanto compatibile con l'installazione di impianti fotovoltaici ai sensi del D. Lgs. 387/03.

Le aree delle particelle interessate dal progetto sono libere da vegetazione d'alto fusto, sono di tipo seminativo di classe 2, in grado, quindi, di accogliere il tipo di intervento descritto. Non verranno realizzati volumi tecnici sotto la quota del piano di campagna.

La morfologia dell'area su cui sarà installato l'impianto fotovoltaico è di tipo prevalentemente pianeggiante. In particolare il progetto si identifica mediante la realizzazione di 5 sottoimpianti così definiti:

Nome progetto	Comune	Coordinata GPS	POTENZA PROGETTO [kW]	PANNELLI
Piano di Lino	San Mauro Forte	40°30'19"N 16°16'36"E	39,36	57888
Terranova famiglia	Salandra	40°30'30"N - 16°18'56"E	14,72	21030
Piano Mele	San Mauro Forte	40°27'26"N - 16°18'39"E	39,62	60958
F.lli Loiudice	San Mauro Forte	40°27'51"N - 16°18'36"E	32,17	49496
Contrada Lombone	Salandra	40°29'33"N - 16°19'10"E	34,96	53777

Il tracciato del cavidotto di connessione alla cabina di consegna interesserà il Comune di San Mauro Forte (MT), il Comune di Salandra (MT) per poi terminare nella cabina di consegna nel territorio Comunale di Garaguso (MT). Il percorso del cavidotto avverrebbe prevalentemente lungo la SP04,

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 24 di 351</p>
---	--	---

interessando solo in alcuni casi specifici ed in minima parte terreni privati riducendo pertanto notevolmente impatti ambientali ed espropri verso terzi.

L'impianto fotovoltaico sarà connesso alla RTN, così come previsto nel preventivo di connessione (cod. pratica 202302078) mediante stazione di utenza ubicata in prossimità della stazione Terna denominata "Garaguso" comprendente punto di consegna, gruppo di misura etc sita nel comune di Garaguso in Loc. "Canalecchia";

La suddetta stazione elettrica RTN 380/150 kV è raccordata in entra-esce alla esistente linea 380 kV "Matera- Laino" di proprietà TERNA.

La stazione di utenza sarà collegata mediante cavidotto in AT (150 kV) al la stazione elettrica RTN di Garaguso.

L'area oggetto del presente studio, è situata su rilievi collinari con quote comprese tra 430 m e 200 m s.l.m. caratterizzata da una morfologia dolce, legata alla litologia, con successioni prevalentemente argillose, sabbiose ed arenaceo-pelitiche, ed a tratti con forme acclivi ed aspre legate ad affioramenti a comportamento lapideo.


Lo studio delle pendenze mostra condizioni morfologiche sub-pianeggianti, che si sviluppano sulla sommità dei rilievi con condizioni di elevata pendenza in corrispondenza dei versanti di tali rilievi e delle forme calanchive.

Complessivamente nelle n°5 aree parco di osservano pendenze comprese tra 0° e 25°.

La destinazione urbanistica dei terreni interessati alla realizzazione degli interventi è stata desunta dai vigenti strumenti di gestione territoriale dei comuni interessati, e risulta essere classificata Zona Agricola e pertanto compatibile con l'installazione di impianti fotovoltaici ai sensi del D. Lgs. 387/03.

Le aree delle particelle interessate dal progetto sono libere da vegetazione d'alto fusto, sono di tipo seminativo di classe 2, in grado, quindi, di accogliere il tipo di intervento descritto. Non verranno realizzati volumi tecnici sotto la quota del piano di campagna.

La morfologia dell'area su cui sarà installato l'impianto fotovoltaico è di tipo prevalentemente pianeggiante.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 25 di 351
---	--	--

Il progetto verte sulla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile per il supporto alla produzione di Idrogeno Verde; tale impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare sarà di tipo fotovoltaico e prevede l'installazione di moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino montati su strutture ad inseguimento monoassiale.


L'area di intervento si colloca in un territorio prettamente collinare con un'altitudine media di circa 300 metri sul livello del mare. Per quanto concerne il comparto agricolo, le colture principali riguardano seminativi, e alcuni sporadici oliveti. Per quanto concerne la giacitura dei terreni, in generale, sono di natura collinare. In linea di massima la struttura produttiva, seppur con le dovute variazioni per i fenomeni socio-economici degli ultimi decenni, è rimasta sostanzialmente identica. Tra le coltivazioni erbacee di grande interesse a livello locale rivestono alcune colture agrarie a ciclo annuale come il frumento duro e altri cereali autunno-vernini come l'orzo, l'avena.

La filiera cerealicola rappresenta un pilastro produttivo rilevante per l'agricoltura locale, sia per il contributo alla composizione del reddito agricolo sia per l'importante ruolo che riveste nelle tradizioni alimentari e artigianali. Secondo i dati dell'ultimo Censimento dell'Agricoltura, una fetta consistente della superficie agricola locale è investita annualmente a seminativi.

La fetta più cospicua è appannaggio del frumento duro. Le restanti superfici destinate a seminativi sono invece investite a cereali di minore importanza come avena, orzo, frumento tenero ecc.

Per la maggior parte delle aziende agricole questa coltura assume un ruolo insostituibile nelle rotazioni aziendali, in quanto le caratteristiche di elevata rusticità e capacità di adattarsi alle condizioni agronomiche diverse, la rendono ideale a questo ambiente; la facile conduzione richiesta, associata a una tecnica colturale completamente meccanizzata, ne favorisce la sua coltivazione.

L'area oggetto di indagine presenta aspetti produttivi e paesaggistici del territorio rurale poco diversificati. L'uomo nel corso dell'attività agricola è intervenuto sistematicamente ed ha fortemente inciso sul paesaggio naturale, trasformandolo e rimodellandolo in funzione delle mutevoli esigenze produttive. Il degrado del paesaggio rurale ha irrimediabilmente comportato una riduzione della flora e della fauna nelle campagne per cui è venuta meno una importante funzione estetica e protettiva dell'ambiente con l'ulteriore perdita dell'equilibrio dell'ecosistema.

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 26 di 351</p>
---	--	---

Gli aspetti agroambientali si riflettono nella presenza di un'area periurbana ancora caratterizzata dalle colture agrarie. Discreta è la presenza di alberi del genere Pino Italicò (Pinus Pinea o domestico). Altri elementi caratterizzanti il paesaggio rurale erano le alberature e le siepi che un tempo segnavano i confini aziendali, unitamente ai sistemi per il deflusso delle acque, come scoline e fossi perimetrali. In linea con quelli che sono i nuovi regolamenti comunitari, in termini di tutela e salvaguardia del territorio e del paesaggio agroambientale, l'importanza di tali apprestamenti è stata rivalutata in quanto rivestono un ruolo fondamentale nella protezione degli agenti inquinanti, in quanto barriere verdi di depurazione (soprattutto in strade trafficate e aree industriali) che limitano i fenomeni di deriva dei fitofarmaci, delle discariche abusive e conservano intatto l'aspetto visivo del paesaggio agrario quale punto di riferimento per l'equilibrio dell'ecosistema.

Considerata l'estensione areale di questa provincia, per il suo inquadramento climatico sono stati considerati i dati provenienti da tre stazioni meteorologiche: Tricarico (698 m s.l.m.) e Stigliano (909 m s.l.m.) localizzate nella parte centrale, e Latronico (833 m s.l.m.), posta nella sua porzione sud-orientale, caratterizzata da precipitazioni più elevate. Le precipitazioni medie annue crescono salendo di quota e spostandosi verso sud-ovest: a Tricarico sono di 687 mm, a Stigliano 789 e a Latronico 901. La loro distribuzione è tipicamente concentrata nel periodo autunnale e invernale.

Il mese più piovoso è dicembre: in questo mese la media mensile è 87 mm a Tricarico, 111 a Stigliano e 135 mm a Latronico. Il numero di giorni di pioggia varia da un minimo di 83 a Tricarico fino ad un massimo di 101 per Latronico. Le temperature diminuiscono salendo di quota, ma anche procedendo verso sud-ovest. La temperatura media annua è di 13,5 °C a Tricarico, 12,4 °C a Stigliano, 11,4 °C a Latronico.

Per effettuare una localizzazione univoca dei terreni sui quali insiste il parco agrivoltaico, di seguito si riportano le cartografie riguardanti:

- sovrapposizione del campo agrivoltaico su ortofoto (figura 4);
- sovrapposizione del campo agrivoltaico su catastale (figura 5);
- sovrapposizione del campo agrivoltaico su CTR (figura 6);

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 27 di 351</p>
---	--	---

- sovrapposizione del campo agrivoltaico su IGM (figura 7).

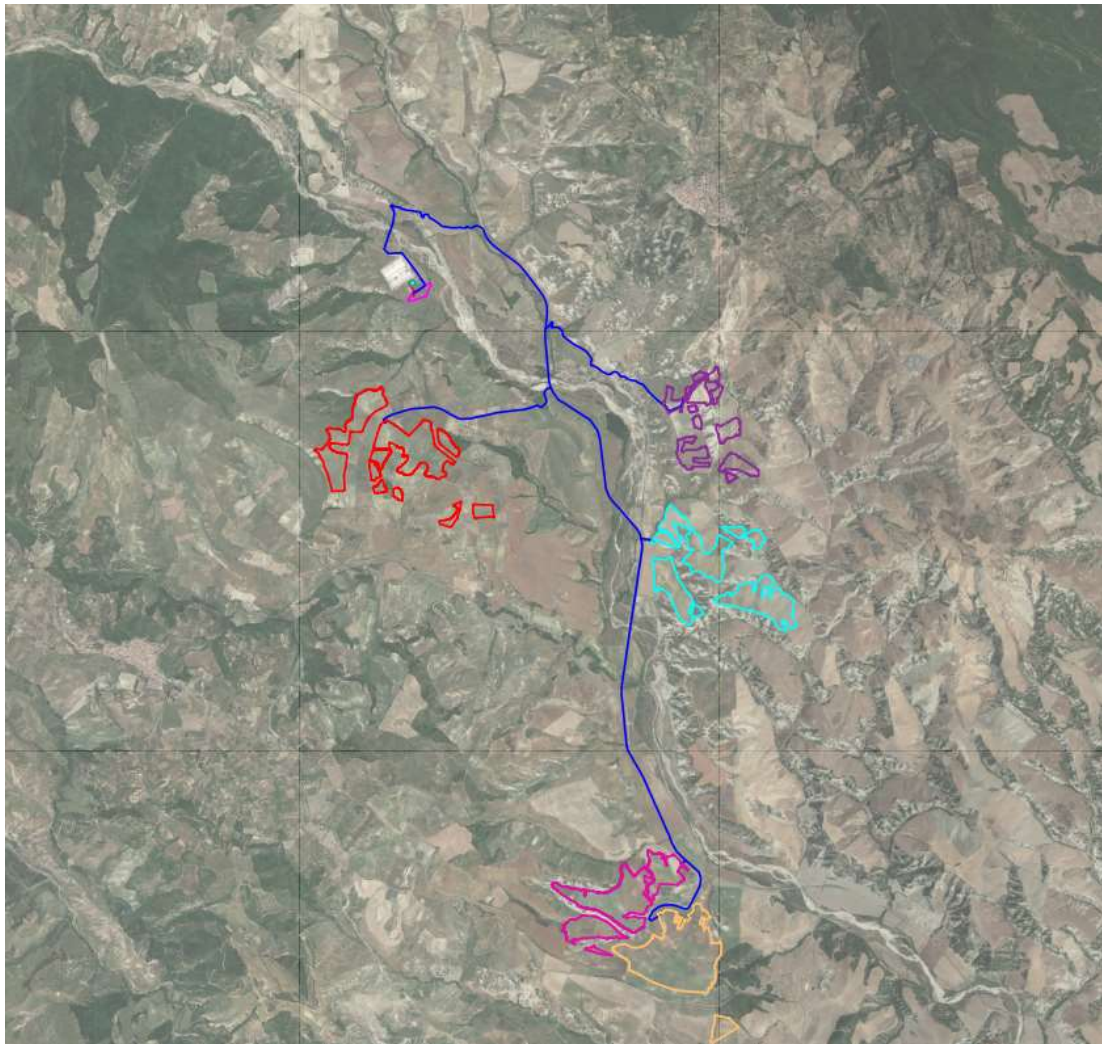


Figura 4 - Inquadramento area parco su base ortofoto



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 28 di 351

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

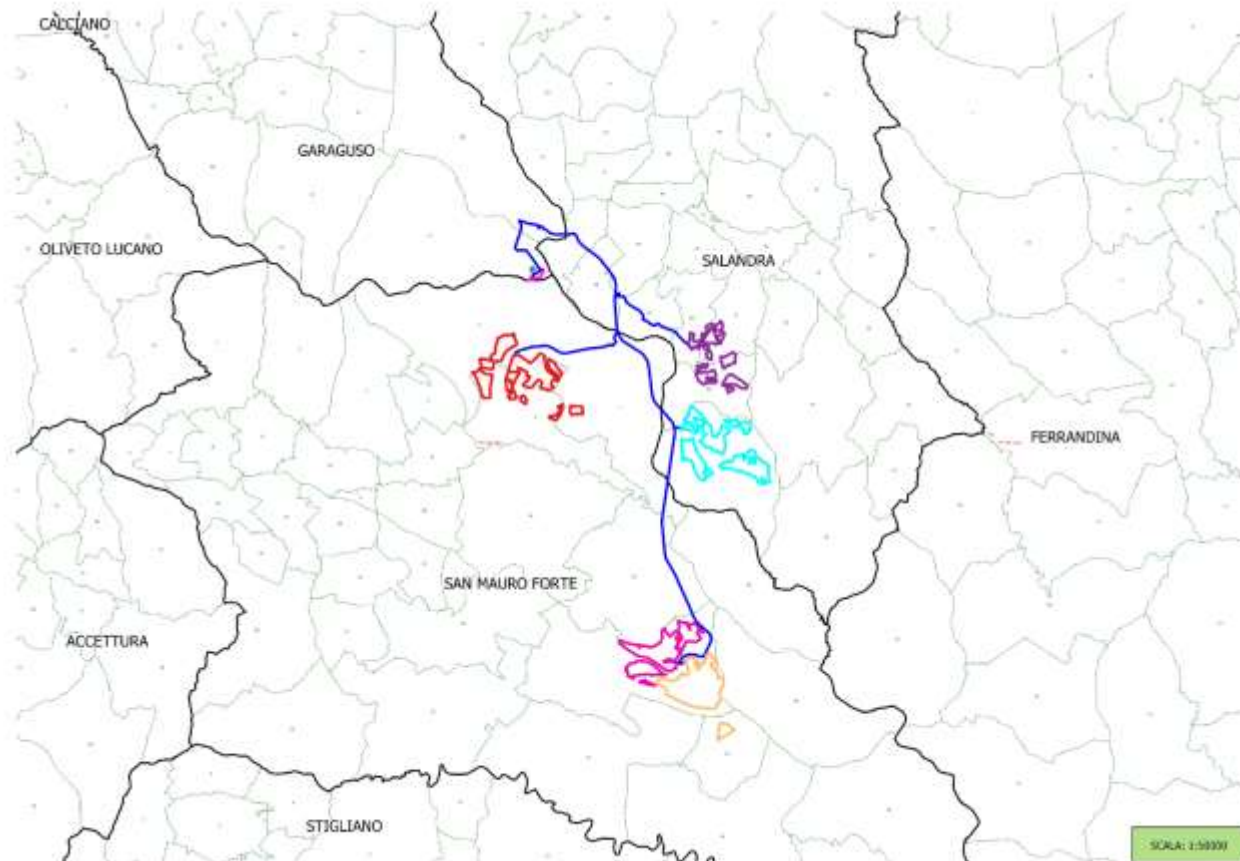


Figura 5 - Inquadramento area parco su catastale

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

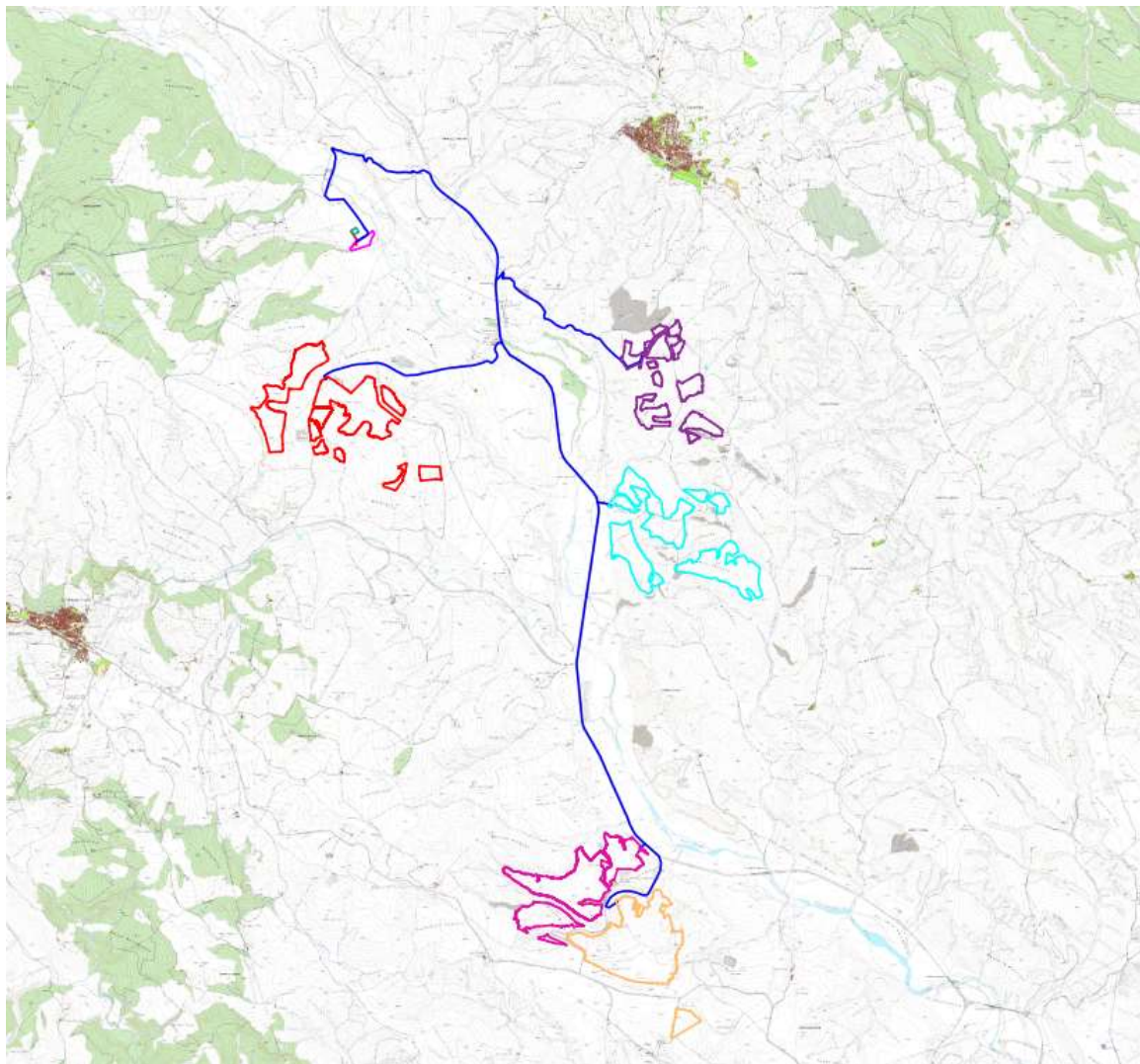


Figura 6 - Inquadramento area parco e sottostazione su CTR



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

**DATA:
MARZO 2024
Pag. 30 di 351**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

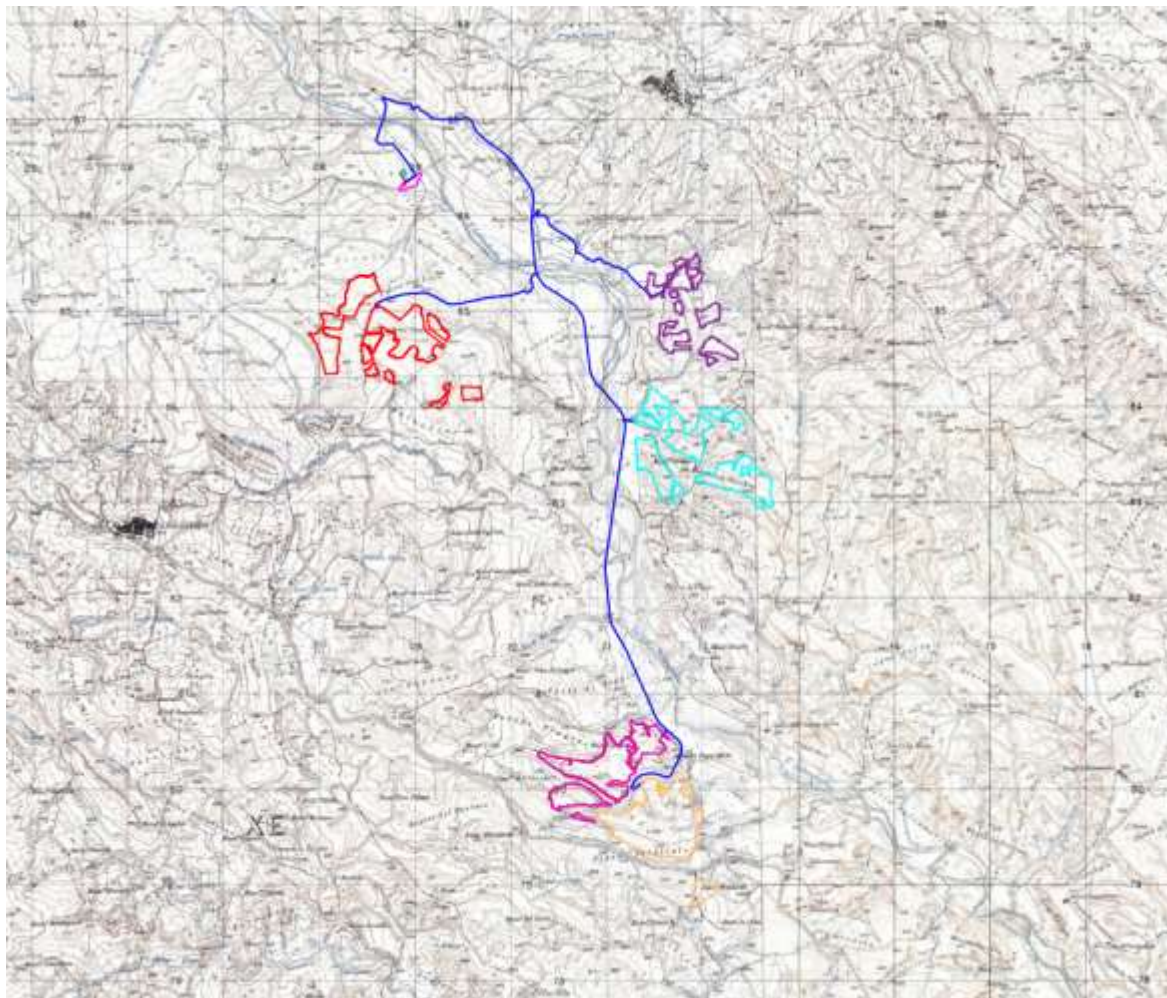


Figura 7 - Inquadramento area parco e sottostazione su IGM

Sito di progetto:

Località: Salandra e San Mauro Forte

Luogo:

Salandra e San Mauro Forte - MT

Particelle Catastali Impianto Fotovoltaico:

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 31 di 351
---	---	--


<u>NOME</u> <u>PROGETTO</u>	<u>COMUNE</u>	<u>FOGLIO E PARTICELLE</u>
Piano di Lino	San Mauro Forte	Foglio 4 – part. 12-42-51 Foglio 6 – part. 47, 50, 120, 7, 8, 49, 5, 174, 48, 43, 144, 44, 130, 121, 6, 85, 45, 115 Foglio 7 – part. 14
Terranova	Salandra	Foglio 46 – part. 36, 43, 46 Foglio 47 – part. 60, 64, 66, 100, 98, 67, 65 Foglio 50 – part. 89, 34, 90, 2, 33, 25, 58, 61, 80, 22, 38, 78, 59, 57, 36, 35
Piano Mele	San Mauro Forte	Foglio 29 – part. 29, 31, 33, 35, 98, 173 Foglio 34 – part. 15
F.lli Loiudice	San Mauro Forte	Foglio 29 – part. 144, 151, 154, 155, 166, 168, 191, 137, 24, 25, 32
Lombone	Salandra	Foglio 51 – part. 8, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 29, 30, 32, 33, 34, 40, 45

L'impianto fotovoltaico sarà costituito complessivamente da lotti funzionalmente autonomi suddivisi come di seguito indicato:

Si considera l'utilizzo di un modulo bifacciale della potenza nominale di 650, 680 e 700 Wp .


L'impianto fotovoltaico verrà realizzato per lotti e prevede i seguenti elementi:

- strutture per il supporto dei moduli; ciascuna struttura costituisce una stringa elettrica;
- moduli in silicio policristallino della tipologia TRINA SOLAR VERTEX
- di taglia: 650 W, 680 W;
- moduli in silicio monocristallino della tipologia EVO 6 PRO
- di taglia: 700 W;

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 32 di 351
---	---	--

- cabine di trasformazione da ubicare all'interno della proprietà secondo le posizioni indicate nell'elaborato planimetria impianto oltre ad una cabina di consegna che svolge anche le funzioni di cabina ausiliari;
- n. 557 inverter.
- n. 62 trasformatori da 2500kVA (n.2 trasformatori per ogni cabina);
- viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per il passaggio dei cavidotti interrati in MT;
- aree di stoccaggio materiali posizionate in diversi punti del parco, le cui caratteristiche (dimensioni, localizzazione, accessi, etc) verranno decise in fase di progettazione esecutiva;
- cavidotti interrato in MT (30kV) di collegamento tra le cabine di campo e la cabina d'impianto e da quest'ultima fino alla stazione di utenza;
- stazione di utenza ubicata in prossimità della costruenda stazione denominata "Garaguso" comprendente punto di consegna, gruppo di misura etc sita nel comune di Garaguso in Loc. "Canalecchia";
- cavidotto in AT (150 kV) di collegamento tra la stazione di utenza e la stazione elettrica RTN di Garaguso;
- rete telematica di monitoraggio interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica.

Questo progetto mira a creare un distretto energetico in Basilicata composto da un gruppo di impianti Agrovoltaici diffusi su lotti agricoli nei comuni di Ferrandina, Salandra e San Mauro Forte, in provincia di Matera. per una potenza complessiva di 160 MWp, un componente di accumulo di batterie da 30 MWh, un'unità di produzione di idrogeno da 10 MWe il tutto coadiuvato dall'integrazione dell'attività agricola già presente in sito.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 33 di 351</p>
---	--	---

La zona dove verranno realizzati gli impianti si colloca in provincia di Matera, nei comuni di Salandra e San Mauro Forte.

La destinazione urbanistica dei terreni interessati alla realizzazione degli interventi è stata desunta dai vigenti strumenti di gestione territoriale dei comuni interessati, e risulta essere classificata Zona Agricola e pertanto compatibile con l'installazione di impianti fotovoltaici ai sensi del D. Lgs. 387/03.

Le aree delle particelle interessate dal progetto sono libere da vegetazione d'alto fusto, sono di tipo seminativo di classe 2, in grado, quindi, di accogliere il tipo di intervento descritto. Non verranno realizzati volumi tecnici sotto la quota del piano di campagna.

La morfologia dell'area su cui sarà installato l'impianto fotovoltaico è di tipo prevalentemente pianeggiante.


I sistemi agrovoltaici possono essere caratterizzati da diverse configurazioni spaziali (più o meno dense) e gradi di integrazione ed innovazione differenti, al fine di massimizzare le sinergie produttive tra i due sottosistemi (fotovoltaico e colturale), e garantire funzioni aggiuntive alla sola produzione energetica e agricola, finalizzate al miglioramento delle qualità ecosistemiche dei siti.

Il progetto verte sulla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile per il supporto alla produzione di Idrogeno Verde; tale impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare sarà di tipo fotovoltaico e prevede l'installazione di moduli fotovoltaici bifacciali in silicio monocristallino montati su strutture ad inseguimento monoassiale.

L'impianto fotovoltaico sarà costituito complessivamente da lotti funzionalmente autonomi suddivisi come di seguito indicato:

Si considera l'utilizzo di un modulo bifacciale della potenza nominale di 650, 680 e 700 Wp.


L'impianto agrovoltaico, della potenza di picco di 160,83 MWp, sarà ubicato nei Comuni di Salandra e San Mauro Forte nella Provincia di Matera. L'impianto fotovoltaico sarà connesso alla RTN, così come previsto nel preventivo di connessione (cod. pratica 202302078) mediante stazione di utenza ubicata in prossimità della stazione Terna denominata "Garaguso" comprendente punto di consegna, gruppo di misura etc sita nel comune di Garaguso in Loc. "Canalecchia";

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 34 di 351</p>
---	--	---

La suddetta stazione elettrica RTN 380/150 kV è raccordata in entra-esce alla esistente linea 380 kV “Matera- Laino” di proprietà TERNA.

La stazione di utenza sarà collegata mediante cavidotto in AT (150 kV) alla stazione elettrica RTN di Garaguso.

Sottoimpianto	Comune	Coordinata GPS	Tracker	Potenza in progetto [kW]	Pannelli	Superficie moduli (mq)	Area recinzione (mq)
Piano di Lino	San Mauro Forte	40°30'19" N 16°16'36" E	Inseguitori monoassiali	39,36	57.888	179821	574581
Terranova	Salandra	40°30'30" N 16°18'56" E	Inseguitori monoassiali	14,72	21.030	65327	264321
Piano Mele	San Mauro Forte	40°27'26" N 16°18'39" E	Inseguitori monoassiali	39,62	60958	189357	577882
F.lli Ioiudice	San Mauro Forte	40°27'51" N 16°18'36" E	Inseguitori monoassiali	32,17	49.496	153752	488883
Lombone	Salandra	40°29'33" N 16°19'10" E	Inseguitori monoassiali	34,96	53.777	167050	580188
TOTALE				160,83	243.149	755306	2485855

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 35 di 351</p>
---	--	---

3.1 Descrizione tecnica dei componenti dell'impianto

3.1.1 Pannelli fotovoltaici

Il dimensionamento di massima è stato realizzato con un modulo fotovoltaico composto da 144 celle fotovoltaiche in silicio monocristallino, ad alta efficienza e connesse elettricamente in serie, per una potenza complessiva di 650 Wp, 680 Wp e 700 Wp. L'impianto sarà costituito da un totale di 243.149 moduli per una conseguente potenza di picco pari a 160,83 MWp.

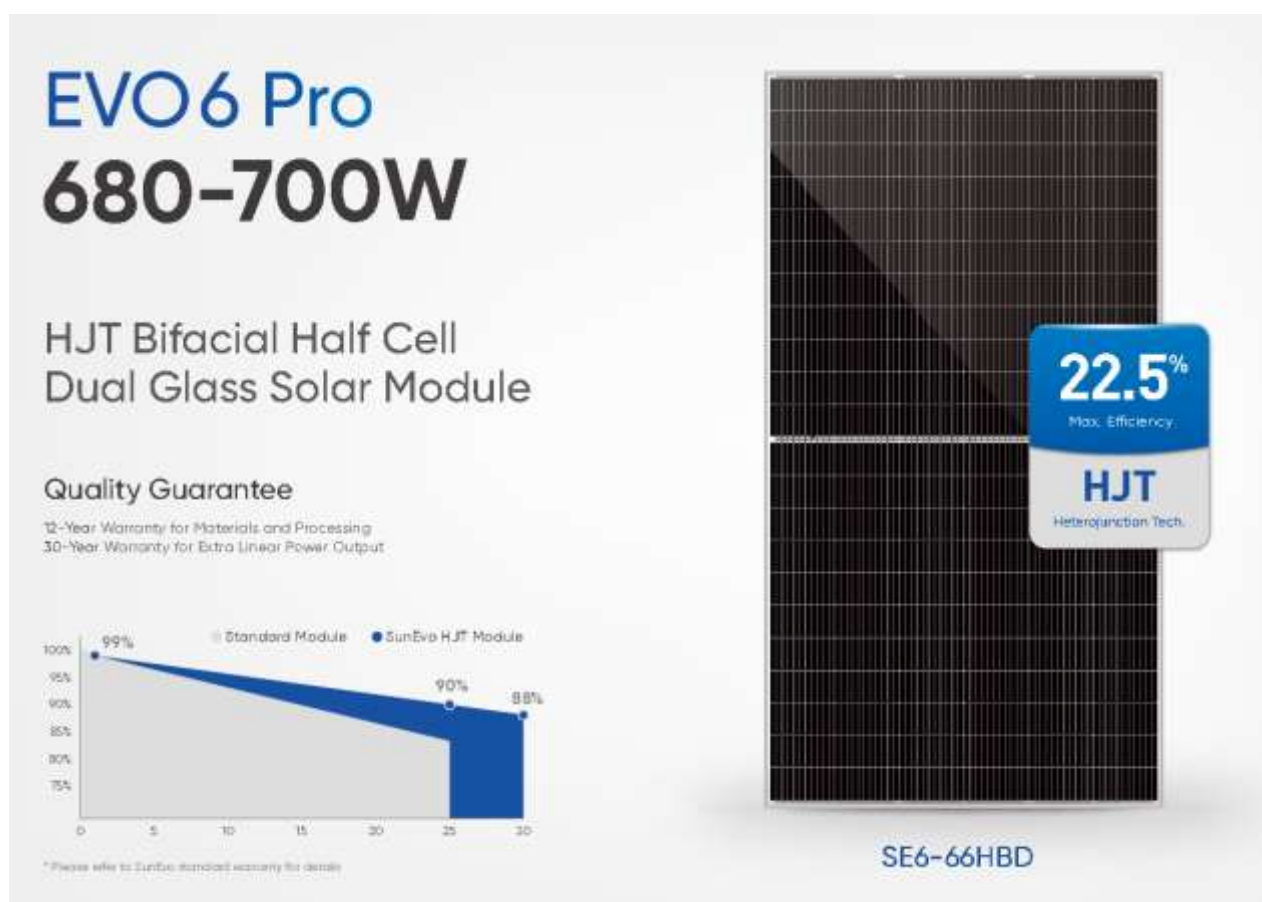


Figura 8 – Dimensioni Modulo fotovoltaico



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 36 di 351

Mechanical Data

Number of Cells	132 Cells (6x22)
Dimensions of Module L*W*H	2384 x 1303 x 35mm
Weight	38.2kg
Front Side Glass	High transparency solar glass 2.0mm
Back Side Glass	High transparency solar glass 2.0mm
Frame	Black/Silver, anodized aluminium alloy
Junction Box	IP68 Rated, 3 Diodes
Cable	4.0mm ² , Portrait: 350mm / Landscape: 1400mm
Wind/Snow Load	2400Pa/5400Pa*
Connector	MC Compatible
Bifaciality	80±5%

* Please check the installation manual for more details

Electrical Specification (STC*)

Maximum Power (Pmax/W)	680	685	690	695	700
Maximum Power Voltage (Vmp/V)	41.49	41.65	41.80	41.95	42.10
Maximum Power Current (Imp/A)	16.39	16.45	16.51	16.57	16.63
Open Circuit Voltage (Voc/V)	49.5	49.66	49.82	49.98	50.13
Short Circuit Current (Isc/A)	17.19	17.25	17.31	17.37	17.43
Module Efficiency (%)	21.9	22.1	22.2	22.4	22.5
Power Output Tolerance (W)	0→+5				

* Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass 1.5

Electrical Specification (BSTC*)

Maximum Power (Pmax / W)	750	756	761	767	772
Maximum Power Voltage (Vmp / V)	41.49	41.65	41.80	41.95	42.10
Maximum Power Current (Imp / A)	18.08	18.16	18.21	18.29	18.34
Open Circuit Voltage (VOC / V)	49.50	49.66	49.82	49.98	50.13
Short Circuit Current (Isc / A)	18.96	19.04	19.09	19.17	19.22

* Front side irradiance 1000W/m², back side irradiance 135W/m², Ambient Temperature 25°C, Air Mass 1.5

Module Dimension

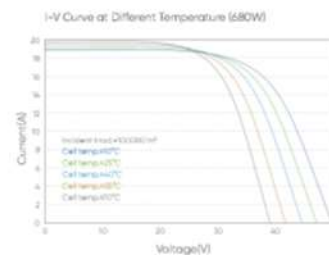
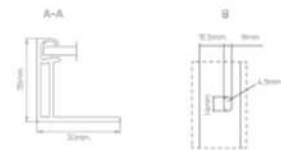
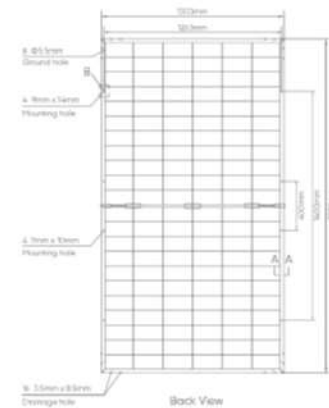


Figura 9 – Dati tecnici Modulo fotovoltaico

3.1.2 Inverter

La conversione da corrente continua a corrente alternata sarà realizzata mediante n°557 convertitori statici trifase (inverter) della SUNGROW - SG 350 HX, installati direttamente nel campo FV.

EGM PROJECT s.r.l.

Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it


	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 37 di 351</p>
---	--	---



Figura 10 – Inverter statico trifase

3.1.3 Trasformatori BT/MT

I trasformatori di elevazione BT/MT saranno della potenza di 2500kVA ed avranno una tensione al primario di 30kV, mentre al secondario di 400V. Ognuno di essi sarà installato in campo.



Figura 11 – Trasformatore di elevazione BT/MT da 2500kVA; 0,7/30kV

Ognuno di essi sarà alloggiato all'interno di una cabina di trasformazione in accoppiamento con due inverter di competenza e presentano le seguenti caratteristiche comuni:

- ✓ frequenza nominale 50 Hz
- ✓ campo di regolazione tensione maggiore $\pm 2 \times 2,5\%$
- ✓ livello di isolamento primario 1,1/3 V

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 38 di 351</p>
---	--	---


- ✓ livello di isolamento secondario 24/50/95
- ✓ simbolo di collegamento Dyn 11
- ✓ collegamento primario stella+neutro
- ✓ collegamento secondario triangolo
- ✓ classe ambientale E2
- ✓ classe climatica C2
- ✓ comportamento al fuoco F1
- ✓ classe di isolamento primarie e secondarie F/F
- ✓ temperatura ambiente max. 40 °C
- ✓ sovratemperatura avvolgimenti primari e secondari 100/100 K
- ✓ installazione Interna
- ✓ tipo raffreddamento aria naturale
- ✓ altitudine sul livello del mare $\leq 1000\text{m}$
- ✓ impedenza di corto circuito a 75°C 6%
- ✓ livello scariche parziali $\leq 10\text{ pC}$

I trasformatori presentano una tensione al primario di 30kV, mentre al secondario di 700V.

3.1.4 Strutture di fissaggio

Le strutture di supporto dei moduli fotovoltaici saranno costituite da inseguitori monoassiali del tipo CONVERT - TRACKER TRJ con rotazione EST/OVEST.

Si tratta di un sistema di montaggio completamente innovativo sviluppato in base a conoscenze scientifiche e normative. Il montaggio modulare offre possibilità quasi illimitate di assemblaggio per i moduli maggiormente in circolazione sul mercato.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 39 di 351</p>
---	--	---

Per mezzo dello sviluppo di particolari morsetti di congiunzione si riducono al minimo i tempi di montaggio.

Si tratta di una struttura metallica costituita essenzialmente da:

- Il corpo di sostegno disponibile come sostegno singolo o articolato a seconda del numero di moduli da applicare. La leggerezza dell'alluminio e la robustezza dell'acciaio raggiungono un'ottima combinazione e attraverso il profilo monoblocco vengono evitate ulteriori giunzioni suscettibili alla corrosione e alla maggiore applicazione.
- Le traverse sono rapportate alle forze di carico. Tutti i profili sono integrati da scanalature che permettono un facile montaggio. Le traverse sono fissate al sostegno con particolari morsetti. Le traverse sono dotate del pregiato Klick-System
- Le fondazioni costituite semplicemente da un profilato in acciaio zincato a caldo conficcato nel terreno disponibile in 6 lunghezze standard. La forma del profilo supporta ottimamente i carichi statici e dinamici. Rispetto ai profili laminati il risparmio di materiale è del 50%.
- Motore unico a struttura indipendente su ogni singola struttura.
- Control Board di facile installazione e auto-configurazione; il GPS integrato è in grado di gestire in ogni momento il corretto posizionamento dell'inseguitore in base alla posizione del sole.

Grazie ai pochi componenti che costituiscono la struttura il tempo di montaggio è particolarmente ridotto. L'inserimento nel terreno dei profili in acciaio viene realizzato da ditte specializzate.

Il sistema è applicabile sia per siti perfettamente piani che con qualsiasi grado di pendenza.

Per il dimensionamento viene svolta una perizia geologica per il calcolo ottimale della profondità a cui vanno conficcati i profilati in relazione al tipo di terreno. In questo modo viene garantito un'ottimale utilizzo dei profili e dei materiali. La struttura di supporto è garantita per 25-30 anni. La struttura risulta sollevata da terra per una altezza minima di 75 cm e raggiunge altezza massima di 240 cm.

Di seguito si riportano delle rappresentazioni della struttura di supporto.

EGM PROJECT s.r.l.

Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it


STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 12 – Rappresentazione della struttura di supporto vista frontale



Figura 13 – Rappresentazione della struttura di supporto vista posteriore

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 41 di 351</p>
--	--	---

La gestione della rotazione monoassiale della struttura avverrà tramite specifici dispositivi alimentati a 230V in corrente alternata in grado di comandare ciascuno n°10 motori. Ogni motore assorbe 1 A

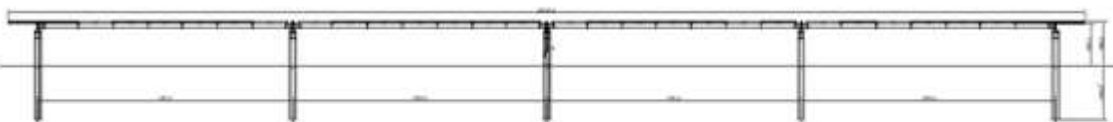


Figura 14 – Attuatore della struttura di supporto vista posteriore

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Strutture di supporto moduli	
Configurazione strutture	1x30, "Portrait", tracker
1/GCR	2,5 ³
Larghezza struttura (lungo asse Nord Sud) [m]	30,727
Lunghezza struttura (lungo asse Est Ovest) [m]	1,956
Rotazione Tracker	+/- 60°

TRJHT30PDP - front view



TRJHT30PDP - top view

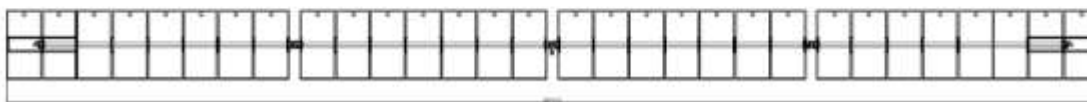


Figura 15 – Schema struttura inseguimento monoassiale



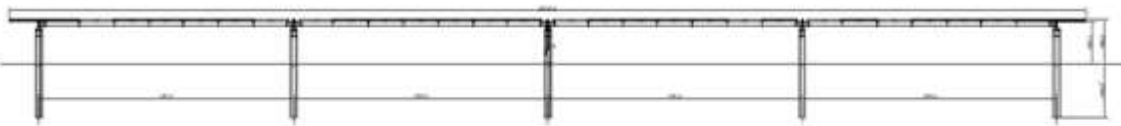
INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 43 di 351

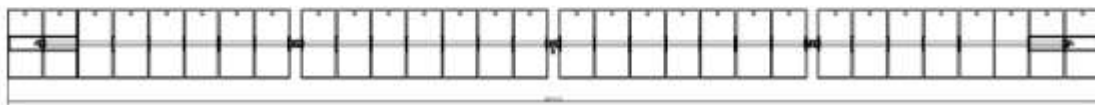
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Strutture di supporto moduli	
Configurazione strutture	1x30, "Portrait", tracker
1/GCR	2,5 ³
Larghezza struttura (lungo asse Nord Sud) [m]	30,727
Lunghezza struttura (lungo asse Est Ovest) [m]	1,956
Rotazione Tracker	+/- 60°


TRJHT30PDP - front view



TRJHT30PDP - top view



Le principali caratteristiche del sistema di inseguimento monoassiale sono riportate nella seguente scheda:

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 44 di 351
---	---	--

TECHNICAL SPECIFICATIONS	
Type of tracking system	Horizontal Single Axis Tracker with balanced structure, North-South axis alignment and East-West tracking with independent rows and backtracking
Type of control	Control based on an astronomical clock algorithm, self-configuring, without irradiation sensors
Maximum tracking error	± 2°
Control System Architecture	1 control board each 10 rows with integrated GPS and anemometer for wind safety- control in closed loop with encoder
PV - Module Type	Structure adaptable to available PV modules types on market: Monofacial and Bifacial (Thin Film, Framed and Frameless)
Configurations	- 1 module in portrait - 2 modules in landscape - 2 modules in portrait
Rotation angle	Up to 120° (±60°)
Motors	Linear actuator with induction AC motor (oil-free trasmission) with integrated encoder
Power Supply	- AC power supply from auxiliary services - Selfpowered by PV string (with patented backup solution without batteries) - Smartpower by distributed inverters
Monitoring and data stream	Real-time communication or remote mode communication via ModBus
Communication	Communication between SCADA and control board: Wired (RS485) or Wireless (LoRa)
Maximum wind speed	In compliance with local codes
Operation temperature range	Standard Range -10°C / +50°C , Extended Range Available
Foundation	Compatible with all widespread types: Driven Piles, Predrilled and concrete backfilled, Concrete Ballasts
Electrical Grounding	Selfgrounding system
Materials	Galvanized steel or Weathering Steel (CorTen) in compliance with site environmental conditions
Occupation factors	Totally configurable based on project specifications
Availability	> 99%
Warranty	10 years for structural components; 5 years for motors and electronic components (Extended warranty available)
INSTALLATION TOLERANCES	
ASSEMBLY ERROR RECOVERY	
Height	± 20mm
Misalignment North/South	± 45mm
Misalignment East/West	± 45mm
Inclination	± 2°
Twisting	± 5°
Maximum Land Slope	15% North-South; Unlimited East-West

Figura 16 – Data sheet struttura supporto

3.1.5 Cavi

Per il cablaggio dei moduli e per il collegamento tra le stringhe e i quadri di campo sono previsti conduttori di tipo **TECSUN** in doppio isolamento o equivalenti appositamente progettati per l'impiego in campi FV per la produzione di energia.

Caratteristiche tecniche:

- ✓ Conduttore: rame elettrolitico, stagnato, classe 5 secondo IEC 60228

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 45 di 351
---	---	--

- ✓ Isolante: HEPR 120 °C
- ✓ Max. tensione di funzionamento 2 kV CC Tensione di prova 6kV CA/10 kV CC.
- ✓ Intervallo di temperatura Da - 40°C a + 120°C
- ✓ Durata di vita attesa pari a 30 anni In condizioni di stress meccanico, esposizione a raggi UV, presenza di ozono, umidità, particolari temperature.
- ✓ Verifica del comportamento a lungo termine conforme alla Norma IEC 60216
- ✓ Resistenza alla corrosione
- ✓ Ampio intervallo di temperatura di utilizzo
- ✓ Resistenza ad abrasione
- ✓ Ottimo comportamento del cavo in caso di incendio: bassa emissione di fumi, gas tossici e corrosivi
- ✓ Resistenza ad agenti chimici
- ✓ Facilità di assemblaggio
- ✓ Compatibilità ambientale e facilità di smaltimento.

La sezione dei cavi per i vari collegamenti è tale da assicurare una durata di vita soddisfacente dei conduttori e degli isolamenti sottoposti agli effetti termici causati dal passaggio della corrente elettrica per periodi prolungati e in condizioni ordinarie di esercizio e tali da garantire in ogni sezione una caduta di tensione non superiore al 2 %. La portata del cavi (I_z) alla temperatura di 60°C indicata dal costruttore è maggiore della corrente di cortocircuito massima delle stringhe


Cavo di collegamento dei moduli di stringa:

$$S=4 \text{ mm}^2 \quad I_z (60 \text{ C}^\circ) = 55 \text{ A}$$

Cavi di collegamento delle string-box agli inverter:

$$S=10 \text{ mm}^2 \quad I_z (60 \text{ C}^\circ) = 98 \text{ A}$$

$$S=16 \text{ mm}^2 \quad I_z (60 \text{ C}^\circ) = 132 \text{ A}$$

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 46 di 351</p>
---	--	---

S=25 mm² Iz (60 C°) = 176 A

S=35 mm² Iz (60 C°) = 218 A

S= 50 mm² Iz (60 C°) = 276 A

S=70 mm² Iz (60 C°) = 347 A

Altri cavi

Cavi di media tensione: ARE4H1R 18/30 kV

Cavi di potenza AC: FG16OH2R 0,6/1 kV

Cavi di alimentazione AC: FG16OM16

Cavi di comando: FG16OM16

Cavi di segnale: FG16OH2R


Cavi di bus: speciale MOD BUS / UTP CAT6 ethernet

3.1.6 Dimensionamento dell'impianto

Le aree delle particelle interessate dal progetto sono libere da vegetazione d'alto fusto, sono di tipo seminativo di classe 2, in grado, quindi, di accogliere il tipo di intervento descritto. Non verranno realizzati volumi tecnici sotto la quota del piano di campagna.

La morfologia dell'area su cui sarà installato l'impianto fotovoltaico è di tipo prevalentemente pianeggiante. Dati geografici del sito:

nome progetto	COMUNE	coordinata GPS	POTENZA IN PROGETTO [MW]	PANNELLI
PIANO DI LINO	San Mauro Forte	40°30'19"N 16°16'36"E	39,36	57888

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 47 di 351
---	---	--

Terranova famiglia	Salandra	40°30'30"N - 16°18'56"E	14,72	21030
Piano Mele	San Mauro Forte	40°27'26"N - 16°18'39"E	39,62	60958
F.lli Loiudice	San Mauro Forte	40°27'51"N - 16°18'36"E	32,17	49496
Contrada Lombone	Salandra	40°29'33"N - 16°19'10"E	34,96	53777


La progettazione dell'impianto è stata approntata con un set-back minimo di 14 m dai confini esterni delle proprietà in quanto:

- ✓ di norma l'area riguardante il progetto è circondata da una strada perimetrale per motivi legati alla mobilità e/o manutenzione;
- ✓ vi sono spesso localizzati i locali tecnici (cabine di trasformazione e d'impianto);
- ✓ tratti in MT, di camminamento o di sicurezza possono circondare il perimetro del progetto;
- ✓ fornire ulteriore spazio in fase di progettazione.

In fase esecutiva verrà individuata chiaramente la collocazione degli accessi principali. Tali punti dovranno essere facilmente accessibili dai mezzi provenienti dalle strade principali e comprendere uno spazio sufficientemente ampio da permettere ai veicoli pesanti di effettuare manovre. Inoltre è stata prevista all'interno dell'area di progetto una sufficiente rete di strade di servizio e perimetrali per raggiungere agevolmente tutte le zone d'impianto.

Sono state previste apposite aree di deposito per attrezzature e materiali e sono state evitate interferenze con le infrastrutture presenti sul sito.

La previsione di produzione energetica annuale dell'impianto si stima in **274.019.78 GWh**.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 48 di 351</p>
---	--	---

3.1.7 Cavi elettrici e cavidotti

I cavi di potenza posati all'interno dell'impianto sono stati dimensionati in modo da limitare le cadute di tensione al massimo entro il 2%. La loro sezione è determinata anche in modo da assicurare una durata di vita soddisfacente dei conduttori e degli isolanti sottoposti agli effetti termici causati dal passaggio della corrente per periodi prolungati ed in condizioni ordinarie di esercizio. Un'ulteriore nota riguarda l'attenzione nella stesura dei cavi al fine di limitare le possibili interferenze prodotte dagli inverter. Per ridurle al minimo occorre seguire alcune regole precauzionali quali:

- Porre attenzione all'impianto di terra cercando di mantenerlo il più distanziato possibile dai cavi di potenza del campo fotovoltaico, per evitare accoppiamenti di disturbi che possono essere captati dalle apparecchiature attraverso l'impianto di terra.
- Evitare che l'impianto di terra formi una spira di grande dimensione che possa essere sede di correnti di disturbo indotte, che potrebbero richiudersi attraverso i circuiti delle apparecchiature sensibili.


La tipologia e la lunghezza dei cavi considerate in questa fase progettuale risultano indicative. Maggiori dettagli saranno presenti nel progetto esecutivo a valle dell'autorizzazione, allo scopo di tenere conto anche di eventuali prescrizioni tecniche che dovessero emergere in fase istruttoria.

Le lunghezze e le sezioni indicate risultano in generale sovrastimate allo scopo di contenere le cadute di tensione dei vari tratti al di sotto del 2%. Le lunghezze effettive di ogni tratto di linea verranno dettagliatamente calcolate in sede di progettazione esecutiva.

I cavi dei sistemi di II categoria devono essere dotati di uno schermo o di una guaina metallica connessa a terra almeno ad una estremità del cavo.

Il cavo BT in corrente continua che porterà l'energia da ogni singola stringa alla rispettiva cassetta di parallelo stringhe dovrà avere una lunghezza massima di 100 m, con tensione di esercizio massima pari ad 1 kV e una potenza nominale massima pari a 160 kWp.

Il cavo BT in corrente continua che porterà l'energia elettrica da ogni Inverter di stringa dovrà essere di tipo SOLAR CABLE ALLUMINIO per posa fissa all'esterno e posa interrata diretta;

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 49 di 351</p>
---	--	---

Tutti gli impianti in oggetto convoglierebbero mediante cavidotti in Media Tensione alla stazione elettrica di Garaguso. Il percorso del cavidotto avverrebbe prevalentemente lungo la SP04, interessando solo in alcuni casi specifici ed in minima parte terreni privati riducendo pertanto notevolmente impatti ambientali ed espropri verso terzi.

Tale soluzione consente, realizzando un unico scavo lungo la dorsale di collegamento ed utilizzando un solo cavidotto principale al quale si andranno ad interconnettersi i singoli impianti mediante uno schema progettuale a “grappolo”, una notevole riduzione dell’impatto su tutto il territorio per la costruzione della unica connessione a servizio di tutti gli impianti a valle. In merito al cavo che trasporterà l’energia dall’inverter alle cabine dei vari sottocampi sarà di tipo unipolare in alluminio AFG16M16 0,6/1kV direttamente interrato.

Si rappresenta che le lunghezze dei cavi sono indicative, e tendenzialmente sovrastimate in questa fase progettuale; esse fanno riferimento alle massime lunghezze possibili relativamente alla sezione del cavo per contenere le cadute di tensione dei vari tratti di linea al di sotto dell’1-2%, per ciascun tratto.

3.2 Descrizione tecnica Impianto di rete per la connessione


L’impianto fotovoltaico sarà connesso alla RTN, così come previsto nel preventivo di connessione (cod. pratica 202302078) mediante stazione di utenza ubicata in prossimità della stazione Terna denominata “Garaguso” comprendente punto di consegna, gruppo di misura etc sita nel comune di Garaguso in Loc. “Canalecchia”;

La suddetta stazione elettrica RTN 380/150 kV è raccordata in entra-esce alla esistente linea 380 kV “Matera- Laino” di proprietà TERNA.

La stazione di utenza sarà collegata mediante cavidotto in AT (150 kV) al la stazione elettrica RTN di Garaguso.

3.3 Descrizione tecnica Impianto Storage

All’interno della piattaforma su area dedicata si prevede la realizzazione di un sistema di accumulo di energia (ESS) modulare e compatto integrato al sistema di generazione allo scopo di facilitare

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 50 di 351</p>
---	--	---

l'implementazione e l'ottimizzazione dell'energia prodotta rendendo il sistema programmabile alle diverse condizioni di carico elettrico sulla rete.

3.3.1 Descrizione della tecnologia

I sistemi di storage a batterie sono in grado di immagazzinare l'energia elettrica prodotta dagli impianti rinnovabili. Il loro funzionamento è paragonabile a quello degli accumulatori in miniatura dei nostri dispositivi di uso quotidiano: sono in grado di convertire una reazione chimica in energia elettrica, immagazzinando energia da rilasciare poi a seconda delle necessità. Come un power-bank quando il nostro smartphone va in riserva.

Quando la frequenza della rete elettrica diminuisce a causa dell'elevata domanda, il sistema di storage è in grado di avviare l'erogazione dell'energia accumulata entro pochi secondi; in caso di aumento della frequenza a causa di un calo della domanda, la batteria si carica con l'energia in eccesso. Una duplice funzione fondamentale per la stabilizzazione delle reti elettriche.


La diffusione dei sistemi di storage è strettamente legata all'innovazione tecnologica e alla sostenibilità dei prodotti. Le tipologie attualmente più diffuse si basano su sistemi di batterie al litio o a flusso, assieme ad altre tecnologie emergenti che renderanno i sistemi di accumulo del futuro ancora più performanti e vantaggiosi

3.3.2 Dati generali impianto

L'impianto di Storage verrà realizzato allo scopo di bilanciare in parte la rete in assenza della produzione solare (ore notturne o scarso irraggiamento) o per l'eccessiva domanda o per un calo della frequenza di rete ovvero situazioni per cui si renda necessario un apporto dell'impianto fotovoltaico a supporto della palese discontinuità della fonte.

L'impianto sarà costituito da accumuli al litio stoccati in container e posizionati in area dedicata.

Il cablaggio dello storage prevedrà la connessione ai trasformatori BT/MT per rendere l'energia disponibile alla rete di connessione MT.

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p align="center">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p align="right">DATA: MARZO 2024 Pag. 51 di 351</p>
--	--	---

3.3.3 Sito di installazione

L'impianto di Storage verrà realizzato in area dedicata nei pressi della stazione di utenza e della piattaforma Power to gas, nell'area tratteggiata in verde nella figura sottostante.

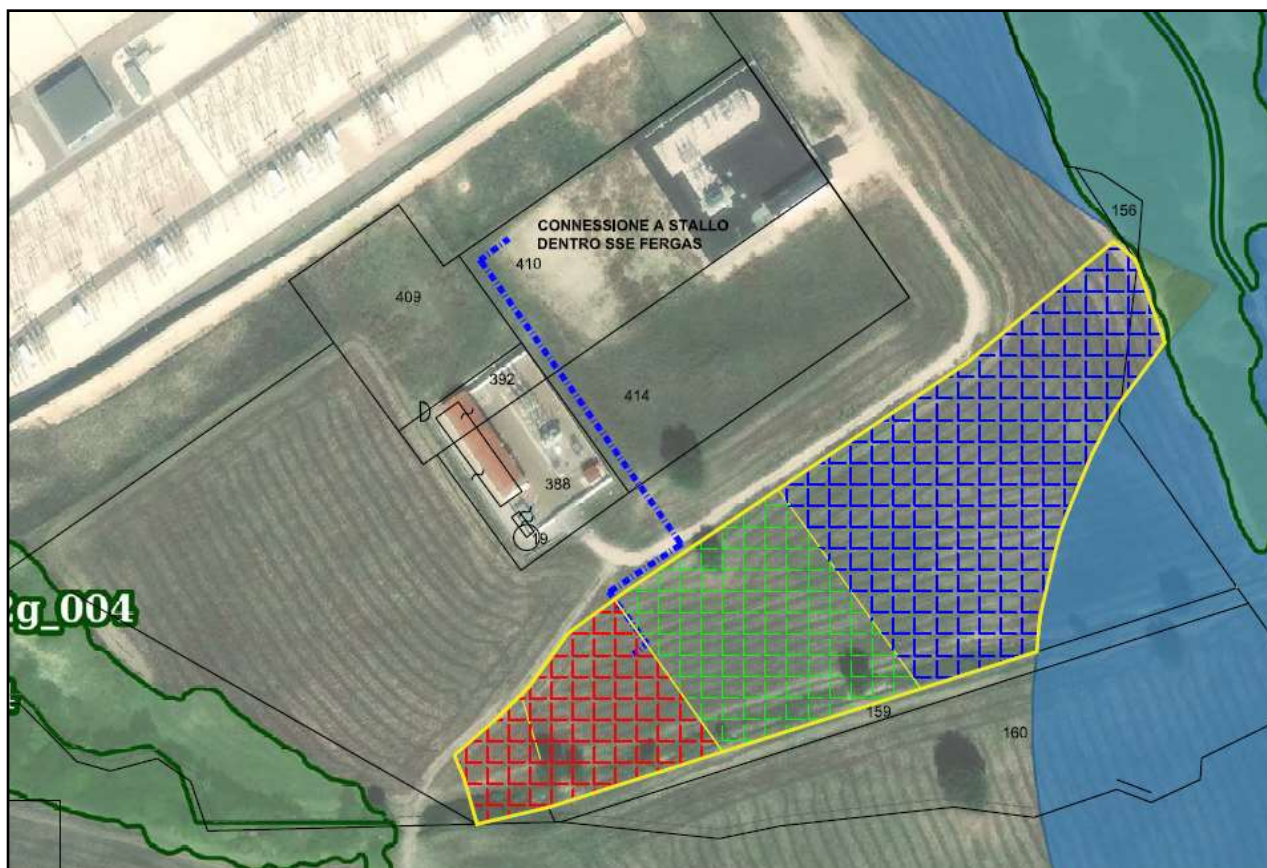



Figura 17 – Localizzazione Storage

I dispositivi containerizzati verranno disposti su platea in cls e cablati su Quadro Elettrico dedicato BT/MT. Si prevedono alternative di ubicazione insieme all'impianto Power to Gas

3.3.4 Descrizione dell'impianto

La maggior parte dei sistemi di storage attualmente operativi nel mondo utilizza batterie al litio. L'universo delle batterie al litio si basa su un gruppo variegato di tecnologie, in cui il filo conduttore per accumulare energia è l'utilizzo degli ioni di litio, particelle con una carica positiva libera che possono facilmente entrare in reazione con altri elementi.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 52 di 351</p>
---	--	---

3.3.5 Funzionamento e caratteristiche

Il funzionamento di carica e scarica delle batterie al litio, la cui struttura è composta da un elettrodo positivo (catodo in litio) ed un elettrodo negativo (costituito da un anodo in carbonio), si realizza tramite reazioni chimiche che consentono di accumulare e restituire l'energia. Le batterie al litio presentano caratteristiche tecnologiche molto interessanti per le applicazioni energetiche, tra cui la modularità, l'elevata densità energetica e l'alta efficienza di carica e scarica, che può superare il 90% a livello di singolo modulo.

3.3.6 Dispositivi

I dispositivi utilizzati sono precablati e caratterizzati da una potenza massima istantanea di 5,0 MW ed una capacità nominale di accumulo pari a 4200 MWh per container.

Si prevede quindi la posa di n. 8 container per una capacità nominale complessiva di 33,6 MWh, suddivisi in gruppi da 2 container cadauno raffreddati a liquido.

L'architettura del sistema di accumulo è riportata nella figura seguente:



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

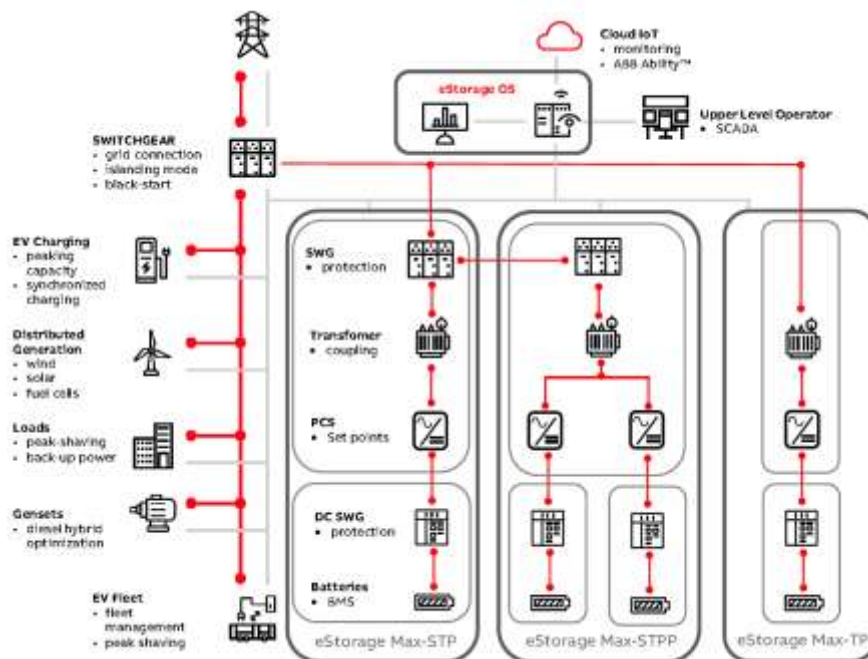


Figura 18 – Architettura del sistema di accumulo

3.3.7 Strutture di Fondazione


Le strutture di fondazione dell'impianto consistono in una platea in cls armato per lo stoccaggio dei container contenenti i dispositivi precedentemente elencati.

Per quel che riguarda il piano di dismissione si rimanda alla relazione specialistica allegata.

3.4 Descrizione tecnica Impianto di Power to gas

3.4.1 Introduzione

Nell'ambito del progetto, su area dedicata e già identificata, in prossimità della Stazione Elettrica di Garaguso, si prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di Idrogeno Verde mediante elettrolisi dell'acqua alimentata dalla tecnologia solare fotovoltaica per una potenza pari a 20 MW rendendo la produzione del vettore totalmente ecosostenibile.

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p align="center">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p align="center">DATA: MARZO 2024 Pag. 54 di 351</p>
--	--	--

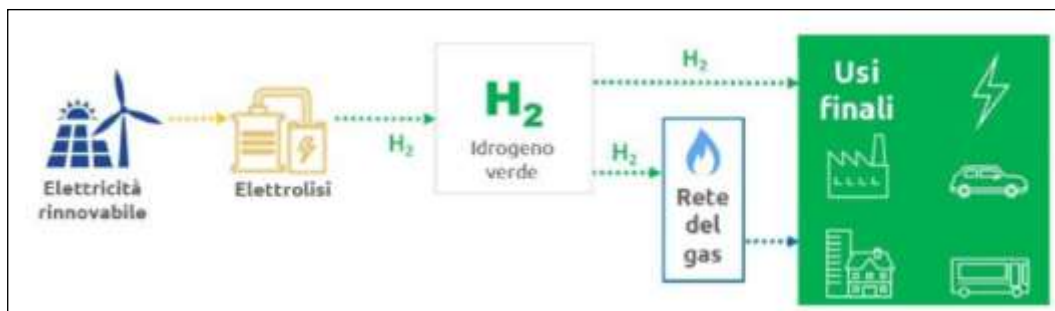



Figura 19 - Schema del processo produttivo e destinazione d'uso dell'Idrogeno Verde

La tecnologia power-to-gas (P2G) è utilizzata per trasformare l'energia elettrica in un altro vettore energetico allo stato gassoso, per mezzo del processo di elettrolisi, ossia la separazione dell'acqua in idrogeno e ossigeno tramite elettricità. Se il combustibile prodotto è l'idrogeno si parla più propriamente di power-to-hydrogen (P2H). L'idrogeno così prodotto può anche essere utilizzato come vettore di accumulo per produrre nuovamente elettricità con sistemi reversibili a celle a combustibile (power-to-power, P2P), può essere trasportato presso un altro punto di utilizzo tramite la rete del gas naturale (in miscela con il gas naturale, c.d. blending) oppure convogliato in infrastrutture dedicate e utilizzato tal quale ad es. per rifornire mezzi di trasporto. In alternativa l'idrogeno può essere combinato con CO₂ per produrre gas metano (processo di c.d. metanazione), che può essere immesso nella rete del gas naturale senza limiti tecnici, necessitando però di una fonte di CO₂ per la sua produzione.

Affinché il gas prodotto venga considerato rinnovabile è necessario che l'elettricità impiegata nel processo sia prodotta da fonti rinnovabili. La tecnologia power-to-gas è particolarmente interessante se usata in combinazione con la produzione di surplus di energia elettrica da fonti intermittenti, quali il solare e l'eolico, in quanto offre una possibilità di stoccaggio dell'energia prodotta nei momenti di elevata produzione ma domanda bassa, permettendo una più efficiente integrazione delle fonti rinnovabili.

In entrambi i casi (produzione di metano o idrogeno) il contributo all'effetto di stoccaggio può essere assai rilevante a livello di sistema, potenzialmente molto superiore in termini di quantità e durata a quello consentito dalle tecnologie di stoccaggio per via elettrochimica: il sistema gas europeo, infatti, è già oggi in grado di garantire una capacità di accumulo sotterraneo pari a oltre 1.000 TWh.


	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 55 di 351</p>
---	--	---

La presenza dell'elettrolizzatore per la produzione di energia mediante tecnologia power-to-gas (P2G) rappresenta pertanto un aspetto che rende peculiare il progetto proposto la cui portata è ulteriormente amplificata dal fatto che in regione Basilicata sono presenti diversi impianti di stoccaggio del gas metano .

In ultimo, l'idrogeno occupa nel percorso nazionale di decarbonizzazione, in conformità al Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima ed alla più ampia agenda ambientale dell'Unione Europea, e alla Strategia per l'Idrogeno dell'UE pubblicata di recente, nell'ambito della Strategia a Lungo Termine per una completa decarbonizzazione nel 2050 un ruolo da protagonista; a tal fine sono state introdotte una serie di semplificazioni normative atte a favorire l'installazione di elettrolizzatori.

In particolare, la realizzazione di elettrolizzatori per la produzione di idrogeno è autorizzata secondo le procedure seguenti: ART. 38 D.Lgs. 199/2021 (Semplificazioni per la costruzione ed esercizio di elettrolizzatori)


- a. la realizzazione di elettrolizzatori con potenza inferiore o uguale alla soglia di 10 MW, ovunque ubicati anche qualora connessi a impianti alimentati da fonti rinnovabili esistenti, autorizzati o in corso di autorizzazione, costituisce attività in edilizia libera e non richiede il rilascio di uno specifico titolo abilitativo, fatta salva l'acquisizione degli atti di assenso, dei pareri, delle autorizzazioni o nulla osta da parte degli enti territorialmente competenti in materia paesaggistica, ambientale, di sicurezza e di prevenzione degli incendi e del nulla osta alla connessione da parte del gestore della rete elettrica ovvero del gestore della rete del gas naturale;
- b. gli elettrolizzatori e le infrastrutture connesse ubicati all'interno di aree industriali ovvero di aree ove sono situati impianti industriali anche per la produzione di energia da fonti rinnovabili, ancorché non più operativi o in corso di dismissione, la cui realizzazione non comporti occupazione in estensione delle aree stesse, né aumento degli ingombri in altezza rispetto alla situazione esistente e che non richiedano una variante agli strumenti urbanistici adottati, sono autorizzati mediante la procedura abilitativa semplificata di cui all'articolo 6 del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28;

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 56 di 351
---	--	--

- c. gli elettrolizzatori stand-alone e le infrastrutture connesse non ricadenti nelle tipologie di cui alle lettere a) e b) sono autorizzati tramite un'autorizzazione unica rilasciata:
- ✓ dall' EX Ministero della transizione ecologica tramite il procedimento unico ambientale di cui all'articolo 27 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, qualora tali progetti siano sottoposti a valutazione di impatto ambientale di competenza statale sulla base delle soglie individuate dall'Allegato II alla parte seconda del medesimo decreto legislativo;
 - ✓ dalla Regione o Provincia Autonoma territorialmente competente nei casi diversi da quelli di cui al paragrafo precedente;
- d. gli elettrolizzatori e le infrastrutture connesse da realizzare in connessione a impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili sono autorizzati nell'ambito dell'autorizzazione unica di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, rilasciata:
- ✓ dall'EX Ministero della transizione ecologica qualora funzionali a impianti di potenza superiore ai 300 MW termici o ad impianti di produzione di energia elettrica off-shore;
 - ✓ dalla Regione o Provincia Autonoma territorialmente competente nei casi diversi da quelli di cui al punto 1).

3.4.2 Definizioni

La tecnologia power-to-gas (P2G) è utilizzata per trasformare l'energia elettrica in un altro vettore energetico allo stato gassoso, per mezzo del processo di elettrolisi, ossia la separazione dell'acqua in idrogeno e ossigeno tramite elettricità. Se il combustibile prodotto è l'idrogeno si parla più propriamente di power-to-hydrogen (P2H). L'idrogeno così prodotto può anche essere utilizzato come vettore di accumulo per produrre nuovamente elettricità con sistemi reversibili a celle a combustibile (power-to-power, P2P), può essere trasportato presso un altro punto di utilizzo tramite la rete del gas naturale (in miscela con il gas naturale, c.d. blending) oppure convogliato in infrastrutture dedicate e utilizzato tal quale ad es. per rifornire mezzi di trasporto. In alternativa l'idrogeno può essere combinato con CO₂ per produrre gas metano (processo di c.d. metanazione), che può essere immesso

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 57 di 351
---	--	--

nella rete del gas naturale senza limiti tecnici, necessitando però di una fonte di CO₂ per la sua produzione


Affinché il gas prodotto venga considerato rinnovabile è necessario che l'elettricità impiegata nel processo sia prodotta da fonti rinnovabili. La tecnologia power-to-gas è particolarmente interessante se usata in combinazione con la produzione di surplus di energia elettrica da fonti intermittenti, quali il solare e l'eolico, in quanto offre una possibilità di stoccaggio dell'energia prodotta nei momenti di elevata produzione ma domanda bassa, permettendo una più efficiente integrazione delle fonti rinnovabili.

In entrambi i casi (produzione di metano o idrogeno) il contributo all'effetto di stoccaggio può essere assai rilevante a livello di sistema, potenzialmente molto superiore in termini di quantità e durata a quello consentito dalle tecnologie di stoccaggio per via elettrochimica: il sistema gas europeo, infatti, è già oggi in grado di garantire una capacità di accumulo sotterraneo pari a oltre 1.000 TWh.

3.4.3 Inquadramento generale

In prossimità della stazione di utenza si prevede la realizzazione di un impianto Power to Gas per la produzione di Idrogeno Verde mediante elettrolisi di acqua disponibile in situ, produzione alimentata tramite connessione diretta dalla tecnologia solare fotovoltaica per una potenza pari a 20 MW.

La tecnologia power-to-gas (P2G) è utilizzata per trasformare l'energia elettrica in un altro vettore energetico allo stato gassoso, per mezzo del processo di elettrolisi, ossia la separazione dell'acqua in idrogeno e ossigeno tramite elettricità. Se il combustibile prodotto è l'idrogeno si parla più propriamente di power-to-hydrogen (P2H). L'idrogeno così prodotto può anche essere utilizzato come vettore di accumulo per produrre nuovamente elettricità con sistemi reversibili a celle a combustibile (power-to-power, P2P), può essere trasportato presso un altro punto di utilizzo tramite la rete del gas naturale (in miscela con il gas naturale, c.d. blending) oppure convogliato in infrastrutture dedicate e utilizzato tal quale ad es. per rifornire mezzi di trasporto. In alternativa l'idrogeno può essere combinato con CO₂ per produrre gas metano (processo di c.d. metanazione), che può essere immesso nella rete del gas naturale senza limiti tecnici, necessitando però di una fonte di CO₂ per la sua produzione.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 58 di 351
---	---	--

Affinché il gas prodotto venga considerato rinnovabile è necessario che l'elettricità impiegata nel processo sia prodotta da fonti rinnovabili. La tecnologia power-to-gas è particolarmente interessante se usata in combinazione con la produzione di surplus di energia elettrica da fonti intermittenti, quali il solare e l'eolico, in quanto offre una possibilità di stoccaggio dell'energia prodotta nei momenti di elevata produzione ma domanda bassa, permettendo una più efficiente integrazione delle fonti rinnovabili.

Il power-to-gas funziona così: in una prima fase l'elettrolisi, che utilizza elettricità, scinde le molecole di acqua (H_2O) nei suoi componenti idrogeno (H_2) e ossigeno (O_2). Successivamente, l'idrogeno viene convertito in metano (CH_4) aggiungendo anidride carbonica (CO_2). Il metano, che è anche il componente principale del gas naturale, può essere immesso nella rete del gas. Sotto forma di CNG, il metano è un carburante collaudato, sicuro, orientato al futuro e disponibile già oggi per i motori a scoppio. La sua combustione, infatti, sprigiona la stessa quantità di CO_2 precedentemente sottratta all'atmosfera per la produzione del metano stesso. Pertanto questo carburante sintetico è praticamente neutro in termini di CO_2 .

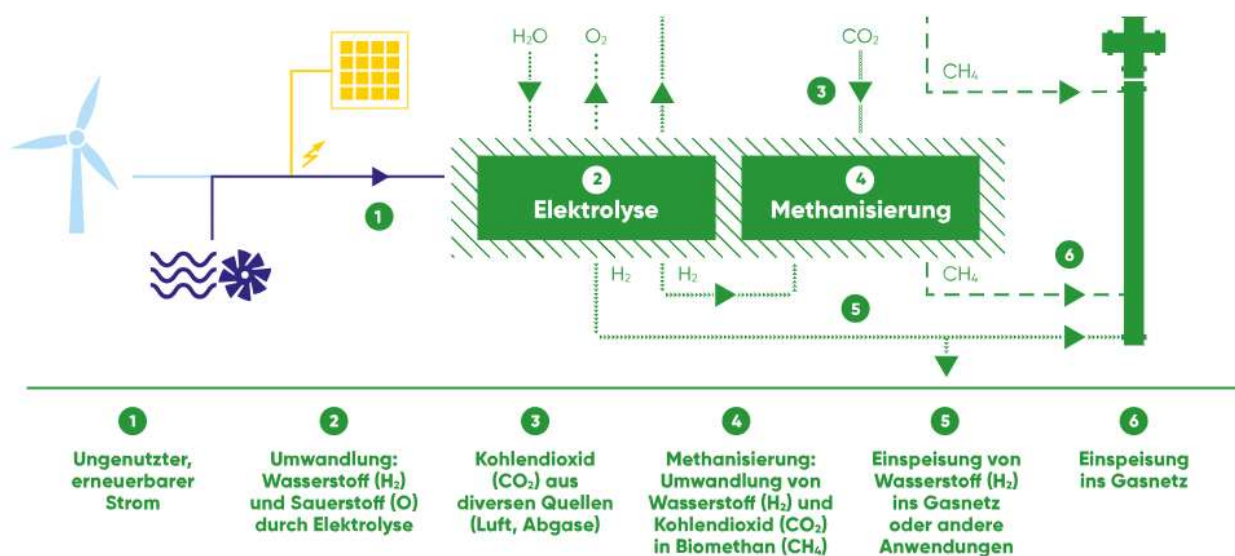


Figura 20 - Diagramma di flusso della produzione di Idrogeno verde per elettrolisi Power to Gas.

3.4.4 Sito di installazione

L'impianto di Power to Gas verrà realizzato in area dedicata in prossimità della stazione di utenza, nell'area individuata in blu nella figura seguente.

EGM PROJECT s.r.l.

Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it


	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 59 di 351</p>
---	--	---



Figura 21 – Sito di installazione

I dispositivi containerizzati verranno comunque disposti su platea in cls, collegati ai sottoservizi idrici e cablati su Quadro Elettrico dedicato BT/MT.

3.4.5 Descrizione dell'impianto

Il progetto prevede oltre al parco Agrovoltaiico ed alla sezione di storage elettrochimico, anche la realizzazione di un impianto di produzione di idrogeno per elettrolisi che sarà composto da 4 elementi principali:

1. Sistema di trattamento Acque
2. Elettrolizzatore
3. Sistema di compressione (utile per l'immissione nella Rete Gas)
4. Serbatoi di stoccaggio

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 60 di 351</p>
---	--	---

L'impianto contempla inoltre le infrastrutture connesse per l'approvvigionamento idrico, i sottoservizi elettrici e un'area dedicata attrezzata per la messa in servizio e l'esercizio pari a 2.800 mq complessivi.

Per un approfondimento di dettaglio si rimanda agli elaborati grafici e alla relazione tecnica specialistica a corredo del progetto.

L'impianto di produzione di idrogeno verde è stato dimensionato sulla base dei dati di produzione dell'impianto fotovoltaico che risulta quindi a servizio della rete di distribuzione, del sistema di accumulo elettrochimico (BESS) utile per stabilizzare la rete e, in caso di eventuali picchi, di porre in carica lo storage per mettere a disposizione l'energia in momenti diversi dalla produzione e a servizio del Power to Gas che quindi alimenta la rete di distribuzione in metanodotto come precedentemente descritto e rende disponibile il vettore per applicazioni in Fuel Cells.

- Sistema di trattamento H₂O


Il primo dispositivo nell'ordine è il sistema di trattamento delle acque per il successivo passaggio all'elettrolizzatore.

Nello specifico la disponibilità idrica dedicata per la sola stazione di produzione H₂ è di 18 m³/h mentre il fabbisogno della stazione alla massima potenza sarà di 3,5 l/h max.

Il sistema di osmosi inversa containerizzato sarà composto da una linea e completamente preassemblato su uno skid e containerizzato. L'impianto sarà implementato da collegamenti idraulici ed elettrici.

La linea sarà composta da:

- Accumulo in ingresso (fuori portata).
- Pompa dell'acqua grezza
- Pre-trattamento composto da:
- Filtro autopulente

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 61 di 351
---	---	--

- Sistema di dosaggio del controllo del Ph
- Sistema di dosaggio del coagulante.
- Sistema di dosaggio dell'antincrostante.
- Filtro a cartuccia da 20 µm
- Filtro a cartuccia da 5 µm
- Impianto a osmosi inversa.
- Disinfezione UV.
- Clorazione finale in linea.
- Quadro elettrico generale.

L'impianto è dimensionato per il trattamento di Acqua grezza da emungimento pozzi esistenti in situ.

Caratteristiche dell'acqua trattata

Outlet flow rate of the line	~5 m ³ /h
Outlet pressure	0,5 bar (*)


(*) Si noti che questa pressione è sufficiente a riempire per gravità un serbatoio di accumulo finale situato vicino all'impianto.

Si prevede, date le distanze tra i punti di emungimento e la stazione di trattamento, l'installazione di un serbatoio distante 50 m circa dall'impianto di osmosi inversa e una stazione di sollevamento tra l'impianto e il serbatoio di accumulo.

- L'Elettrolizzatore

Il principale dispositivo per la produzione di idrogeno verde per elettrolisi dell'acqua è evidentemente l'elettrolizzatore

Si prevede un impianto di elettrolizzazione del tipo HyLYZER® modulare in container e completo dei dispositivi per raggiungere la capacità richiesta verrà affiancato ai seguenti componenti:


 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 62 di 351</p>
--	--	---

- Impianto di trattamento dell'acqua per purificare l'acqua di rubinetto in entrata e trasformarla in acqua demineralizzata per il processo di elettrolisi.
- Alimentazione elettrica AC/DC.
- “Dispositivi di processo” in cui sono installati gli stack 1500E. Le funzioni principali di questa parte di processo altamente automatizzata sono:
 - Alimentazione e circolazione continua dell'acqua attraverso gli stack 1500E
 - Raffreddamento del processo di elettrolisi
 - Separazione di H₂ e O₂ dall'acqua
 - Controllo della pressione di H₂ e O₂ prodotti
 - Dispositivi di sicurezza

Un sistema di purificazione dell'idrogeno per ridurre le ultime tracce di O₂ e acqua nell'H₂ prodotto. L'H₂ prodotto è puro al 99,998%.



Apparecchiature periferiche per il funzionamento dell'impianto: sistemi di raffreddamento, alimentazione dell'aria dello strumento, pannello di controllo .

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 63 di 351
---	--	--

Per le capacità necessarie Hydrogenics ha elaborato un approccio integrato in container per ospitare tutte le apparecchiature di cui sopra.


Tutti i dispositivi saranno installati in container; il lay-out compatto dell'Elettrolizzatore HyLYZER® modulare da 2,50 MW avrà la seguente configurazione:

- Container da 40 piedi da 5 MW' con parte di processo, 2 X stack da 1500E, trattamento dell'acqua e attrezzature periferiche.
- N. 4 Container da 40 piedi da 5 MW' con AC/DC controllato e un trasformatore HV esterno
- N. 4 Container da 20 piedi con sistemi di purificazione dell'idrogeno.

Di conseguenza viene previsto un ingombro di 50 x 25 m sufficiente per l'impianto di elettrolisi dell'acqua HyLYZER® della potenza complessiva di 20 MW

Layout dell'elettrolizzatore "HyLYZER": Specifiche principali

- Pressione di uscita 30 bar • Qualità H2 99,998% (dopo il sistema di purificazione dell'idrogeno)
- Tempo di rampa min-max 10s
- Avvio del sistema da "freddo" meno di 2 minuti
- 5-100%, possibile un sovraccarico temporaneo (nell'intervallo 10-20%, ma non più di 15 minuti)
- Consumo specifico di elettricità 5,2 kWh/Nm³
- Capacità nominale di produzione di H2 100 - 1000Nm³
- Temperatura operativa ± 60°C (acqua di raffreddamento rilasciata a 50°C max.)
Regola empirica: per ogni Nm³ di H2 prodotto circa 1 kWh di energia termica viene ceduto al circuito di raffreddamento.
- Consumo specifico di acqua di rubinetto ±1,5 l/Nm³

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 64 di 351</p>
---	--	---

- Temperatura ambiente da -20 a +40°C (possibile da -40 a +40°C)

- Strutture di Fondazione

Le strutture di fondazione dell'impianto consistono in una platea in cls armato per lo stoccaggio dei container contenenti i dispositivi precedentemente elencati.

Si rimanda agli elaborati grafici e alla relazione tecnica specialistica a corredo del progetto

- Viabilità di accesso e di servizio

L'accesso all'impianto verrà predisposta presso l'accesso generale N-O della piattaforma mediante viabilità dedicata. Si prevede movimentazione di mezzi e personale sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio della piattaforma; l'area dedicata si presenta in forma pressoché pianeggiante e sarà dotata dei i sottoservizi utili per la connessione alla cabina di parallelo MT.

3.4.6 Aspetti di sicurezza

Gli aspetti di sicurezza dell'elettrolisi dell'acqua sono coperti da:

- ISO 22734:2019 Generatori di idrogeno che utilizzano il processo di elettrolisi dell'acqua.


Applicazioni industriali e commerciali

- EN-ISO 60079-10 (ATEX)
- PED 2014/68/UE (recipienti a pressione)
- 2006/42/CE (Direttiva Macchine)

Esistono alcuni rischi critici che possono danneggiare gravemente l'elettrolizzatore. La membrana svolge un ruolo centrale nel prevenire la ricombinazione dei [gas](#), ma la permeabilità dei materiali esistenti non è nulla.

Origine dei rischi

- Pressione (Rischi meccanici)
 - Serbatoi danneggiati possono risultare in perdite o rotture

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 65 di 351
---	---	--

- Rischi elettrici
 - Utilizzo di componenti non idonei all'area secondo la classificazione [ATEX](#)
- Idrogeno in ambiente (Perdite e rischi chimici)
 - Monitoring continuo di idrogeno in ambiente
 - Circolazione forzata di [aria](#)
- Ricombinazione di idrogeno e ossigeno (Permeabilità, rischi chimici)
 - Rottura membrana
 - Combustione interna alla cella
 - Esplosioni


Per far lavorare un elettrolizzatore in condizioni di sicurezza è necessario considerare e opportunamente mitigare diversi rischi:

1. Rischi meccanici associati alla pressione operative (pressioni di lavoro ottimali per il processo sono comprese fra i 15 e i 30 barg).
2. Rischi chimici dovuti alle fughe di idrogeno nell'ambiente circostante l'elettrolizzatore in funzione. È richiesto un controllo continuo sulla presenza di idrogeno in ambiente e continua circolazione forzata di aria.
3. Rischi chimici dovuti alla contaminazione durante l'operazione, è necessario monitorare in continuo la presenza di idrogeno in ossigeno nell'elettrolizzatore.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione specialistica.

3.5 Fasi Progettuali

Per ciascuna componente ambientale vengono di seguito analizzati i principali elementi di criticità riscontrati in fase di cantiere ed in fase di esercizio e di dismissione, approfonditi anche nel *Quadro Ambientale* a corredo del presente progetto.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 66 di 351
---	--	--

3.5.1 Fase di cantiere

I lavori di realizzazione del presente progetto di parco agrivoltaico integrato ecocompatibile avranno una durata massima prevista pari a circa 24 mesi, intesi di giorni naturali consecutivi, cioè pari circa 730 giorni lavorativi.

Tale durata è condizionata principalmente dall'approvvigionamento delle apparecchiature elettriche necessarie al funzionamento dell'impianto (principalmente i moduli fotovoltaici, gli inverter e i trasformatori di BT/MT e MT/AT).


Le operazioni preliminari di preparazione del sito prevedono la verifica catastale dei confini e il tracciamento della recinzione d'impianto così come autorizzata. Successivamente, verranno delimitate le parti di terreno che hanno dislivelli non compatibili con l'allineamento del sistema pannello/inseguitore ciò perché non si prevedono modifiche del profilo attuale dei terreni né scavi di sbancamento.

Lo studio delle pendenze mostra condizioni morfologiche sub-pianeggianti, che si sviluppano sulla sommità dei rilievi con condizioni di elevata pendenza in corrispondenza dei versanti di tali rilievi e delle forme calanchive.

Complessivamente nelle n°5 aree parco si osservano pendenze comprese tra 0° e 25°.

Conclusa la fase di esclusione delle aree a pendenza elevate, si procederà alla installazione dei supporti dei moduli nelle rimanenti parti di territorio. Tale operazione viene effettuata con piccole trivelle da campo o battipalo a rotocompressione, mosse da cingoli, che consentono una agevole ed efficace infissione dei montanti verticali dei supporti nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli (generalmente non più di 1,5 metri, che ne permette poi, in dismissione, un agevole sfilamento). Il corretto posizionamento dei pali di supporto è attuato mediante stazioni di misura GPS, essendo la tolleranza di posizionamento dell'ordine del cm. In seguito vengono sistemate e fissate le barre metalliche orizzontali di supporto.

Montate le strutture di sostegno, si procederà allo scavo del tracciato dei cavidotti e alla realizzazione delle platee per le cabine di campo. Tutto il terreno di scavo verrà rinterrato negli stessi scavi, senza trasporto all'esterno, quando possibile.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 67 di 351
---	--	--

Le fasi finali prevedono, a meno di dettagli da definire in fase di progettazione esecutiva, il montaggio dei moduli, il loro collegamento e cablaggio, la posa dei cavidotti interni al parco e la ricopertura dei tracciati. Dato il raggruppamento in blocchi dell'impianto, legato alla soluzione tecnologica scelta, le installazioni successive procederanno in serie, ovvero si installerà completamente un blocco e poi si passerà al successivo. Considerata l'estensione del terreno e le modalità di installazione descritte, si prevede di utilizzare soltanto le aree interne al perimetro della proprietà per il deposito temporaneo di materiali e il posizionamento delle baracche di cantiere, semplicemente posate sul terreno stesso. Tali aree saranno delimitate da recinzione temporanea, in rete metallica, idoneamente segnalate e regolamentate, e saranno gestite e operate sotto la supervisione della direzione lavori.


L'accesso al sito avverrà utilizzando l'esistente viabilità locale, che non necessita di aggiustamenti o allargamenti e risulta adeguata al transito dei mezzi di cantiere. Ad installazione ultimata il terreno verrà ripristinato, ove necessario, allo stato naturale, come allo stato di fatto.

Per le lavorazioni descritte, come meglio valutato nella relazione “*Analisi Ricadute Occupazionali*”, è previsto un ampio ricorso a manodopera e ditte locali.


Di seguito si riporta una lista sequenziale delle operazioni previste per la realizzazione dell'impianto e la sua messa in produzione. Fatta eccezione per le opere preliminari, tutte le altre operazioni presentano un elevato grado di parallelismo nello spazio e contemporaneità nel tempo, in quanto si prevede di realizzare l'impianto per diversi singoli lotti.

- Opere preliminari:
 - rilievo e quote
 - realizzazione recinzioni perimetrali
 - predisposizione Fornitura Acqua e Energia
 - direzione Approntamento Cantiere
 - delimitazione area di cantiere e segnaletica

- Opere civili:

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 68 di 351</p>
--	--	---


- opere di apprestamento Terreno
- realizzazione Viabilità Interna
- realizzazione calcestruzzo per basamenti cabine
- realizzazione Basamenti e posa Prefabbricati
- realizzazione alloggiamento gruppo di conversione in cabina
- Opere elettromeccaniche:
 - montaggio strutture metalliche
 - montaggio moduli fotovoltaici
 - posa cavidotti MT e Pozzetti
 - posa cavi MT / Terminazioni Cavi
 - posa cavi BT in CC / AC
 - cablaggio stringhe
 - installazione Inverter
 - collegamenti QCC-INV-QCA - DC-Inverter
 - installazione Trasformatori AT/BT
 - installazione Quadri di Media
 - lavori di Collegamento
 - collegamento alternata
- Montaggio sistema di monitoraggio;
- Montaggio sistema di videosorveglianza;
- Collaudi/commissioning:
 - collaudo cablaggi

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 69 di 351
---	--	--

- collaudo quadri
 - collaudo inverter
 - collaudo sistema montaggio
 - collaudo SSE
- Fine Lavori;
 - Collaudo finale;
 - Connessione in rete;
 - Dichiarazione di entrata in esercizio a Terna SpA.

Procedendo all'attribuzione preliminare dei singoli codici CER, che sarà resa definitiva solo in fase di lavori iniziati, si possono descrivere i rifiuti prodotti dalla cantierizzazione e dalle operazioni di costruzione ed installazione come appartenenti alle seguenti categorie (in rosso evidenziati i rifiuti speciali o pericolosi):

Codice CER	Descrizione del rifiuto
CER 150101	imballaggi di carta e cartone
CER 150102	imballaggi in plastica
CER 150103	imballaggi in legno
CER 150104	imballaggi metallici
CER 150105	imballaggi in materiali compositi
CER 150106	imballaggi in materiali misti
CER 150203	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202
CER 160304	rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303
CER 160799	rifiuti non specificati altrimenti (acque di lavaggio)

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 70 di 351
---	---	--

CER 161001	soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose
CER 161002	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001
CER 161104	altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161103
CER 161106	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161105
CER 170107	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
CER 170202	vetro
CER 170203	plastica
CER 170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
CER 170407	metalli misti
CER 170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
CER 170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
CER 170604	materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
CER 170903*	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose

Per quanto riguarda il particolare codice CER 170504, riconducibile alle terre e rocce provenienti dallo scavo per le linee elettriche interrato, si prevede di riutilizzarle, quando possibile, per i rinterri, riempimenti e rilevati previsti funzionali alla corretta installazione dell'impianto in tutte le sue componenti strutturali (moduli fotovoltaici e relativi supporti, cabine elettriche, cavidotti, recinzioni ecc..). Coerentemente con quanto disposto dall'art. 186 del correttivo al Codice Ambientale (D. Lgs. 4/08), il riutilizzo in loco di tale quantitativo di terre (per rinterri, riempimenti e rilevati) sarà effettuato nel rispetto delle seguenti condizioni:

- L'impiego diretto delle terre scavate deve essere preventivamente definito;

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 71 di 351</p>
---	--	---

- La certezza dell'integrale utilizzo delle terre escavate deve sussistere sin dalla fase di produzione, quando possibile;
- Non deve sussistere la necessità di trattamento preventivo o di trasformazione preliminare delle terre escavate ai fini del soddisfacimento dei requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego ad impatti qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;
- Deve essere garantito un elevato livello di tutela ambientale;
- Le terre non devono provenire da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica;
- Le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna degli habitat e delle aree naturali protette.


3.5.2 Fase di esercizio

Gli impianti fotovoltaici connessi in rete devono essere sottoposti a manutenzione periodica, in modo da non determinare perdite di produzione che altrimenti potrebbero compromettere il piano economico. La manutenzione deve essere svolta da personale qualificato.

L'intervento di manutenzione dell'impianto agrivoltaico è da programmare, insieme con le verifiche periodiche, almeno una volta all'anno, meglio all'inizio della primavera, in modo che eventuali difetti non compromettano la produzione del periodo estivo.

Il progetto deve considerare la disposizione ottimale dei componenti dell'impianto affinché siano facilmente raggiungibili e prevedere gli spazi necessari al personale per la manutenzione.

Va quindi garantita l'accessibilità ai moduli, ai quadri e agli inverter, sia per le prove e misure che per eventuali sostituzioni di componenti.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 72 di 351</p>
---	--	---

L'occupazione di suolo è in questa fase un impatto a lungo termine, esso rappresenta un costo ambientale. Però il consumo del suolo dovuto all'occupazione dei moduli fotovoltaici è compensato dall'uso agricolo a cui verrà destinato l'impianto agrivoltaico in progetto.

Un impianto agrivoltaico di media o grande dimensione può avere un **impatto visivo** non trascurabile per tutta la fase di esercizio, che dipende sensibilmente dal tipo di paesaggio (di pregio o meno). L'importanza di questo tipo di impatto è accresciuta in considerazione di effetti cumulativi tra impianti limitrofi. I problemi riscontrati a seguito della realizzazione di impianti agrivoltaici di estensione non trascurabile riguardano le grandi superfici riflettenti.

Il disturbo è legato all'orientamento di tali superfici rispetto ai possibili punti di osservazione e può essere mitigato rispettando opportune distanze dagli abitati, dalle strade ecc., ovvero schermando con elementi arborei o arbustivi i suddetti punti di osservazione, fatta salva, l'esigenza di evitare ombreggiamenti del campo agrivoltaico.

Nella fase precedente alla messa in esercizio dell'impianto non sono presenti campi elettromagnetici, infatti il contesto in cui si opera è prettamente agricolo con bassa densità di edifici e abitazioni, non vi sono dunque impianti industriali nei dintorni in grado di generare un ipotetico campo elettromagnetico.


Considerando che il Sistema Elettrico Nazionale è elettrificato in corrente alternata a 50 Hz, i campi elettrici e magnetici generati durante l'esercizio rientrano nella banda ELF (30 – 300 Hz, bassa frequenza) e quindi regolati dal D.P.C.M. 8 luglio 2008 per la determinazione delle fasce di rispetto.

Gli elementi del progetto da considerare per la valutazione **dell'impatto elettromagnetico**, in fase di esercizio, sull'ambito territoriale in cui ricade l'impianto sono riferibili alle caratteristiche:

- delle linee di trasporto della energia elettrica prodotta;
- dei sistemi di conversione e trasformazione;

D'altra parte, nel caso in questione la cabina elettrica d'impianto normalmente non è presidiata.

Il tracciato di posa dei cavi è stato studiato in modo che il valore di induzione magnetica sia sempre inferiore a 3 μ T in corrispondenza dei ricettori sensibili (abitazioni e aree in cui si prevede una

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 73 di 351</p>
---	--	---

permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata), pertanto è esclusa la presenza di tali recettori all'interno della fascia calcolata.

I valori in corrispondenza della recinzione della stazione sono notevolmente ridotti ed ampiamente sotto i limiti di legge; ad una distanza di circa 22 m dall'asse del sistema di sbarre l'induzione magnetica è inferiore al valore di 3 µt.


Gli impianti fotovoltaici sono certamente tra le energie rinnovabili a più basso impatto per quel che riguarda il rumore.

Le potenziali **sorgenti di rumore** di un impianto agrivoltaico sono riconducibili principalmente ai sistemi di conversione e di trasformazione. Il problema può essere mitigato con la scelta di componenti che rispettano le specifiche normative di settore. Inoltre i centri abitati di prossimità sono ubicati a sufficiente distanza dall'area di impianto.

L'impatto che l'impianto agrivoltaico in progetto avrà sulla **popolazione** residente deriva da un'analisi, da eseguire considerando i dati più recenti elaborati dall'ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica in Italia) e considerando, in base ai dati disponibili, il quadro nazionale, regionale, provinciale e comunale, dei principali indici e indicatori demografici che coinvolgono l'area in oggetto. 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 agrivoltaico, e dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo;
- non sono attesi impatti significativi per quanto riguarda le emissioni di rumore vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Le uniche fonti di rumore presenti, sebbene di lieve entità, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinet e i trasformatori.

Per quanto riguarda **la flora e la vegetazione** le aree in cui ricadranno i moduli fotovoltaici si caratterizzano per la presenza di flora non a rischio, essendo aree agricole; Le aree delle particelle

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 74 di 351</p>
---	--	---

interessate dal progetto sono libere da vegetazione d'alto fusto, sono di tipo seminativo di classe 2, in grado, quindi, di accogliere il tipo di intervento descritto.

L'impatto maggiormente segnalato relativamente agli impianti fotovoltaici "standard" è legato al consumo di suolo, in quanto per la realizzazione degli impianti FV a terra sono necessarie ampie superfici, talvolta sottratte alla conduzione agricola e con possibili interferenze con la vita di diverse specie animali e vegetali. Con l'impianto agrivoltaico in progetto verrà salvaguardata la quasi totalità della superficie agricola.

Per la **fauna selvatica**, come per la vegetazione naturale e seminaturale, l'azione dell'uomo, anche quella legata all'agricoltura, può diventare un fattore limitante al quale alcune specie si adattano riuscendo a effettuare cicli vitali o parte di essi e quindi anche in ambienti poco diversificati come quelli delle campagne dei territori oggetto di intervento, si osservano diverse specie di animali.


La presenza delle strutture dei pannelli, oltre che della viabilità, limita la presenza di fauna selvatica; inoltre viene mantenuta la destinazione d'uso del terreno agricolo, che non ospita in partenza una popolazione faunistica sviluppata.

Per quanto concerne la componente **suolo**, l'area parco si inserisce in una matrice caratterizzata da una quasi totalità di seminativi in aree non irrigue.

Nella fase di esercizio, per quanto riguarda i rischi associati alla contaminazione del suolo, l'impianto agrivoltaico produce energia in maniera statica. Trattandosi di un impianto agro-voltaico, l'occupazione di suolo deriverà esclusivamente dai pali di sostegno dei pannelli che non inducono significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso e dunque non si avrà la sottrazione di suolo all'agricoltura come avviene per i tradizionali impianti fotovoltaici a terra.

Nell'area oggetto del presente studio, l'assetto **geomorfologico** attuale è da porre in stretta relazione con le condizioni geologiche – strutturali, le quali hanno assunto particolare incidenza, soprattutto nella determinazione dello sviluppo e dell'evoluzione del reticolo drenante e nel conseguente modellamento dei versanti.

Il Torrente Salandrella è il corso d'acqua di tipo braided o a canali intrecciati più importante che solca l'area in esame ed è caratterizzato da un ampio letto ed un'elevata mobilità dei canali influenzate dai

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 75 di 351
---	---	--

periodi di piena, che danno origine a barre, isole e rami. Esso ha un'orientazione NW-SE ed è immissario del Fiume Cavone nella parte meridionale del bacino, con svariati corsi d'acqua secondari che sfociano nel Torrente Salandrella.

A sud dell'area parco Piano di Lino si osserva la presenza di Fosso Caldaro, che evolve in Fosso Cannito con direzione ESE, il quale confluisce in sinistra idrografica del Torrente principale.

I regimi idraulici dei suddetti corsi d'acqua sono tipicamente torrentizi, condizionati esclusivamente o quasi, dagli eventi meteorici. Pertanto, in stagioni caratterizzate da bassa o scarsa piovosità, essi risultano pressoché asciutti o con un *base flow* poco significativo.

In prossimità dell'area di interesse non sono presenti dei fontanili o pozzi.

Dal punto di vista idrogeologico si è potuto evidenziare un comportamento diverso delle litologie riconosciute per quanto concerne il parametro permeabilità. In particolare, le unità affioranti sono state suddivise in due complessi idrogeologici, ognuno distinto in funzione del tipo e grado di permeabilità.


- Complesso ghiaioso-sabbioso;
- Complesso argilloso-limoso;

In fase di esercizio la produzione di energia elettrica non produce né richiede l'utilizzo di sostanze liquide che potrebbero sversarsi nel suolo e penetrare nelle falde acquifere.

Il progetto prevede la convivenza dell'impianto agrivoltaico con un ambiente semi naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque meteoriche, salvaguardia della biodiversità.

L'inquinamento atmosferico e le emissioni di anidride carbonica determinate dall'impiego dei combustibili fossili rappresentano una seria minaccia per lo sviluppo sostenibile.

La gran parte del contributo a tali emissioni è proprio determinato dalla produzione di energia elettrica da fonti convenzionali. In questo quadro, la realizzazione dell'intervento in esame, al pari delle altre centrali a fonte rinnovabile, può contribuire alla riduzione delle emissioni responsabili del

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 76 di 351</p>
---	--	---

drammatico progressivo acuirsi dell'effetto serra su scala planetaria nonché al miglioramento generale della qualità dell'aria.

Come noto per “gas serra” si intendono quei gas presenti nell'atmosfera, di origine sia naturale che antropica, che, assorbendo la radiazione infrarossa, contribuiscono all'innalzamento della temperatura dell'atmosfera. Questi gas, infatti, permettono alle radiazioni solari di attraversare l'atmosfera mentre ostacolano il passaggio inverso di parte delle radiazioni infrarosse riflesse dalla superficie terrestre, favorendo in tal modo la regolazione ed il mantenimento della temperatura del pianeta.


Questo processo è sempre avvenuto naturalmente ed è quello che garantisce una temperatura terrestre superiore di circa 3°C rispetto a quella che si avrebbe in assenza di questi gas. Tra i vari strumenti volti alla riduzione delle concentrazioni di gas serra nell'atmosfera, il Protocollo di Kyoto promuove l'adozione di politiche orientate, da un lato, ad uno uso razionale dell'energia e, dall'altro, all'utilizzo di tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili, intendendosi con questo termine tutte le fonti di energia non fossili quali l'energia solare, eolica, idraulica, geotermica, del moto ondoso, maremotrice e da biomasse, che, non prevedendo processi di combustione, consentono di produrre energia senza comportare emissioni di CO₂ in atmosfera.

A questo proposito, peraltro, corre l'obbligo di evidenziare come gli impatti positivi sulla qualità dell'aria derivanti dallo sviluppo degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili, sebbene a livello locale possano ritenersi non significativi, acquistino una rilevanza determinante se inquadrati in una strategia complessiva di riduzione progressiva delle emissioni a livello globale, come evidenziato ed auspicato nei protocolli internazionali di settore, recepiti dalle normative nazionali e regionali

Il **paesaggio** interessato dal progetto risulta libero da vegetazione d'alto fusto, sono di tipo seminativo di classe 2, in grado, quindi, di accogliere il tipo di intervento descritto.

Non verranno realizzati volumi tecnici sotto la quota del piano di campagna. La morfologia dell'area su cui sarà installato l'impianto fotovoltaico è di tipo prevalentemente pianeggiante.

L'impianto risulta visibile nelle vicinanze dello stesso, ma non da tutte le angolazioni, in quanto la configurazione topografica e geomorfologica dell'area in cui sarà installato l'impianto presenta un

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 77 di 351
---	---	--

andamento collinare. Poiché l'impatto dell'impianto agrivoltaico sul paesaggio assume rilievo quando esso risulta visibile ad una distanza considerevole, e non quando l'impianto risulta visibile da punti prossimi ad esso, si può affermare che l'impianto non presenta un'intervisibilità negativa.


3.5.3 Dismissione dell'impianto

A termine della vita utile dell'impianto agri-voltaico (stimata in almeno 20 anni), si procederà allo smantellamento dell'impianto o, alternativamente, al suo potenziamento/adequamento (revamping) alle nuove tecnologie che presumibilmente verranno sviluppate nel settore fotovoltaico.

La dismissione di un impianto fotovoltaico è un'operazione non entrata in uso comune data la capacità dell'impianto fotovoltaico a continuare nel proprio funzionamento di conversione dell'energia anche oltre la durata di venti anni dell'incentivo da Conto Energia. Al termine della vita utile dell'impianto è previsto lo smantellamento delle strutture ed il ripristino del sito che potrà essere recuperato alla preesistente destinazione. Pertanto, tutti i componenti dell'impianto e gli associati lavori di realizzazione sono stati previsti per il raggiungimento di questo obiettivo.

Lo smantellamento dell'impianto alla fine della sua vita utile avverrà nel rispetto delle norme di sicurezza presenti e future, attraverso una sequenza di fasi operative che sinteticamente sono riportate di seguito:

- ✓ disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- ✓ messa in sicurezza degli generatori PV;
- ✓ smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- ✓ smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e della cabina di campo;
- ✓ smontaggio dei moduli PV nell'ordine seguente:
- ✓ smontaggio dei pannelli
- ✓ smontaggio delle strutture di supporto e delle viti di fondazione
- ✓ recupero dei cavi elettrici BT ed MT di collegamento tra i moduli, i quadri parallelo
- ✓ stringa e la cabina di campo;

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 78 di 351
---	---	--

- ✓ demolizione delle eventuali platee in cls a servizio dell'impianto
- ✓ ripristino dell'area generatori PV – piazzole – piste – cavidotto.

La viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata e rinaturalizzata solo limitatamente in quanto essa in parte è costituita da strade già esistenti ed in parte da nuove strade che potranno costituire una rete di tracciati a servizio dell'attività agricola che si svolge in questa parte del territorio.

Le operazioni che si possono concettualmente effettuare, al di là della loro operabilità pratica ed economica, sul sito di recupero/smaltimento sono:

- raggruppamento preliminare per categorie omogenee;
- operazioni manuali di smontaggio dei componenti recuperabili (cornice di alluminio, vetri di protezione) o riutilizzabili (cablaggi, connettori,...);
- avvio al recupero/riciclo delle componenti e parti ottenute;
- operazioni meccaniche (triturazione) delle parti non smontabili o separabili;
- selezione automatica e manuale dei materiali ottenuti;
- loro avvio alla successiva operazione di smaltimento o di recupero.

Nella realtà operativa, tale sequenza di operazioni permette attualmente di recuperare solo i cablaggi e i materiali ferrosi, in quanto lo strato di protezione delle celle di silicio in un pannello PV è composto da una sovrapposizione molecolare di film e spessori di materiali diversi, di origine organica (polimeri) e non (trattamenti superficiali), che non possono essere separati con successo dalle parti recuperabili (vetro, policarbonato) a meno di onerosi processi chimico-fisici. Per ovviare a tale carenza tecnologica e impiantistica, le case produttrici di pannelli hanno studiato dei processi e delle tecnologie proprietarie per il recupero pressoché completo dei loro prodotti, anche in considerazione del valore economico e della disponibilità di mercato del silicio come materia prima, sul medio e lungo termine. Quale che sia la soluzione che si sceglierà al momento della dismissione, i fornitori di pannelli prevedono attualmente nei contratti di fornitura il ritiro e la sostituzione 1 a 1 dei pannelli rotti, deteriorati, malfunzionanti o fuori specifica.

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 79 di 351</p>
---	--	---

Tutti i cablaggi interrati verranno rimossi dalle loro trincee e avviati al recupero dei metalli e delle plastiche. Il terreno sopra le trincee rimosso verrà ridistribuito in situ, eventualmente compattato, per raccordarsi con la morfologia del luogo.

Le infrastrutture elettriche ausiliarie (inverter, trasformatori, quadri), qualora riutilizzabili, saranno consegnate a ditte specializzate nel ripristino e riparazione, e saranno successivamente riutilizzate in altri siti o immesse nel mercato dei componenti usati. In caso contrario, saranno ritirate da ditte terze all'uopo autorizzate al trattamento di questa particolare categoria di rifiuto (RAEE).

Le strutture di sostegno dei moduli saranno smontate (parte aerea) e sfilate (parte infissa), per essere avviate al completo recupero di filiera. Al termine delle operazioni di sfilamento dei pali, il terreno verrà eventualmente rimodellato localmente, per semplice compattazione.

Per quanto attiene ai prefabbricati alloggianti le cabine elettriche, si procederà alla demolizione basamento in cls. Il materiale di risulta sarà inviato a discariche autorizzate per lo smaltimento di inerti. Le cabine verranno smontate ed a loro volta trasportate a discarica.


Per quanto attiene al ripristino del terreno non sarà necessario procedere a demolizioni di fondazioni in quanto le strutture sono direttamente infisse nel terreno e pertanto facilmente rimovibili.

- Rimozione dei pannelli fotovoltaici

Per quanto riguarda lo smaltimento dei pannelli fotovoltaici montati sulle strutture fuori terra l'obiettivo è quello di riciclare pressoché totalmente i materiali impiegati.

Infatti circa il 90 – 95 % del peso del modulo è composto da materiali che possono essere riciclati attraverso operazioni di separazione e lavaggio; i principali componenti di un pannello fotovoltaico sono:

- Silicio;
- Componenti elettrici;
- Metalli;
- Vetro;

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 80 di 351</p>
---	--	---

Le operazioni previste per la demolizione e successivo recupero/smaltimento dei pannelli fotovoltaici consisteranno nello smontaggio dei moduli ed invio degli stessi ad idonea piattaforma che effettuerà le seguenti operazioni di recupero:

- ✓ recupero cornice di alluminio;
- ✓ recupero vetro;
- ✓ recupero integrale della cella di silicio o recupero del solo wafer;
- ✓ invio a discarica delle modeste quantità di polimero di rivestimento della cella.

La tecnologia per il recupero e riciclo dei materiali, valida per i pannelli a silicio cristallino è una realtà industriale che va consolidandosi sempre più. A titolo di esempio l'Associazione PV CYCLE, che raccoglie il 70% dei produttori europei di moduli fotovoltaici (circa 40 aziende) ha un programma per il recupero dei moduli, i produttori First Solar e Solar World hanno già in funzione due impianti per il trattamento dei moduli con recupero del 90% dei materiali e IBM ha già messo a punto e sperimentato una tecnologia per il recupero del silicio dai moduli difettosi.

- Rimozione delle strutture di sostegno

Le strutture di sostegno dei pannelli saranno rimosse tramite smontaggio meccanico, per quanto riguarda la parte aerea, e tramite estrazione dal terreno dei pali di fondazione infissi.


I materiali ferrosi ricavati verranno inviati ad appositi centri di recupero e riciclaggio istituiti a norma di legge.

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

- Impianto ed apparecchiature elettriche

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

Per gli inverter e i trasformatori è previsto il ritiro e smaltimento a cura del produttore.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 81 di 351</p>
---	--	---

Il rame degli avvolgimenti e dei cavi elettrici e le parti metalliche verranno inviati ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio mentre le guaine verranno recuperate in mescole di gomme e plastiche.

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

Le colonnine prefabbricate di distribuzione elettrica saranno smantellate ed inviate anch'esse ad aziende specializzate nel loro recupero e riciclaggio.

- Locali prefabbricati cabine di trasformazione e cabina di impianto

Per quanto attiene alle strutture prefabbricate alloggianti le cabine elettriche si procederà alla demolizione ed allo smaltimento dei materiali presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione (rifiuti speciali non pericolosi).

Per le platee delle cabine elettriche previste in calcestruzzo si prevede la loro frantumazione, con asportazione e conferimento dei detriti a ditte specializzate per il recupero degli inerti.

- Recinzione area


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

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

- Viabilità interna

La pavimentazione stradale permeabile (materiale stabilizzato) verrà rimossa per uno spessore di qualche decina di centimetri tramite scavo e successivo smaltimento del materiale rimosso presso impianti di recupero e riciclaggio inerti da demolizione.

- Siepe perimetrale

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 82 di 351
---	--	--

Al momento della dismissione, in funzione delle future esigenze e dello stato di vita delle singole piante della siepe perimetrale, esse potranno essere smaltite come sfalci, oppure mantenute in sito o cedute ad appositi vivai della zona per il riutilizzo.

Nell'ambito del presente progetto lo smaltimento dei componenti verrà gestito secondo i seguenti dettagli:

Materiale	Destinazione finale
Acciaio	Riciclo in appositi impianti
Materiali ferrosi	Riciclo in appositi impianti
Rame	Riciclo e vendita
Inerti da costruzione	Conferimento a discarica
Materiali provenienti dalla demolizione delle strade	Conferimento a discarica
Materiali compositi in fibre di vetro	Riciclo
Materiali elettrici e componenti elettromeccanici	Separazione dei materiali pregiati da quelli meno pregiati. Ciascun materiale verrà riciclato/venduto in funzione delle esigenze del mercato alla data di dismissione del parco eolico


Per quel che riguarda i costi legati alle operazioni di dismissione si rimanda al computo metrico delle Operazioni di Dismissione

- Interventi necessari al ripristino vegetazionale.

La dismissione dell'impianto potrebbe provocare fasi di erosioni superficiali e di squilibrio di coltri detritiche, questi inconvenienti saranno prevenuti mediante l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica abbinate ad una buona conoscenza del territorio di intervento.

Gli obiettivi principali di questa forma riabilitativa sono i seguenti:

- riabilitare, mediante attenti criteri ambientali, le zone soggette ai lavori che hanno subito una modifica rispetto alle condizioni pregresse;
- consentire una migliore integrazione paesaggistica dell'area interessata dalle modifiche.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 83 di 351
---	--	--

Per il compimento degli obiettivi sopra citati il programma dovrà contemplare i seguenti

punti:

- si dovrà prestare particolare attenzione durante la fase di adagiamento della terra vegetale, facendo prima un adeguata sistemazione del suolo che dovrà riceverla;
- effettuare una attenta e mirata selezione delle specie erbacee, arbustive ed arboree maggiormente adatte alle differenti situazioni. Inoltre, particolare cura si dovrà porre nella scelta delle tecniche di semina e di piantumazione, con riferimento alle condizioni edafiche ed ecologiche del suolo che si intende ripristinare;
- si dovrà procedere alla selezione di personale tecnico specializzato per l'intera fase di manutenzione necessaria durante il periodo dei lavori di riabilitazione.

Le azioni necessarie per l'attuazione di tali obiettivi sono le seguenti:

- **Trattamento dei suoli:** le soluzioni da adottare riguardano la stesura della terra vegetale, la preparazione e scarificazione del suolo secondo le tecniche classiche. Il carico e la distribuzione della terra si realizza generalmente con una pala meccanica e con camion da basso carico, che la scaricheranno nelle zone d'uso. Quando le condizioni del terreno lo consentano si effettueranno passaggi con un rullo prima della semina. Queste operazioni si rendono necessarie per sgretolare eventuali ammassi di suolo e per prepararlo alle fasi successive.
- **Opere di semina di specie erbacee:** una volta terminati i lavori di trattamento del suolo, si procede alla semina di specie erbacee con elevate capacità radicanti in maniera tale da poter fissare il suolo. In questa fase è consigliata, per la semina delle specie erbacee, la tecnica dell'idrosemina. In particolare, è consigliabile l'adozione di un manto di sostanza organica triturrata (torba e paglia), spruzzata insieme ad un legante bituminoso ed ai semi; tale sistema consente un'immediata protezione dei terreni ancor prima della crescita delle specie seminate ed un rapido accrescimento delle stesse. Questa fase risulta di particolare importanza ai fini di:

- a. mantenere una adeguata continuità della copertura vegetale circostante;

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 84 di 351
---	--	--

- b. proteggere la superficie, resa particolarmente più sensibile dai lavori di cantiere, dall'erosione;
- c. consentire una continuità dei processi pedogenetici, in maniera tale che si venga ricolonizzazione naturale senza l'intervento dell'uomo.;

L'evoluzione naturale verso forme più evolute di vegetazione (arbustive e successivamente arboree) può avvenire in tempi medio-lunghi a beneficio della flora autoctona.

Per questo motivo le specie erbacee selezionate dovranno essere caratterizzate da una crescita rapida, una capacità di rigenerazione elevata, "rusticità" elevata e adattabilità a suoli poco profondi e di scarsa evoluzione pedogenetica, sistema radicale potente e profondo ed alta proliferazione. Per realizzare una alta percentuale di attecchimento delle specie, dovranno essere adottate misure particolarmente rigorose quali la delimitazione delle aree di semina ed il divieto di accesso e/o controllo di automezzi e personale. La scelta delle specie da adottare per la semina, dovrà comunque essere indirizzata verso le essenze autoctone già presenti nell'area di studio.

Durante le operazioni di smantellamento e ripristino del sito, i materiali saranno prevalentemente ritirati e portati direttamente fuori sito per le successive operazioni di recupero/riciclo o di smaltimento presso impianti terzi. I quantitativi di materiali solidi che per ragioni logistiche o contingenti dovessero permanere sul sito, per periodi comunque limitati saranno stoccati in aree separate e ben identificate e delimitate, prevedendo una adeguata sistemazione del terreno a seconda del materiale e delle sue caratteristiche. Nondimeno, tutte le lavorazioni saranno sviluppate nel rispetto delle normative al momento vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori.

I mezzi che in questa fase della progettazione sono stati valutati al fine del loro probabile utilizzo per l'operazione di rimozione dell'impianto possono essere i seguenti:

- pala gommata (5);
- ruspa/escavatore (4);
- bob-cat (8);
- automezzo dotato di grù (4);

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it


	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 85 di 351
---	---	--

- carrelloni trasporta mezzi meccanici (4);
- rullo compattatore (2);
- camion con cassone (10);
- martello pneumatico (3).


I tempi previsti per adempiere alla dismissione dell'intero impianto fotovoltaico sono di circa 3 mesi.

Procedendo all'attribuzione preliminare dei singoli codici CER dei rifiuti autoprodotti dalla dismissione del progetto, si possono descrivere come appartenenti alle seguenti categorie (in rosso evidenziati i rifiuti speciali pericolosi):

Codice CER	Descrizione del rifiuto
CER 15 06 08	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso del silicio e dei suoi derivati
CER 15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
CER 15 02 03	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202
CER 16 02 10*	Apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 160209
CER 16 02 14	Apparecchiature fuori uso, apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi
CER 16 02 16	Macchinari ed attrezzature elettromeccaniche
CER 16 03 04	Rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 160303
CER 16 03 06	Rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 160305
CER 16 06 04	Batterie alcaline (tranne 160603)

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 86 di 351
---	---	--

CER 16 06 01*	Batterie al piombo
CER 16 06 05	Altre batterie e accumulatori
CER 16 07 99	Rifiuti non specificati altrimenti (acque di lavaggio piazzale)
CER 17 01 01	Cemento (derivante dalla demolizione dei fabbricati che alloggiavano le apparecchiature elettriche)
CER 17 01 07	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
CER 17 02 02	Vetro
CER 17 02 03	Plastica (derivante dalla demolizione delle tubazioni per il passaggio dei cavi elettrici)
CER 17 03 02	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
CER 17 04 05	Ferro, Acciaio (derivante dalla demolizione delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e da recinzione in metallo plastificato, paletti di sostegno in acciaio, cancelli sia carrabili che pedonali)
CER 17 04 07	Metalli misti
CER 17 04 11	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410 - Linee elettriche di collegamento dei vari pannelli fotovoltaici- Cavi
CER 17 04 05	Ferro e acciaio derivante da infissi delle cabine elettriche
CER 17 05 08	Pietrisco (derivante dalla rimozione della ghiaia gettata per realizzare la viabilità)
CER 17 06 04	Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
CER 17 09 03*	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 87 di 351
---	---	--

CER 17 09 04	Materiale inerte rifiuti misti dell'attività di demolizione e costruzione non contenenti sostanze pericolose: Opere fondali in cls a plinti della recinzione - Calcestruzzo prefabbricato dei locali cabine elettriche
CER 20 01 36	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (inverter, quadri elettrici, trasformatori, moduli fotovoltaici)

Date le caratteristiche del progetto, non resterà sul sito alcun tipo di struttura al termine della dismissione, né in superficie né nel sottosuolo. La morfologia dei luoghi sarà alterata in fase di dismissione solo localmente, e principalmente in corrispondenza delle cabine di campo.


Però, dopo lo smontaggio di tali apparecchiature, anche le basi in calcestruzzo verranno rimosse e inviate all'impianto molitorio per il riutilizzo come inerti, e i luoghi saranno riportati allo stato originario. Infatti, la rimozione del basamento in cls delle cabine comporta uno scavo e quindi una modifica locale alla morfologia, circoscritta ad un intorno ravvicinato del perimetro cabina, scavo poi rinterrato con il terreno vegetale locale.

Una volta livellate le parti di terreno interessate dallo smantellamento, si procederà ad aerare il terreno rivoltando le zolle del soprassuolo con mezzi meccanici.

Tale procedura garantisce una buona aerazione del soprassuolo, e fornisce una aumentata superficie specifica per l'insediamento dei semi. Sul terreno rivoltato sarà sparsa una miscela di sementi atte a favorire e potenziare la creazione del prato polifita spontaneo originario. In tal modo, il rinverdimento spontaneo delle aree viene potenziato e ottimizzato.

Le parti di impianto già mantenute inerbiti (viabilità interna, spazi tra le stringhe) nell'esercizio dell'impianto verranno lasciate allo stato attuale. Il loro assetto già vegetato fungerà da raccordo e collegamento per il rinverdimento uniforme della superficie del campo dopo la dismissione.

Le caratteristiche del progetto già garantiscono il mantenimento della morfologia originaria dei luoghi, a meno di aggiustamenti puntuali. Pertanto, dopo le operazioni di ripristino descritte, si prevede che il sito tornerà completamente allo stato *ante operam* nel giro di una stagione, ritrovando le stesse capacità e potenzialità di utilizzo e di coltura che aveva prima dell'installazione dell'impianto.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 88 di 351</p>
---	--	---

3.5.4 Ricadute occupazionali relative alle fasi progettuali

Le stime GSE mostrano che nel 2022 gli investimenti in nuovi impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica sono in aumento rispetto a quelli rilevati nel 2021, con valori intorno a 4 miliardi di euro. Anche per quanto riguarda il settore termico gli investimenti mostrano un aumento rispetto al 2021, attestandosi intorno a 4 miliardi di euro. Secondo valutazioni preliminari, le ricadute occupazionali legate alla costruzione e installazione degli impianti si attestano nel 2022 intorno a 23.000 Unità di Lavoro per le FER elettriche e a 35.000 per le FER termiche.


L'occupazione legata alla gestione e manutenzione degli impianti esistenti rimane su livelli simili nel biennio 2021-2022.

Riguardo alla realizzazione dell'impianto, altro fattore da non sottovalutare, quando si effettuano le stime dell'impatto economico e occupazionale, è il fatto della nascita e crescita di un piccolo indotto attorno all'impianto agrivoltaico: la manutenzione delle apparecchiature, il controllo e sorveglianza della struttura, compresa la parte di sottostazione elettrica, infatti, rendono necessario prevedere delle figure professionali presenti nell'area, in grado di saper gestire al meglio le problematiche e poter risolvere le emergenze con interventi mirati o attivando una squadra specialistica di intervento.

Il GSE ha sviluppato un modello di calcolo per stimare le ricadute economiche e occupazionali connesse alla diffusione delle fonti rinnovabili in Italia.

Non bisogna infatti sottovalutare che, le persone che partecipano alla costruzione di un impianto simile acquisiscono una specializzazione tale da potersi poi in qualche modo rivedere anche su mercati e/o impianti diversi.

Il modello si basa sulle matrici delle interdipendenze settoriali opportunamente integrate e affinate con dati statistici e tecnico-economici prodotti dal GSE. Le matrici sono attivate da vettori di spesa ottenuti dalla ricostruzione dei costi per investimenti e delle spese di esercizio e manutenzione (O&M). L'analisi dei flussi commerciali con l'estero, basata in parte sull'indagine PRODCOM

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 89 di 351</p>
---	--	---

pubblicata da Eurostat, permette di tenere conto delle importazioni che in alcuni settori hanno un peso rilevante.


I risultati del monitoraggio riguardano le ricadute economiche, in termini di investimenti, spese O&M e valore aggiunto, e occupazionali, temporanee e permanenti, dirette e indirette.

L'occupazione può intendersi di tipo 'permanente' e si riferisce agli addetti impiegati per tutta la durata del ciclo di vita del bene (es: fase di esercizio e manutenzione degli impianti).

Mentre l'occupazione temporanea indica gli occupati nelle attività di realizzazione di un certo bene, che rispetto all'intero ciclo di vita del bene hanno una durata limitata (es. fase di installazione degli impianti). Le ricadute occupazionali sono distinte in dirette, riferite all'occupazione direttamente imputabili al settore oggetto di analisi, e indirette, relative ai settori fornitori dell'attività analizzata sia a valle sia a monte. Le prime sono date dal numero di addetti direttamente impiegati nel settore oggetto di analisi (es: fasi di progettazione degli impianti, costruzione, installazione), le seconde sono date dal numero di addetti indirettamente correlati alla produzione di un bene o servizio e includono gli addetti nei settori "fornitori" della filiera sia a valle sia a monte.

L'occupazione stimata non è da intendersi in termini di addetti fisicamente impiegati nei vari settori, ma di ULA (Unità di Lavoro), che indicano la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno. Di conseguenza è importante tenere presente che le apparenti variazioni che si possono riscontrare tra un anno e l'altro non corrispondono necessariamente ad un aumento o a una diminuzione di "posti di lavoro", ma ad una maggiore o minore quantità di lavoro richiesta per realizzare gli investimenti o per effettuare le attività di esercizio e manutenzione specifici di un certo anno.

Una ULA rappresenta la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno, ovvero la quantità di lavoro equivalente prestata da lavoratori a tempo parziale trasformate in unità lavorative annue a tempo pieno. Ad esempio, un occupato che abbia lavorato un anno a tempo pieno nella attività di installazione di impianti FER corrisponde a 1 ULA. Un lavoratore che solo per metà anno si sia occupato di tale attività (mentre per la restante metà dell'anno non abbia lavorato oppure si sia

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 90 di 351</p>
---	--	---

occupato di attività di installazione di altri tipi di impianti) corrisponde a 0,5 ULA attribuibili al settore delle FER.

Dati gli investimenti e supponendo che l'intensità di lavoro attivata nei diversi settori dell'economia rimanga grosso modo costante nel tempo, il GSE ha stimato che gli investimenti in nuovi interventi di efficienza energetica potrebbero attivare come media annua del nel periodo 2018-2030 circa 101.000 occupati, la realizzazione degli impianti per la produzione di energia elettrica da FER potrebbe generare una occupazione media annua aggiuntiva di circa 22.000 ULA temporanee; altrettanti occupati potrebbero essere generati dalla realizzazione di nuove reti e infrastrutture. Il totale degli investimenti aggiuntivi previsti dalla SEN potrebbe quindi attivare circa 145.000 occupati come media annua nel periodo 2018 - 2030.


Per definizione il modello valuta la quantità di lavoro correlata alle attività oggetto di analisi, quindi è del tutto estranea dal modello qualsiasi considerazione sulle dinamiche inerenti settori che potrebbero essere considerati concorrenti (es. industria delle fonti fossili). Il modello si può però applicare anche a tali altri settori, valutando dunque l'andamento della relativa intensità di lavoro.

Non è però semplice stabilire eventuali correlazioni e relazioni di causa ed effetto tra le dinamiche osservate nell'intensità di lavoro di settori affini.

Le stime preliminari effettuate mostrano che nel 2022 sono stati investiti circa 4 miliardi di euro in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in netto aumento rispetto al dato 2021.

Gli investimenti si sono concentrati in particolar modo nel settore fotovoltaico (circa 3 miliardi) e agrivoltaico (787 mln). Si valuta che la progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2022 abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a oltre 23.000 unità lavorative dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno).

La gestione "permanente" di tutto il parco degli impianti in esercizio, a fronte di una spesa di circa 3,6 miliardi nel 2022, si ritiene abbia attivato oltre 34.800 unità di lavoro dirette e indirette

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 91 di 351
---	---	--

(equivalenti a tempo pieno), delle quali la maggior parte relative alla filiera idroelettrica (circa il 34%) seguita da quella del biogas e dal fotovoltaico (19%).

Il valore aggiunto per l'intera economia generato dal complesso degli investimenti e delle spese di O&M associati alle diverse fonti rinnovabili nel settore elettrico nel 2022 è stato complessivamente di circa 3,9 miliardi di euro, in aumento rispetto a quanto rilevato nell'anno precedente, in particolare in virtù della crescita degli investimenti in alcune tecnologie.

Tecnologia	Investimenti (mln €)	Spese O&M (mln €)	Valore Aggiunto generato per l'intera economia (mln €)	Occupati temporanei diretti+indiretti (ULA)	Occupati permanenti diretti+indiretti (ULA)
Fotovoltaico	2.848	452	1.475	16.273	6.764
Eolico	787	362	602	4.584	4.088
Idroelettrico	222	1.074	909	1.769	11.871
Biogas	77	625	517	638	6.469
Biomasse solide	-	580	257	-	3.539
Bioliquidi	-	461	103	-	1.447
Geotermoelettrico	-	59	44	-	645
Totale	3.935	3.613	3.906	23.264	34.823

Figura 22 - Ricadute occupazionali dello sviluppo delle FER nel 2021

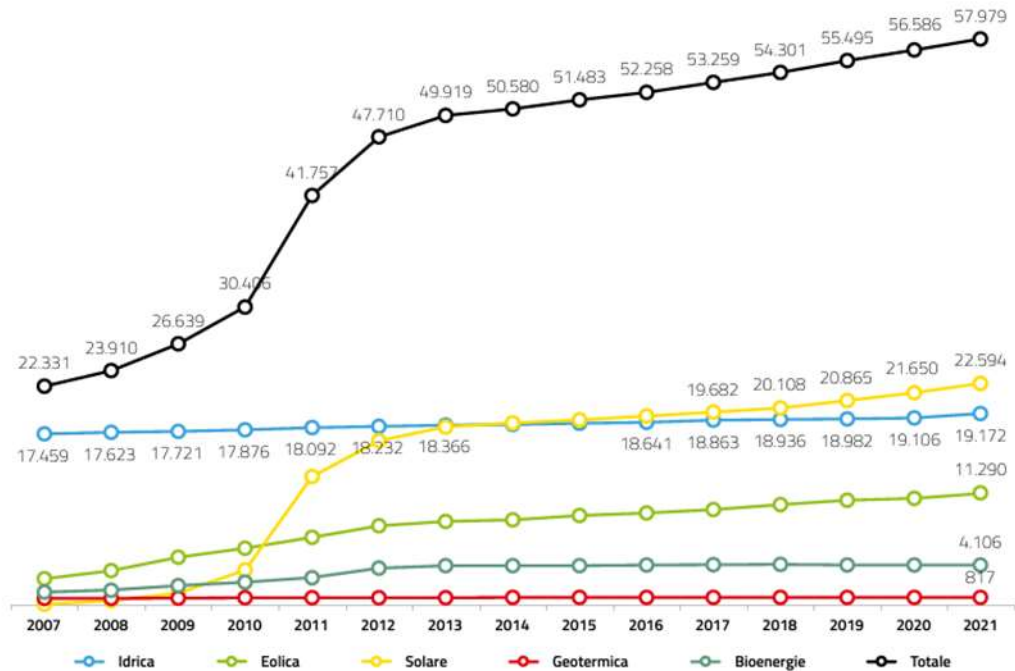
Tra il 2007 e il 2021 la potenza efficiente lorda degli impianti di produzione elettrica da FER installati in Italia è aumentata da 22.331 MW a 57.979 MW, per una variazione complessiva di 35.649 MW e un tasso di crescita medio annuo pari al 7,1%; gli anni caratterizzati da incrementi maggiori sono il 2011 e il 2012. La potenza installata complessiva degli impianti entrati in esercizio nel corso del 2021 è pari a 1.394 MW.



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 92 di 351

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE




Fonti: elaborazioni GSE su dati Terna e GSE

Figura 23 - Potenza efficiente lorda degli impianti di produzione elettrica da FER installati in Italia

Quale ricaduta sociale primaria, si segnala il forte valore etico della scelta di un'energia che deriva da una fonte rinnovabile e quindi totalmente ecologica. L'impatto, infatti, contribuirà autonomamente al processo di sensibilizzazione dell'opinione pubblica sull'agrivoltaico.

Il suo inserimento nell'ambito agricolo, inoltre, potrà comunicare la possibilità di integrare l'opera nel contesto locale senza creare alcuna emissione nociva sfruttando unicamente la fonte solare. Considerato altresì che la società proponente alla costruzione dell'impianto fotovoltaico realizzerà lungo la fascia perimetrale dell'impianto una coltivazione di ulivo e mandorlo, prevederà semina di specie foraggere all'interno dell'area in cui saranno installati i pannelli utilizzando miscugli misti (leguminose e graminacee), di dare continuità all'attività cerealicola con la creazione di aree a grano duro e implementare tale coltivazione con la colza e con piantagioni di rosmarino e lavanda, si dimostra grande attenzione all'aspetto di integrazione tra le fonti rinnovabili di energia con l'agricoltura del territorio.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 93 di 351
---	---	--


	2021			2022			Var % 2022/2021		
	Numero Impianti	Potenza Installata (MW)	Taglia media (kW)	Numero Impianti	Potenza Installata (MW)	Taglia media (kW)	Numero Impianti	Potenza Installata (MW)	Taglia media (kW)
Lombardia	160.757	2.711	17	199.637	3.149	16	24,2	16,2	- 6,5
Veneto	147.687	2.204	15	179.089	2.493	14	21,3	13,1	- 6,7
Emilia Romagna	105.938	2.270	21	126.703	2.513	20	19,6	10,7	- 7,4
Piemonte	70.400	1.792	25	86.015	1.999	23	22,2	11,6	- 8,7
Lazio	67.889	1.496	22	81.067	1.718	21	19,4	14,8	- 3,9
Sicilia	64.464	1.542	24	77.237	1.758	23	19,8	14,0	- 4,8
Puglia	58.914	2.948	50	71.012	3.055	43	20,5	3,6	- 14,0
Toscana	52.723	908	17	64.950	1.016	16	23,2	11,9	- 9,2
Sardegna	41.831	1.001	24	47.846	1.141	24	14,4	14,0	- 0,3
Campania	40.293	924	23	48.922	1.015	21	21,4	9,8	- 9,5
Friuli Venezia Giulia	39.698	591	15	45.938	656	14	15,7	11,1	- 4,0
Marche	33.262	1.150	35	39.947	1.227	31	20,1	6,7	- 11,1
Calabria	29.476	573	19	34.892	618	18	18,4	7,9	- 8,8
Abruzzo	24.200	774	32	29.200	841	29	20,7	8,7	- 9,9
Umbria	22.144	513	23	25.989	558	21	17,4	8,7	- 7,4
Provincia Autonoma di Trento	19.271	207	11	23.156	237	10	20,2	14,5	- 4,7
Liguria	10.846	127	12	12.715	147	13	17,2	15,0	- 1,1
Basilicata	9.456	388	41	11.423	407	36	20,8	4,9	- 13,2
Provincia Autonoma di Bolzano	9.349	268	29	10.950	299	27	17,1	11,4	- 4,9
Molise	4.726	181	38	5.542	187	34	17,3	3,4	- 11,9
Valle D'Aosta	2.759	26	10	3.201	29	9	16,0	10,7	- 4,6
ITALIA	1.016.083	22.594	22	1.225.431	25.064	20	20,6	10,9	- 8,0

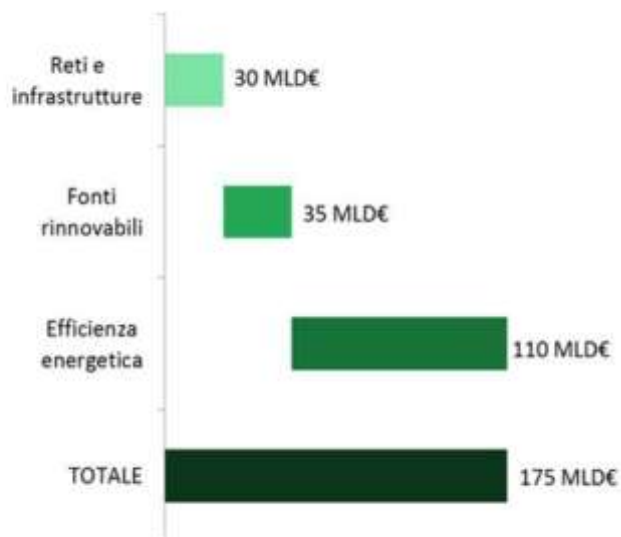
Figura 24 - Distribuzione regionale della numerosità e della potenza a fine 2022

Numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici si distribuiscono in modo piuttosto diversificato tra le regioni italiane. A fine 2022, due sole regioni concentrano il 30,9% degli impianti installati sul territorio nazionale (Lombardia e Veneto, rispettivamente con 199.637 e 179.089 impianti). Con gli impianti realizzati nel corso dell'ultimo anno, il primato nazionale in termini di potenza installata è rilevato in Lombardia (3,15 GW, pari al 12,6% del totale nazionale), che supera per la prima volta la Puglia (3,05 GW), fino al 2021 la regione che deteneva la quota maggiore di capacità fotovoltaica; in Puglia si rileva comunque la dimensione media degli impianti più elevata (43 kW). Valori più bassi in termini di installazioni si rilevano invece in Basilicata, Molise, Valle D'Aosta e nella Provincia Autonoma di Bolzano.

La SEN prevede 175 miliardi di € di investimenti aggiuntivi (rispetto allo scenario BASE) al 2030. Gli investimenti previsti per fonti rinnovabili ed efficienza energetica sono oltre l'80%.

Per le FER sono previsti investimenti per circa 35 miliardi di €. Si tratta di settori ad elevato impatto occupazionale ed innovazione tecnologica.

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 94 di 351</p>
--	--	---




Fonte: SEN 2017

Tabella 4 - Riepilogo investimenti aggiuntivi SEN

- Fotovoltaico ed eolico: quasi competitivi, guideranno la transizione.
- Idroelettrico: si dovrà principalmente mantenere in efficienza l'attuale parco impianti, cui si aggiungerà un contributo dai piccoli impianti.
- Bioenergie: programmate verso usi diversi (ad es. biometano nei trasporti) per ottimizzare le risorse. Favoriti i piccoli impianti connessi all'economia circolare
- Altre tecnologie innovative: sostegno con strumenti dedicati

Con la realizzazione dell'impianto nei comuni di Salandra e San Mauro Forte della potenza di 160 MWp, si intende conseguire un significativo contributo energetico in ambito di produzione di energia elettrica, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Sole. Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 95 di 351
---	--	--

Oltre ai benefici di carattere ambientale per cui la realizzazione dell'impianto comporta un forte contributo, l'iniziativa della realizzazione dell'impianto agrivoltaico ha una importante ripercussione a livello occupazionale ed economico considerando tutte le fasi, dalle fasi preliminari di individuazione delle aree a quelle legate all'ottenimento delle autorizzazioni, dalla fase di realizzazione, a quelle di esercizio e manutenzione durante tutti gli anni di produzione della centrale elettrica.

Secondo i parametri riportati dalle analisi di mercato redatte dal Gestore dei Servizi Energetici, l'impianto, come descritto al paragrafo precedente, possiamo assumere i seguenti parametri sintetici relativi alla fase di Realizzazione e alla fase di Esercizio e manutenzione (O&M):

- Realizzazione - Unità lavorative annue (dirette e indirette): 11 ULA/MW
- O&M – Unità lavorative annue (dirette e indirette): 0.6 ULA/MW


Nello specifico l'impianto della potenza di 160 MWp contribuirà alla creazione delle seguenti unità lavorative annue:

- ✓ Realizzazione: 1800 ULA
- ✓ O&M: 100 ULA

La realizzazione e la gestione ed esercizio dell'impianto in progetto comporterà delle ricadute positive sul contesto occupazionale locale. Infatti, sia per le operazioni di cantiere che per quelle di manutenzione e gestione delle varie parti di impianto, è previsto l'impiego in larga parte, compatibilmente con la reperibilità delle professionalità necessarie, risorse locali.

In particolare, per la fase di cantiere si stima di utilizzare, compatibilmente con il quadro economico di progetto, per le varie lavorazioni le seguenti categorie professionali:

- lavori di preparazione del terreno e movimento terra: ruspisti, camionisti, gruisti, topografi, ingegneri/architetti/geometri;
- lavori civili (strade, recinzione, cabine): operai generici, operai specializzati, camionisti, carpentieri, saldatori;

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 96 di 351
---	---	--

- lavori elettrici (cavidotti, quadri, cablaggi, rete di terra, cabine): elettricisti, operai specializzati, camionisti, ingegneri;
- montaggio supporti pannelli: topografi, ingegneri, operai specializzati, saldatori – 80 unità;
- opere a verde: vivaisti, agronomi, operai generici.


Anche l'approvvigionamento dei materiali ad esclusione delle apparecchiature complesse, quali pannelli, inverter e trasformatori, verrà effettuato per quanto possibile nel bacino commerciale locale dell'area di progetto.

Successivamente, durante il periodo di normale esercizio dell'impianto, verranno utilizzate maestranze per la manutenzione, la gestione/supervisione dell'impianto, nonché ovviamente per la sorveglianza dello stesso. Alcune di queste figure professionali saranno impiegate in modo continuativo, come ad esempio il personale di gestione/supervisione tecnica e di sorveglianza. Altre figure verranno impiegate occasionalmente a chiamata al momento del bisogno, ovvero quando si presenta la necessità di manutenzioni ordinarie o straordinarie dell'impianto. Le tipologie di figure professionali richieste in questa fase sono, oltre ai tecnici della supervisione dell'impianto e al personale di sorveglianza, elettricisti, operai edili, artigiani e operai agricoli/giardinieri per la manutenzione del terreno di pertinenza dell'impianto (taglio dell'erba, sistemazione delle aree a verde ecc.).

Il mercato delle rinnovabili conosce una fase ormai matura ed è quindi facile reperire sul territorio competenze qualificate il cui contributo è sicuramente da considerare come una risorsa per la realizzazione dell'iniziativa in questione, dalla fase di sviluppo progettuale ed autorizzativo fino a quella di esercizio e manutenzione. Oltre al contributo specialistico e qualificato, le competenze locali giocano un ruolo importante sotto l'aspetto logistico.

La seguente tabella descrive le percentuali attese del contributo locale, a seconda delle macro-attività della fase operativa dell'iniziativa:

Fase di Costruzione	Percentuale attività Contributo locale
Progettazione	20%


	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 97 di 351
---	--	--

Preparazione area cantiere	100%
Preparazione area	100%
Recinzione	100%
Installazione strutture fondazione	90%
Installazione strutture	90%
Installazione moduli fv.	90%
Cavidotti AT/BT	100%
Preparazione aree e basamenti per Conversion Units	100%
Installazione Conversion Units	100%
Installazione elettrica Conversion Units	90%
Installazione cavi AT/BT	100%
Cablaggio pannelli fv+cassette stringa	90%
Opere elettriche Connessione	90%
Commissioning	80%

Tabella 5 - Percentuali attese del contributo locale

In linea generale il principale apporto locale nella fase di realizzazione è rappresentato dalle attività legate alle opere civili ed elettriche che rappresentano approssimativamente il 15-20% del totale dell'investimento.

La restante percentuale è rappresentata dalle forniture delle componenti tecnologiche, tra cui le principali sono rappresentate dai moduli fotovoltaici, dalle unità di conversione (Cabine di conversione "Inverter Stations"), dai trasformatori e dalle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici. Per quanto riguarda la fornitura delle strutture di supporto, la porzione di carpenteria

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 98 di 351
---	--	--

metallica può tuttavia essere acquistata sulla filiera del territorio regionale, incrementando il contributo locale di un'ulteriore porzione variabile tra l'8 e il 10% del totale dell'investimento.

Ovviamente vanno anche considerate le attività direttamente connesse alle opere di recinzione, nonché le maestranze qualificate tanto per l'installazione, quanto per la manutenzione del verde all'interno dell'area di impianto.


3.6 Descrizioni delle alternative di progetto

L'analisi circa la natura e gli obiettivi del progetto proposto costituisce la condizione indispensabile per la valutazione comparativa con strategie alternative per la realizzazione dell'opera stessa.

L'analisi e il confronto delle diverse situazioni è stata effettuata in fase di definizione del progetto definitivo sia in relazione alle tecnologie proponibili, sia in merito alla ubicazione più indicata dell'impianto. L'identificazione delle potenziali alternative è lo strumento preliminare ed indispensabile che consente di esaminare le ipotesi di base, i bisogni e gli obiettivi dell'azione proposta. In questo quadro, la scelta localizzativa è stata conseguente, soprattutto, ad un lungo processo di ricerca di potenziali aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici che potessero assicurare, oltre i requisiti tecnici più oltre illustrati, soprattutto la conformità rispetto agli indirizzi dettati dalla Regione Basilicata a seguito dell'emanazione di specifici atti di regolamentazione del settore nonché, più in generale, la coerenza dell'intervento con riguardo alle disposizioni contenute nella pianificazione paesaggistica regionale. In fase di studio preliminare e di progetto sono state, pertanto, attentamente esaminate le possibili soluzioni alternative relativamente ai seguenti aspetti:

- i. Alternative strategiche;
- ii. Alternative di localizzazione;
- iii. Alternative di configurazione del lay-out di impianto;
- iv. Alternative tecnologiche.

Peraltro, l'insieme dei vincoli alla base delle scelte progettuali legate alle norme ambientali e paesaggistiche (con particolare riferimento alle opzioni tecniche di orientamento dei pannelli ai fini della massimizzazione dell'energia raccolta) nonché la disponibilità di lotti per la realizzazione di

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 99 di 351</p>
---	--	---

impianti fotovoltaici nel territorio, hanno inevitabilmente condotto ad individuare in un unico sito e a circoscrivere sensibilmente il campo delle possibili alternative di natura progettuale effettivamente realizzabili, compatibilmente con l'esigenza di assicurare un adeguato rendimento dell'impianto.

Nel seguito saranno sinteticamente illustrati i criteri che hanno orientato le scelte progettuali e, per completezza di informazione, sarà ricostruito un ipotetico scenario atto a ricostruire sommariamente la prevedibile evoluzione del sistema ambientale in assenza dell'intervento.

3.6.1 Alternative strategiche

La scelta della tecnologia fotovoltaica si è rivelata la più idonea, rispetto alle altre tecnologie di produzione di energia da fonte rinnovabile, per motivi legati sia alle caratteristiche del territorio che a quelle dell'impatto sull'ambiente. Il principale fattore che ha indirizzato la scelta verso la tecnologia fotovoltaica è legato alle caratteristiche di irraggiamento che il territorio lucano offre.


Infatti, le latitudini del sud Italia offrono buoni valori dell'energia solare irradiata, che risulta uniformemente distribuita e non risente di limitazioni sul sito specifiche (cosa che invece accade per la tecnologia eolica e geotermica).

Il territorio del sud Italia permette una maggiore producibilità fotovoltaica in quanto le caratteristiche della bassa atmosfera sono migliori: il contenuto di vapore d'acqua nell'aria risulta basso e quindi minore è la quantità di radiazione solare diffusa o riflessa verso l'alto.

Rispetto alla tecnologia eolica, le ore di sole e le ore di vento mediamente durante l'anno sono tra loro paragonabili, ma non sempre le ore di vento sono utili alla producibilità eolica, che necessita di vento costante (vento filato) e non di raffiche. Inoltre, la tecnologia agrivoltaica garantisce, rispetto alle altre, un impatto ambientale più contenuto e facilmente mitigabile.

Il territorio occupato da un impianto agrivoltaica rimane di fatto, nell'arco della vita utile dell'impianto, al suo stato naturale, non subisce artificializzazioni e non viene interessato da alterazioni o contaminazioni legate, ad esempio, alle pratiche agricole (fertilizzanti, diserbanti) o a quelle industriali (realizzazione ed esercizio di aree industriali e impianti produttivi).

Ben più impattante sotto questo aspetto è la tecnologia eolica, che comporta ingenti trasformazioni del territorio e consumo di suolo per la viabilità che bisogna realizzare per raggiungere il sito di

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 100 di 351
---	--	---

installazione degli aerogeneratori e per la lunghezza rilevante dei cavidotti necessari a collegare l'impianto alla RTN. Un impianto agrivoltaico non ha di fatto emissioni, al contrario di un impianto a ciclo termico che richiede l'utilizzo e comporta l'emissione di diversi inquinanti dell'atmosfera, dell'ambiente idrico e del suolo.

L'unico impatto di magnitudo significativa, nel caso di impianti estesi, è quello legato alla percezione del paesaggio. Anche in questo caso la tecnologia agrivoltaica, presentando uno sviluppo areale e non verticale, permette di mitigare tale impatto con efficaci e naturali opere di schermatura a verde, cosa che non è possibile in riferimento alla tecnologia eolica, molto più impattante sotto questo punto di vista. La scelta di realizzare l'impianto nel territorio comunale di Salanda e San Mauro Forte deriva da diverse opportunità rispetto ad altri siti valutati in Basilicata:


- Buoni valori di irraggiamento;
- Disponibilità dei terreni;
- Esistenza di adeguate infrastrutture di rete;
- Compatibilità con gli obiettivi di programmazione comunale;
- Compatibilità con l'ambiente naturale;
- Assenza di vincoli ostativi.

3.6.2 Alternative di Localizzazione dell'impianto

Sono state esaminate alcune potenziali alternative di localizzazione della centrale fotovoltaica, ubicati nelle aree già provviste delle infrastrutture primarie necessarie.

Per quanto attiene all'area in cui è localizzato l'impianto osserviamo che esso presenta le seguenti caratteristiche:

- ✓ Vicinanza a infrastrutture che possano garantire l'immissione in rete dell'energia Elettrica Prodotta;
- ✓ Sufficiente area a disposizione in relazione alla taglia del progetto;

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 101 di 351</p>
---	--	--

- ✓ Nessuna interferenza con siti vincolati o di pregio dal punto di vista storico culturale e paesaggistico;
- ✓ Caratteristiche di irraggiamento solare idonee alla realizzazione dell'impianto;


La verifica di compatibilità dell'intervento in progetto deve essere effettuata non solo per gli aspetti urbanistici e territoriali ma anche per quelli paesaggistici, così come indicato dal D.Lgs. 42/2004.

Tale verifica deve analizzare, perciò, i livelli di tutela operanti nell'area di intervento e nel contesto paesaggistico rilevabili dagli strumenti di pianificazione e da ogni fonte normativa, regolamentare e provvedimentale in relazione al tipo di interferenza eventualmente generata con le diverse componenti (paesaggio, difesa e uso del suolo, ecc.). Considerando, quindi, gli aspetti localizzativi (area occupata dal progetto), devono essere analizzati:

- Il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale;
- Il Piano Paesaggistico Regionale della Regione Basilicata;
- Il Piano Strutturale Provinciale della Provincia di Matera;
- Il Piano di Assetto Idrogeologico;
- Strumenti urbanistici comunali

Tra i vincoli ambientali ricadono tutte le aree naturali, seminaturali o antropizzate con determinate peculiarità, è possibile distinguere tra:

- ✓ le aree protette dell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP). Si tratta di un elenco stilato e periodicamente aggiornato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, comprensive dei Parchi Nazionali, delle Aree Naturali Marine Protette, delle Riserve Naturali Marine, delle Riserve Naturali Statali, dei Parchi e Riserve Naturali Regionali;
- ✓ la Rete Natura 2000, costituita ai sensi della Direttiva "Habitat" dai Siti di Importanza Comunitari (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla Direttiva "Uccelli";
- ✓ le Important Bird Areas (I.B.A.);

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 102 di 351</p>
---	--	--

✓ le aree Ramsar, aree umide di importanza internazionale.

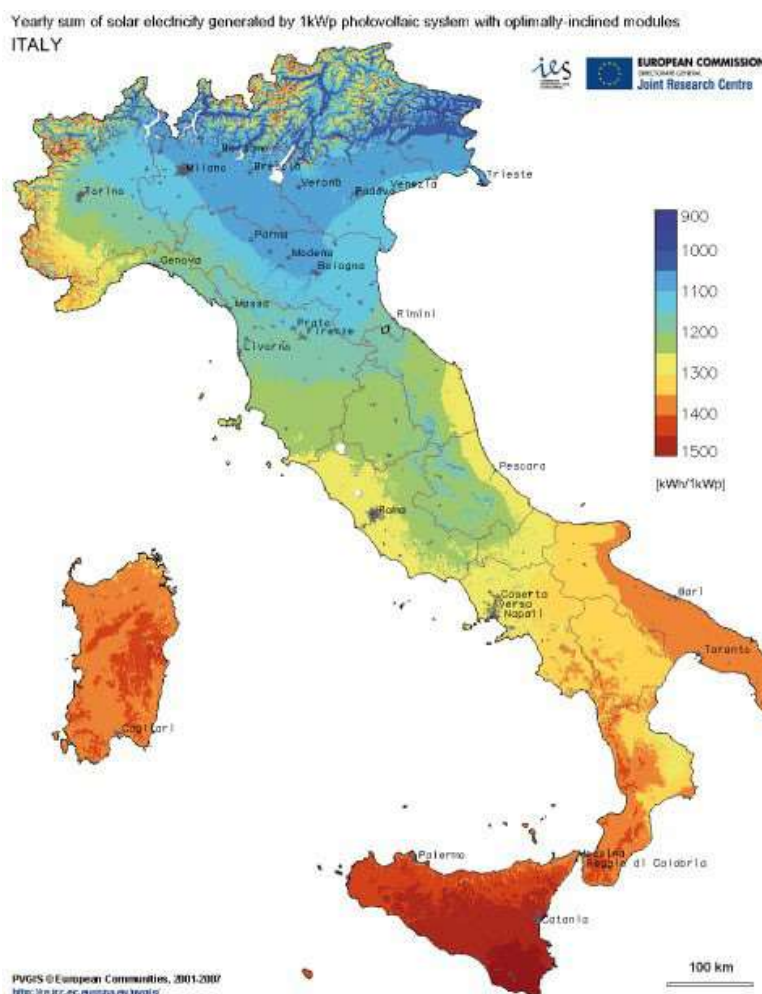


Figura 25: Mappa dell'energia elettrica producibile da processo fotovoltaico nel territorio italiano, (kWh/1kWp)

Come si evince dall'immagine sopra riportata, l'area di impianto ricade in una zona in cui il valor dell'irraggiamento si attesta tra i 1.300 e i 1.400 kWh/1kWp.

Nell'ambito delle ricognizioni preliminari, volte all'individuazione della localizzazione ottimale per l'impianto, sono state puntualmente valutate le 'aree non idonee' normate per legge e gli effetti dell'ombreggiamento attribuibili all' area in questione.

A seguito della predetta fase ricognitiva e di studio si è, dunque, pervenuti alla conclusione che la specifica ubicazione prescelta, fosse quella ottimale per assicurare le migliori prestazioni di

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 103 di 351</p>
---	--	---

esercizio dell'impianto.

La scelta di un sito differente potrebbe causare sia un maggiore impatto sull'ambiente, sia una riduzione delle prestazioni del parco fotovoltaico, causando un rallentamento del raggiungimento degli obiettivi nazionali in termini di produzione energetica da fonti rinnovabili.


Proprio in ragione delle notevoli potenzialità del settore fotovoltaico nella penisola, unitamente alle indicazioni regionali (si veda il capitolo "Quadro di Riferimento Programmatico"). Sono state attentamente esaminate dal Proponente alcune potenziali alternative di localizzazione della centrale FV entro i lotti liberi, ubicati nelle aree già provviste delle infrastrutture primarie necessarie. Fermo restando che il D. Lgs. 387/03 garantisce la possibilità di realizzare impianti da Fonti Rinnovabili anche su Siti Classificati a Destinazione Agricola, eventuali Alternative sull'Ubicazione del Sito devono tener presenti i seguenti fattori:

- Vicinanza a infrastrutture che possano garantire l'immissione in rete dell'Energia Elettrica Prodotta;
- Sufficiente Area a disposizione in relazione alla taglia del progetto;
- Non interferenza con siti vincolati o di pregio dal punto di vista storico culturale.

La scelta del sito, infatti, oltre che alla vicinanza rispetto ad idonee infrastrutture di rete, è legata anche alla superficie a disposizione che deve essere tale da consentire l'installazione della potenza oggetto dell'intervento, nonché ricadere in una zona il più possibile priva di vincoli e lontana da aree di pregio dal punto di vista Ambientale, Paesaggistico e culturale.

3.6.3 Alternative tecnologiche e di configurazione del layout di impianto

Il processo di definizione del layout di impianto ha avuto come criterio guida principale l'esigenza di procedere alla disposizione dei pannelli secondo un orientamento ed una disposizione planimetrica che assicurassero la massima produzione energetica. Secondo questa disposizione, gli unici accorgimenti progettuali previsti si riferiscono alla scelta di evitare l'installazione dei pannelli FV in corrispondenza delle zone d'ombra proiettate dalle fasce arboree.

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 104 di 351</p>
---	--	---

La disposizione delle strutture, dalla quale deriva il numero di pannelli installati, è stata scelta in modo da ottimizzare lo sfruttamento della superficie disponibile, mantenendo una distanza tra le strutture tale da consentire le pratiche agronomiche da svolgere in sito e allo stesso tempo minimizzare l'ombreggiamento.

La progettazione proposta ha fatto ricorso alle tecnologie tra le più performanti ad oggi disponibili sul mercato.

I criteri con cui è stata realizzata la progettazione definitiva dell'impianto fotovoltaico in progetto sono:


- Rispetto delle Leggi e delle normative di buona tecnica vigenti;
- Conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- Ottimizzazione del rapporto costi/benefici ed 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.

Il primo obiettivo nella progettazione dell'impianto agrivoltaico è senz'altro quello di creare le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica. Tale risultato si deve intendere raggiunto al ricorrere simultaneo di una serie di condizioni costruttive e spaziali. In particolare, sono identificati i seguenti parametri:

A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione;

A.2) LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola

L'idea di base dell'agro-voltaico è far sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica, lasciando spazio alle colture agricole. In altri termini, si tratta di coltivare i terreni sui quali è stato realizzato un impianto fotovoltaico, in modo tale da ridurre l'impatto ambientale, ma

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 105 di 351
---	---	---

senza rinunciare alla ordinaria redditività delle colture agricole ivi praticate. Nel caso specifico, il metodo “agro-voltaico” potrebbe consistere nel coltivare la quasi totalità della superficie di impianto poiché i pannelli fotovoltaici sono disposti ad un'altezza minima da terra tale da permettere il passaggio di mezzi agricoli (2,20 m).

Dalle informazioni e dal layout fornito dal committente si evince che l'impianto sarà dotato di strutture ad inseguimento monoassiale con movimentazione +/- 55°.


La disposizione delle strutture in pianta è tale che:

- ✓ distanza tra gli assi delle strutture: 5,18 m;
- ✓ luce tra le strutture in pianta: 3,00 m;
- ✓ altezza media da terra dei tracker 3,25 m.
- ✓ altezza minima da terra dei tracker: 2,20 m (viene raggiunta solo per poche ore durante la giornata, ovvero quando il sole è basso sull'orizzonte).

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

In fase di studio, **oltre all'alternativa zero**, sono state valutate anche altre soluzioni progettuali alternative, riferibili alle varianti tecnologiche del fotovoltaico:

- **alternativa "uno"**: Moduli in silicio cristallino installati a terra su strutture fisse;
- **alternativa "due"**: Moduli in film sottile in Tellurio di Cadmio (CdTe) installati a terra su strutture fisse.
- **alternativa "tre"**: Impianto termodinamico a concentrazione.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 106 di 351
---	---	---

	Produzione elettrica netta annua	Superficie specifica occupata	Produzione specifica per unità di superficie	Indice di occupazione del suolo
	kWh/kWe anno	m ² /MW	kWh/m ² anno	m ² /MWh anno
Solare termodinamico	2 820 [®]	35 000	80	13
Silicio cristallino fisso	1 361	20 000	68	15
Silicio cristallino ad inseguimento	1 769	35 000	50	20
Film sottile	1 469	35 000	42	24

Tabella 6 – Confronto della producibilità specifica delle principali tecnologie solari


I sistemi ad inseguimento hanno un prezzo per kW di potenza installata maggiore di quelli a montaggio fisso a causa della presenza di componenti mobili, soggetti a usura e che richiedono unità di controllo pilotate da computer o sensori.

Inoltre, richiedono una superficie più ampia per evitare che i moduli di un impianto si ombreggino a vicenda. È necessario far fronte al problema dell'usura predisponendo un oculato programma di manutenzione sia su base temporale che a seguito di rilievi da effettuare in concomitanza con ogni fase di pulizia dell'impianto.

Il consumo elettrico delle componenti elettroniche è trascurabile, quello delle componenti meccaniche può essere sensibile solo in impianti di piccola potenza o che beneficiano di scarsa irradiazione per particolari condizioni orografiche o climatiche. Tutti questi aspetti negativi, tuttavia, sono controbilanciati da un guadagno più elevato in termini di produzione energetica.

I moduli in film sottile hanno efficienze minori e richiedono superfici d'installazione maggiori, rispetto ai sistemi fissi. La produzione su larga scala della tecnologia con Tellurio di Cadmio presenta il problema ambientale del composto CdTe contenuto nella cella, il quale, non essendo solubile in acqua e più stabile di altri composti contenenti cadmio, può diventare un problema se non correttamente riciclato o utilizzato.

Nell'ambito del campo fotovoltaico, si garantisce l'incapsulamento del materiale, ma in caso di incendio, ovviamente, non può esistere nessun tipo di protezione in grado di evitare l'esplosione del modulo e quindi la dispersione nell'ambiente della sostanza altamente inquinante che in base alla normativa europea "Direttiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15 dicembre 2004 concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 107 di 351
---	--	---

nell'aria ambiente" recepita in Italia con il "decreto legislativo 3 agosto 2007, n. 152" e nel successivo "decreto legislativo 26 giugno 2008, n. 120" le quantità d'inquinante disperso nell'ambiente devono rientrare in determinati parametri.

La tecnologia del solare termodinamico ha un rendimento superiore rispetto al fotovoltaico e si elimina l'uso del silicio nella realizzazione delle celle solari, ma il costo è ancora molto alto, sia nella costruzione che nella manutenzione. Inoltre, le aree idonee ad ospitare la tecnologia del solare termodinamico sono piuttosto limitate nel nostro Paese, dati gli stringenti requisiti che essa richiede in termini di irraggiamento e orografia del territorio mentre il fotovoltaico si adatta all'installazione pressoché in qualsiasi area esposta a Sud e non soggetta ad ombreggiamenti.

Nel caso specifico si è optato per strutture di supporto dei moduli fotovoltaici costituite da inseguitori monoassiali del tipo CONVERT - TRACKER TRJ con rotazione EST/OVEST.

Si tratta di un sistema di montaggio completamente innovativo sviluppato in base a conoscenze scientifiche e normative. Il montaggio modulare offre possibilità quasi illimitate di assemblaggio per i moduli maggiormente in circolazione sul mercato.

Per mezzo dello sviluppo di particolari morsetti di congiunzione si riducono al minimo i tempi di montaggio. Grazie ai pochi componenti che costituiscono la struttura il tempo di montaggio è particolarmente ridotto.


L'inserimento nel terreno dei profili in acciaio viene realizzato da ditte specializzate.

Il sistema è applicabile sia per siti perfettamente piani che con qualsiasi grado di pendenza.

3.6.4 Alternativa zero

L'ipotesi di non dar seguito alla realizzazione del proposto impianto fotovoltaico viene nel seguito sinteticamente esaminata per completezza di analisi.


L'analisi dell'evoluzione dei sistemi antropici e ambientali in assenza della realizzazione del progetto (ossia la cosiddetta opzione zero) è analizzata con riferimento alle componenti ambientali considerate nello Studio d'Impatto Ambientale.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 108 di 351</p>
---	--	--

L'analisi è volta alla caratterizzazione dell'evoluzione del sistema nel caso in cui l'opera non venisse realizzata al fine di valutare la miglior soluzione possibile dal punto di vista ambientale, sociale ed economico. L'opzione zero consiste dunque nella rappresentazione previsionale della possibile evoluzione del sistema ambientale e antropico in assenza dell'intervento proposto ed il conseguente confronto con l'ipotesi di realizzazione dell'intervento.

Alla base di tale valutazione è presente la considerazione che, in relazione alle attuali linee strategiche nazionali ed europee che mirano a incrementare e rafforzare il sistema delle "energie rinnovabili", la mancata realizzazione di nuovi impianti agrivoltaici e/o di altre fonti rinnovabili significherebbe un mancato adempimento degli strumenti di pianificazione e programmazione a livello comunitario e nazionale: Strategie dell'Unione Europea 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 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); "Tabella di marcia per l'energia 2050" (COM(2011)0885), "Quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030" (COM(2014)0015); 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; Recepimento delle Direttiva 2009/28/CE; D.M. 15 marzo 2012 "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili (c.d. Burden Sharing)"; Incentivazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili; Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile Strategia Energetica Nazionale (SEN); Programma Operativo Nazionale (PON) 2014-2020; Piano di Azione Nazionale per le Fonti Rinnovabili; Piano di Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE); Piano Nazionale di riduzione delle emissioni di gas serra.

L'ipotesi che non prevede la realizzazione del progetto implicherebbe, inoltre, la rinuncia della produzione di energia da fonte pulita da una delle aree con maggiore irradiazione solare del Paese, e conseguentemente sarebbe necessario intervenire in altri siti rimasti ancora poco antropizzati per poter perseguire gli obiettivi di generazione da fonte rinnovabile fissati dai piani di sviluppo comunitari, nazionali e regionali.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 109 di 351</p>
---	--	--

La realizzazione di nuovi impianti da fonti rinnovabili permette l'adempimento dei sopracitati piani e strategie comunitarie e nazionali per l'energia e l'ambiente. Bisogna considerare il fatto che gli impianti fotovoltaici comportano una trasformazione del territorio limitata alla vita utile dell'impianto, che è di circa 20 - 30 anni e che le aree interessate dagli interventi, possono a fine ciclo essere riutilizzate per l'insediamento di qualsiasi attività produttiva.


Il primo obiettivo nella progettazione dell'impianto agrivoltaico è senz'altro quello di creare le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica.

Inoltre, lo sviluppo di questo impianto permetterà di ridurre i consumi di energia convenzionale e la quantità di CO₂ immessa in atmosfera, apportando benefici tanto a livello locale quanto a livello nazionale.

L'adozione di impianti fotovoltaici su terreni agricoli comporta una serie di vantaggi significativi che spaziano dalla sostenibilità ambientale all'efficienza economica. Primo fra tutti, l'agrivoltaico permette la creazione di **zone d'ombra** controllate fornendo una protezione alle colture dagli eventi climatici estremi e contribuendo a stabilizzare le condizioni ambientali.

Altri vantaggi sono:

- **aumento della competitività aziendale:** la riduzione dei costi energetici derivante dal sistema agrivoltaico migliora la competitività delle aziende agricole, creando un impatto positivo sulla sostenibilità economica complessiva;
- **riduzione delle emissioni di carbonio:** l'adozione di tale sistema contribuisce a ridurre l'impronta di carbonio, sostenendo gli sforzi volti alla sostenibilità ambientale e al raggiungimento degli obiettivi di carbon neutrality;
- **recupero di terreni abbandonati:** l'utilizzo proficuo di porzioni di terreni precedentemente inutilizzati rappresenta un modo efficace per ottimizzare risorse e spazi disponibili;
- **controllo dell'evaporazione del suolo:** l'agrivoltaico aiuta a ridurre l'evaporazione dei terreni, mantenendo livelli ottimali di umidità e supportando così la salute delle colture;

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 110 di 351
---	---	---


- **recupero delle acque meteoriche:** il sistema agrivoltaico consente di recuperare e utilizzare le acque meteoriche, sostenendo pratiche agricole più efficienti dal punto di vista idrico;
- **innovazione dei processi agricoli:** l'integrazione di questo sistema promuove l'innovazione nei processi agricoli, rendendoli più ecosostenibili e favorendo una maggiore competitività nel contesto agricolo.

Da quanto esposto l'ipotesi di non realizzare le opere previste nel presente intervento comporterebbe, con tutta probabilità, che le aree interessate non sarebbero nel medio e lungo periodo oggetto di insediamenti di attività produttive pur rimanendo precluse ad altri usi (si continuerebbe l'attività agricola).

È ovvio che in tale ipotesi si andrebbero ad evitare una serie di impatti, sia nella fase di realizzazione che nella fase di esercizio, di tipo visivo e legati alla occupazione del suolo, garantendo la conservazione integrale delle condizioni ambientali esistenti che comunque risultano già compromesse e di scarsa valenza.

D'altro canto la costruzione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, consente di ottenere significativi vantaggi sotto diversi punti di vista, che riguardano principalmente a livello locale un ritorno occupazionale e la possibilità di realizzare sensibilizzazione sulle tematiche energetiche con particolare riguardo alle fonti rinnovabili e a livello globale un minor consumo di combustibili di origine fossile con la conseguente riduzione di emissioni di sostanze nocive in atmosfera. A questo punto della trattazione è d'uopo fare delle considerazioni di carattere energetico e in seguito delle considerazioni di carattere ambientale.

Dal punto di vista energetico, bisogna affermare che la mancata realizzazione di qualsiasi progetto finalizzato a incrementare la produzione energetica, sia essa proveniente da fonti rinnovabili o da combustibili tradizionali ad alta emissione di CO_{2eq}, comporterebbe delle ricadute negative in termini di poca flessibilità del sistema energetico che a breve termine si troverebbe in condizione di carenza. È necessario effettuare delle considerazioni di carattere energetico da coniugare con la necessità ambientale di mantenere alta la qualità del territorio e sostenere la riproducibilità delle risorse naturali. L'ipotesi di non realizzazione dell'impianto appare in contrasto con il grave deficit di produzione

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 111 di 351
---	---	---

elettrica regionale, con necessità di importazione dell'energia elettrica da altre Regioni ed in definitiva dai Paesi limitrofi.

Ciò potrebbe dare spazio alla realizzazione di impianti di produzione elettrica da fonti meno nobili dell'agrivoltaico (per esempio fonti fossili), in contrasto con il Piano Energetico regionale e con i fondamentali criteri di salvaguardia ambientale.


Anche l'importazione di energia elettrica dall'estero è in contrasto con gli indirizzi di politica energetica fissati dal Piano Energetico Nazionale che prevede invece la riduzione o l'annullamento delle importazioni elettriche dall'estero, sia per ridurre la nostra dipendenza dagli interessi degli altri paesi, sia anche per il grave rischio di saturazione della capacità di trasporto delle linee di interconnessione con i Paesi limitrofi.

In assenza dell'intervento proposto svanirebbe l'opportunità di realizzare un impianto ambientalmente sicuro ed in grado di apportare benefici certi e tangibili in termini di riduzione globale delle emissioni da fonti energetiche convenzionali e di miglioramento delle caratteristiche ecologiche del sito. A ciò si aggiunga la rinuncia alle opportunità socioeconomiche sottese dalla realizzazione dell'opera, in questo senso, l'intervento potrebbe contribuire sensibilmente a migliorare lo sviluppo sostenibile del territorio esercitando un'azione attrattiva per nuovi investimenti.

	2020	2025	2030	2040
Produzione rinnovabile	118,5	120,5	132,0	142,9
Idrica (normalizzata)	49,4	49,1	51,0	51,6
Eolica (normalizzata)	20,1	21,8	25,1	33,2
Geotermica	6,7	6,9	7,0	8,3
Bioenergie	16,3	14,7	14,2	12,3
Solare	26,0	28,0	34,6	37,4
Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica	327,1	333,1	340,6	351,7
Quota FER-E (%)	36,3%	36,2%	38,7%	40,6%

Figura 26: Target FER elettriche nel periodo 2020-2040 con politiche vigenti (TWh)

L'analisi dell'evoluzione dei sistemi antropici e ambientali in assenza della realizzazione del progetto (ossia la cosiddetta opzione zero) è analizzata nel presente paragrafo, con riferimento alle componenti

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 112 di 351</p>
---	--	--

ambientali considerate nel ‘*Quadro Ambientale*’ e ‘*Quadro Progettuale*’. Si analizzerà di seguito l’evoluzione dei principali aspetti ambientali in relazione all’opzione zero:

– *Atmosfera*

L’esercizio della nuova infrastruttura è caratterizzato da una totale assenza di emissioni di inquinanti e gas serra (CO₂). I benefici ambientali ottenibili dall’adozione di sistemi agrivoltaici sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l’energia altrimenti fornita da fonti convenzionali, infatti, ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l’emissione di anidride carbonica e questo ragionamento può essere ripetuto per tutte le tipologie di inquinanti. La mancata realizzazione del progetto non consentirebbe il risparmio di inquinanti e gas serra per la produzione di energia elettrica.

– *Ambiente Idrico*

In fase di esercizio la produzione di energia elettrica non produce né richiede l’utilizzo di sostanze liquide che potrebbero sversarsi nel suolo e penetrare nelle falde acquifere.


Le uniche operazioni potenzialmente inquinanti per l’ambiente idrico sono il lavaggio dei pannelli e lo sversamento accidentale di oli minerali dai trasformatori.

Si dovrà tener conto che le strutture dei pannelli possono migliorare il controllo e la regimazione delle acque, attraverso dei canali di raccolta e proteggendo il suolo e le colture sottostanti dall’effetto erosivo o dall’allagamento dovuti agli eventi meteorici, soprattutto quelli estremi.

Il progetto prevede la convivenza dell’impianto agrivoltaico con un ambiente semi naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque meteoriche, salvaguardia della biodiversità.

– *Suolo e Sottosuolo*

L’unico impatto sull’ambiente associato alla fase di esercizio di un impianto fotovoltaico è quello relativo all’occupazione di suolo. La realizzazione del progetto prevede l’installazione di strutture che potranno essere dismesse a fine esercizio senza implicare particolari complicazioni di ripristino ambientale dell’area in esame.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 113 di 351
---	--	---

Nella fase di esercizio, per quanto riguarda i rischi associati alla contaminazione del suolo, l'impianto agrivoltaico produce energia in maniera statica, senza la presenza di organi in movimento, che necessitano di lubrificanti o manutenzioni alquanto invasive, tali da provocare sversamenti di liquidi sul terreno o produzione di materiale di risulta.

Trattandosi di un impianto agro-voltaico, l'occupazione di suolo deriverà esclusivamente dai pali di sostegno dei pannelli che non inducono significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso e dunque non si avrà la sottrazione di suolo all'agricoltura come avviene per i tradizionali impianti fotovoltaici a terra; in questo caso anzi verrà posta particolare cura nella coltivazione delle piante che cresceranno all'ombra dei pannelli, le quali verranno costantemente monitorate e pertanto la realizzazione dell'impianto agrivoltaico non sostituirà l'attività agricola ma ne accrescerà i benefici.

L'area sotto i pannelli per la porzione non coltivata sarà rinverdata naturalmente e ciò porterà in breve al ripristino del soprassuolo originario. Pertanto, non è corretto parlare di consumo di suolo, bensì di un diverso utilizzo di suolo che prevede un'integrazione dell'uso agricolo con la tecnologia del solare agrivoltaico. Inoltre, tale destinazione è temporanea e reversibile poiché l'attività agricola potrà riprendere in maniera consueta anche dopo la vita utile dell'impianto, proprio perché il terreno non sarà stato abbandonato, bensì destinato ad agricoltura, curato e concimato per tutta la durata del progetto "agrivoltaico".


– *Rumore e Vibrazioni*

L'esercizio dell'impianto agrivoltaico determina un impatto acustico e vibrazionale trascurabile se confrontato con gli aspetti positivi.

– *Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi*

Il progetto non prevede impatti ambientali significativi perché si tratta di un campo agrivoltaico che utilizza fonti di energie rinnovabili a zero emissione di inquinanti.

Per quanto riguarda la flora e la vegetazione le aree in cui ricadranno i moduli fotovoltaici si caratterizzano per la presenza di flora non a rischio, essendo aree agricole; l'habitat dominate risulta essere quello dei seminativi.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 114 di 351</p>
---	--	--

La disposizione dei moduli mantiene pressoché inalterata la vegetazione boschiva (alberi) preesistenti, oltre a continuare l'attività agricola.

Per la fauna selvatica, come per la vegetazione naturale e seminaturale, l'azione dell'uomo, anche quella legata all'agricoltura, può diventare un fattore limitante al quale alcune specie si adattano riuscendo a effettuare cicli vitali o parte di essi e quindi anche in ambienti poco diversificati come quelli delle campagne dei territori oggetto di intervento, si osservano diverse specie di animali.

La presenza delle strutture dei pannelli, oltre che della viabilità, limita la presenza di fauna selvatica; inoltre viene mantenuta la destinazione d'uso del terreno agricola, che non ospita in partenza una popolazione faunistica sviluppata.


La mancata realizzazione del progetto comporterebbe il mantenimento dello stato di attuale dell'area.

– *Paesaggio*

Per quanto riguarda la componente paesaggio la mancata realizzazione del progetto eliminerebbe l'impatto visivo riconducibile alla presenza dell'impianto agrivoltaico. Lo studio della visibilità è stato verificato attraverso la tecnica del fotoinserimento paesaggistico per visualizzare il potenziale impatto visivo dell'impianto sul territorio. Nello specifico, le potenziali alterazioni dell'assetto paesaggistico sono state valutate in base alla variazione della percezione dell'area di intervento sullo sfondo del paesaggio. Si farà uso di barriere vegetali per contenere l'impatto visivo indotto dall'opera, favorendo così la continuità di unità di paesaggio con caratteri morfologici e naturalistico-ambientali dominanti. Le misure di mitigazione dell'impatto ambientale e paesaggistico consistono in opere di mitigazione perimetrali che consistono in impianti vegetazionali finalizzati a migliorarne la qualità e tutelare i punti di vista panoramici, da strade e da ogni altro spazio pubblico. Inoltre, si garantisce la costante copertura erbacea del suolo dell'impianto realizzato sul terreno con conseguente manutenzione effettuata mediante l'esercizio dello sfalcio al fine di contrastare effetti di denudazione del suolo.

– *Aspetti Socio-Economici e Salute Pubblica*

La realizzazione del progetto comporta effetti positivi in termini di incremento di disponibilità energetica da fonti rinnovabili e risparmio di inquinanti e gas serra nel ciclo di produzione di energia

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 115 di 351</p>
---	---	--


elettrica. In caso di non realizzazione del progetto, la quota energetica che potrebbe fornire l'impianto agrivoltaico deriverà da fonti fossili con le conseguenti ripercussioni in termini di qualità dell'aria ambiente (emissioni di inquinanti).

Nella Fase di realizzazione, il numero di risorse utilizzate aumenta considerando anche gli operai specializzati nelle lavorazioni edili, gli operai specializzati nelle lavorazioni elettriche, altre maestranze, personale guardiania per la sorveglianza dell'area, personale competente nei trasporti di tutte le componenti del parco.

Durante fase di realizzazione dell'opera potranno esserci benefici per tutta l'area dei Comuni interessati dovuta alla presenza, per diversi mesi, delle risorse sopra evidenziate, potranno trarne beneficio le attività di ristorazione e di alloggio ma anche numero altre attività di commercio per le quali potrà nascere un indotto significativo.

Nella Fase di esercizio, anche se in numero ridotto, saranno comunque coinvolte figure Tecnico-Professionali per l'esecuzione dei seguenti servizi:

- ✓ Manutenzione Elettrica dell'Impianto Fotovoltaico;
- ✓ Monitoraggio;
- ✓ Pulizia dell'Impianto Fotovoltaico (lavaggio pannelli);
- ✓ Attività di sfalcio erba e cura del verde;
- ✓ Guardiania;

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 116 di 351</p>
---	--	--

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il presente capitolo descrive gli elementi conoscitivi ed analitici utili ad inquadrare l'opera nel contesto della pianificazione territoriale vigente di livello nazionale, regionale, provinciale e comunale, nonché nel quadro definito dalle norme settoriali vigenti ed in itinere. Inoltre, nel quadro di riferimento programmatico vengono analizzati e sintetizzati gli elementi di pianificazione e programmazione territoriale e di settore, vigenti e previsti, con i quali l'opera proposta interagisce; verifica ed illustra le interazioni dell'opera con gli atti di pianificazione e la compatibilità della stessa con le relative prescrizioni (vincoli di tipo territoriale, urbanistico e/o ambientale).

Negli ultimi decenni l'attenzione delle Istituzioni Governative sovranazionali e nazionali nei confronti delle energie rinnovabili è cresciuta notevolmente, anche in virtù degli accordi internazionali formalizzati nell'ambito del protocollo di Kyoto (Dicembre 1997) e dei successivi incontri sulla prevenzione dei cambiamenti climatici, come a Johannesburg (Dicembre 2001) e come la COP9 tenutasi a Milano (Dicembre 2003), per non parlare dell'entusiasmo generale prodotto dalla notizia della ratifica da parte della Russia il 30 Settembre 2004, firma che ha reso operativo il Protocollo dal 16 Febbraio 2005. La Conferenza di Rio sui cambiamenti climatici, COP 21 o CMP 11 si è tenuta a Parigi, Francia, dal 30 novembre al 12 dicembre del 2015. È stata la 21^a sessione annuale della conferenza delle parti della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) del 1992 e la 11^a sessione della riunione delle parti del protocollo di Kyoto del 1997. L'obiettivo della conferenza è stato quello di concludere, per la prima volta in oltre 20 anni di mediazione da parte delle Nazioni Unite, un accordo vincolante e universale sul clima, accettato da tutte le nazioni. Dall'Unione Europea partono dunque numerose iniziative volte proprio allo sviluppo della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile che arrivano a cascata sugli Stati membri e quindi alle Regioni italiane.

Di seguito verrà evidenziata la conformità del progetto ai vincoli e agli strumenti programmatici territoriali ed urbanistici insistenti sull'area, considerando tutti gli strumenti di pianificazione e programmazione generale e settoriale di interesse rispetto all'intervento proposto. In particolare, facendo riferimento ai documenti programmatici prodotti per l'area di interesse dai differenti Enti territoriali preposti (Regione, Provincia, Comune, ecc.), si forniscono gli indirizzi degli strumenti di

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 117 di 351
---	--	---

programmazione e pianificazione vigenti nel territorio in esame e le eventuali interferenze che il progetto di impianto mostra con questi strumenti, al fine di effettuare una verifica di compatibilità con le prescrizioni dei piani stessi.


In particolare, il presente capitolo si occuperà di:

- analisi della normativa di riferimento;
- stato della pianificazione vigente;
- descrizione del progetto riguardo gli strumenti di pianificazione e di programmazione vigente.

4.1 Principali riferimenti normativi in materia di VIA

La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) è uno strumento procedurale che pone la salvaguardia dell'ambiente naturale e della salute dell'uomo al centro dei processi decisionali che precedono la realizzazione di un'opera o di un intervento sul territorio. La VIA si esplica attraverso una procedura amministrativa finalizzata a valutare la compatibilità ambientale di un'opera proposta sulla base di un'analisi di tutti gli effetti che l'opera stessa esercita sull'ambiente e sulle componenti socio-economiche interessate nelle varie fasi della sua realizzazione: dalla progettazione, alla costruzione, all'esercizio, fino alla dismissione. La procedura di valutazione (istruttoria) termina con la "pronuncia di compatibilità ambientale". Tale procedura è caratterizzata dalla possibilità di interazione tra autorità pubblica, proponente e popolazione interessata per apportare modifiche migliorative al progetto e, quindi, sottoporre nuovamente lo studio di impatto modificato alla procedura di VIA.


La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale è stata introdotta in Italia a seguito dell'emanazione della direttiva CEE 377/85, in base alla quale gli stati membri della Comunità Europea hanno dovuto adeguare la loro legislazione: la direttiva ha sancito il principio secondo il quale per ogni grande opera di trasformazione del territorio è necessario prevedere gli impatti sull'ambiente, naturale ed antropizzato. Nel presente paragrafo si riporta l'elenco della normativa e

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 118 di 351
---	--	---


dei provvedimenti di riferimento, organicamente raggruppati per tipologia e campo d'azione, in materia di VIA.

4.1.1 Normativa di riferimento europea nazionale

- R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" data 30/12/1923;
- R.D. 3 giugno 1940, n. 1357 "Regolamento per l'applicazione della legge 29 giugno 1939, n. 1497, sulla protezione delle bellezze naturali" data 03/06/1940;
- D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 di recepimento della Direttiva 92/43/CEE 08/09/1997;
- D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" data 22/01/2004;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 12 dicembre 2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42." data 12/12/2005;
- D.Lgs. 152 del 03/04/2006 "Norme in materia ambientale Testo Unico Ambiente" e s.m.i. tra cui vanno segnalati il D.lgs. n. 4/2008, il D.lgs. n. 128/2010, il D.lgs n. 46/2014 ed il D.lgs n. 104/2017 data 03/04/2006 (2008-210-2014-2017);
- D.M. Ministero Ambiente 30.3.2015, in materia di verifica di assoggettabilità a VIA. data 30/03/2015;
- Piano Energetico Nazionale, approvato dal Consiglio dei ministri il 10 agosto 1988 data 10/12/1988;
- Legge 9 gennaio 1991 n.9, concernente la parziale liberalizzazione della produzione di energia elettrica data 09/01/1991;
- Legge 9 gennaio 1991 n.10, concernente la promozione del risparmio di energia e dell'impiego di fonti rinnovabili data 09/01/1991;

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 119 di 351
---	--	---

- Provvedimento CIP n. 6 del 29 aprile 1992, che ha fissato le tariffe incentivanti, definendo l'assimilabilità alle fonti rinnovabili sulla base di un indice di efficienza energetica a cui commisurare l'entità dell'incentivazione data 29/04/1992;
- Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente del 1998;
- Carbon Tax, introdotta ai sensi dell'art. 8 della Legge n. 448/1998;
- Delibera CIPE 126/99 del 6 agosto 1999 "Libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili", con il quale il Governo italiano individua gli obiettivi da percorrere per ciascuna fonte data 06/08/1999;
- Legge 1 giugno 2001, n.120 "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici", tenutosi a Kyoto l'11 dicembre 1997" data 01/06/2001;
- Decreto legge 7 febbraio 2002 contenente misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale. Tale decreto, conosciuto come "Decreto Sblocca centrali", prende avvio dalla constatata necessità di un rapido incremento della capacità nazionale di produzione di energia elettrica data 07/02/2002;
- Decreto legislativo 29 Dicembre 2003, n. 387 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 2001/77/CE (oggi sostituita e modificata dalla Direttiva 2009/28/CE) relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" data 29/12/2003;
- 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 data 23/08/2004;
- Legge 24 dicembre 2007 n. 244 (Legge Finanziaria 2008) e Legge 29 novembre 2007 n. 222 (Collegato alla Finanziaria 2008). Individuazione di un nuovo sistema di incentivazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, che prevede, in alternativa, su richiesta del Produttore: il rilascio di certificati verdi oppure una tariffa onnicomprensiva. Questo quadro

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 120 di 351
---	--	---

di incentivi è stato modificato dal d.m. 18.12.2008, dal d.m. 6.7.2012 e, da ultimo, dal d.m. 23.6.2016.

- Legge n. 99/2009, conversione del cosiddetto DDL Sviluppo, stabilisce le "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia" data 23/07/2009;
- D.lgs. 8 luglio 2010 n. 105 "Misure urgenti in materia di energia" così come modificato dalla l. 13 agosto 2010 n.129 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 8 luglio 2010, n. 105, recante misure urgenti in materia di energia. Proroga di termine per l'esercizio di delega legislativa in materia di riordino del sistema degli incentivi" data 08/07/2010;
- Decreto dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili ", in cui sono definite le linee guida nazionali per lo svolgimento del procedimento unico ex art. 12 del d.lgs. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili, nonché linee guida per gli impianti stessi , data 10/09/2010;
- Strategia Energetica Nazionale 2017, approvata con Decreto Ministeriale del 10 novembre 2017, data 10/11/2017.

La direttiva VIA ha visto un susseguirsi di molti e importanti cambiamenti. Focalizzando l'attenzione su quelli più recenti, possiamo partire dal 16 maggio 2014, ove sono entrati in vigore importanti cambiamenti in materia di valutazione di impatto ambientale a seguito della Direttiva Europea 2014/52/UE.

La nuova direttiva reca modifiche alla direttiva 2011/92/UE, per quanto concerne limiti e deroghe alla disciplina stop a conflitti d'interesse e maggiore coinvolgimento del pubblico e delle forze sociali. Con le ultime modifiche si vuole concentrare maggiormente l'attenzione sui rischi e le sfide emerse nel corso degli ultimi anni, come efficienza delle risorse, cambiamenti climatici e prevenzione dei disastri.

Tra le principali novità introdotte:

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 121 di 351</p>
--	---	--

- obbligo degli Stati Membri di semplificare le varie procedure di valutazione ambientale,
- fissati diversi termini di tempo a seconda dei differenti stadi di valutazione ambientale,
- semplificazione della procedura d'esame per stabilire la necessità o meno di una valutazione d'impatto ambientale,
- rapporti più chiari e comprensibili per il pubblico,
- obbligo da parte degli sviluppatori di intraprendere i passi necessari per evitare, prevenire o ridurre gli effetti negativi laddove i progetti comportino delle conseguenze importanti sull'ambiente.

Gli Stati Membri dovranno recepire le nuove regole al più tardi entro il 2017 e dovranno anche comunicare alla Commissione la legislazione nazionale adottata per ottemperare alla nuova Direttiva.

Il Decreto Legislativo 16/06/2017 n. 104 che ha modificato la Parte II e i relativi allegati del D.lgs. n.152/2006 per adeguare la normativa nazionale alla Direttiva n.2014/52/UE. Quest'ultima, a sua volta, ha modificato la Direttiva n.2011/92/UE al fine, tra l'altro, di rafforzare la qualità della procedura di valutazione d'impatto ambientale, allineare tale procedura ai principi della regolamentazione intelligente (smart regulation), rafforzare la coerenza e le sinergie con altre normative e politiche dell'Unione, garantire il miglioramento della protezione ambientale e l'accesso del pubblico alle informazioni attraverso la disponibilità delle stesse anche in formato elettronico. Il D.lgs. 152/2006 è stato recentemente modificato dal Decreto-Legge n. 77 del 2021 che ha introdotto importantissime innovazioni e semplificazioni metodologiche e normative in materia di VIA, sostituendo o integrando le precedenti disposizioni introdotte allo stesso dalla legge n. 120/2020, di conversione del D.L. n. 76/2020 (Decreto Semplificazioni) che ha confermato alcune modifiche al Testo Unico dell'Ambiente (D.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.) in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e bonifica di siti contaminati.

Innanzitutto, è stata creata una corsia procedimentale per i progetti che concorrono al raggiungimento degli obiettivi indicati dal PNIEC, istituendo ad hoc anche una specifica Commissione Tecnica.

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 122 di 351</p>
---	--	--

Secondo l'Art. 17 del DL 77/2021, all'art. 8 del D.lgs. 152/2006 è aggiunto il comma 2-bis che recita: *“Per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale di competenza statale dei progetti ricompresi nel PNRR, di quelli finanziati a valere sul fondo complementare nonché dei progetti attuativi del PNIEC individuati nell'Allegato I-bis del presente decreto, è istituita la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC, posta alle dipendenze funzionali del Ministero della transizione ecologica...”*.

All'Art. 20 il DL 77/2021 ha introdotto una Nuova disciplina della valutazione di impatto ambientale e disposizioni speciali per gli interventi PNRR-PNIEC modificando o integrando l'art. 25 del D.lgs. 152/2006 in merito allo svolgimento e alla tempistica del procedimento di Valutazione, riducendo a 130 giorni il termine per la conclusione del procedimento a partire dall'avvenuta pubblicazione della documentazione.

L'UE sta attuando un piano ambizioso volto a ridurre la sua dipendenza dai combustibili fossili russi e accelerare la transizione verde, attraverso il risparmio di energia, gli investimenti nelle energie rinnovabili e la diversificazione dell'approvvigionamento energetico.

La Commissione europea ha presentato il piano REPowerEU nel maggio 2022. Il piano si basa sull'attuazione delle proposte del pacchetto "Pronti per il 55%", che sostengono l'ambizioso obiettivo dell'UE di realizzare una riduzione pari almeno al 55% delle emissioni nette di gas a effetto serra entro il 2030 e la neutralità climatica entro il 2050, in linea con il Green Deal europeo.

Il dispositivo per la ripresa e la resilienza (RRF), istituito a seguito della crisi COVID-19 come strumento temporaneo per attenuare l'impatto economico e sociale della pandemia, è il principale strumento di finanziamento del piano.

Nel dicembre 2022 i negoziatori del Consiglio e del Parlamento hanno raggiunto un accordo provvisorio su una revisione del regolamento RRF. Le modifiche consentono agli Stati membri di aggiungere specifici capitoli dedicati al piano REPowerEU nei loro piani per la ripresa e la resilienza per finanziare misure di investimento e di riforma in linea con gli obiettivi del piano REPowerEU.

Il Consiglio ha formalmente adottato le nuove norme nel febbraio 2023.

Il REPowerEU sta aiutando l'UE a:

- risparmiare energia

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 123 di 351
---	--	---


- produrre energia pulita
- diversificare il nostro approvvigionamento energetico.

4.1.2 Normativa di riferimento regionale

Per la redazione del presente Studio si è tenuto, altresì, conto delle seguenti norme e Piani:

- Atto di indirizzo per il corretto inserimento degli impianti eolici sul territorio regionale (“Delibera di Giunta Regionale della Basilicata n. 2920/04 Pubblicato sul BUR n. 92 del 22/12/2004;
- Legge Regionale della Basilicata n. 47/1998 (“Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale e norme per la tutela ambientale”);
- Legge Regionale della Basilicata n. 01/2010 del 19/01/2010.;
- Disciplinare per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, approvato con Determinazione della Giunta Regionale n. 2260 del 29 dicembre 2010;
- Legge Regionale della Basilicata n .8 del 26 aprile 2012;
- Legge Regionale della Basilicata n. 54 del 30 dicembre 2015;
- Legge Regionale della Basilicata n. 38 del 22 novembre 2018;
- Legge Regionale della Basilicata n. 4 del 13 marzo 2019.

Il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR) della Regione Basilicata, è stato approvato con Legge Regionale 19 gennaio 2010, n.1 – Norme in Materia di Energia e Piano di indirizzo energetico ambientale regionale; successivamente modificato con Legge Regionale 15 febbraio 2010, n. 21 – Modifiche ed integrazioni alla L.R. 19.91.2010, n.1 e al Piano di Indirizzo Energetico Ambientale regionale. Con la recente approvazione del Disciplinare tecnico e relativi allegati (Deliberazione della Giunta regionale n. 2260 del 29 dicembre 2010), vengono stabilite le *“Procedure per l’attuazione degli obiettivi del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale*

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 124 di 351
---	--	---


(P.I.E.A.R.) e disciplina del procedimento di cui all'articolo 12 del Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e linee guida tecniche per la progettazione degli impianti".

Il Disciplinare tecnico è stato emanato in attuazione della L. R. 9.01.2010 e recepisce anche i contenuti delle *Linee Guida Nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, emanate con il decreto 10 settembre 2010.*

Il PIEAR copre l'intero territorio regionale e stabilisce le scelte fondamentali di programmazione regionale in materia di energia, con orizzonte temporale fissato all'anno 2020. Vengono definiti:

- gli obiettivi di risparmio energetico ed efficienza energetica negli usi finali;
- gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili;
- gli obiettivi di diversificazione delle fonti energetiche e di riduzione della dipendenza dalle fonti fossili;
- gli obiettivi di qualità dei servizi energetici;
- gli obiettivi di sviluppo delle reti energetiche, tenuto conto dei programmi pluriennali che i soggetti operanti nella distribuzione, trasmissione e trasporto di energia presentano;
- le azioni e le risorse necessarie per il raggiungimento dei suddetti obiettivi.

Dal bilancio energetico regionale, contenuto nella prima parte del Piano, emerge che la Regione Basilicata è un'exportatrice netta di energia proveniente prevalentemente da fonti energetiche primarie convenzionali (petrolio grezzo e gas naturale) e in misura minore da fonti rinnovabili (energia idroelettrica, eolica, solare elettrica e termica, biomasse – principalmente legna – RSU) ed un'importatrice netta di energia elettrica dalle regioni circostanti (51% del fabbisogno nel 2005). I consumi energetici regionali nel 2005 (meno dell'1% dei consumi nazionali) risultano così ripartiti tra i vari settori: 39% industria, 30% trasporti, 16% residenziale, 10% terziario e 5% agricoltura e pesca. In riferimento alle evoluzioni future della domanda e dell'offerta di energia, secondo una stima del trend di crescita della domanda di energia per usi finali in Basilicata si registrerebbe al 2020


 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 125 di 351</p>
--	--	---

rispetto al 2005 una crescita del 35% della domanda di energia dovuto principalmente alla crescita del consumo energetico del settore industriale. L'analisi della domanda di energia è completata analizzando il trend di crescita della domanda di energia per usi finali dal 2005 al 2020 disaggregata per tutte le tipologie di fonti di energia esistenti in regione (prodotti petroliferi, gas naturale, fonti rinnovabili e energia elettrica); secondo tale previsione si avrebbe un lieve incremento del consumo di prodotti petroliferi (+13%) e gas naturale (+7%), un aumento del consumo di energia elettrica (+45%) ed il raddoppio del peso della domanda di energia da fonti rinnovabili sul totale della domanda (+95%).

Per quanto riguarda l'andamento dell'offerta di energia si prevede un picco di produzione negli anni 2009 e 2010 delle fonti primarie di energia, petrolio e gas naturale rispettivamente, un loro declino seppur contenuto fino al 2018 e un forte potenziale produttivo delle fonti secondarie: generazione termoelettrica da gas naturale e fonti rinnovabili (eolico, solare fotovoltaico, idroelettrico, biomasse).

Gli obiettivi strategici (terza parte del Piano), proiettati al 2020, riguardano in particolare l'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili, il contenimento dei consumi energetici ed inoltre, il sostegno della ricerca e dell'innovazione tecnologica a supporto della produzione di componentistica e di materiali innovativi nel settore dell'efficienza energetica e della bioarchitettura.

Sono previste inoltre attività di armonizzazione normativa e semplificazione amministrativa, funzionali al conseguimento degli obiettivi prefissati al fine di rendere più efficace e trasparente l'azione amministrativa. Nello schema seguente sono sintetizzati gli obiettivi principali del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale.


	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 126 di 351
---	---	---

FINALITA' DEL PEAR	GARANTIRE CHE LA PRODUZIONE REGIONALE DA FONTI RINNOVABILI SIA PARI AL DOPPIO DEL CONSUMO INTERNO LORDO DI ENERGIA		
MACRO OBIETTIVI STRATEGICI	1. INCREMENTO DELLA PRODUZIONE DA FONTI RINNOVABILI	2. RIDUZIONE DEI CONSUMI DI ENERGIA PRIMARIA	3. CREAZIONE DI UN "DISTRETTO ENERGETICO" IN VAL D'AGRI
OBIETTIVI SPECIFICI	a. Incentivazione di impianti di produzione da fonte rinnovabile con particolare riguardo alla loro "sostenibilità" b. Potenziamento e razionalizzazione delle reti di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica c. Semplificazione amministrativa ed adeguamento legislativo e normativo	a. Sostegno alla generazione diffusa di energia elettrica da fonte rinnovabile destinata prevalentemente ad autoconsumo b. Sostegno alla cogenerazione diffusa di piccola e media taglia c. Sostegno alla riduzione del costo della bolletta energetica d. Promozione dell'aumento dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio pubblico e privato e. Razionalizzazione del trasporto pubblico f. Incentivi all'attività di ricerca e sperimentazione in materia di trasporto pubblico sostenibile	a. Sviluppo di attività di ricerca, innovazione tecnologica ed alta formazione in campo energetico b. Sostegno all'insediamento di imprese innovative specializzate nella produzione di tecnologie e componentistica utili all'innalzamento dell'efficienza energetica da parte degli utilizzatori finali in campo sia civile che produttivo c. Sostegno all'attivazione di filiere produttive incentrate sull'adozione di materiali tecniche e tecnologie innovative per la produzione di energia con particolare riferimento alle fonti rinnovabili ed alla cogenerazione d. Realizzazione, con il supporto della Società Energetica Lucana (SEL), di impianti alimentati da fonti rinnovabili a carattere innovativo e sperimentale


Tabella 7 - Obiettivi principali del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale

Elettrodotti, linee elettriche, sottostazioni e cabine di trasformazione


- Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1175 (“Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici”);
- Decreto del Presidente della Repubblica 18 marzo 1965, n. 342 (“Norme integrative della legge 6 dicembre 1962, n. 1643 e norme relative al coordinamento e all'esercizio delle attività elettriche esercitate da enti ed imprese diversi dall'Ente Nazionale per l'Energia Elettrica”);
- Legge 28 giugno 1986, n. 339 (“Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne”);
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 23 aprile 1992 (“Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”);

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 127 di 351</p>
---	--	--


- Decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 (“Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59”);
- Legge 22 febbraio 2001, n. 36 (“Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”);
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003 (“Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”);
- Norme CEI 111, Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- Norme CEI 1117, Impianti di produzione, trasmissione, e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo;
- Norme CEI 1132, Impianti di produzione di energia elettrica connessi a ai sistemi di III categoria;
- Norme CEI 648, Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- Norme CEI 1036, Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell’induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto;
- CEI 2114 “Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche”;
- 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 a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti” – G.U. n. 200 del 29/08/03;

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 128 di 351
---	--	---

- Legge 22 febbraio 2001, n. 36 – “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici” – G.U. n. 55 del 07/03/2001 ,e relativo regolamento attuativo;
- Decreto Legislativo 19 novembre 2007, n. 257 – G.U. n. 9 dell'11 gennaio 2008
- Delibera Autorità per l’Energia elettrica ed il gas 34/05, Disposizioni in merito alla vendita di energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- Delibera Autorità per l’Energia elettrica ed il gas 281/05, Disposizioni in merito alle modalità di connessioni alle reti con obbligo di connessione di terzi;
- Delibera Autorità per l’Energia elettrica ed il gas 182/06, Modificazioni della delibera 04/05 in merito ai metodi di rilevazione delle misure di energia per i punti di immissione e prelievo.
- DM 21/03/88 "Disciplina per la costruzione delle linee elettriche aeree esterne" e successive modifiche ed integrazioni.
- Circolare Ministero Ambiente e Tutela del Territorio DSA/2004/25291 del 14/11/04 in merito ai criteri per la determinazione della fascia di rispetto;
- DM 29/05/08 “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti”.
- D.M.LL.PP 21/03/88 n° 449 “Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l’esecuzione e l’esercizio delle linee elettriche aeree esterne”,
- D.M.LL.PP 16/01/91 n° 1260 “Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e l’esercizio delle linee elettriche aeree esterne”,
- D.M.LL.PP. 05/08/98 “Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche esterne”,
- Artt. 95 e 97 del D.Lgs n° 259 del 01/08/03,

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 129 di 351</p>
---	--	--

- Circolare Ministeriale n. DCST/3/2/7900/42285/2940 del 18/02/82 “Protezione delle linee di telecomunicazione per perturbazioni esterne di natura elettrica – Aggiornamento delle Circolari del Mini. P.T. LCI/43505/3200 del 08/01/68,
- Circolare “Prescrizione per gli impianti di telecomunicazione allacciati alla rete pubblica, installati nelle cabine, stazioni e centrali elettriche AT”, trasmessa con nota Ministeriale n. LCI/U2/2/71571/SI del 13/03/73,
- CEI 76 Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici,
- CEI 114 Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne,
- CEI 1125 Calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti trifasi a corrente alternata,
- CEI 1127 Lavori su impianti elettrici
- CEI EN 5011012 esercizio degli impianti elettrici,
- CEI 332 Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi
- CEI 3612 Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V
- CEI 572 Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata
- CEI 573 Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate
- CEI 642 Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione
- CEI 1132 V1 Impianti di produzione eolica, telecomunicazione dagli effetti dell’induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto,
- CEI 2116, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", 1° Ed.;
- CEI 10611, "Guida per la determinazione della fascia di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art.6)", 1a Ed.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 130 di 351
---	--	---

- Delibera AEEG 168/03 Condizioni per l'erogazione del pubblico servizio di dispacciamento dell'energia elettrica sul territorio nazionale e per l'approvvigionamento delle relative risorse su base di merito economico, ai sensi degli articoli 3 e 5 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79,
- Delibera AEEG 05/04 Intimazione alle imprese distributrici ad adempiere alle disposizioni in materia di servizio di misura dell'energia elettrica in corrispondenza dei punti di immissione di cui all'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 30 gennaio 2004, n. 5/04,
- Delibera AEEG ARG/elt 98/08 Verifica del Codice di trasmissione e di dispacciamento in materia di condizioni per la gestione della produzione di energia elettrica da fonte eolica,
- Delibera AEEG ARG/elt 99/08 Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo integrato delle connessioni attive – TICA),
- Delibera AEEG ARG/elt 04/10 Procedura per il miglioramento della prevedibilità delle immissioni dell'energia elettrica prodotta da impianti 17 di 66 alimentati da fonti rinnovabili non programmabili relativamente alle unità di produzione non rilevanti,
- Delibera AEEG ARG/elt 05/10 “Condizioni per il dispacciamento dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili non programmabili”, Codice di Rete TERNA.

Opere civili e sicurezza: criteri generali

- Legge 5 novembre 1971, n. 1086 (“Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”);
- D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996 (“Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche”);
- D.M. LL.PP. 16 gennaio 1996 (“Norme tecniche relative ai Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi”);

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 131 di 351
---	--	---


- D.M. 14 gennaio 2008 Norme Tecniche per le Costruzioni
- D.M. 17 Gennaio 2018 Aggiornamento delle “Norme Tecniche per le Costruzioni”.

Opere civili e sicurezza: zone sismiche

- Legge 2 febbraio 1974, n. 64 (“Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”);
- D.M. LL.PP. 16 gennaio 1996 (“Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche”);
- Ordinanza 3431 Presidenza del Consiglio dei Ministri del 03.05.2005 Ulteriori modifiche ed integrazioni all’ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”;
- D.M. 14 gennaio 2008 Norme Tecniche per le Costruzioni.
- D.M. 17 Gennaio 2018 Aggiornamento delle “Norme Tecniche per le Costruzioni”.

Opere civili e sicurezza: terreni e fondazioni

- D.M. LL.PP. 11 marzo 1988 (“Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione” e successive istruzioni);
- D.M. 14 gennaio 2008 Norme Tecniche per le Costruzioni
- D.M. 17 Gennaio 2018 Aggiornamento delle “Norme Tecniche per le Costruzioni”.
- Circolare dell’8 settembre 2010, n. 7619/STC del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 132 di 351</p>
---	--	--

Opere civili e sicurezza: Norme tecniche

- Consiglio Nazionale delle Ricerche – Norme tecniche n. 78 del 28 luglio 1980, Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane;
- Consiglio Nazionale delle Ricerche – Norme Tecniche n° 90 del 15 aprile 1983;
- D.M. 05/11/2001 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade e successive modifiche e integrazioni (D.M. 22/04/2004).
- D.M. 19/04/2006 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali.
- D.M. 14 Gennaio 2008 (“Norme tecniche per le costruzioni”);
- D.M. 17 Gennaio 2018 Aggiornamento delle “Norme Tecniche per le Costruzioni”.


Opere civili e sicurezza: Sicurezza nei luoghi di lavoro

- D.Leg. 494/1996 (“Attuazione delle direttive 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili”);
- D.Leg. 528/1999 (“Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 14 agosto 1996, n° 494 recante attuazione della direttiva 92/57/CEE in materia di prescrizioni minime di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri temporanei o mobili”);
- DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81 (“Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”) e ss.mm.ii..

4.2 Strategia Energetica Mondiale ed Europea

Concetti base di “sostenibilità ambientale” e “sviluppo sostenibile”


Un’interazione responsabile con l'ambiente risulta fondamentale per continuare a produrre beni e servizi e al tempo stesso salvaguardare il Pianeta, rendendolo disponibile anche per le future

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 133 di 351</p>
---	---	--

generazioni. Tutto ruota intorno al concetto di sostenibilità ambientale ed alle sue diverse declinazioni, tra cui il corretto utilizzo delle risorse e l'abbassamento delle emissioni di inquinanti. Il termine "sostenibilità" etimologicamente deriva dal verbo latino "sustīneo, sustinēre", che significa resistere, durare ma anche sostenere, sorreggere, sopportare, proteggere e nutrire. Nelle scienze ambientali ed economiche, con il termine sostenibilità si intende la condizione di uno sviluppo in grado di assicurare il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente, senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri. Il concetto di sostenibilità fu introdotto nel corso della prima conferenza ONU sull'ambiente nel 1972, anche se soltanto nel 1987, con la pubblicazione del Rapporto Brundtland, venne definito con chiarezza l'obiettivo dello sviluppo sostenibile che, dopo la conferenza ONU su ambiente e sviluppo del 1992, è divenuto il nuovo paradigma dello sviluppo stesso. In ambito ambientale, il concetto di sostenibilità indica il processo di cambiamento nel quale lo sfruttamento delle risorse, il piano degli investimenti, l'orientamento dello sviluppo tecnologico e le modifiche istituzionali sono tutti in sintonia e valorizzano il potenziale attuale e futuro al fine di far fronte ai bisogni e alle aspirazioni dell'uomo.

Per rendere il Pianeta più sostenibile dal punto di vista ambientale occorre mettere in pratica una serie di strategie, come ad esempio prevedere maggiori aree verdi e ottimizzare la viabilità all'interno degli spazi urbani, il ricorso ad un tipo di produzione industriale che abbia un impatto ambientale legato alle emissioni di CO₂ sempre più basso, l'utilizzo di tecnologie green e di fonti di energia rinnovabili, oltre all'adozione di stili di vita individuali che prediligano il giusto utilizzo delle risorse a disposizione, minimizzino gli sprechi e prevedano il corretto smaltimento e riciclo dei prodotti consumati.

In quest'ottica va inquadrato anche il concetto di sostenibilità economica. L'esigenza di una crescita economica rispettosa dell'ambiente risale agli anni Settanta, con la presa di coscienza che il tradizionale modello di sviluppo avrebbe causato nel lungo termine il collasso dell'ecosistema terrestre. Gli attuali sforzi per l'ambiente realizzati dalla comunità internazionale, tra cui l'Accordo di Parigi sul clima, dimostrano che i limiti del Pianeta sono una realtà. Così il nuovo modello di sviluppo ha fondato le sue basi sul rispetto per il futuro sia del Pianeta sia delle generazioni prossime. Il concetto di sviluppo sostenibile presenta una natura complessa soggetta a numerose interpretazioni,

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 134 di 351</p>
---	--	--


ma la definizione universalmente riconosciuta risale al 1987 e si trova nel cosiddetto Rapporto Brundtland dal titolo “Our Common Future”, i cui principi di equità intergenerazionale e intragenerazionale hanno attirato l’attenzione della comunità internazionale determinando nuovi sviluppi del concetto di sostenibilità, esteso non solo alla dimensione ambientale, ma anche a quella sociale. Con l’adozione nel 2011 a Göteborg (Svezia) della Strategia dell’Unione europea per lo sviluppo sostenibile, piano a lungo termine per il coordinamento delle politiche ai fini di uno sviluppo sostenibile a livello economico, sociale e ambientale, vengono fornite misure concrete che interessano tutte le dimensioni dello sviluppo: “Nel lungo termine, la crescita economica, la coesione sociale e la tutela ambientale devono andare di pari passo”.

La sostenibilità economica riguarda la capacità di un sistema economico di produrre reddito e lavoro in maniera duratura; la sostenibilità ambientale interessa la tutela dell’ecosistema e il rinnovamento delle risorse naturali; la sostenibilità sociale è la capacità di garantire che le condizioni di benessere umano siano equamente distribuite.



Figura 27 - La sintesi dello sviluppo sostenibile in termini di responsabilità ambientale, sociale ed economica

L'affermazione della visione integrata delle tre dimensioni dello sviluppo, abbracciata anche dalla responsabilità istituzionale, arriva nel 2015, anno in cui si conclude il lungo processo negoziale sullo sviluppo sostenibile dell’Onu, che ha portato alla nascita dell’Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, impegno comune dei Paesi di portare il mondo sul sentiero della sostenibilità. Ogni Paese

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 135 di 351</p>
--	--	--

deve fornire un contributo per raggiungere gli obiettivi, di validità universale, dell'Agenda in base alle loro capacità.

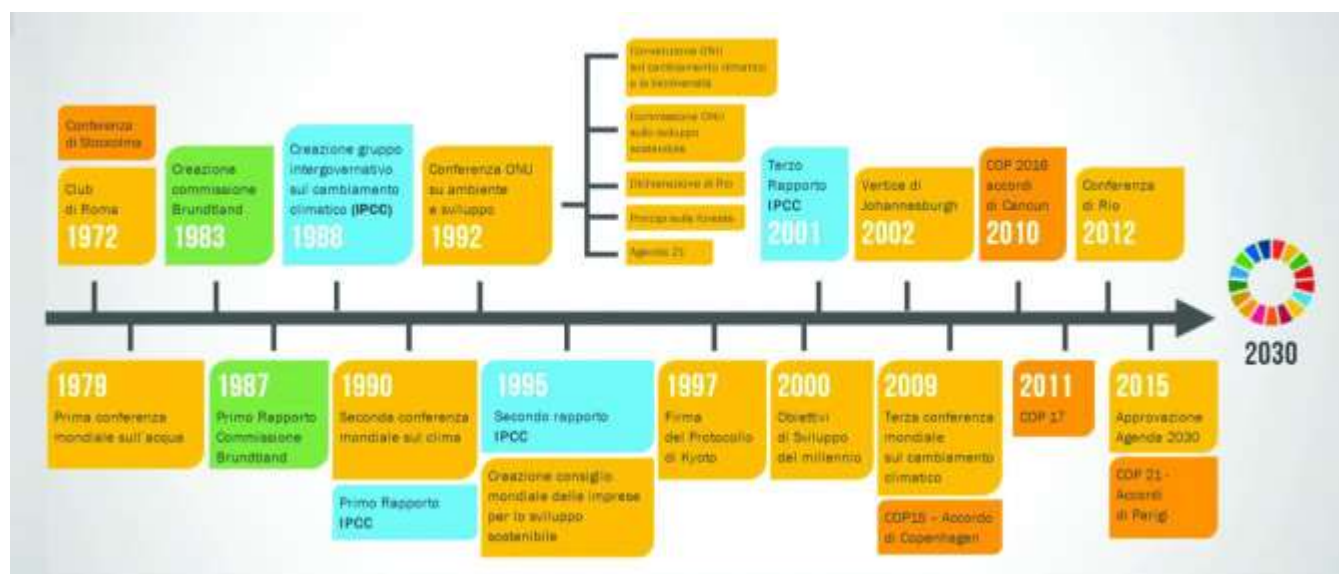



Figura 28 - Le tappe di avvicinamento verso lo sviluppo sostenibile

4.2.1 Protocollo di Kyoto

Il Protocollo di Kyoto, che fa seguito alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC), è uno dei più importanti strumenti giuridici internazionali volti a combattere, per l'appunto, i cambiamenti climatici. È il primo accordo internazionale che contiene gli impegni dei paesi industrializzati a ridurre le emissioni di alcuni gas ad effetto serra, responsabili del riscaldamento del pianeta. È stato adottato a Kyoto, Giappone, l'11 dicembre 1997 in seno alla Conferenza delle Parti (COP3) ed è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, grazie dalla ratifica del Protocollo da parte della Russia, avvenuta nel novembre 2004. Infatti, perché il trattato potesse entrare in vigore era necessario che venisse ratificato da non meno di 55 Nazioni, e che queste stesse Nazioni firmatarie complessivamente rappresentassero non meno del 55% delle emissioni serra globali di origine antropica: un obiettivo raggiunto proprio grazie alla sottoscrizione della Russia.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 136 di 351
---	---	---

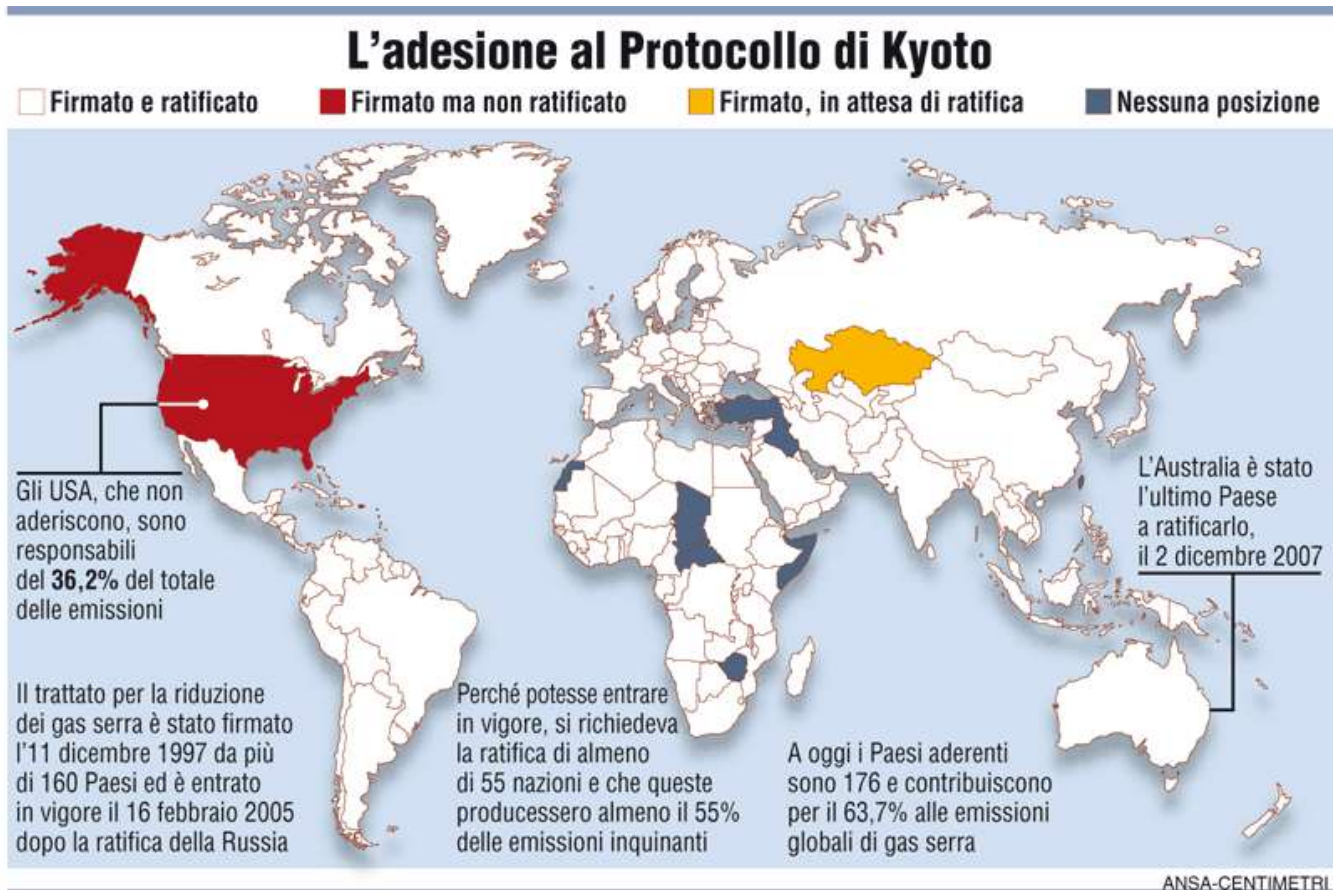


Figura 29 - La posizione dei Paesi del panorama mondiale rispetto al Protocollo di Kyoto

La caratteristica principale del Protocollo di Kyoto è che stabilisce obiettivi vincolanti e quantificati di limitazione e riduzione dei gas ad effetto serra per i paesi aderenti, ovvero 37 paesi industrializzati, e la Comunità Europea. I paesi industrializzati, presenti nell'allegato I della UNFCCC, riconosciuti come principali responsabili dei livelli di gas ad effetto serra presenti in atmosfera, si impegnavano a ridurre le loro emissioni di gas ad effetto serra, nel periodo 2008-2012, di almeno il 5 % rispetto ai livelli del 1990. Il protocollo di Kyoto prevede che i Paesi debbano raggiungere i propri obiettivi di riduzione principalmente attraverso misure nazionali. Tuttavia, il protocollo consente di ridurre le emissioni di gas a effetto serra attraverso dei meccanismi basati sul mercato, i cosiddetti "Meccanismi Flessibili".

Questi sono:

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 137 di 351
---	--	---

✓ Emission Trading Internazionale (ET): consente lo scambio di crediti di emissione tra Paesi industrializzati e ad economia in transizione; un paese che abbia conseguito una diminuzione delle proprie emissioni di gas serra superiore al proprio obiettivo può così cedere (ricorrendo all'ET) tali "crediti" a un paese che, al contrario, non sia stato in grado di rispettare i propri impegni di riduzione delle emissioni di gas-serra;

✓ Meccanismo di Sviluppo Pulito (Clean Development Mechanism-CDM): consente ai Paesi industrializzati e ad economia in transizione di realizzare progetti nei Paesi in via di sviluppo, che producano benefici ambientali in termini di riduzione delle emissioni di gas-serra e di sviluppo economico e sociale dei Paesi ospiti e nello stesso tempo generino crediti di emissione (CER) per i Paesi che promuovono gli interventi;

✓ Implementazione Congiunta (Joint Implementation-JI): consente ai Paesi industrializzati e ad economia in transizione di realizzare progetti per la riduzione delle emissioni di gas-serra in un altro paese dello stesso gruppo e di utilizzare i crediti derivanti (ERU), congiuntamente con il paese ospite.

Dai dati diffusi dall'Istituto per la protezione e la ricerca ambientale (Ispra) sulle emissioni di gas serra in Italia, sembrerebbe che ci sia un avvicinamento al traguardo prospettato. Nel 2011 le emissioni dei sei gas climalteranti (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi, esafluoruro di zolfo) sono diminuite del 2,3% rispetto all'anno precedente e le stime preliminari relative al 2012 mostrano un'ulteriore riduzione del 4,2% rispetto al 2011 e del 9,8% rispetto al 1990. Tra il 1990 e il 2011 i gas serra emessi sono passati da 519 a 489 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente, una diminuzione del 5,8% a fronte di un impegno nazionale di riduzione del 6,5% entro il 2012. La media annua delle emissioni di gas serra negli ultimi cinque anni è di 497,8 milioni di tonnellate di CO₂, superiore di solo 22,8 milioni all'obiettivo di Kyoto. Grazie, anche, all'utilizzo dei crediti forestali, l'Italia dovrebbe raggiungere il target previsto con uno sforzo limitato. Le riduzioni maggiori delle emissioni sono state registrate a partire dal 2008. Una conseguenza non solo della crisi economica, che ha determinato una riduzione dei consumi energetici e delle produzioni industriali, ma anche della crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili e di un incremento dell'efficienza energetica.

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p align="center">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p align="center">DATA: MARZO 2024 Pag. 138 di 351</p>
--	--	---

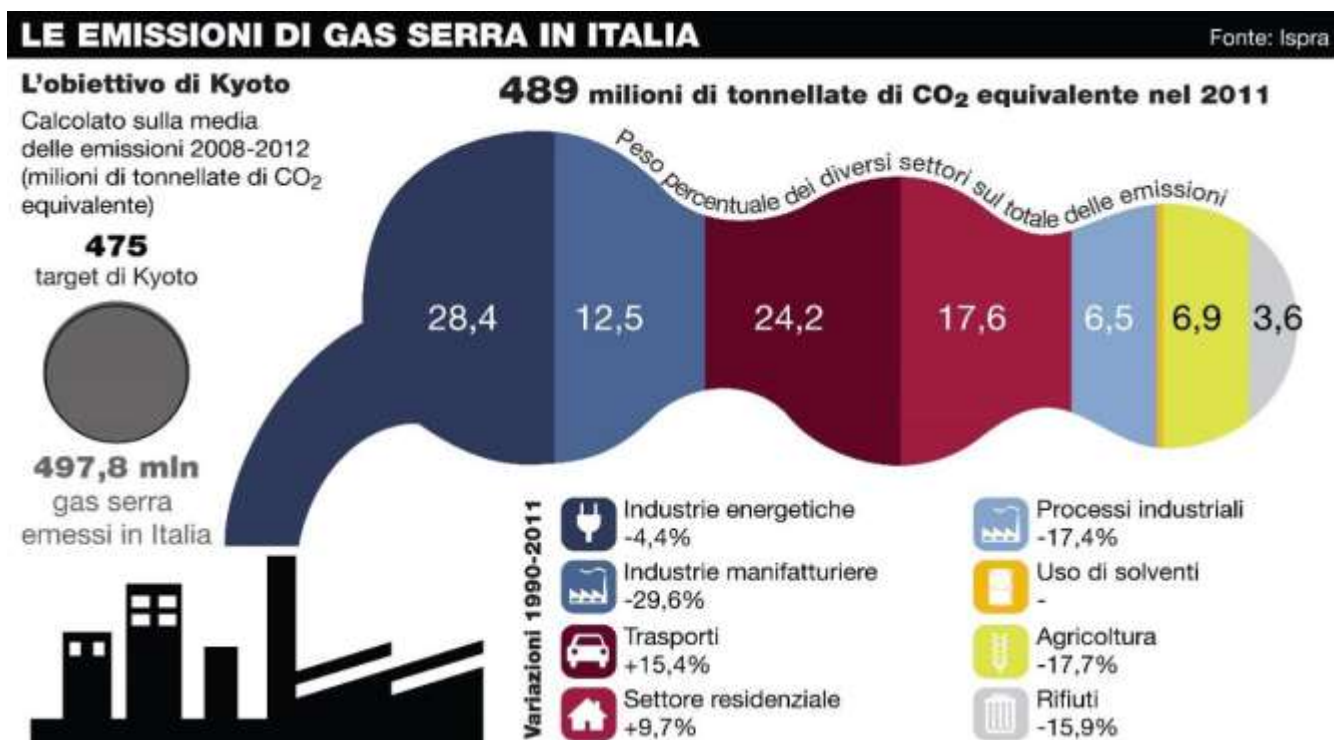



Figura 30 - Lo schema sulle emissioni di gas serra in Italia (Fonte: ISPRA)

4.2.2 Conferenza sul clima di Parigi


L'accordo di Parigi è un trattato internazionale giuridicamente vincolante sui cambiamenti climatici. È stato adottato da 196 parti in occasione della COP 21 di Parigi del 12 dicembre 2015 ed è entrato in vigore il 4 novembre 2016. Il suo obiettivo è limitare il riscaldamento globale ben al di sotto di 2, preferibilmente a 1,5 gradi Celsius, rispetto ai livelli preindustriali. Per raggiungere questo obiettivo di temperatura a lungo termine, i paesi mirano a raggiungere il picco globale delle emissioni di gas serra il prima possibile per raggiungere un mondo neutrale dal punto di vista climatico entro la metà del secolo. L'accordo di Parigi è una pietra miliare nel processo multilaterale sui cambiamenti climatici perché, per la prima volta, un accordo vincolante porta tutte le nazioni in una causa comune per intraprendere sforzi ambiziosi per combattere i cambiamenti climatici e adattarsi ai suoi effetti. L'attuazione dell'accordo richiede una trasformazione economica e sociale, basata sulla migliore scienza disponibile. Entro il 2020, i paesi presentano i loro piani per l'azione per il clima noti come contributi determinati a livello nazionale (NDC). Nei loro NDC, i paesi comunicano le azioni che intraprenderanno per ridurre le loro emissioni di gas serra al fine di raggiungere gli obiettivi

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 139 di 351
---	--	---

dell'accordo di Parigi. Per inquadrare meglio gli sforzi verso l'obiettivo a lungo termine, l'accordo invita i paesi a formulare e presentare entro il 2020 strategie di sviluppo a basse emissioni di gas serra (LT-LEDS) a lungo termine. I LED LT forniscono l'orizzonte a lungo termine per gli NDC. A differenza degli NDC, non sono obbligatori. Tuttavia, collocano gli NDC nel contesto delle priorità di pianificazione e sviluppo a lungo termine dei paesi, fornendo una visione e una direzione per lo sviluppo futuro.

L'accordo di Parigi ribadisce che i paesi sviluppati dovrebbero assumere un ruolo guida nel fornire assistenza finanziaria ai paesi meno dotati e più vulnerabili, incoraggiando per la prima volta anche i contributi volontari di altre parti. I finanziamenti per il clima sono necessari per la mitigazione, perché sono necessari investimenti su larga scala per ridurre significativamente le emissioni. I finanziamenti per il clima sono altrettanto importanti per l'adattamento, in quanto sono necessarie risorse finanziarie significative per adattarsi agli effetti negativi e ridurre gli impatti di un clima che cambia. Non tutti i paesi in via di sviluppo hanno capacità sufficienti per affrontare molte delle sfide poste dai cambiamenti climatici. Di conseguenza, l'accordo di Parigi pone grande enfasi sullo sviluppo delle capacità legate al clima per i paesi in via di sviluppo e chiede a tutti i paesi sviluppati di rafforzare il sostegno alle azioni di sviluppo delle capacità nei paesi in via di sviluppo. Con tale accordo, i paesi hanno istituito un quadro di trasparenza rafforzato (ETF). Nell'ambito dell'ETF, a partire dal 2024, i paesi riferiranno in modo trasparente sulle azioni intraprese e sui progressi nella mitigazione dei cambiamenti climatici, nelle misure di adattamento e nel sostegno fornito o ricevuto. Prevede inoltre procedure internazionali per l'esame delle relazioni presentate. Le informazioni raccolte attraverso l'ETF confluiranno nel Global stock take che valuterà i progressi collettivi verso gli obiettivi climatici a lungo termine. Ciò porterà a raccomandazioni per i paesi per stabilire piani più ambiziosi nel prossimo round.

Sebbene l'azione contro i cambiamenti climatici debba essere massicciamente aumentata per raggiungere gli obiettivi dell'accordo di Parigi, gli anni successivi alla sua entrata in vigore hanno già innescato soluzioni a basse emissioni di carbonio e nuovi mercati. Sempre più paesi, regioni, città e aziende stanno stabilendo obiettivi di neutralità del carbonio. Le soluzioni a zero emissioni di carbonio stanno diventando competitive in tutti i settori economici che rappresentano il 25% delle emissioni.


	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 140 di 351</p>
---	--	--

Questa tendenza è più evidente nei settori dell'energia e dei trasporti e ha creato molte nuove opportunità commerciali per i pionieri. Entro il 2030, le soluzioni a zero emissioni di carbonio potrebbero essere competitive in settori che rappresentano oltre il 70% delle emissioni globali. Il 22 aprile 2016, in occasione della Giornata della Terra, si è tenuta a New York, presso le Nazioni Unite, una cerimonia che ha visto la partecipazione di Capi di Stato e di governo di tutto il mondo e nel corso della quale l'Accordo di Parigi è stato firmato da più di centosettanta Paesi (compresa l'Italia e l'UE) ed è stato avviato il processo di ratifica: l'accordo entrerà in vigore dopo che 55 Paesi, che rappresentino almeno il 55% delle emissioni globali di gas-serra, avranno depositato i loro strumenti di ratifica. Non è quindi noto quando l'accordo entrerà in vigore, ma i vari Paesi firmatari si sono impegnati a ratificare l'accordo prima possibile.

4.2.3 Obiettivi dell'ONU: l'agenda 2030

“Trasformare il nostro mondo. L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile” è il documento adottato dai Capi di Stato in occasione del Summit sullo Sviluppo Sostenibile del 25-27 settembre 2015.

Il documento fissa gli impegni per lo sviluppo sostenibile da realizzare entro il 2030, individuando 17 Obiettivi (SDGs – Sustainable Development Goals) e 169 target. L'Agenda 2030 riconosce lo stretto legame tra il benessere umano, la salute dei sistemi naturali e la presenza di sfide comuni che tutti i paesi sono chiamati ad affrontare. Nel farlo, tocca diversi ambiti fondamentali per assicurare il benessere dell'umanità e del pianeta. A partire dalla lotta alla fame all'eliminazione delle disuguaglianze, dalla tutela delle risorse naturali all'affermazione di modelli di produzione e consumo sostenibili. Infine, includendo nel suo piano anche il concetto di sostenibilità sociale e lo sradicamento della povertà in tutte le sue forme. È stato individuato nel Foro politico di Alto Livello – High Level Political Forum il consenso globale per monitorare, valutare e orientare l'attuazione degli SDGs. Per supportare tale attività e garantire la comparabilità delle valutazioni, la Commissione Statistica delle Nazioni Unite ha costituito l'Inter Agency Expert Group on SDGs (IAEG-SDGs), con il compito di definire un insieme di indicatori per il monitoraggio dell'attuazione dell'Agenda 2030 a livello globale. Ogni anno, gli Stati possono presentare lo stato di attuazione dei 17 SDGs nel proprio paese, attraverso l'elaborazione di Rapporti Nazionali Volontari – Voluntary National Reviews.


	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 141 di 351
---	--	---

I cambiamenti climatici e la dipendenza crescente dall'energia hanno sottolineato la determinazione dell'Unione europea (UE) a diventare un'economia dai bassi consumi energetici e a far sì che l'energia consumata sia sicura, affidabile, concorrenziale, prodotta a livello locale e sostenibile. Oltre a garantire che il mercato dell'energia dell'UE funzioni in modo efficiente, la politica energetica promuove l'interconnessione delle reti energetiche e l'efficienza energetica. Si occupa di fonti di energia, che vanno dai combustibili fossili al nucleare e alle rinnovabili. Negli ultimi anni, la Commissione Europea ha fatto emergere con forza il legame clima energia-innovazione, con precise scelte di politica pubblica incentrate sullo sviluppo e la diffusione delle nuove tecnologie e sul finanziamento delle attività di ricerca e sviluppo in campo energetico. La politica integrata in materia di energia e cambiamento climatico preannuncia il lancio di una nuova rivoluzione industriale, volta a trasformare il modo in cui produciamo ed usiamo l'energia nonché i tipi di energia che utilizziamo. L'obiettivo è passare a un'economia più compatibile con l'ambiente, basata su una combinazione di tecnologie e di risorse energetiche ad alta efficienza e bassa emissione di gas serra, assicurando allo stesso tempo maggiore sicurezza nell'approvvigionamento. Senza un adeguato controllo del consumo energetico e una differenziazione delle fonti energetiche, la dipendenza dalle importazioni di petrolio e gas potrebbe raggiungere rispettivamente il 93% e l'84 % entro il 2030.

Le strategie energetiche Europee fissano gli obiettivi principali in:

- ✓ garantire il funzionamento del mercato interno dell'energia e l'interconnessione delle reti energetiche; garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico nell'UE;
- ✓ promuovere l'efficienza energetica e il risparmio energetico;
- ✓ decarbonizzare l'economia e passare a un'economia a basse emissioni di carbonio, in linea con l'accordo di Parigi;
- ✓ promuovere lo sviluppo di fonti energetiche nuove e rinnovabili per meglio allineare e integrare gli obiettivi in materia di cambiamenti climatici nel nuovo assetto del mercato;
- ✓ incentivare la ricerca, l'innovazione e la competitività.

La Commissione europea ha presentato il pacchetto “Energia pulita per tutti gli europei” (anche noto come Winter package), che comprende diverse misure legislative nei settori dell'efficienza

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 142 di 351</p>
---	--	--

energetica, delle energie rinnovabili e del mercato interno dell'energia elettrica. Il meccanismo di governance delineato è basato su strategie a lungo termine per la riduzione dei gas ad effetto serra, delineate negli articoli 15 e 16 del Regolamento UE n. 2018/1999, e sui Piani Nazionali Integrati per l'Energia e il Clima che coprono periodi di dieci anni a partire dal decennio 2021-2030, sulle corrispondenti relazioni intermedie nazionali integrate sull'energia e il clima, trasmesse dagli Stati membri, e sulle modalità integrate di monitoraggio della Commissione. Il regolamento prevede un processo strutturato e iterativo tra la Commissione e gli Stati membri volto alla messa a punto e alla successiva attuazione dei piani nazionali. In particolare, per ciò che attiene ai Piani nazionali per l'energia ed il clima, l'articolo 3 del regolamento prevede – al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi energetici e climatici dell'UE per il 2030 - che gli Stati membri devono notificare alla Commissione europea, entro il 31 dicembre 2019, quindi entro il 1° gennaio 2029, e successivamente ogni dieci anni, un Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima. L'indice composito Goal 7 evidenzia un andamento costantemente positivo tra il 2010 e il 2020, dovuto al miglioramento di entrambi gli indicatori elementari utilizzati. La produttività dell'energia passa da 6,8 a 8,6 euro per chilogrammo di petrolio equivalente, mentre la quota di energia rinnovabile aumenta di 7,7 punti percentuali, raggiungendo il 22% del totale - tuttavia, ancora molto distante dalla quota-obiettivo del 45% nel 2030, prevista dalla Direttiva europea sulle energie rinnovabili. È interessante osservare come nel 2020, al contrario della maggior parte dei Goal a prevalente dimensione economica e sociale, il Goal 7 evidenzi un'accelerazione della tendenza positiva, grazie principalmente alla diminuzione dei consumi di energia causati dai lockdown. Figura 7 - L'indicatore sintetico "Energia pulita ed accessibile" per l'Unione Europea Si riporta di seguito un istogramma, sempre estrapolato dal Rapporto ASVIS 2022, in cui è mostrato l'andamento del Goal 7 nei Paesi europei, quindi anche in Italia, in relazione ai dati del 2010.



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 143 di 351

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

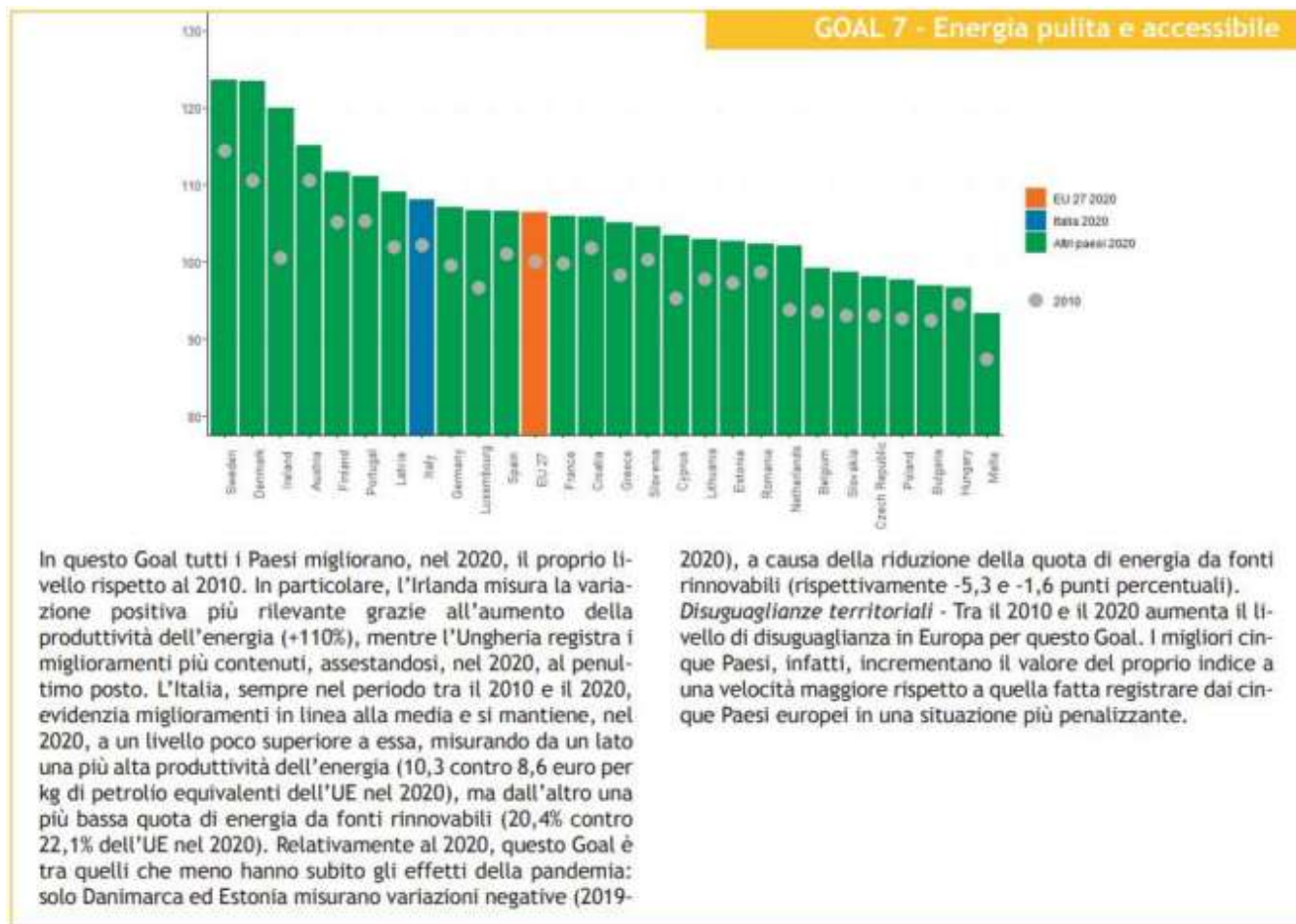


Figura 31 - L'Andamento del Goal 7 nei Paesi europei

4.3 Strategia Energetica Nazionale

La Strategia energetica nazionale (SEN) adottata dal Governo a novembre 2017 (decreto interministeriale 10 novembre 2017), è un documento di programmazione e indirizzo nel settore energetico che si muove nel quadro degli obiettivi di politica energetica delineati a livello europeo. Nella SEN viene in proposito evidenziato che – in vista dell'adozione del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima – PNIEC, previsto appunto dall'europeo Clean Energy Package, la SEN costituisce la base programmatica e politica per la preparazione del Piano stesso e che gli strumenti nazionali per la definizione degli scenari messi a punto durante l'elaborazione della SEN saranno utilizzati per le sezioni analitiche del Piano, contribuendo anche a indicare le traiettorie di raggiungimento dei diversi target e l'evoluzione della situazione energetica italiana.

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it


	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 144 di 351</p>
---	--	---

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

1. migliorare la competitività del Paese, al fine di ridurre il gap di prezzo e il costo dell'energia rispetto alla UE, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE.
2. raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. A livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il phase out degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza;
3. continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.

Raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP 21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile.

La SEN ha costituito la base programmatica e politica per la successiva adozione del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima – PNIEC, avvenuta a gennaio 2020. L'aumento delle rinnovabili, se da un lato permette di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità ambientale, dall'altro lato, quando non adeguatamente accompagnato da un'evoluzione e ammodernamento delle reti di trasmissione e di distribuzione nonché dei mercati elettrici, può generare squilibri nel sistema elettrico, quali ad esempio fenomeni di overgeneration e congestioni inter e intra-zonali con conseguente aumento del costo dei servizi. Gli interventi programmati, già avviati da vari anni, sono finalizzati ad uno sviluppo della rete funzionale a risolvere le congestioni e favorire una migliore integrazione delle rinnovabili, all'accelerazione dell'innovazione delle reti e all'evoluzione delle regole di mercato sul dispacciamento, in modo tale che risorse distribuite e domanda partecipino attivamente all'equilibrio del sistema e contribuiscano a fornire la flessibilità necessaria.


	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 145 di 351
---	---	---

L'Italia ha sottoscritto l'Agenda 2030 impegnandosi a declinare e calibrare gli obiettivi dell'Agenda 2030 nell'ambito della propria programmazione economica, sociale e ambientale.



Figura 32 - Rapporto SDGs 2020: le informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia

Dal Rapporto ASVIS 2022 emerge che l'Italia ha registrato tra il 2010 e il 2021 dei miglioramenti, ma anche dei clamorosi rallentamenti, sul percorso verso l'Agenda 2030. Durante il periodo considerato, si notano miglioramenti per otto SDGs: fame (Goal 2), salute (Goal 3), educazione (Goal 4), uguaglianza di genere (Goal 5), energia (Goal 7), innovazione e infrastrutture (Goal 9), consumo e produzione responsabili (Goal 12), clima (Goal 13). Si evidenzia un peggioramento complessivo per cinque Obiettivi: povertà (Goal 1), risorse idriche (Goal 6), ecosistema terrestre (Goal 15), pace e istituzioni solide (Goal 16) e cooperazione internazionale (Goal 17). Mentre rimane sostanzialmente invariata la situazione per quattro SDGs: lavoro (Goal 8), disuguaglianze (Goal 10), città (Goal 11) e tutela degli ecosistemi marini (Goal 14). Rispetto alla condizione pre-pandemica, invece, nel 2021 l'Italia mostra miglioramenti soltanto per due Goal (Goal 7 e 8), mentre per altri due (Goal 2 e 13) viene confermato il livello del 2019. Per tutti i restanti SDGs (Goal 1, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 15, 16 e 17) il livello registrato nel 2021 è ancora al di sotto di quello del 2019, a conferma che il Paese non ha

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 146 di 351</p>
---	--	--


ancora superato gli effetti negativi causati dalla crisi pandemica. Per le elaborazioni sono stati utilizzati dati aggiornati al 20 settembre 2022. Nello specifico, per il Goal 7, l'indice sintetico evidenzia un andamento positivo nell'arco di tempo considerato, determinato sia dall'aumento della quota di energia derivante da fonti rinnovabili sia dal miglioramento dell'efficienza energetica, misurata come rapporto tra il valore aggiunto e i consumi finali lordi di energia. Nel 2021, però, si registra un andamento sostanzialmente stabile che arresta la tendenza positiva connessa, per il 2020, agli effetti della pandemia. Ciò è dovuto principalmente all'aumento dei consumi energetici, che si erano ridotti nel 2020 e che incidono negativamente sull'indicatore relativo al rapporto tra energia derivante da fonte rinnovabile e consumi finali lordi (quota che passa dal 18,2% del 2019 al 20,4% del 2020, per tornare al 19,0% nel 2021).



Figura 33 - L'indicatore sintetico "Energia pulita ed accessibile" per l'Italia

4.3.1 Rapporto ASVIS 2022

Il Rapporto 2022 dell'Alleanza italiana per lo Sviluppo Sostenibile analizza lo stato di avanzamento del nostro Paese rispetto all'attuazione dei 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs) dell'Agenda Onu 2030 e illustra un quadro organico di proposte, segnalando gli ambiti in cui bisogna intervenire per assicurare la sostenibilità economica, sociale e ambientale del nostro modello di sviluppo. Tale Rapporto ci dà informazioni sui "risultati" relativi all'Agenda 2030 nel mondo, in Europa ed in Italia,


	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 147 di 351</p>
---	--	--

anche alla luce degli accadimenti socioeconomici- politici, in particolare la pandemia ed il conflitto russo- ucraino.

4.4 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)


Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento. L'attuazione del Piano sarà assicurata dai decreti legislativi di recepimento delle direttive europee in materia di efficienza energetica, di fonti rinnovabili e di mercati dell'elettricità e del gas che saranno emanati nel corso del 2020. Il Piano nazionale integrato per l'energia ed il clima (PNIEC) è uno strumento vincolante, che dovrà definire la traiettoria delle politiche in tutti i settori della nostra economia nei prossimi anni. Infatti, è uno strumento fondamentale che segna l'inizio di un importante cambiamento nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione.

Il Piano si struttura in 5 linee d'intervento che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività. L'obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione. Il PNIEC intende concorrere a un'ampia trasformazione dell'economia nella quale la decarbonizzazione l'economia circolare, migliorare l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti per un'economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente, in un quadro di integrazione dei mercati energetici nazionale nel mercato unico e con adeguata attenzione all'accessibilità dei prezzi e alla sicurezza degli approvvigionamenti e delle forniture. Tra gli obiettivi generali dell'Italia elencati nel PNIEC si mettono in evidenza i seguenti proprio ad indicare la compatibilità del presente progetto con tale Piano:

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 148 di 351</p>
---	--	---

- a. accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050 e integrando la variabile ambiente nelle altre politiche pubbliche;
- b. mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive. Ciò significa promozione dell'autoconsumo e delle comunità dell'energia rinnovabile, ma anche massima regolazione e massima trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;
- c. favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato verso uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili;
- d. adottare misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, allo stesso tempo, favorire assetti, infrastrutture e regole di mercato che a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;
- e. accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione allineata con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità di forniture basate in modo crescente su energia rinnovabile in tutti i settori d'uso e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni di carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno.


La lotta ai cambiamenti climatici sta cambiando l'agenda delle decisioni ed è previsto che ogni Paese definisca attraverso piani nazionali obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2030, sulla base di una traiettoria di lungo termine in linea con gli obiettivi dell'Accordo di Parigi, con politiche trasversali in grado di ridurre la domanda di energia e far crescere il contributo delle fonti rinnovabili e la capacità di assorbimento dei sistemi agroforestali. Le misure per il settore elettrico saranno finalizzate a sostenere la realizzazione di nuovi impianti e la salvaguardia e il potenziamento del parco di impianti esistenti.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 149 di 351
---	---	---

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

Tabella 8- Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

Nella tabella precedente – tratte dalla Proposta di PNIEC - sono illustrati i principali obiettivi del PNIEC al 2030, in merito a rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano. Le misure previste per il settore elettrico saranno finalizzate a sostenere la realizzazione di nuovi impianti di energia rinnovabile e la salvaguardia e il potenziamento del parco di impianti esistenti. Il raggiungimento degli obiettivi sulle rinnovabili, in particolare nel settore elettrico, è affidato prevalentemente a fotovoltaico ed eolico, per la cui realizzazione occorrono aree e superfici in misura adeguata agli obiettivi stessi. Infine, da evidenziare che negli obiettivi del P.N.I.E.C. le fonti rinnovabili sostituiranno progressivamente il consumo di combustibili fossili passando dal 16.7% del fabbisogno primario al 2016 a circa il 28% al 2030. Ne consegue che a crescere in maniera rilevante saranno le fonti rinnovabili non programmabili, principalmente solare e fotovoltaico, la cui espansione proseguirà anche dopo il 2030, e sarà gestita anche attraverso l'impiego di rilevanti quantità di sistemi di accumulo, sia su rete (accumuli elettrochimici e pompaggi) sia associate agli impianti di generazione stessi (accumuli elettrochimici). La forte presenza di fonti rinnovabili non programmabili dal 2040 comporterà un

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 150 di 351
---	--	---


elevato aumento delle ore di *overgeneration* e tale sovrapproduzione non sarà soltanto accumulata ma dovrà essere sfruttata per la produzione di vettori energetici alternativi e a zero emissioni come idrogeno, biometano, ed e-fuels in generale, utilizzabili per favorire la decarbonizzazione in settori più difficilmente elettrificabili come industria e trasporti.

4.4.1 Piano energetico ambientale della regione Basilicata (PIEAR)

La Regione Basilicata dal punto di vista energetico, ha adottato il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR), approvato con legge regionale n. 1 del 19 gennaio 2010, successivamente modificato con Legge Regionale del 15 febbraio 2010, n.21 “Modifiche ed integrazioni alla L.R. 19 gennaio 2010, n.1 e al Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale .Con l’ approvazione del Disciplinare tecnico e relativi allegati (Deliberazione della Giunta regionale n. 2260 del 29 dicembre 2010), vengono stabilite le “Procedure per l’attuazione degli obiettivi del Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (P.I.E.A.R.) e disciplina del procedimento di cui all’articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l’autorizzazione alla costruzione e all’esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e linee guida tecniche per la progettazione degli impianti”. Il Disciplinare tecnico è stato emanato in attuazione della L. R. 9.01.2010 e recepisce anche i contenuti delle Linee Guida Nazionali per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, emanate con il decreto 10 settembre 2010. Il PIEAR copre l’intero territorio regionale e fissa le scelte fondamentali di programmazione regionale in materia di energia, con orizzonte temporale fissato all’anno 2020.

Vengono definiti:

- Gli obiettivi di risparmio energetico ed efficienza energetica negli usi finali;
- Gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili;
- Gli obiettivi di diversificazione delle fonti energetiche e di riduzione della dipendenza dalle fonti fossili;
- Gli obiettivi di qualità dei servizi energetici;

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 151 di 351
---	---	---

- Gli obiettivi di sviluppo delle reti energetiche, tenuto conto dei programmi pluriennali che i soggetti operanti nella distribuzione, trasmissione e trasporto di energia presentano;
- Le azioni e le risorse necessarie per il raggiungimento dei suddetti obiettivi.

Nell’ottica di favorire lo sviluppo di un eolico di qualità che rappresenti, anche, un esempio di integrazione tra attività antropica, ambiente e paesaggio sono stati individuati i requisiti minimi che un impianto FER deve rispettare al fine di poter essere realizzato.

In particolare per gli impianti eolici, l’Appendice A: Principi generali per la progettazione, la costruzione, l’esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, prevede:

“1.2. Procedure per la costruzione e l’esercizio degli impianti eolici.”.

Si definiscono impianti di grande generazione gli impianti di potenza nominale superiore a 1 MW.

Gli impianti di grande generazione devono possedere requisiti minimi di carattere territoriale, anemologico, tecnico e di sicurezza, propedeutici all’avvio dell’iter autorizzativo.

A tal fine il territorio lucano è stato suddiviso nelle seguenti due macro aree:

1. aree e siti non idonei;
2. aree e siti idonei, suddivisi in:
 - ✓ Aree di valore naturalistico, paesaggistico e ambientale;
 - ✓ Aree permesse.

Aree e siti non idonei

Sono aree che per effetto dell’eccezionale valore ambientale, paesaggistico, archeologico e storico o per effetto della pericolosità idrogeologica si ritiene necessario preservare.

Ricadono in questa categoria:

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it


Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 152 di 351</p>
---	--	--

- Le Riserve Naturali regionali e statali;
- Le aree SIC e pSIC
- Le aree ZPS e pZPS;
- Le Oasi WWF;
- I siti archeologici e storico-monumentali con fascia di rispetto di 300 m;
- Le aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2;
- Tutte le aree boscate;
- Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione;
- Le fasce costiere per una profondità di 1.000m;
- Le aree fluviali, umide, lacuali e dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde (ex D.lgs n.42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l'Assetto
- Idrogeologico;
- I centri urbani. A tal fine è necessario considerare la zona all'interno del limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99.
- Aree dei Parchi Regionali esistenti, ove non espressamente consentiti dai rispettivi regolamenti;
- Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;
- Aree sopra i 1200 metri di altitudine dal livello del mare;


	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 153 di 351</p>
---	--	--

- Aree di crinale individuati dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato;
- Su terreni agricoli irrigui con colture intensive quali uliveti, agrumeti o altri alberi da frutto e quelle investite da colture di pregio (quali ad esempio le DOC, DOP, IGT, IGP, ecc.);
- aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria.

Nelle aree e siti idonei si distinguono: Aree di valore naturalistico, paesaggistico e ambientale, definite come aree con valore naturalistico, paesaggistico ed ambientale medio -alto le aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria, i Boschi governati a ceduo e le aree agricole investite da colture di pregio (quali ad esempio le DOC, DOP, IGT, IGP, ecc.), è consentita esclusivamente la realizzazione di impianti eolici, con numero massimo di dieci aerogeneratori, realizzati da soggetti dotati di certificazione di qualità (ISO) ed ambientale (ISO e/o EMAS). Tutte le aree e i siti che non ricadono nelle altre categorie. Altre aree: Ricadono in questa categoria tutte le aree e i siti che non ricadono nelle altre categorie. L'appendice A al punto 2.2.3.3, pone diversi requisiti di sicurezza a cui si deve attenere inderogabilmente la definizione del layout di progetto. Essi sono: Potenza massima dell'impianto non superiore a 10MW (la potenza massima dell'impianto potrà essere raddoppiata qualora i progetti comprendano interventi a supporto dello sviluppo locale, commisurati all'entità del progetto, ed in grado di concorrere, nel loro complesso, agli obiettivi del PEAR. La Giunta regionale, al riguardo, provvederà a definire le tipologie, le condizioni, la congruità e le modalità di valutazione e attuazione degli interventi di sviluppo locale; 2. Garanzia almeno ventennale relativa al decadimento prestazionale dei moduli fotovoltaici non superiore al 10% nell'arco dei 10 anni e non superiore al 20 % nei venti anni di vita;

3. Utilizzo di moduli fotovoltaici realizzati in data non anteriore a due anni rispetto alla data di installazione; 4. Irradiazione giornaliera media annua valutata in KWh/mq*giorno di sole sul piano dei moduli non inferiore a 4.

Come si evince dalla cartografia di seguito riportata l'area di impianto NON RICADE in alcun Sito non idoneo. Il cavidotto intercetta in più punti alcune aree boscate e il Buffer di 150 m dai

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 154 di 351</p>
---	--	--

fiumi (Beni paesaggistici art.142c d.Lgs 42/2004). A tal proposito il cavidotto verrà realizzato su strada esistente e già asfaltata, la SP4, pertanto non produrranno alterazioni dello stato attuale dei luoghi né alterazioni dell'attuale regime idraulico. In particolare il cavidotto verrà interrato e dunque non comporterà alcun impatto visivo-paesaggistico; gli attraversamenti lungo l'asta fluviale avverranno in toc, tecnica che non produce modifiche morfologiche né dell'aspetto esteriore dei luoghi.

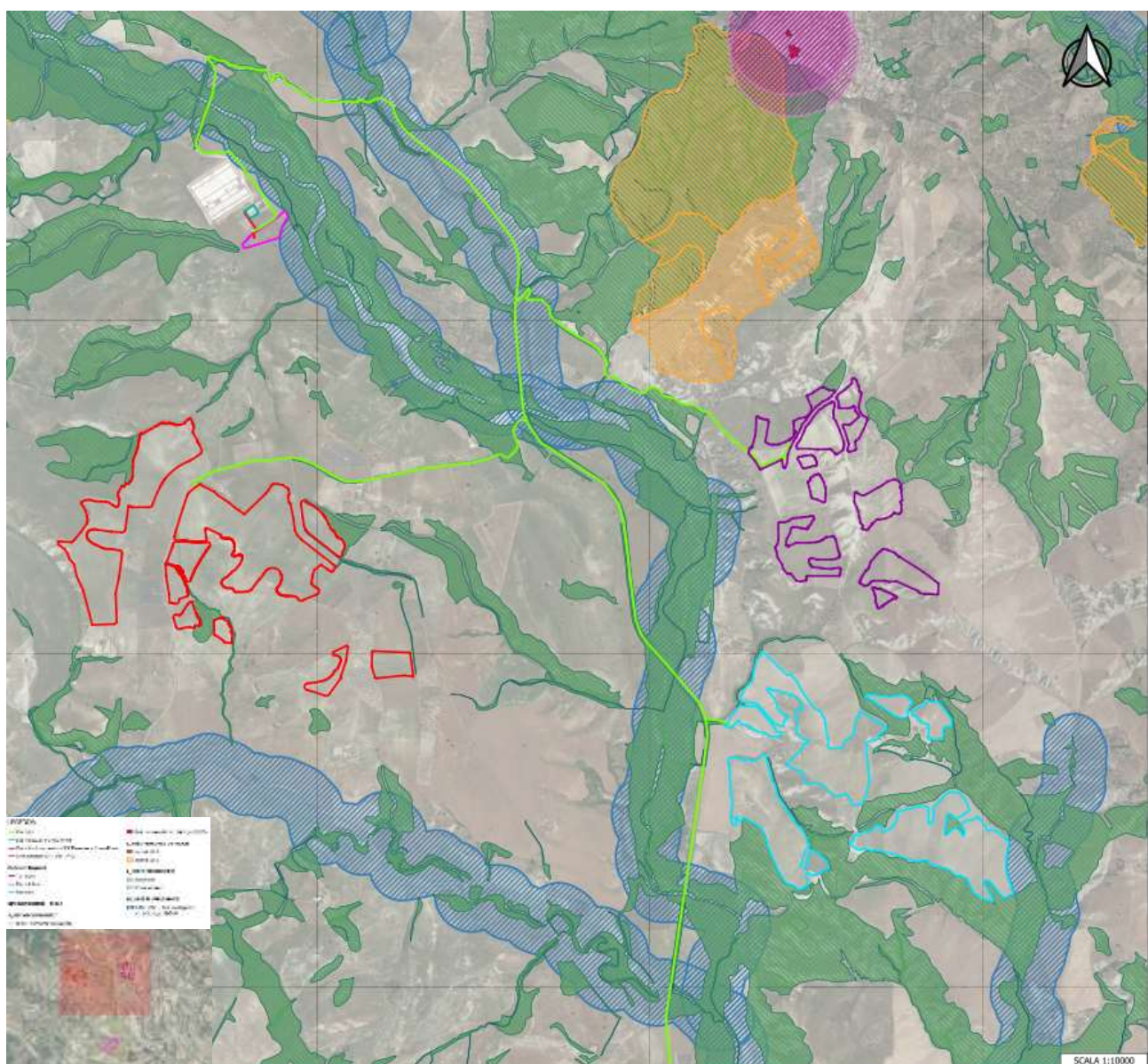



Figura 34 – PIEAR Siti non idonei_1

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 155 di 351</p>
---	--	---

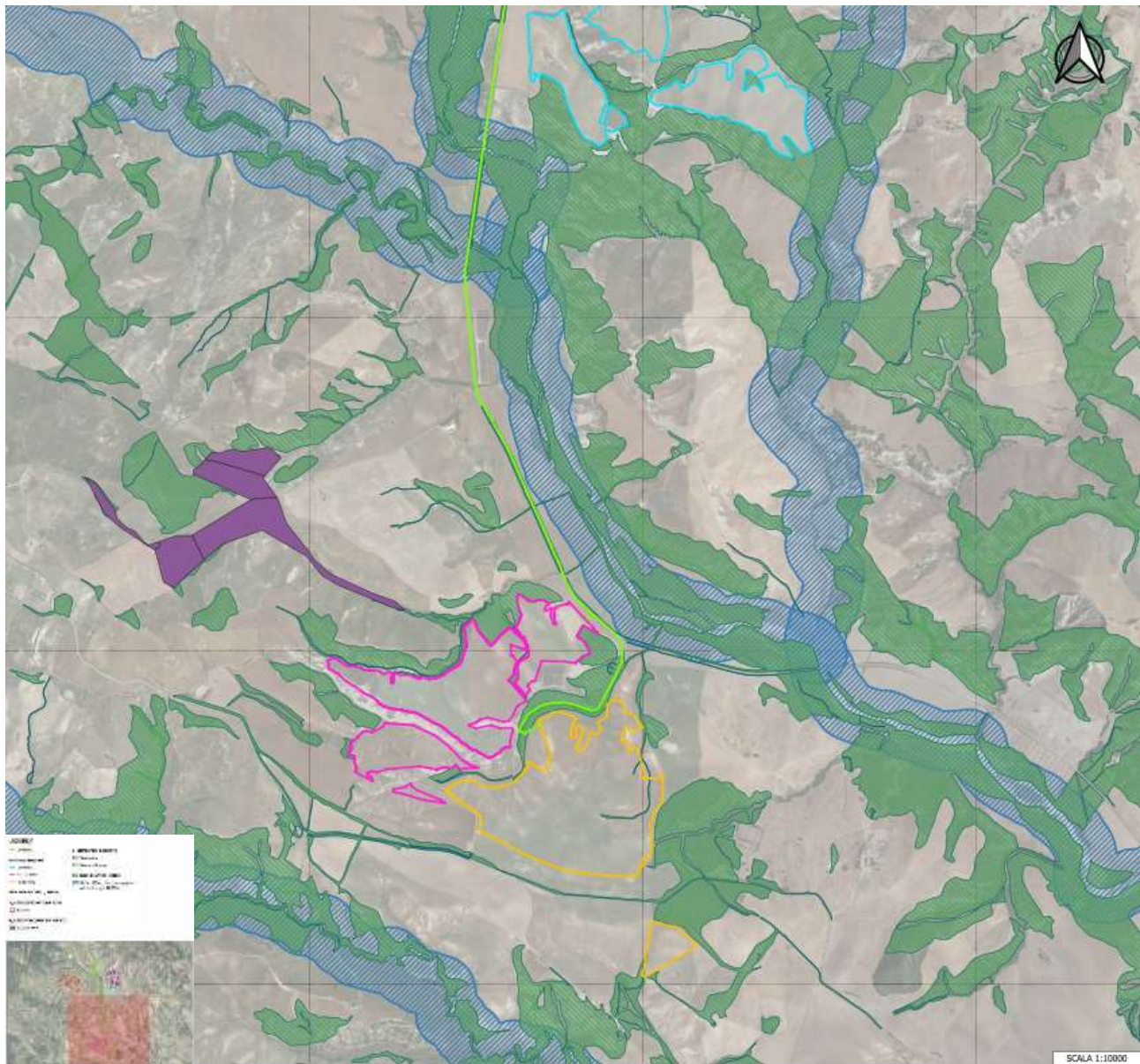


Figura 35 – PIEAR Siti non idonei_2

4.5 Piano Paesaggistico Regionale i Piani Paesistici di Area Vasta

La Legge regionale 11 agosto 1999, n. 23 Tutela, governo ed uso del territorio stabilisce all'art. 12 bis che" la Regione, ai fini dell'art. 145 del D. Lgs. n. 42/2004, redige **il Piano Paesaggistico Regionale quale unico strumento di tutela**, governo ed uso del territorio della Basilicata sulla base

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino


PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 156 di 351
---	--	---

di quanto stabilito nell'Intesa sottoscritta da Regione, Ministero dei Beni e delle attività Culturali e del Turismo e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare". Tale strumento, reso obbligatorio dal D.Lgs. n. 42/04, rappresenta ben al di là degli adempimenti agli obblighi nazionali, una operazione unica di grande prospettiva, integrata e complessa che prefigura il superamento della separazione fra politiche territoriali, identificandosi come processo "proattivo", fortemente connotato da metodiche partecipative e direttamente connesso ai quadri strategici della programmazione, i cui assi prioritari si ravvisano su scala europea nella competitività e sostenibilità. Il quadro normativo di riferimento per la pianificazione paesaggistica regionale è costituito dalla Convenzione europea del paesaggio (CEP) sottoscritta a Firenze nel 2000, ratificata dall'Italia con L. 14/2006 e dal Codice dei beni culturali e del paesaggio D.Lgs. n. 42/2004 che impongono una struttura di piano paesaggistico evoluta e diversa dai piani paesistici approvati in attuazione della L. 431/85 negli anni novanta. Il lavoro di definizione degli ambiti di paesaggio che il PPR riprende, ha portato alla definizione di otto Ambiti Paesaggistici. I raggruppamenti territoriali vengono volutamente identificati con un nome che richiama immediatamente la morfologia, che corrispondono alla permanenza di ambienti con spiccata identità fisica e precisa connotazione geografica del territorio. Gli interventi ricadono all'interno dell'Ambito Paesaggistico F "La Collina Argillosa".

Gli obiettivi prioritari nel Piano Paesaggistico Regionale sono:

1. La conservazione e tutela della biodiversità;
2. Intervento su temi di governo del territorio:
 - a) Contenimento del consumo di suolo e della dispersione insediativa;
 - b) Sostenibilità delle scelte energetiche:
- b1. attività di ricerca e coltivazione di idrocarburi in Basilicata;
- b2. localizzazione degli impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili.
 - c) Sostenibilità delle scelte dei piani di settore: attività di coltivazione di cave e torbiere e di inerti degli alvei dei corsi d'acqua;
3. Creazioni di reti;

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 157 di 351</p>
--	--	---

4. Mantenimento o ricostruzione di qualità dei paesaggi (bordi urbani e infrastruttura verde urbana).



Figura 36 – Quadro d’Unione degli Ambiti territoriali della Basilicata e area di intervento cerchiata in giallo

La Regione Basilicata non si è dotata di un Piano Paesistico ovvero di un Piano Urbanistico Territoriale che copra l’intero territorio regionale, come prescritto dal D.Lgs 22 gennaio 2004, in data 12 marzo 2019 si è svolta la Conferenza di Pianificazione sul Documento Programmatico del Piano Paesaggistico Regionale, il Piano non è stato ancora approvato. La Regione dispone di sette piani paesistici applicati a specifiche aree del territorio regionale (Piani Paesistici di Area Vasta):

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo


Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 158 di 351</p>
---	--	--

- Piano paesistico di Gallipoli cognato – piccole Dolomiti lucane,
- Piano paesistico di Maratea – Trecchina – Rivello
- Piano paesistico del Sirino,
- Piano paesistico del Metapontino,
- Piano paesistico del Pollino,
- Piano paesistico di Sellata – Volturino – Madonna di Viggiano,
- Piano paesistico del Vulture

Tali piani, individuati attraverso la L.R. n. 3/1990, identificano non solo gli elementi di interesse percettivo (quadri paesaggistici di insieme di cui alla Legge n. 1497/1939, art. 1), ma anche quelli di interesse naturalistico e produttivo agricolo “per caratteri naturali” e di pericolosità geologica; sono inclusi anche gli elementi di interesse archeologico e storico (urbanistico, architettonico). In Basilicata questi piani ruotano, per lo più, proprio intorno alla tutela e alla valorizzazione della risorsa naturale. Il Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42, oltre a prevedere che lo Stato e le Regioni assicurino la tutela e la valorizzazione del paesaggio approvando piani paesaggistici, ovvero piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale, stabilisce che le Regioni verifichino la conformità tra le disposizioni dei suddetti Piani paesistici e le nuove disposizioni e provvedano agli eventuali adeguamenti. La Regione Basilicata, con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1048 del 22.04.2005, ha avviato l'iter per procedere all'adeguamento dei vigenti Piani paesistici di area vasta alle nuove disposizioni legislative. Gli interventi non ricadono in nessuno dei Piani Paesistici della Regione (fig. 15)

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 159 di 351</p>
--	--	---

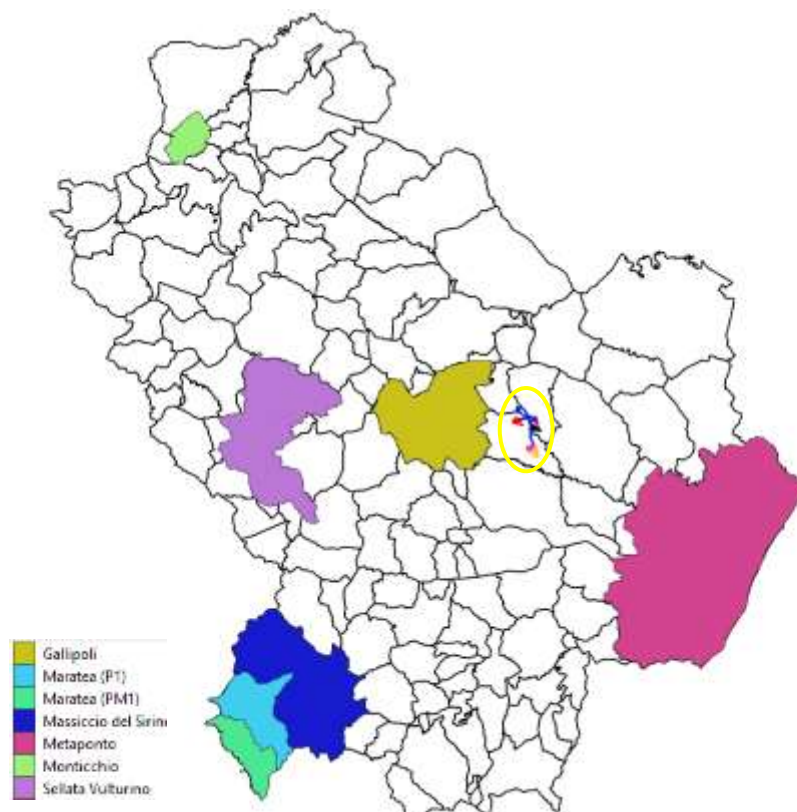



Figura 37 - Territorio interessato dai Piani Paesistici con individuazione area di progetto in giallo

4.6 Piano Strutturale Provinciale

Il PSP contiene

- a. il quadro conoscitivo dei Sistemi Naturalistico Ambientale, Insediativo e Relazionale, desunto dalla CRS e dettagliato in riferimento al territorio provinciale;
- b. l'individuazione delle linee strategiche di evoluzione di tali Sistemi, con definizione di: - armature Urbane essenziali e Regimi d'Uso previsionali generali (asseti territoriali a scala sovracomunale) contenuti nel Documento Preliminare.

Indirizzi d'intervento per la tutela idrogeno-morfologica e naturalistico-ambientale del territorio provinciale, in quanto compatibili con quanto disposto dalla successiva lett. d);

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 160 di 351
---	--	---


1. la Verifica di Coerenza di tali linee strategiche con gli indirizzi del QSR e la Verifica di Compatibilità con i Regimi d'Intervento della CRS;
2. gli elementi conoscitivi e vincolanti desumibili dai Piani di Bacino, dai Piani dei Parchi e dagli altri atti di programmazione e pianificazione settoriali;
3. gli elementi di coordinamento della pianificazione comunale che interessano comuni diversi, promuovendo la integrazione e la cooperazione tra enti;
4. le Schede Strutturali di assetto urbano relative ai Comuni ricadenti nel territorio provinciale, d'Attuazione di cui all'art. 2, le quali potranno essere ulteriormente esplicitate dai Comuni in sede di approvazione del proprio Piano Strutturale Comunale;
5. le opportune salvaguardie relative a previsioni immediatamente vincolanti;
6. gli elementi di integrazione con i piani di protezione civile e di prevenzione dei Rischi di cui alla L.R. 25/98.

Gli obiettivi generali del PSP si suddividono nelle categorie seguenti:

- ✓ Sistema Insediativo
- ✓ Territorio e Paesaggio
- ✓ Sviluppo Economico: Agricoltura, Ambiente e Aree naturali Protette, Turismo, Infrastrutture e mobilità.

Si riporta l'elenco degli obiettivi generali e specifici, settoriali e territoriali, considerati nella costruzione della matrice obiettivi-interventi:


- promuovere la competitività del sistema produttivo rafforzando la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione a servizio delle imprese e favorendo nuova occupazione;

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 161 di 351</p>
---	--	--

- migliorare il sistema delle infrastrutture per la mobilità favorendo l'apertura all'esterno del territorio provinciale rafforzando le relazioni tra i poli urbani e produttivi della provincia, promuovendo sistemi di trasporto sostenibili;
- tutela e valorizzazione delle risorse ambientali, paesaggistiche e culturali promuovendo un efficiente uso delle risorse d. promuovere la coesione territoriale ed incrementare la qualità della vita delle comunità di cittadini;
- riqualificazione e valorizzazione dell'insediamento disperso e periurbano e riduzione del consumo di suolo;
- valorizzazione e riqualificazione delle risorse umane;
- **promuovere efficaci ed efficienti politiche in campo energetico, nella gestione della risorsa idrica e nella gestione dei rifiuti e garantire adeguate condizioni di sicurezza del territorio (prevenzione e gestione dei rischi);**
- rafforzare la capacità istituzionale e la governance territoriale, promuovere una amministrazione pubblica efficiente, migliorare l'accesso alle tecnologie della informazione e della comunicazione i. sviluppo della ricerca scientifica a servizio della innovazione del sistema produttivo e della pubblica amministrazione;
- Inoltre, come riportato nella Relazione Illustrativa del PSP, la tematica Energia costituisce il terzo PILASTRO dello sviluppo provinciale.

In particolare, si prospetta di “Incrementare la frazione di produzione di energia da fonti rinnovabili. Pur mantenendo l'enfasi sul solare, sarebbe interessante spingere su eolico, idroelettrico e sulle biomasse”.

Il PSP definisce i Comuni obbligati al Piano Strutturale e al Piano Operativo e quelli che possono determinare i Regimi urbanistici in base al solo Regolamento Urbanistico ed alle schede di cui alla lettera f) del comma precedente.

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 162 di 351</p>
---	--	--

Il PSP ha valore di Piano Urbanistico-Territoriale, con specifica considerazione dei valori paesistici, della protezione della natura, della tutela dell'ambiente, delle acque e delle bellezze naturali e della difesa del suolo, salvo quanto previsto dall'art. 57, 2° comma, del D.Lgs. 112/98; esso impone pertanto vincoli di natura ricognitiva e morfologica. Le previsioni infrastrutturali d'interesse regionale e/o provinciale, potranno assumere carattere vincolistico e conformativo della proprietà, mediante la stipula di Accordi di Pianificazione/Localizzazione.


Alla luce di quanto appena esposto, è possibile concludere che, per **gli interventi in progetto, la verifica di coerenza con il P.S.P è rispettata.**

4.7 Piano Stralcio per la difesa dal rischio Idrogeologico

Per la difesa del territorio e la tutela della vita umana, dei beni ambientali e culturali delle attività economiche, del patrimonio edilizio da eventi quali frane e alluvioni e contrastare il susseguirsi di catastrofi idrogeologiche sul territorio nazionale sono stati emanati una serie di provvedimenti normativi, fino a giungere al T.U. 152/2006 “Norme in materia ambientale”. Tale decreto ha i seguenti obiettivi:

- difesa del suolo;
- risanamento delle acque;
- fruizione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale;
- tutela dell'ambiente.


Nel suddetto decreto, inoltre, è stato individuato nel bacino idrografico l'ambito fisico di riferimento per il complesso delle attività di pianificazione. Infatti, nell'art. 65 del T.U. è stabilito che “i Piani di Bacino Idrografico possono essere redatti ed approvati anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali”. Il primo Piano Stralcio funzionale del Piano di Bacino è costituito dal Piano Stralcio per la difesa dal Rischio Idrogeologico nel quale sono individuate le aree a rischio idrogeologico, la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia e definizione delle stesse.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 163 di 351</p>
---	--	--

I Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, elaborati dalla Autorità di Bacino, producono efficacia giuridica rispetto alla pianificazione di settore, ivi compresa quella urbanistica, ed hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni ed Enti Pubblici nonché per i soggetti privati. Strumento di governo del bacino idrografico è il Piano di Bacino, che si configura quale documento di carattere conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. La Legislazione ha individuato nell'Autorità di Bacino l'Ente deputato a gestire i territori coincidenti con la perimetrazione dei bacini e gli schemi idrici ad essi relativi attraverso la redazione di appositi Piani di Bacino che costituiscono il principale strumento di pianificazione dell'ADB.

L'impianto in progetto ricade all'interno territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (ex Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed Interregionale Sele; già ex Autorità di Bacino Interregionale Sele). Tali Autorità di Bacino si sono dotate di Piani stralci per l'Assetto Idrogeologico (PAI) ossia strumenti specifici per la difesa del suolo: uno strumento di governo del territorio per la prevenzione dai rischi di calamità naturali e per la valorizzazione e il recupero di risorse naturali. L'Autorità di Bacino (AdB) della Basilicata è l'ente di competenza del territorio cui afferisce il Comune di Potenza. L'AdB della Basilicata è una struttura di rilievo interregionale comprendente una vasta porzione del territorio regionale e, in misura minore, delle Regioni Puglia e Calabria; essa è stata istituita con LR n. 2 del 25 gennaio 2001 in attuazione della L 183/89. Con la legge 221/2015 e il DM 294/2016, all'Autorità di Bacino si sostituisce un nuovo impianto organizzativo concentrato in un unico ente, l'Autorità di Bacino Distrettuale con le funzioni di predisposizione del Piano di Bacino Distrettuale e dei relativi stralci tra cui:

- il Piano di Gestione delle Acque;
- il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, a livello di distretto idrografico.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 164 di 351</p>
---	--	--

Il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale va ad inglobare al suo interno alcune Autorità di Bacino tra le quali anche quella della Basilicata. La pianificazione di bacino fino ad oggi svolta dalle ex Autorità di Bacino viene dunque ripresa ed integrata dall'Autorità di Distretto.

4.8 Pianificazione Comunale

Attraverso l'analisi dello strumento urbanistico comunale emergono le relazioni tra l'opera in progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale di scala locale.

L'impianto in cui ricade l'opera in oggetto è il territorio di Salandra e San Mauro Forte. Il comune di Salandra è dotato di Regolamento Urbanistico adottato con L.R. n 23/1999. Il comune di San Mauro Forte, invece non è dotato di nessun strumento urbanistico.

La destinazione urbanistica del terreno interessato alla realizzazione dell'intervento risulta essere classificata Zona Agricola, come evidenziato anche dai CDU in allegato al progetto, e pertanto compatibile con l'installazione di impianti fotovoltaici ai sensi del D. Lgs. 387/03.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

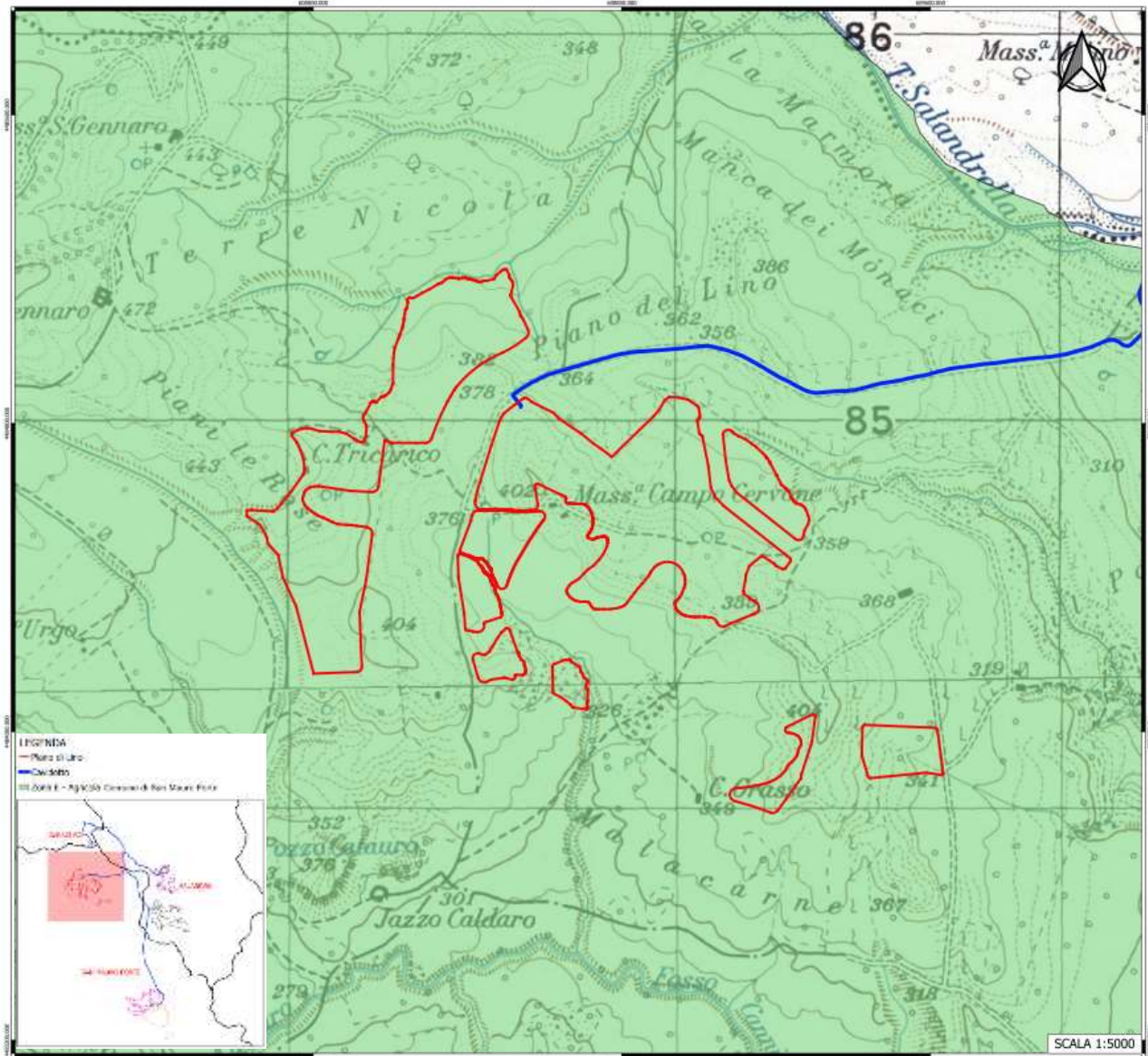


Figura 38 – Stralcio dello strumento urbanistico – Piano di Lino

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

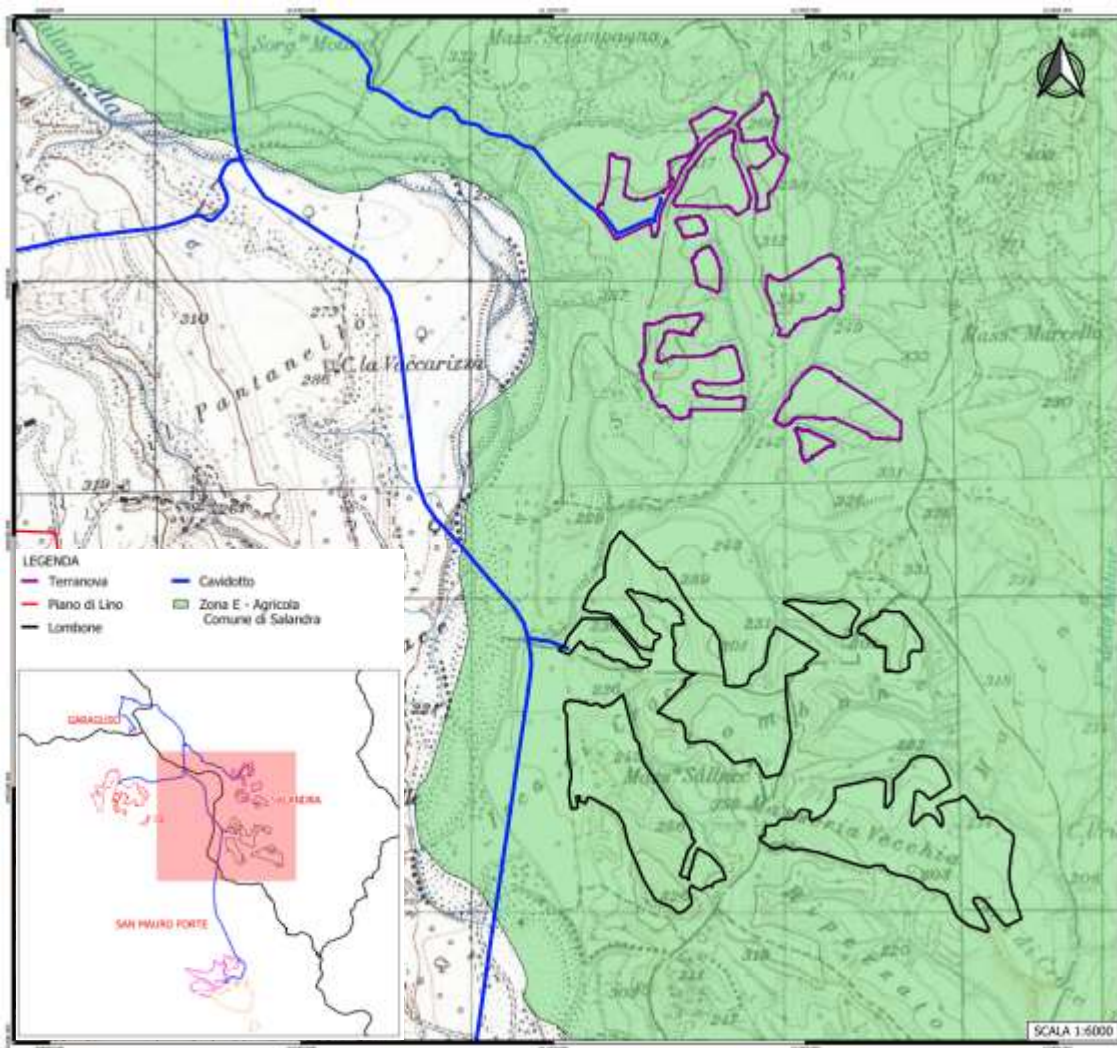


Figura 39 - Stralcio dello strumento urbanistico – Terranova e Lombone

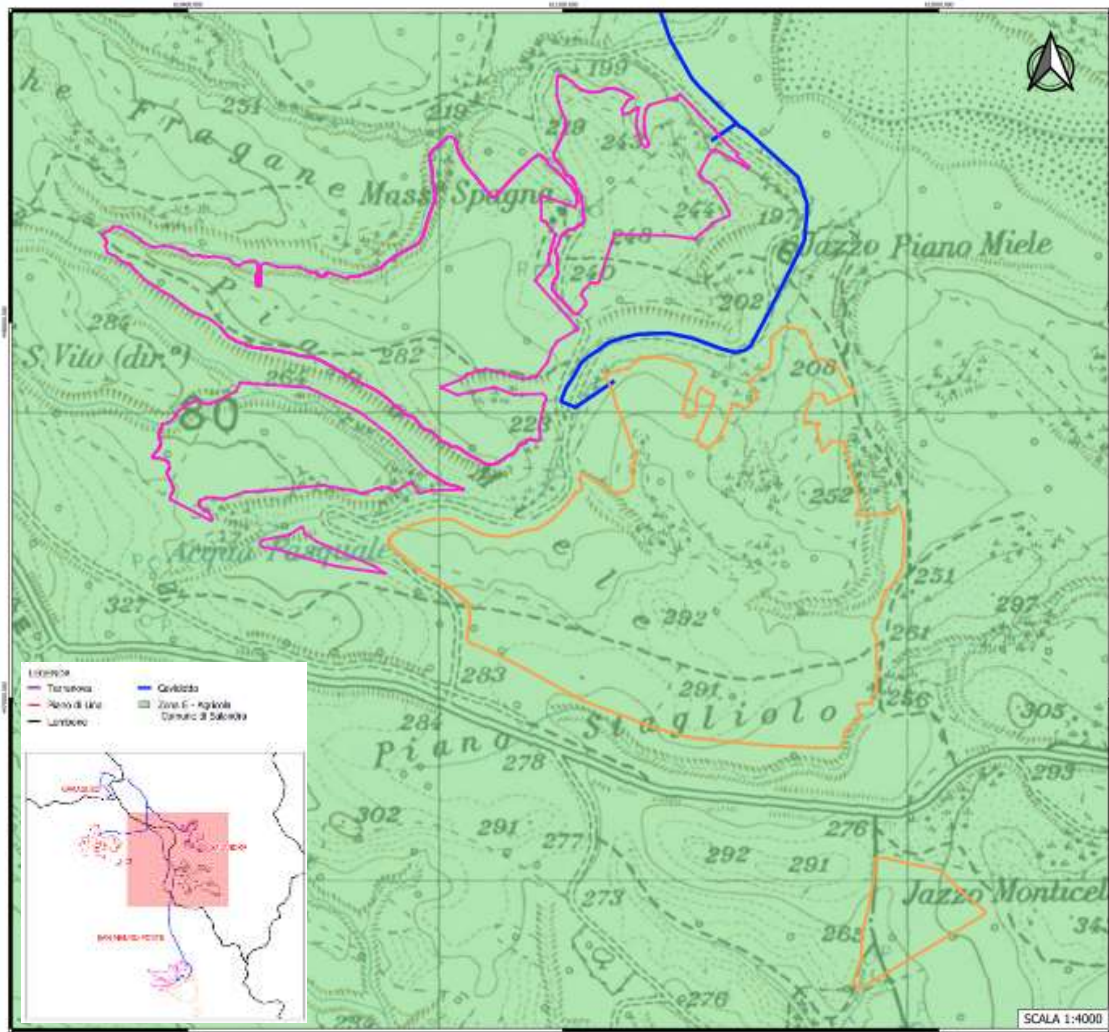



Figura 40 - Stralcio dello strumento urbanistico - Piano Mele e F.lli Loiudice

4.9 Vincoli ambientali

Tra i vincoli ambientali ricadono tutte le aree naturali, seminaturali o antropizzate con determinate peculiarità, è possibile distinguere tra:

- le aree protette dell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP). Si tratta di un elenco stilato e periodicamente aggiornato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, comprensive dei Parchi Nazionali, delle Aree


	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 168 di 351</p>
---	--	--

Naturali Marine Protette, delle Riserve Naturali Marine, delle Riserve Naturali Statali, dei Parchi e Riserve Naturali Regionali;

- la Rete Natura 2000, costituita ai sensi della Direttiva “Habitat” dai Siti di Importanza Comunitari (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla Direttiva “Uccelli”;
- le Important Bird Areas (I.B.A.);
- le aree Ramsar, aree umide di importanza internazionale.

Parchi e riserve

Le aree protette sono un insieme rappresentativo di ecosistemi ad elevato valore ambientale e, nell'ambito del territorio nazionale, rappresentano uno strumento di tutela del patrimonio naturale. La loro gestione è impostata sulla conservazione dei processi naturali, senza che ciò ostacoli le esigenze delle popolazioni locali. È palese la necessità di ristabilire in tali aree un rapporto equilibrato tra l'ambiente, nel suo più ampio significato, e l'uomo, ovvero di realizzare, in “maniera coordinata”, la conservazione dei singoli elementi dell'ambiente naturale integrati tra loro, mediante misure di regolazione e controllo, e la valorizzazione delle popolazioni locali mediante misure di promozione e di investimento. La "legge quadro sulle aree protette" (n. 394/1991), è uno strumento organico per la disciplina normativa delle aree protette in precedenza soggette ad una legislazione disarticolata sul piano tecnico e giuridico. L'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) è un elenco stilato e periodicamente aggiornato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute. L'istituzione delle aree protette deve garantire la corretta armonia tra l'equilibrio biologico delle specie, sia animali che vegetali, con la presenza dell'uomo e delle attività connesse. Scopo di tale legge è di regolamentare la programmazione, la realizzazione, lo sviluppo e la gestione dei parchi nazionali e regionali e delle riserve naturali, cercando di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese, di equilibrare il legame tra i valori naturalistici ed antropici, nei limiti di una corretta funzionalità dell'ecosistema. L'art. 2 della legge quadro e le sue successive integrazioni individuano una classificazione delle aree protette che prevede le seguenti categorie:

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 169 di 351</p>
---	--	---

- Parco nazionale;
- Riserva naturale statale;
- Parco naturale interregionale;
- Parco naturale regionale;
- Riserva naturale regionale;
- Zona umida di importanza internazionale;
- Altre aree naturali protette.

Tale elenco è stato aggiornato con la delibera del 18 dicembre 1995 ed allo stato attuale risultano istituite nel nostro paese le seguenti tipologie di aree protette:

- Parchi nazionali;
- Parchi naturali regionali;
- Riserve naturali.

Nel caso in esame , come si evince dalla cartografia successivamente riportata, il progetto NON RICADE all'interno di alcuna area protetta EUAP, IBA e Zone umide (Ramsar).



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 170 di 351

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

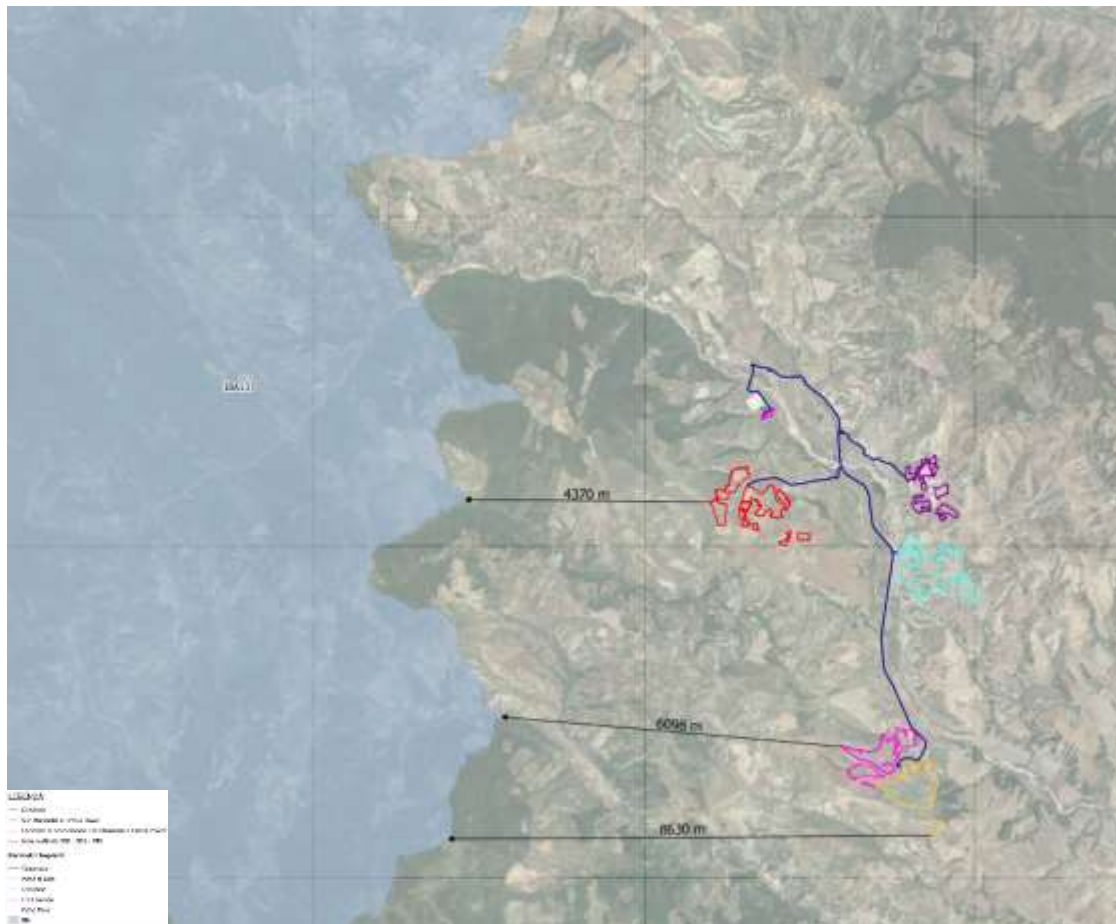


Figura 41 - Vincoli Ambientali - IBA



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 171 di 351

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

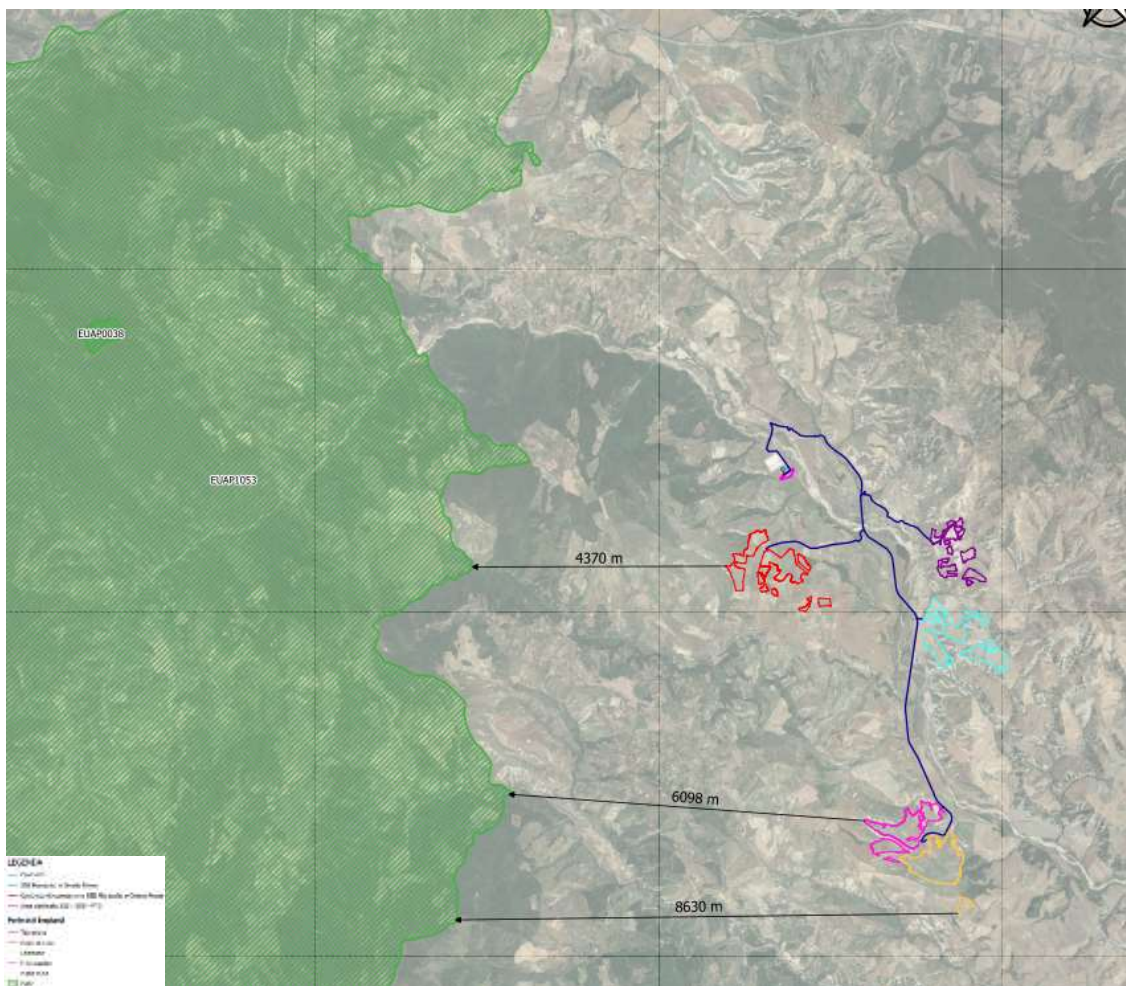


Figura 42 - Vincoli Ambientali - EUAP

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 172 di 351</p>
--	--	--

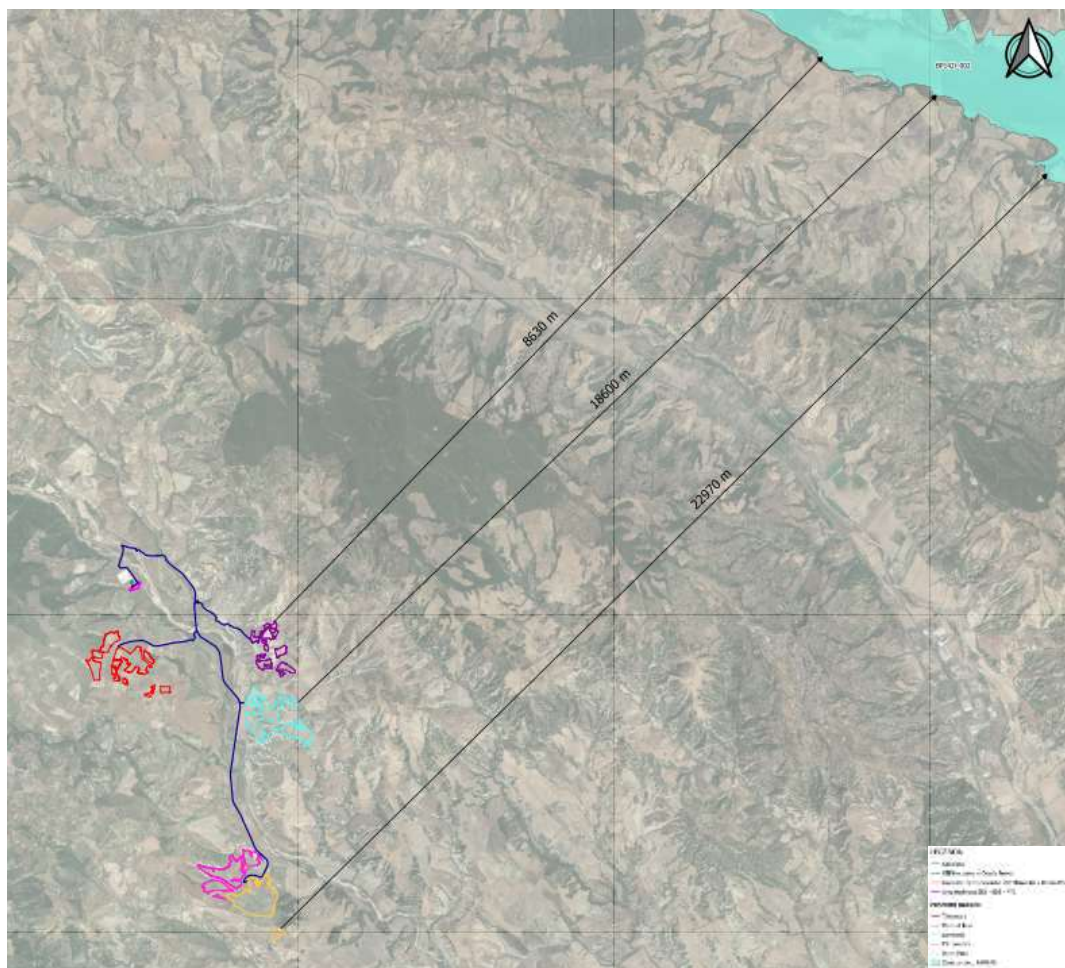


Figura 43 - Vincoli Ambientali - RAMSAR

Siti Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 è la rete delle aree naturali e seminaturali d'Europa, cui è riconosciuto un alto valore biologico e naturalistico. Oltre ad habitat naturali, essa accoglie al suo interno anche habitat trasformati dall'uomo nel corso dei secoli. L'obiettivo di Natura 2000 è contribuire alla salvaguardia della biodiversità degli habitat, della flora e della fauna selvatiche attraverso l'istituzione di Zone di Protezione Speciale sulla base della Direttiva "Uccelli" e di Zone Speciali di Conservazioni sulla base della "Direttiva Habitat". Con la Direttiva 79/409/CEE, adottata dal Consiglio in data 2 aprile 1979 e concernente la conservazione degli uccelli selvatici, si introducono per la prima volta le zone di protezione speciale. La Direttiva "Uccelli" punta a migliorare la protezione di un'unica classe, ovvero gli uccelli. La Direttiva "Habitat" estende, per contro, il proprio mandato agli habitat ed a specie

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino


PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 173 di 351</p>
---	--	--

faunistiche e floristiche sino ad ora non ancora considerate. Insieme, le aree protette ai sensi della Direttiva "Uccelli" e quella della Direttiva "Habitat" formano la Rete Natura 2000, ove le disposizioni di protezione della Direttiva "Habitat" si applicano anche alle zone di protezione speciale dell'avifauna. Le direttive 79/409/CEE "Uccelli-Conservazione degli uccelli selvatici" e 92/43/CEE "Habitat-Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche" prevedono, al fine di tutelare una serie di habitat e di specie animali e vegetali rari specificatamente indicati, che gli Stati Membri debbano classificare in zone particolari come SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e come ZPS (Zone di Protezione Speciale) i territori più idonei al fine di costituire una rete ecologica definita "Rete Natura 2000". In Italia l'individuazione delle aree viene svolta dalle Regioni, che ne richiedono successivamente la designazione al Ministero dell'Ambiente.

Zone a Protezione Speciale (ZPS) La direttiva comunitaria 79/409/CEE "Uccelli", questi siti sono abitati da uccelli di interesse comunitario e vanno preservati conservando gli habitat che ne favoriscono la permanenza. Le ZPS corrispondono a quelle zone di protezione, già istituite ed individuate dalle Regioni lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione degli habitat interni a tali zone e ad esse limitrofe, sulle quali si deve provvedere al ripristino dei biotopi distrutti e/o alla creazione dei biotopi in particolare attinenti alle specie di cui all'elenco allegato alla direttiva 79/409/CEE - 85/411/CEE - 91/244/CEE. **Zone Speciale di Conservazione (ZSC)** Ai sensi della Direttiva Habitat della Commissione europea, una Zona Speciale di Conservazione è un sito di importanza comunitaria in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea. Un SIC viene adottato come Zona Speciale di Conservazione dal Ministero dell'Ambiente degli stati membri entro 6 anni dalla formulazione dell'elenco dei siti. Tutti i piani o progetti che possano avere incidenze significative sui siti e che non siano direttamente connessi e necessari alla loro gestione devono essere assoggettati alla procedura di valutazione di incidenza ambientale.

Siti di Interesse Comunitario (SIC) I siti di Interesse Comunitario istituiti della direttiva Comunitaria 92/43/CEE "Habitat" costituiscono aree dove sono presenti habitat d'interesse comunitario, individuati in un apposito elenco. I SIC sono quei siti che, nella o nelle regioni biogeografiche cui

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 174 di 351</p>
--	--	--

appartengono, contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato "A" (DPR 8 settembre 1997 n. 357) o di una specie di cui all'allegato "B", in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000" al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

Le opere in progetto NON interferiscono direttamente in alcun Sito Rete Natura 2000.

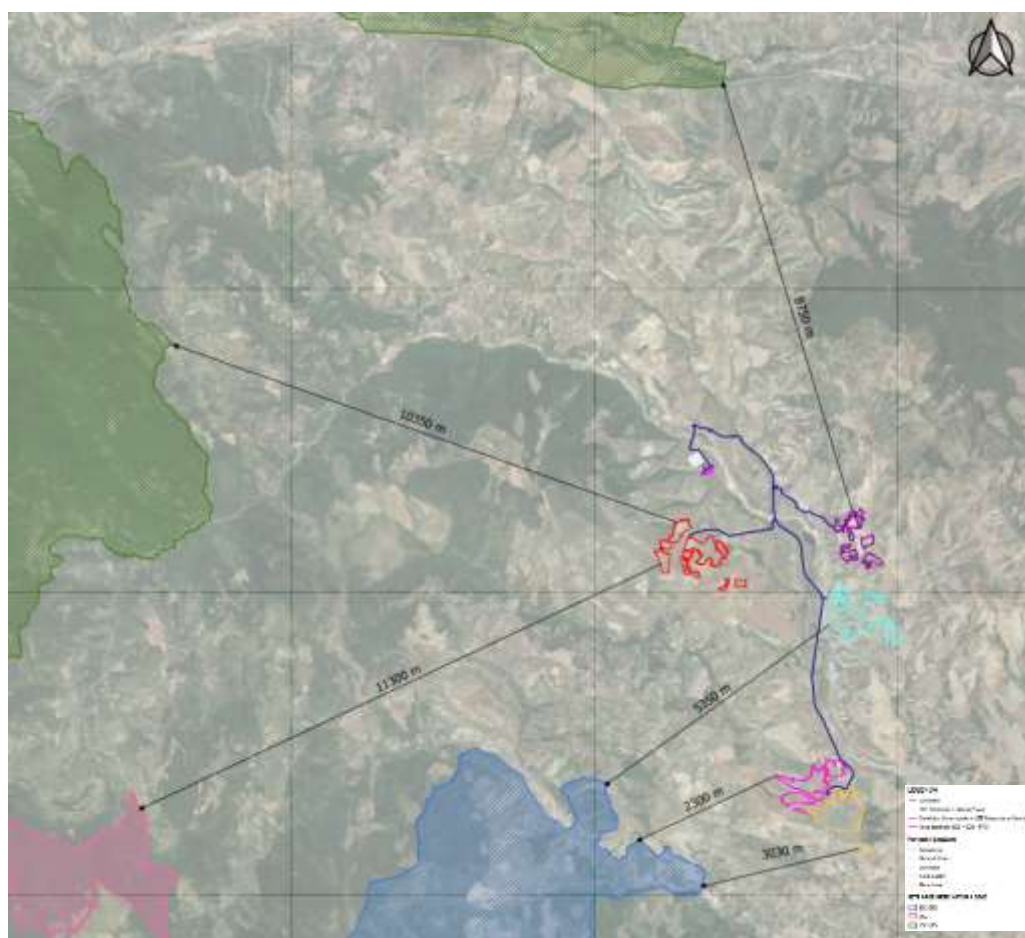



Figura 44 – Siti Rete Natura 2000

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 175 di 351</p>
---	--	--

4.10 Il Codice dei Beni Culturali

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio è entrato in vigore il 1° maggio 2004 ed ha abrogato il “Testo Unico della legislazione in materia di beni culturali e ambientali”, istituito con D. Lgs. 29 ottobre 1999, n. 490. Il Codice in oggetto è stato poi modificato ed integrato dai decreti legislativi 207/2008 e 194/2009. In base al decreto 42/2004 e ss. mm. e ii., gli strumenti che permettono di individuare e tutelare i beni paesaggistici sono:

- la dichiarazione di notevole interesse pubblico su determinati contesti paesaggistici, effettuata con apposito decreto ministeriale ai sensi degli articoli 138 - 141;
- le aree tutelate per legge elencate nell'art. 142 che ripete l'individuazione operata dall'ex legge "Galasso" (Legge n. 431 dell'8 agosto 1985);


i Piani Paesaggistici i cui contenuti, individuati dagli articoli 143, stabiliscono le norme di uso dell'intero territorio.

L'art.142 del Codice elenca le categorie di beni sottoposte in ogni caso a vincolo paesaggistico.

4.10.1 Aree tutelate per legge art. 142 D.Lgs 42/2004

Le aree tutela per legge si riferiscono a quelle categorie di beni paesaggistici istituite dalla Legge 8 agosto 1985, n. 431 e riprese poi dal Codice, senza sostanziali modifiche. L'art. 142 del Codice elenca come sottoposte in ogni caso a vincolo paesaggistico le seguenti categorie di beni:

- a) territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) c) I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 176 di 351
---	--	---

- d) d) Le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e i 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) e) I ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- h) h) le aree assegnate alle Università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- j) l) i vulcani;
- k) m) le zone di interesse archeologico.

Nel caso di specie ai sensi del D.Ls. 42/2004:

- ***L'area di impianto NON RICADE in aree sottoposte a Vincoli Paesaggistici ai sensi dell'art. 142;***
- ***Una porzione di cavidotto RICADE nel bene paesaggistico "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua – Buffer 150 m ai sensi dell'art. 142 let.c e nel bene paesaggistico "Foreste e boschi ai sensi dell'art. 142 let.g ;***

Inoltre si vuole sottolineare gli interventi ricadenti nella fascia di rispetto dei corsi d'acqua pubblica sono previsti lungo viabilità esistente e asfaltata, pertanto non produrranno alterazioni dello stato attuale dei luoghi né alterazioni dell'attuale regime idraulico. In particolare il cavidotto verrà interrato e dunque non comporterà alcun impatto visivo-paesaggistico; gli attraversamenti lungo l'asta fluviale

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

avverranno in toc, tecnica che non produce modifiche morfologiche né dell'aspetto esteriore dei luoghi.

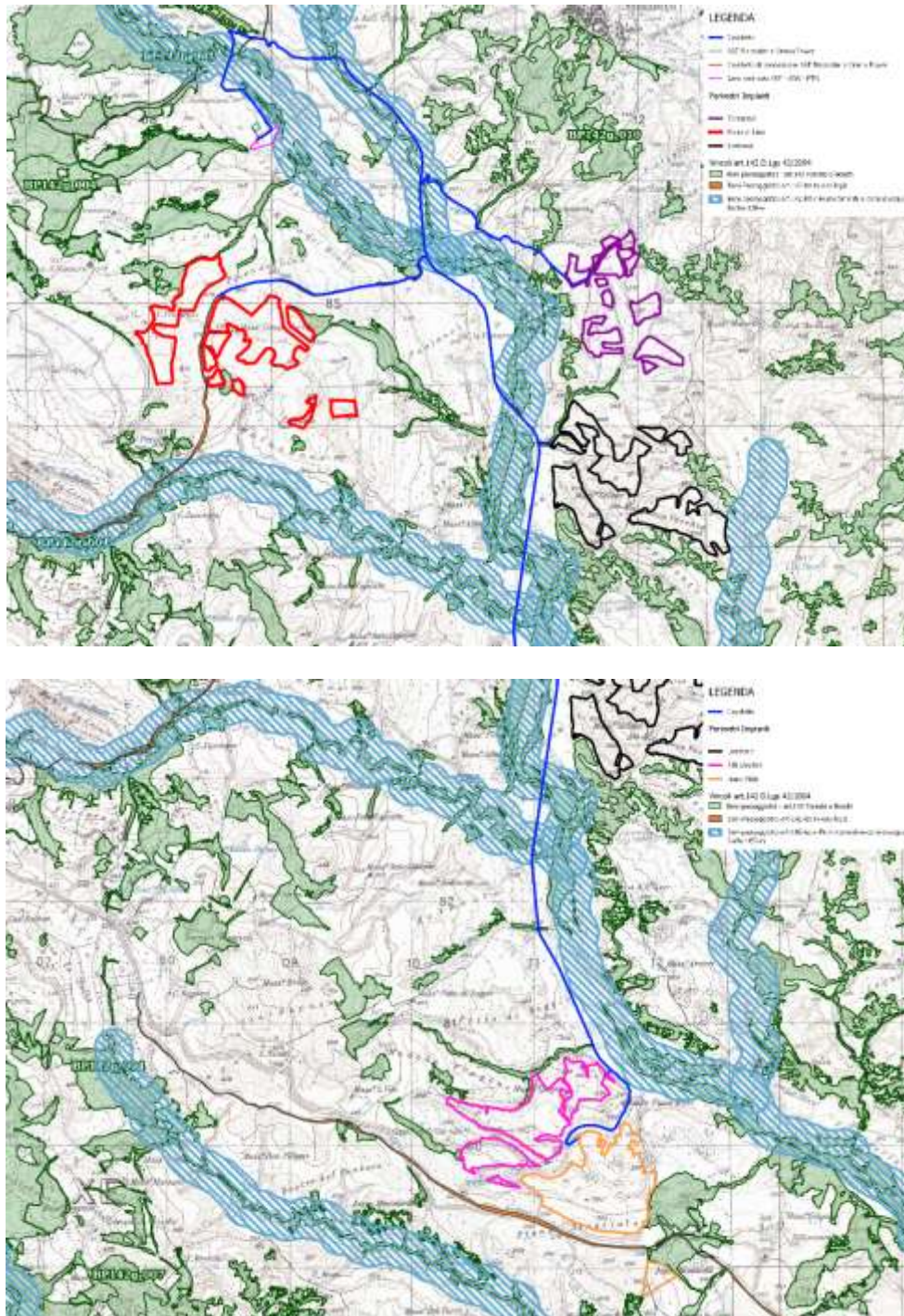



Figura 45 – Carta dei vincoli ai sensi del D.Lgs 42/2004


	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 178 di 351</p>
---	--	--

4.10.2 Aree di Notevole Interesse pubblico

Sono Beni Paesaggistici (art. 134) "gli immobili e le aree indicate all'articolo 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge.

- Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- Le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri e i nuclei storici;
- Le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Come si evince dalla cartografia di seguito riportata l'area di intervento NON RICADE in nessuna delle aree di notevole interesse pubblico.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 180 di 351
---	---	---

- ***l'area di impianto NON RICADE in aree sottoposte a Vincoli Archeologici e storico monumentali ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 42/2004;***
- ***il cavidotto interferisce solo in un piccolo tratto con il bene archeologico – Tratturi ai sensi del D.Lgs 42/2004.***

Inoltre si vuole sottolineare che il cavidotto verrà interrato lungo strada asfaltata esistente, interessata da traffico veicolare frequente, che comunque ha perso una certa valenza storica.

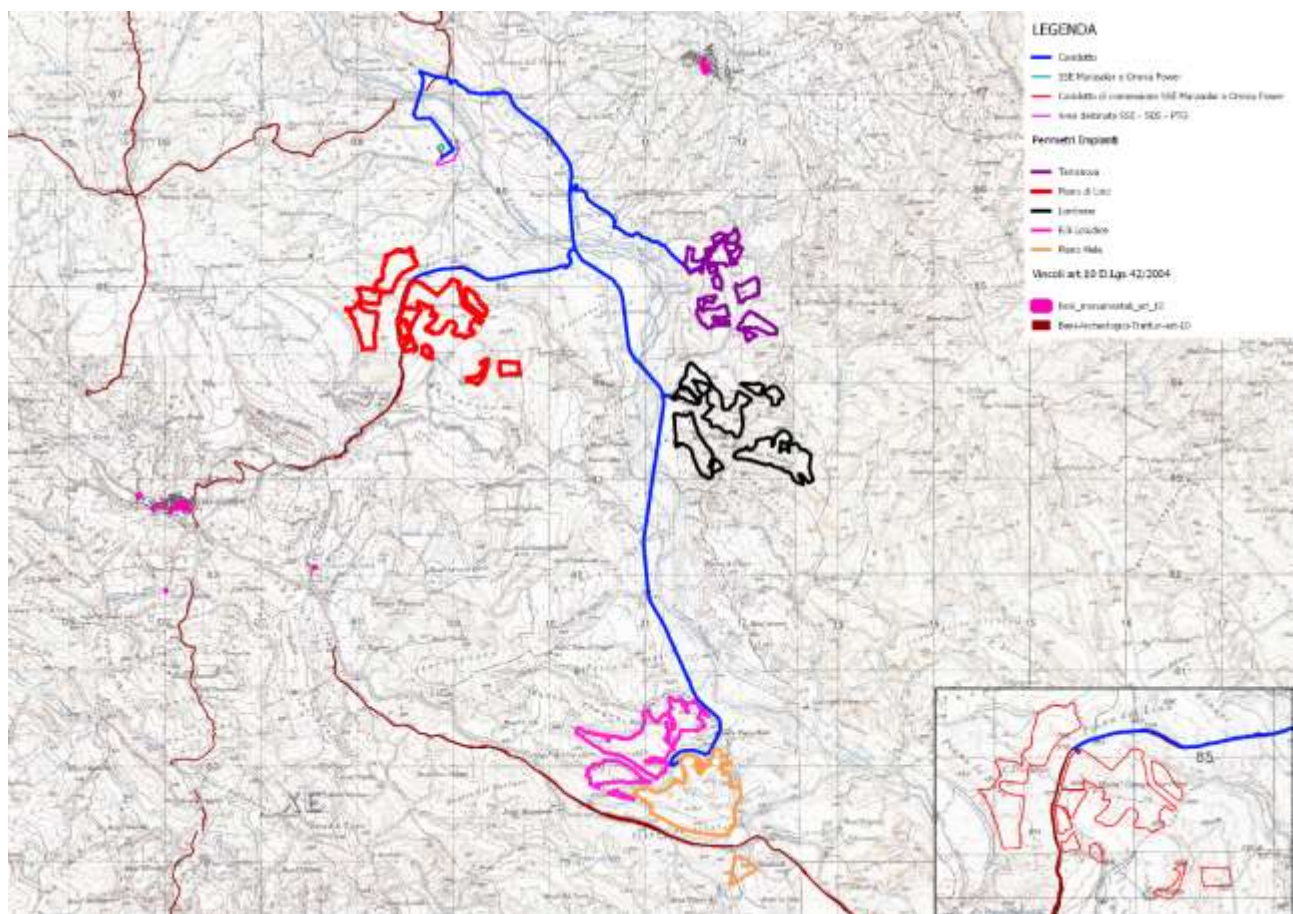



Figura 47 – Beni archeologici e tratturi ai sensi del D.Lgs 42/2004

4.11 Vincolo idrogeologico

Il Regio Decreto-Legge n. 3267/1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani" vincola per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 181 di 351
---	---	---

possono subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque; un secondo vincolo è posto sui boschi che per loro speciale ubicazione, difendono terreni o fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento. Per i territori vincolati sono segnalate una serie di prescrizioni sull'utilizzo e la gestione. Il vincolo idrogeologico deve essere tenuto in considerazione soprattutto nel caso di territori montani dove tagli indiscriminati e/o opere di edilizia possono creare gravi danni all'ambiente.

Nel caso in esame, come si evince dalla cartografia di seguito riportata l'area di progetto RICADE in aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico ai sensi del RD 3267 del 23 Dicembre 1923. Anche parte del caviodotto e la nuova stazione elettrica RICADONO in zona sottoposta a vincolo idrogeologico. A tal proposito si procederà a richiedere il nulla osta ai fini del Vincolo Idrogeologico e annessa autorizzazione dall'autorità competente della Regione Basilicata.

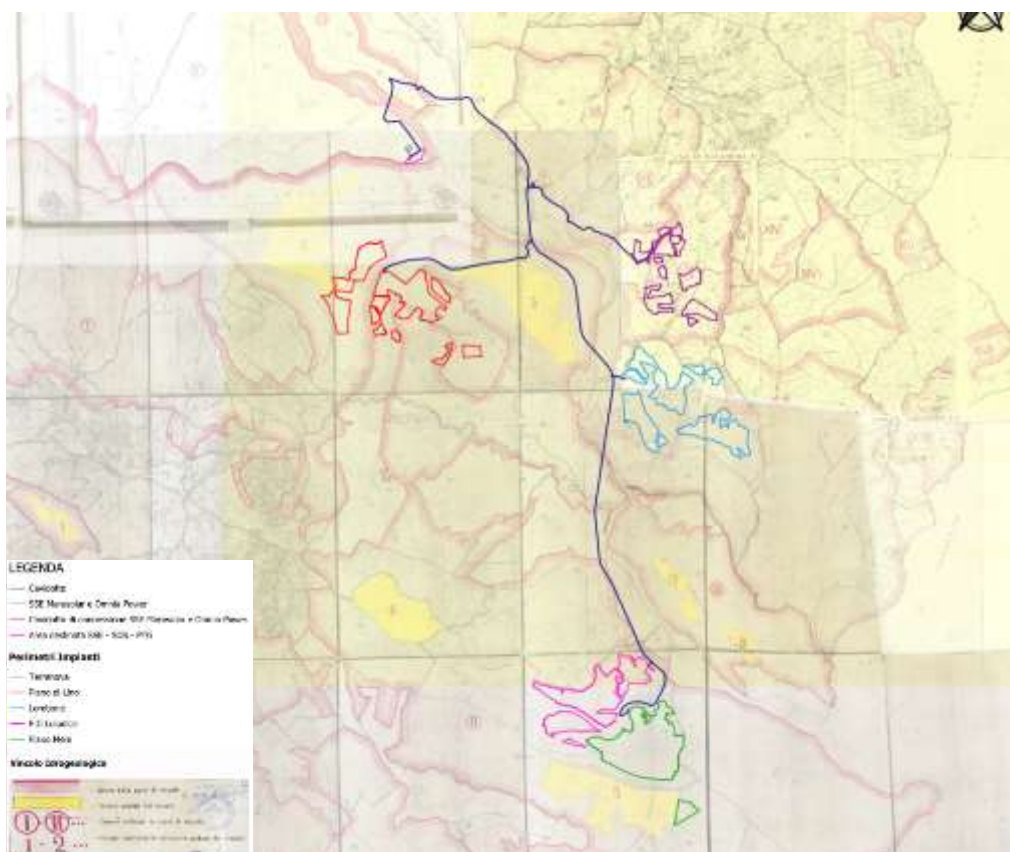



Figura 48 – Stralcio Vincolo Idrogeologico ai sensi del RD 3267 del 30 Dicembre 1923

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 182 di 351</p>
---	---	--

4.12 Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico

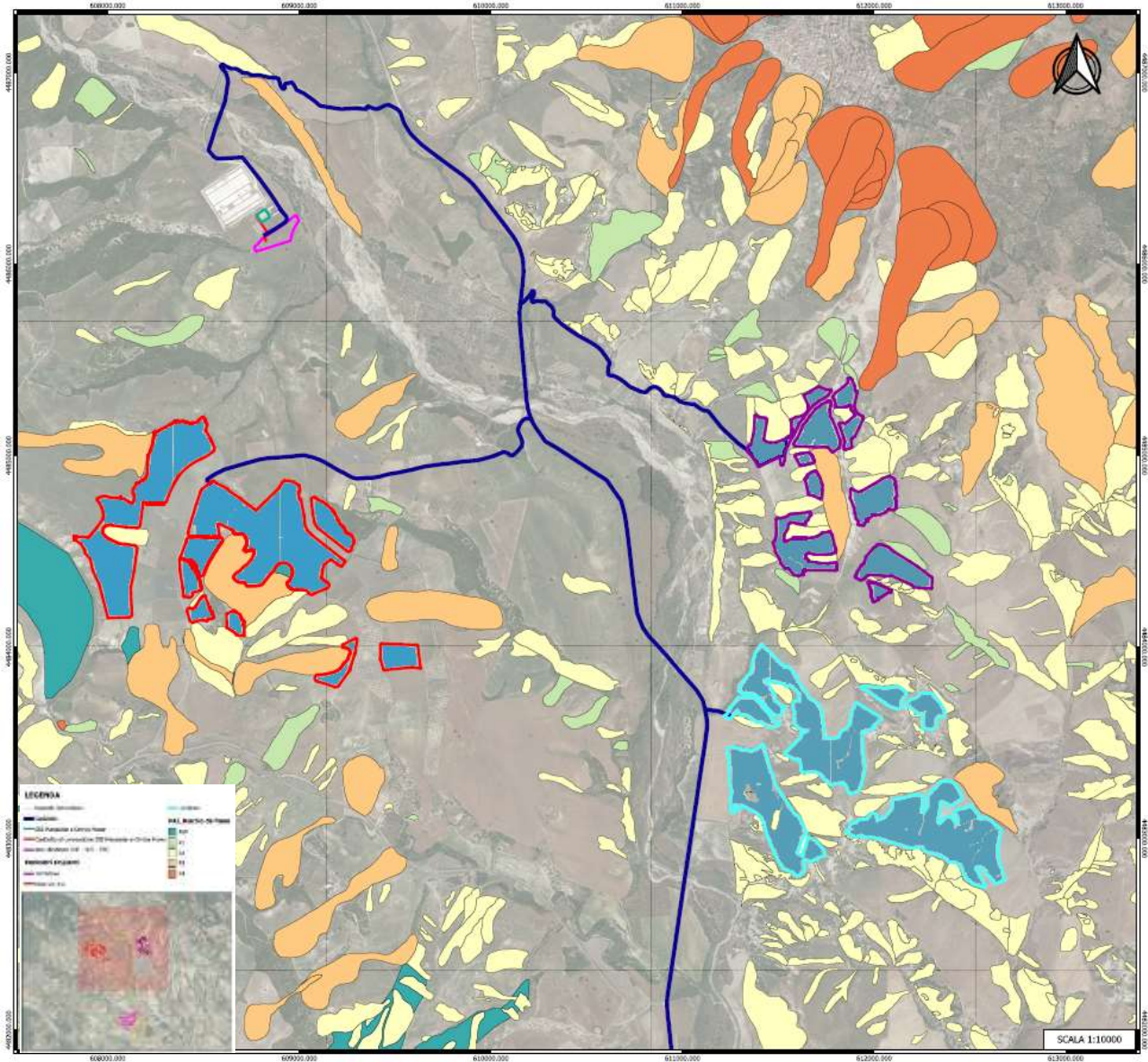
Dalla consultazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei territori dell'Autorità di Bacino della Basilicata, dalle analisi e verifiche eseguite per la realizzazione del progetto del parco sopra descritto, si evince che alcune zone classificate come Rischio da frana R2 rientrano all'interno dei perimetri di Lombone e Piano Mele. A tal proposito, tali aree NON saranno pannellate. Per i restanti impianti (Terranova, Piano di Lino e F.lli Loiudice) le aree classificate a Rischio da frana sono state escluse dal perimetro. Per quanto riguarda il PAI – Rischio idraulico, le opere in progetto NON interferiscono con le aree classificate a rischio.



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 183 di
351



EGM PROJECT s.r.l.

Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 184 di 351

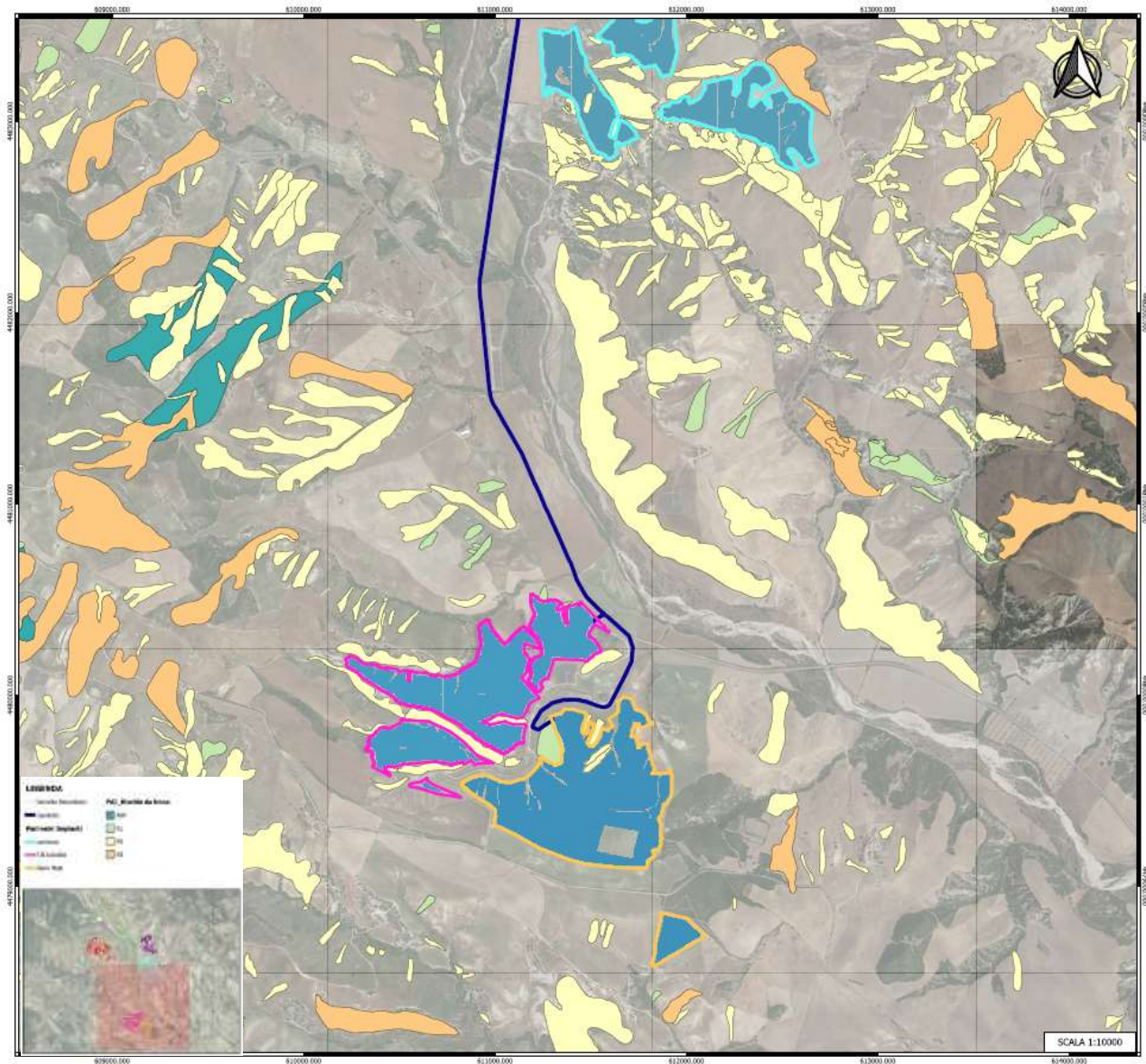


Figura 49 – Rischio frana

EGM PROJECT s.r.l.

Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

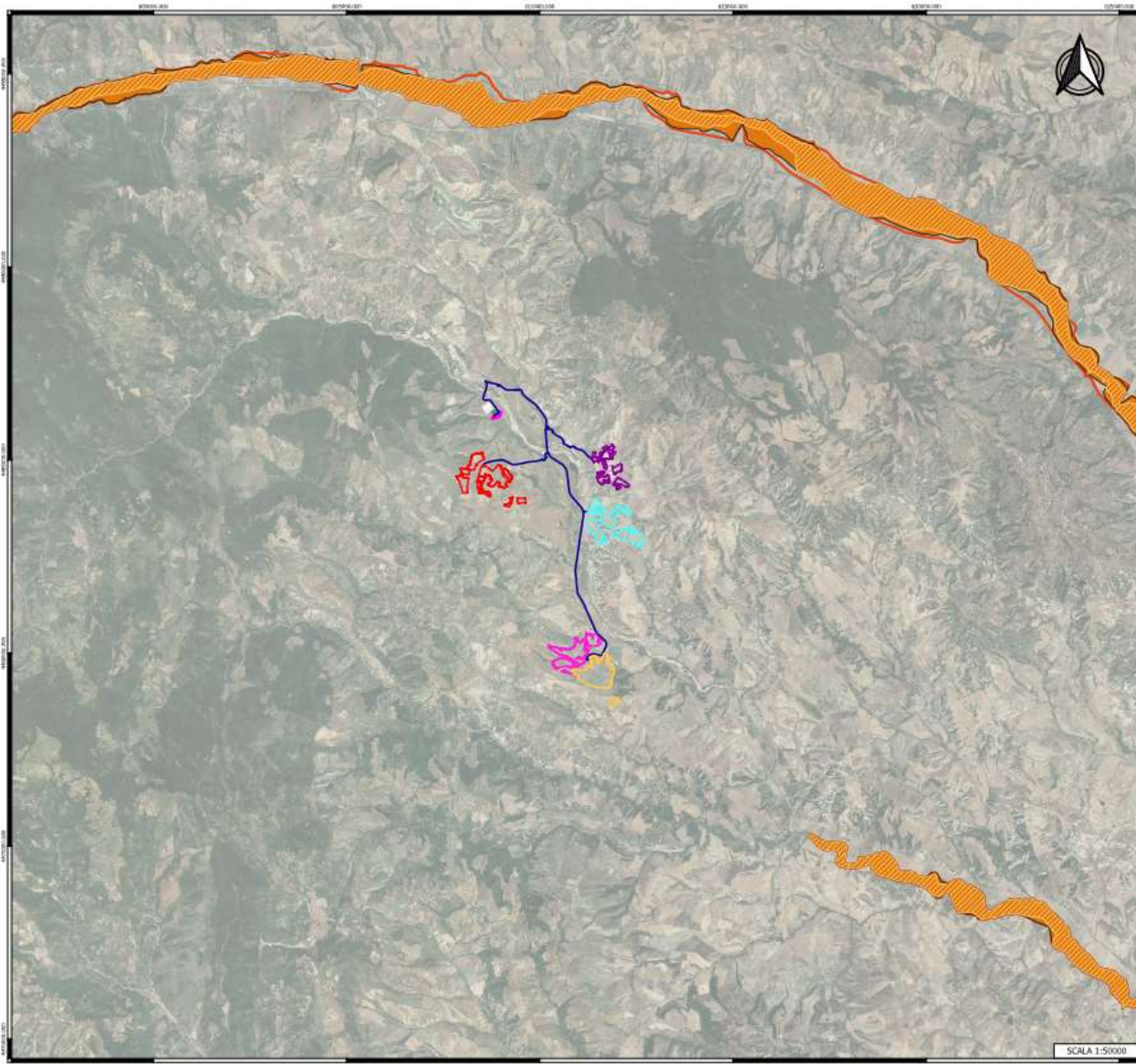



Figura 50 – Rischio idraulico

4.13 Legge Regionale 30 Dicembre 2015, n. 54

La Legge Regionale del 30 dicembre 2015 recepisce i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.09.2010. Con il DM dello Sviluppo economico del 10 settembre 2010, sono state approvate le “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”. Tale atto, individua come non idonee

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 186 di 351
---	--	---

tutte quelle aree soggette a qualsiasi tipologia di vincolo paesaggistico ed ambientale ai sensi dell'art. 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm.ii., aree naturali protette, SIC, ZPS, IBA, aree agricole interessate da produzioni D.O.P., D.O.C. e D.O.C.G., aree a pericolosità idraulica e geomorfologica molto elevata ecc. Tale decreto demanda alle Regioni il compito di avviare un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente del paesaggio del patrimonio storico e artistico, delle trazioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento in determinate aree di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti. In attuazione di dette disposizioni è stata avviata l'istruttoria per l'individuazione delle aree e dei siti non idonei a cura di un apposito Gruppo di Lavoro interistituzionale e interdipartimentale. In tale operazione si è tenuto conto delle peculiarità del territorio conciliando le politiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio, del territorio rurale e delle tradizioni agro-alimentari locali con quelle di sviluppo e valorizzazione delle energie rinnovabili.

La metodologia utilizzata ha portato all'individuazione di 4 macro aree tematiche:

- Aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico;
- Aree comprese nel Sistema Ecologico Funzionale Territoriale;
- Aree agricole;
- Aree di dissesto idraulico ed idrogeologico.

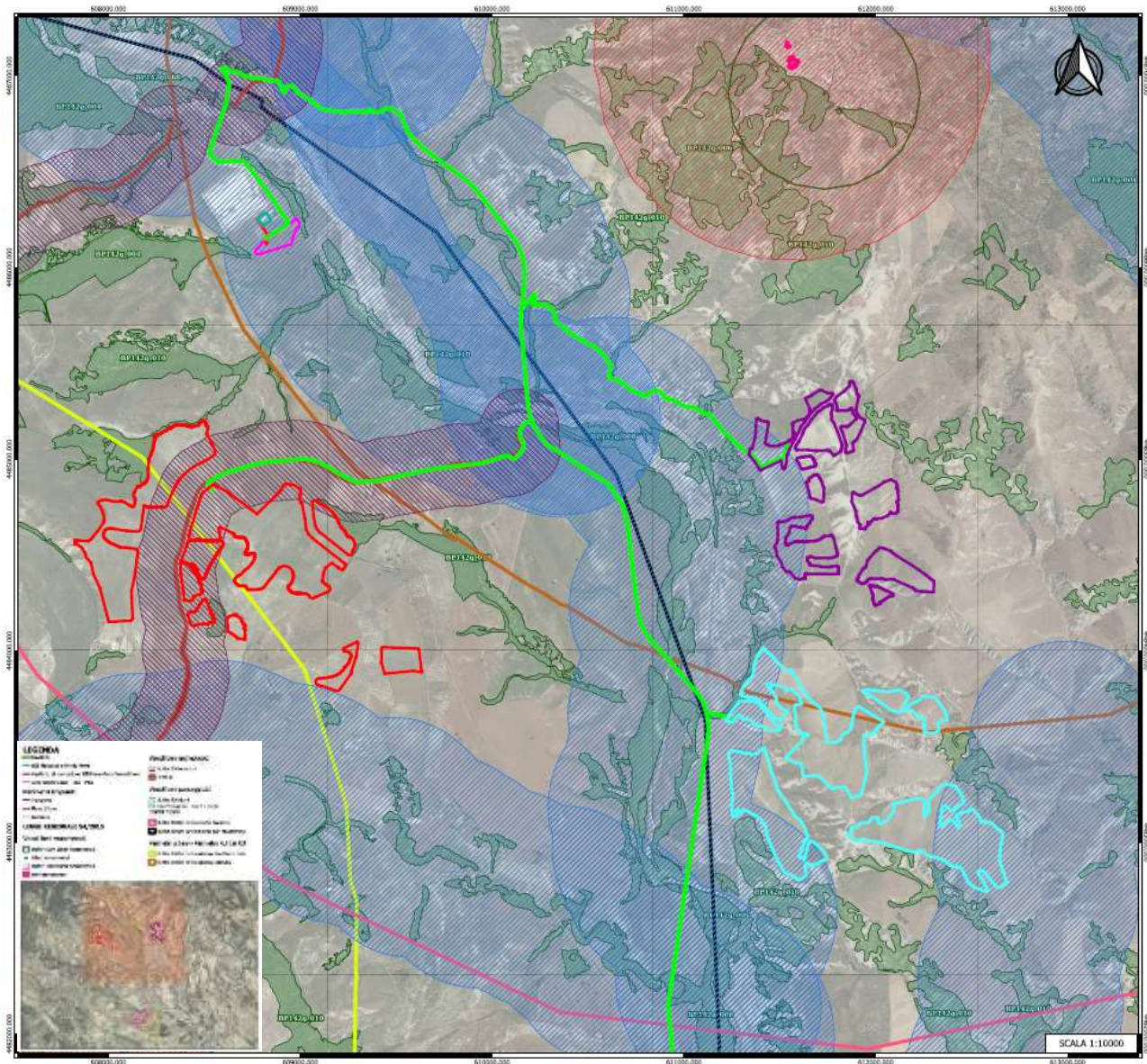
Per ciascuna macro area tematica sono state identificate diverse tipologie di beni ed aree ritenute "non idonee" procedendo alla mappatura sia delle aree non idonee già identificate dal PIEAR sia delle aree non idonee di nuova identificazione in attuazione delle linee guida.



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 187 di 351



EGM PROJECT s.r.l.

Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 188 di 351

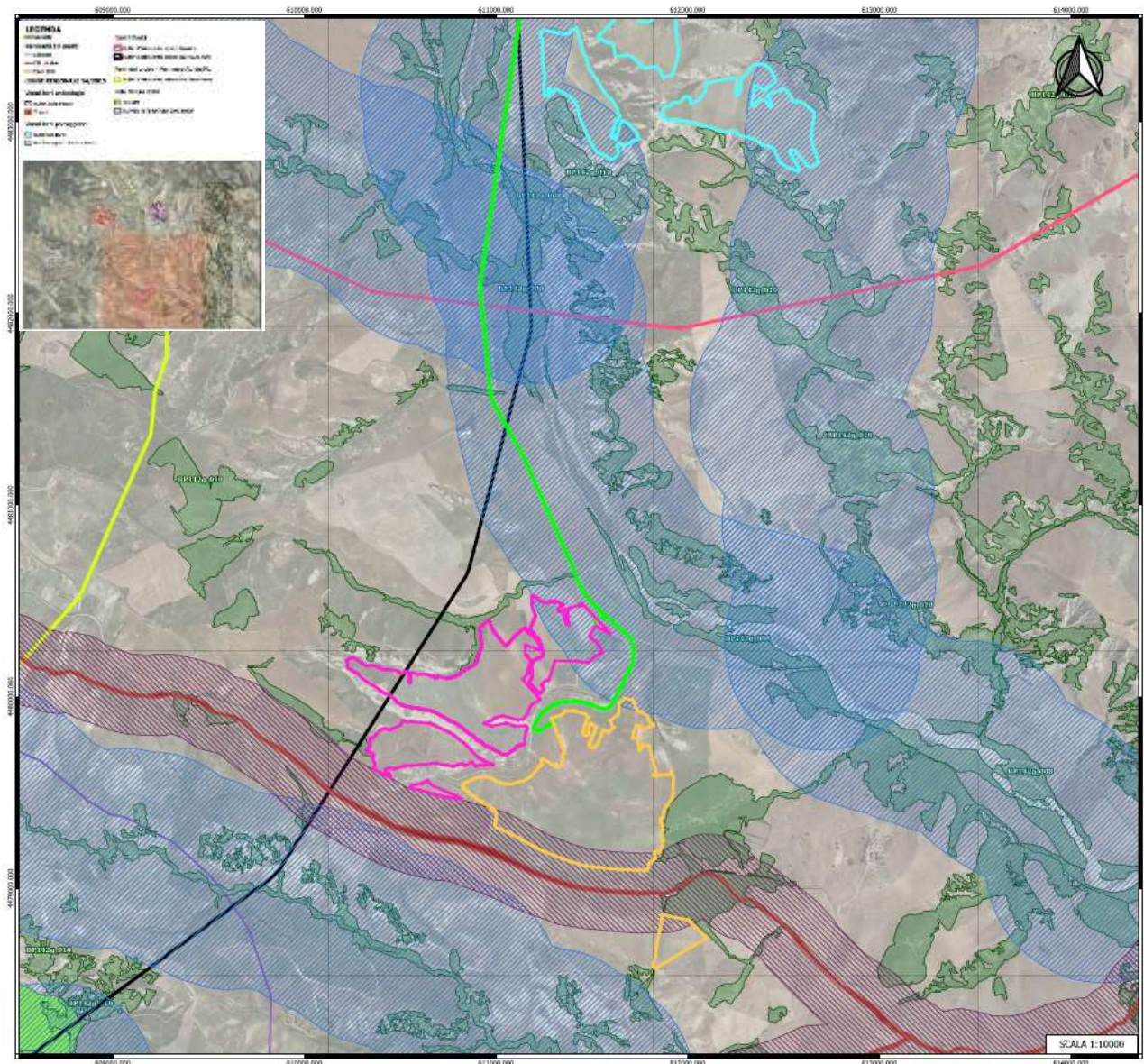


Figura 51 - LR 54/2015

4.14 Aree Idonee

Il D.lgs. 199/2021 – “Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili”, approvato l'08/11/2021, introduce alcune semplificazioni dei procedimenti per la realizzazione degli

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 189 di 351
---	--	---

impianti e l'individuazione di nuove aree idonee. Tale decreto è stato poi aggiornato ed integrato dal D.L. n.17 del 01/03/2022 e dal D.L. n.50 del 17/05/2022.

Il suo obiettivo è di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, recando disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, in coerenza con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050. Le aree idonee individuate per l'installazione degli impianti FER secondo l'art. 20 del D.lgs. 199/2021 e ss.mm.ii. comprendono:

a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28, nonché, per i soli impianti solari fotovoltaici, i siti in cui, alla data di entrata in vigore della presente disposizione, sono presenti impianti fotovoltaici sui quali, senza variazione dell'area occupata o comunque con variazioni dell'area occupata nei limiti di cui alla lettera c-ter), numero 1), sono eseguiti interventi di modifica sostanziale per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, anche con l'aggiunta di sistemi di accumulo di capacità non superiore a 8 MWh per ogni MW di potenza dell'impianto fotovoltaico;


b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;

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

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

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 190 di 351</p>
---	---	--

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

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

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo.

Nel dettaglio, viene anche specificato che la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela pari a:

- 3 km nel caso di impianti eolici;
- 500 m se si tratta di impianti fotovoltaici.

Per gli impianti ricadenti nelle aree idonee vengono poi stabilite procedure autorizzative specifiche, disciplinate secondo le disposizioni di cui all'art. 22 del D.lgs. 199/2021.

In particolare, i termini delle procedure sono ridotti di un terzo.

Nell'immagine seguente è riportato un inquadramento dell'impianto in oggetto rispetto alle aree idonee individuate dal decreto, dalla quale è possibile affermare che l'area parco rientra in area idonea.

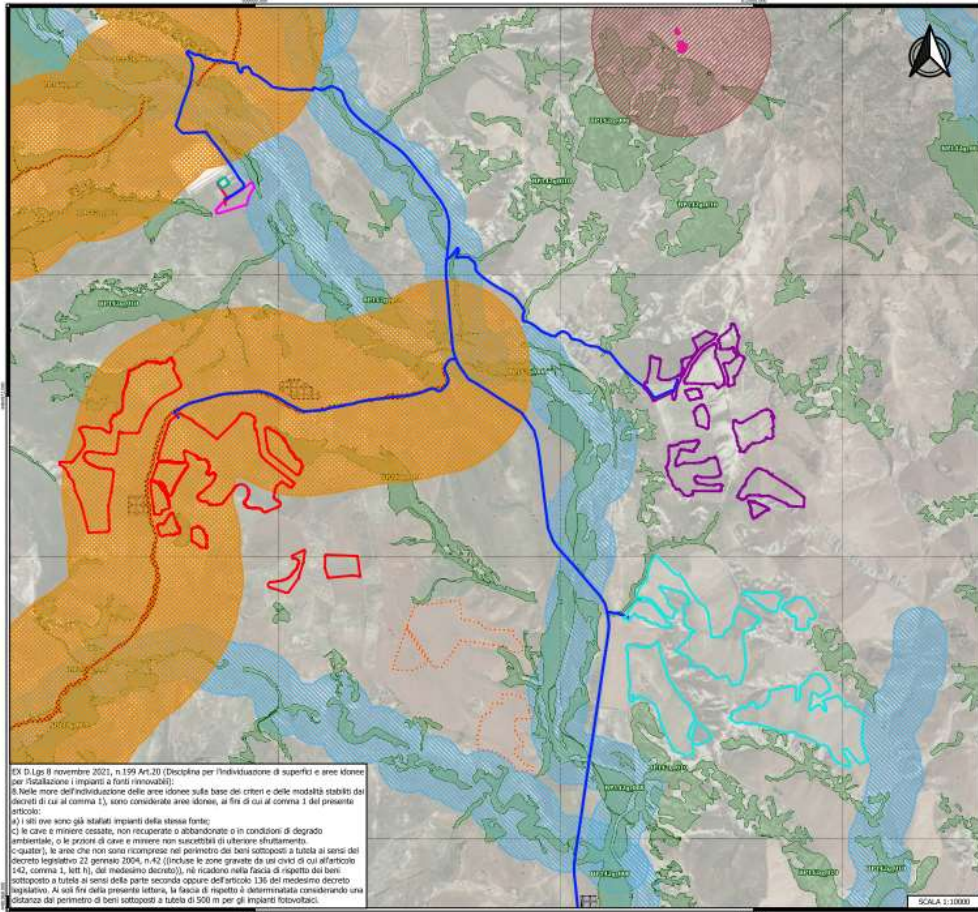
Per ogni approfondimento si rimanda inoltre all'elaborato grafico "A.13.b.16 Carta delle aree idonee D.Lgs n.199_2021".



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 191 di 351



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

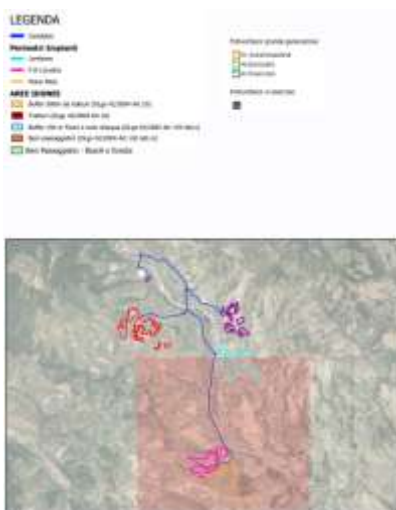
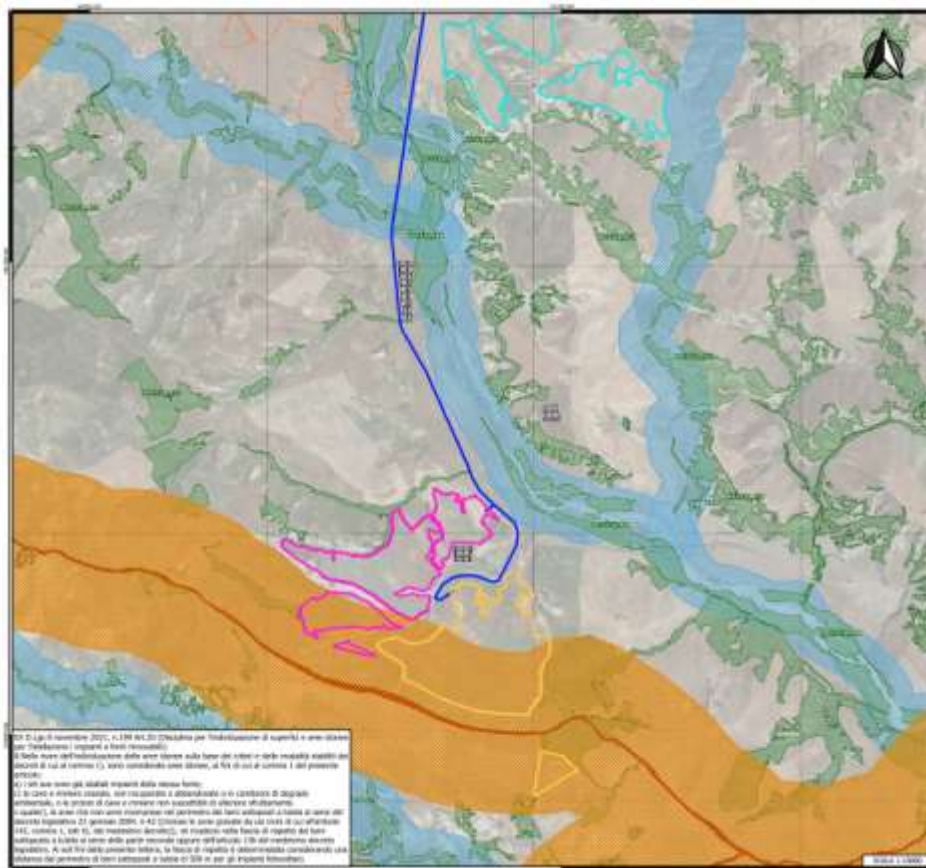



Figura 52 - Inquadramento delle opere in progetto rispetto alle aree idonee D.lgs. 199/2021

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 193 di 351
---	--	---


5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il quadro di riferimento ambientale definisce l'ambito territoriale ed i sistemi ambientali interessati dal progetto e individua e quantifica i potenziali impatti ambientali indotti dalla realizzazione dell'opera; è stato strutturato sulla base di informazioni raccolte da diverse fonti: indagini analitiche e sopralluoghi effettuati nell'area di progetto e limitrofa, raccolta ed elaborazione di dati e informazioni reperiti su pubblicazioni scientifiche e studi relativi all'area di interesse prodotte da Enti ed organismi pubblici e privati.

Il presente documento individua e valuta i possibili impatti, sia negativi che positivi, conseguenti alla realizzazione dell'opera; viene resa la valutazione degli impatti cumulativi; si dà conto della fattibilità tecnico-economica dell'intervento e delle ricadute che la realizzazione apporta nel contesto sociale ed economico generale e locale; vengono individuate le misure di mitigazione e compensazione previste per l'attenuazione degli impatti negativi. Il SIA deve esaminare le tematiche ambientali, intese sia come fattori ambientali sia come pressioni, e le loro reciproche interazioni in relazione alla tipologia e alle caratteristiche specifiche dell'opera, nonché al contesto ambientale nel quale si inserisce, con particolare attenzione agli elementi di sensibilità e di criticità ambientali preesistenti.

I Fattori ambientali sono:

- ✓ Popolazione e salute umana: riferito allo stato di salute di una popolazione come risultato delle relazioni che intercorrono tra il genoma e i fattori biologici individuali con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive.
- ✓ Biodiversità: rappresenta la variabilità di tutti gli organismi viventi inclusi negli ecosistemi acquatici, terrestri e marini e nei complessi ecologici di cui essi sono parte. Si misura a livello di geni, specie, popolazioni ed ecosistemi. I diversi ecosistemi sono caratterizzati dalle interazioni tra gli organismi viventi e l'ambiente fisico che danno luogo a relazioni funzionali e garantiscono la loro resilienza e il loro mantenimento in un buono stato di conservazione.
- ✓ Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare: il suolo è inteso sotto il profilo pedologico e come risorsa non rinnovabile, uso attuale del territorio, con specifico riferimento al patrimonio agroalimentare.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 194 di 351</p>
---	--	--


- ✓ Ambiente idrico: sottosuolo e relativo contesto geodinamico, acque sotterranee e acque superficiali (interne, di transizione e marine) anche in rapporto con le altre componenti.
- ✓ Atmosfera: il fattore Atmosfera formato dalle componenti “Aria” e “Clima”. Aria intesa come stato dell’aria atmosferica soggetta all’emissione da una fonte, al trasporto, alla diluizione e alla reattività nell’ambiente e quindi alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura. Clima inteso come l’insieme delle condizioni climatiche dell’area in esame, che esercitano un’influenza sui fenomeni di inquinamento atmosferico.
- ✓ Sistema paesaggistico ovvero Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali: insieme di spazi (luoghi) complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, anche come percepito dalle popolazioni. Relativamente agli aspetti visivi, l’area di influenza potenziale corrisponde all’involuppo dei bacini visuali individuati in rapporto all’intervento.

È inoltre necessario caratterizzare le pressioni ambientali, tra cui quelle generate dagli Agenti fisici, al fine di individuare i valori di fondo che non vengono definiti attraverso le analisi dei suddetti fattori ambientali, per poter poi quantificare gli impatti complessivi generati dalla realizzazione dell’intervento.

Gli Agenti fisici sono:

- ✓ Rumore;
- ✓ Vibrazioni;
- ✓ Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

La caratterizzazione di ciascuna tematica ambientale deve essere estesa a tutta l’area vasta con specifici approfondimenti relativi all’area di sito. Area vasta e area di sito possono assumere dimensioni/forme diverse a seconda della tematica ambientale analizzata. L’area vasta è la porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti e indiretti, dell’intervento con riferimento alla tematica ambientale considerata. L’individuazione dell’area vasta è circoscritta al contesto territoriale individuato sulla base della verifica della coerenza con la programmazione e pianificazione di riferimento e della congruenza con la vincolistica. Le cartografie tematiche a corredo

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 195 di 351
---	--	---

dello studio devono essere estese all'area vasta, in scala adeguata alla comprensione dei fenomeni. L'area di sito comprende le superfici direttamente interessate dagli interventi in progetto e un significativo intorno di ampiezza tale da poter comprendere i fenomeni in corso o previsti. Gli approfondimenti di scala di indagine possono essere limitati all'area di sito.


5.1 Popolazione e salute umana

Lo stato di salute di una popolazione è infatti il risultato delle relazioni che intercorrono con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive. I fattori che influenzano lo stato di salute di una popolazione sono definiti determinanti di salute, e comprendono (Linee Guida per la Valutazione di Impatto Sanitario – Decreto Legislativo del 16 giugno 2017 n. 104. Dipartimento Ambiente e Salute, Istituto Superiore di Sanità, 19 dicembre 2018, Fig. 1, pag. 7.):

- Fattori biologici (età, sesso, etnia, fattori ereditari);
- Comportamenti e stili di vita (alimentazione, attività fisica);
- Comunità (ambiente fisico e sociale, accesso alle cure sanitarie e ai servizi);
- Economia locale (creazione di benessere, mercati);
- Attività (lavoro, spostamenti, sport, gioco);
- Ambiente costruito (edifici, strade);
- Ambiente naturale (atmosfera, ambiente idrico, suolo);
- Ecosistema globale (cambiamenti climatici, biodiversità).

Le differenze di determinanti che, per vari motivi, si generano all'interno di una popolazione possono portare all'insorgenza di disuguaglianze sanitarie. Le analisi volte alla caratterizzazione dello stato attuale, dal punto di vista del benessere e della salute umana, sono effettuate attraverso:

- a) L'identificazione degli individui appartenenti a categorie sensibili o a rischio (bambini, anziani, individui affetti da patologie varie) eventualmente presenti all'interno della popolazione potenzialmente coinvolta dagli impatti dell'intervento proposto;
- b) La valutazione degli aspetti socio-economici (livello di istruzione, livello di occupazione/disoccupazione, livello di reddito, disuguaglianze, esclusione sociale, tasso di criminalità, accesso ai servizi sociali/sanitari, tessuto urbano, ecc.).


	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 196 di 351</p>
---	--	--

- c) La verifica della presenza di attività economiche (pesca, agricoltura), aree ricreative, mobilità/incidentalità.
- d) Il reperimento e l'analisi di dati su mobilità e mortalità relativi alla popolazione potenzialmente coinvolta dagli impatti del progetto, accompagnati dall'identificazione delle principali cause di morte e di malattia caratterizzanti la comunità in esame del Laboratorio di Epidemiologia dell'Istituto Superiore di Sanità, ISTAT (Health for All);
- e) L'individuazione degli effetti dovuti al cambiamento climatico, eventualmente già in corso nell'area interessata dall'intervento proposto, e gli effetti derivanti da possibili impatti sulla biodiversità che ne alterino lo stato naturale (introduzione e diffusione di specie aliene nocive e tossiche per la salute), che siano direttamente e/o indirettamente collegati con il benessere, la salute umana e l'incolumità della popolazione presente.

5.1.1 Analisi dello stato dell'ambiente (scenario di base)

Per valutare quali saranno gli impatti che l'impianto agrivoltaico in progetto avrà sulla popolazione residente è risultato opportuno eseguire un'analisi dei principali indici e indicatori demografici che coinvolgono l'area in oggetto. L'analisi è stata eseguita considerando i dati più recenti elaborati dall'ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica in Italia) e considerando, in base ai dati disponibili, il quadro nazionale, regionale, provinciale e comunale.

La Regione Basilicata ricopre una superficie pari a 10.073,11 km², ha una popolazione residente pari a 537.577 (al 1 gennaio 2023) e una densità di 53,37 ab/km².

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 197 di 351
---	---	---

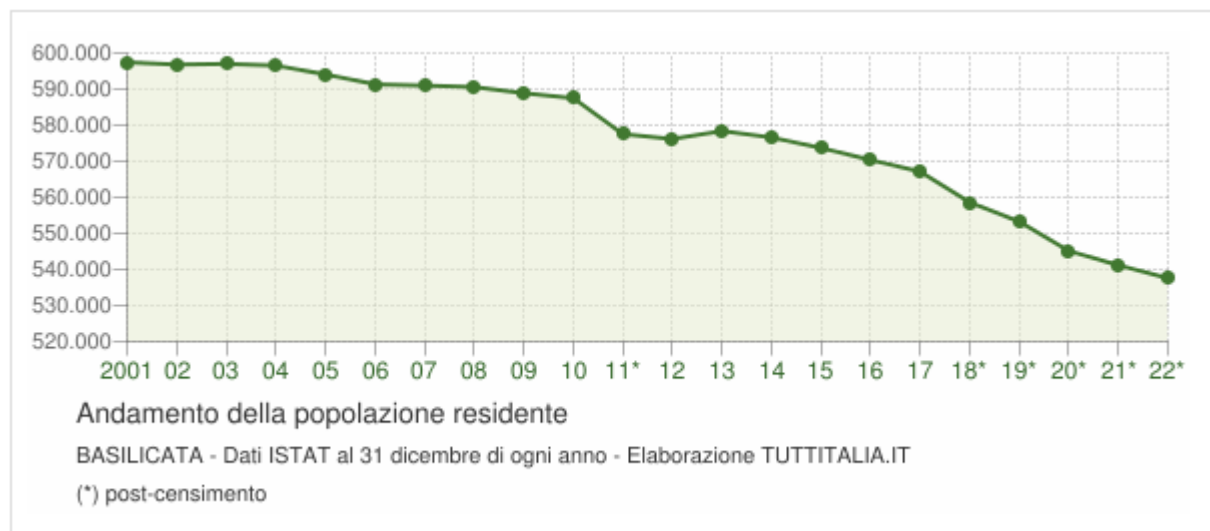


Figura 53 - Andamento demografico (2001-2022) Regione Basilicata – Dati ISTAT – Elaborazione TUTTITALIA.IT.


La Regione Basilicata presenta un andamento pressoché costante della popolazione dal 2001 al 2010, per poi decrescere costantemente fino al 2022.

Dal 2018 i dati tengono conto dei risultati del censimento permanente della popolazione, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

La popolazione residente in Basilicata al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 578.036 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 586.721. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 8.685 unità (-1,48%).

Il confronto dei dati della popolazione residente dal 2018 con le serie storiche precedenti (2001-2011 e 2011-2017) è possibile soltanto con operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione residente.

È stato ritenuto opportuno inserire alcune considerazioni sul possibile andamento futuro della popolazione. L'ISTAT ha sviluppato previsioni della popolazione nazionale italiana, con il dettaglio della struttura, fino al 2060 nel caso in esame, e ha tentato di fornire le stesse stime a livello regionale, per garantire un'identica qualità delle informazioni ad enti e decisori locali. Anche per la Regione

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 198 di 351
---	---	---

Basilicata esistono tre distinti scenari di previsione demografica per i prossimi decenni: un'ipotesi "centrale", che fornisce le dimensioni e la struttura della popolazione più "verosimile" analizzando le recenti tendenze demografiche territoriali, ed altri due scenari, un'ipotesi "bassa" ed una "alta", che hanno il ruolo di definire il possibile campo di variazione all'interno del quale dovrebbe andare a collocarsi la popolazione sulla base di presupposti di fecondità, mortalità e migratorietà, rispettivamente più e meno pessimistici rispetto all'ipotesi centrale. Le previsioni per la Basilicata vedono la popolazione residente continuare nel suo processo di decrescita.

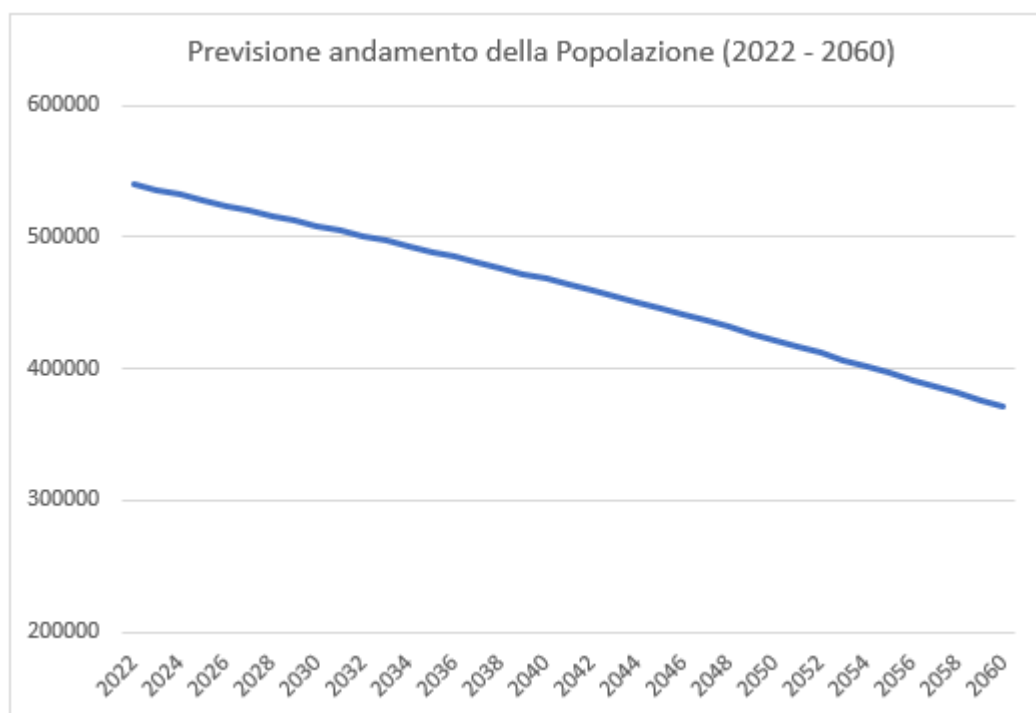



Figura 54 - Andamento della Popolazione in Basilicata dal 2022 al 2060 – Dati ISTAT.

L'impianto in progetto è localizzato in provincia di Matera, composta da 31 comuni, e più precisamente nei comuni di Salandra e San Mauro Forte, in un'area che rientra in zona E, ovvero in zona agricola e quindi compatibile on la realizzazione dell'impianto.

La popolazione residente in provincia di Matera al 31 dicembre 2022 risulta pari a 191.102 abitanti, di cui 94.331 maschi e 96.771 femmine.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 199 di 351
---	---	---

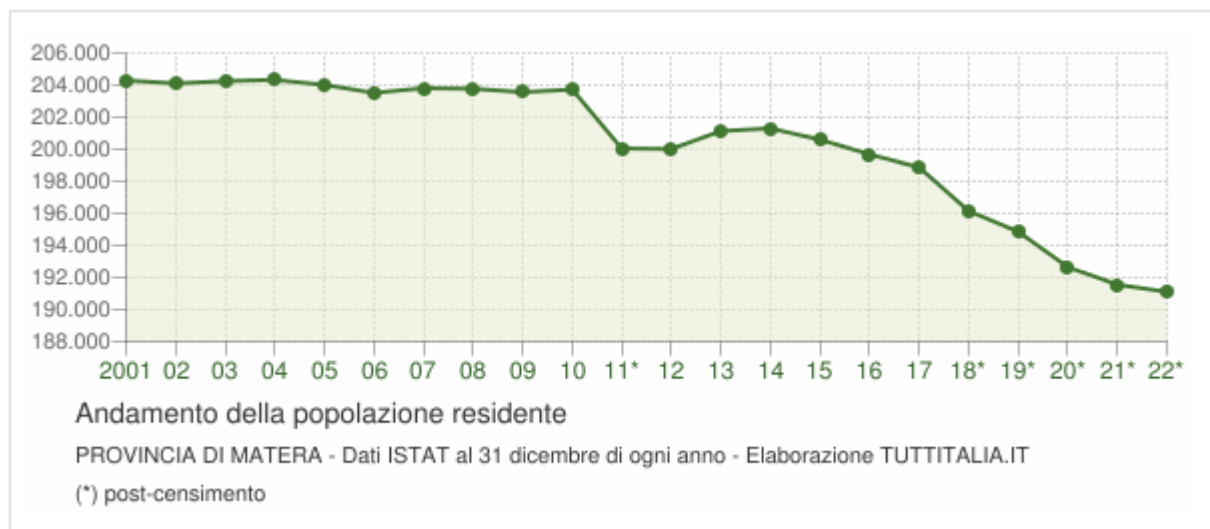


Figura 55 - Andamento demografico (2001-2022) Provincia di Matera – Dati ISTAT – Elaborazione TUTTITALIA.IT.

La Provincia di Matera ha avuto generalmente un andamento costante dal 2001 al 2010, con una decrescita significativa dal 2013 al 2022.

Dal 2018 i dati tengono conto dei risultati del censimento permanente della popolazione, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

La popolazione residente in provincia di Matera al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 200.101 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 203.775. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 3.674 unità (-1,80%).

Il confronto dei dati della popolazione residente dal 2018 con le serie storiche precedenti (2001-2011 e 2011-2017) è possibile soltanto con operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione residente.

Il comune di Salandra registra un numero di 2.529 abitanti; ha registrato dal 2009 al 2022 un costante decremento.

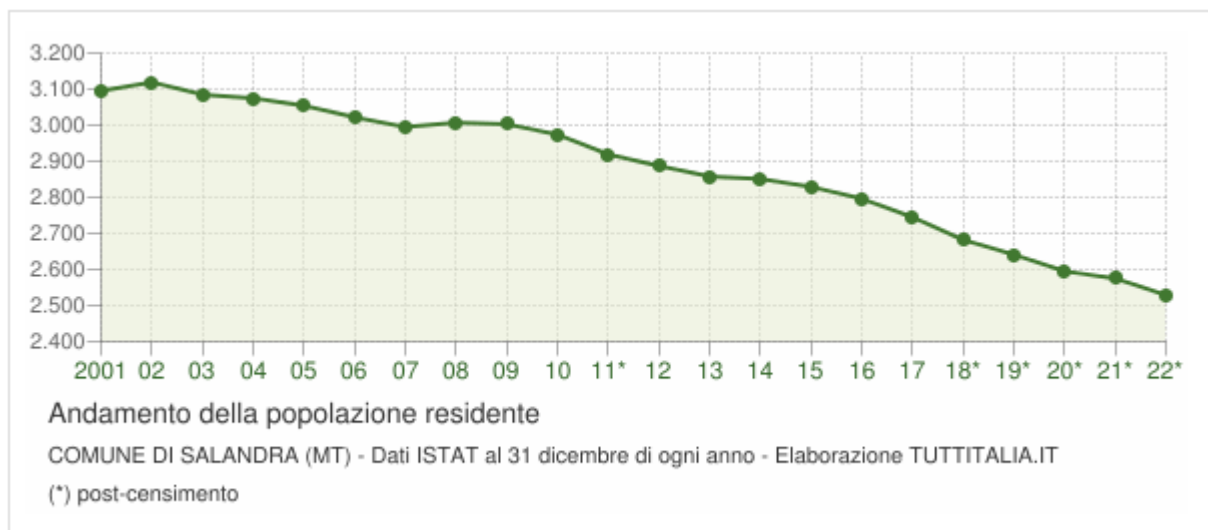


Figura 56 - Andamento demografico (2001-2022) Comune di Salandra – Dati ISTAT – Elaborazione TUTTITALIA.IT.

Un indicatore importante da tenere in considerazione per valutare l’andamento della popolazione è il saldo naturale ovvero l’eccedenza o deficit di nascite rispetto ai decessi. Nell’anno 2022, il saldo naturale relativo al territorio comunale presenta un segno negativo elevato (-28 unità).

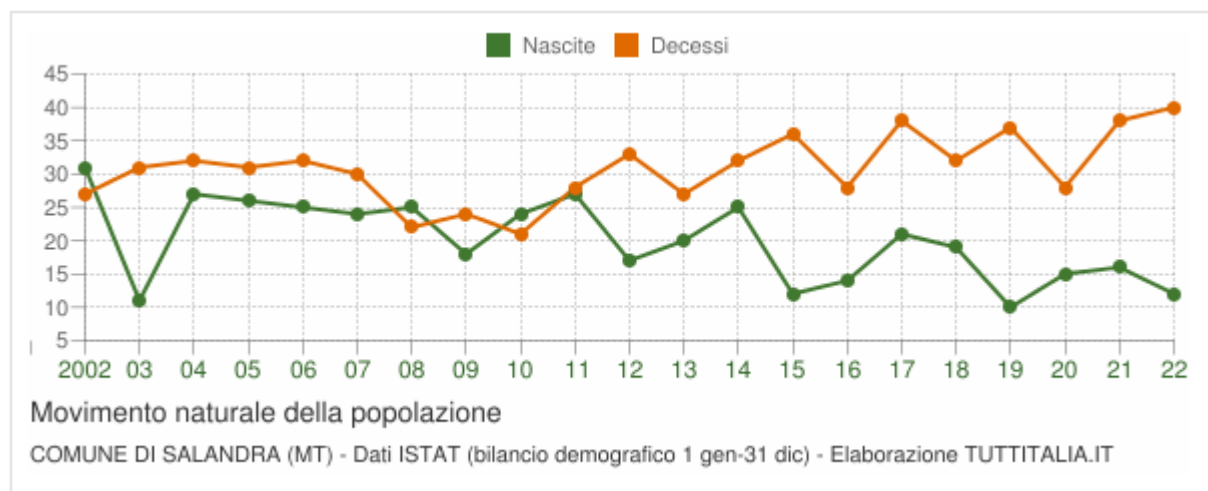


Figura 57 - Andamento delle nascite e dei decessi nel comune di Salandra (2002 - 2022) - Dati ISTAT.

L’andamento ormai costantemente negativo del saldo naturale è dovuto a differenti variabili che insistono sul fattore demografico del territorio; primo fra tutti le famiglie tendono ad essere molto meno numerose rispetto alla seconda metà del Novecento, il numero medio di componenti per famiglia del comune di Salandra è pari a 2,3 in linea con quello nazionale (2,3).

Tali dati confermano il fenomeno di invecchiamento demografico, che rispecchia da una parte i valori nazionali legati alla riduzione della natalità e dall'altro l'allungamento della durata della vita media resa possibile dall'avanzamento delle conoscenze nel campo della medicina e dal miglioramento degli stili di vita. L'invecchiamento della popolazione influenza inevitabilmente il tessuto produttivo che vede così diminuire la popolazione in età da lavoro e fa aumentare la domanda di prestazioni sanitarie ed assistenziali.

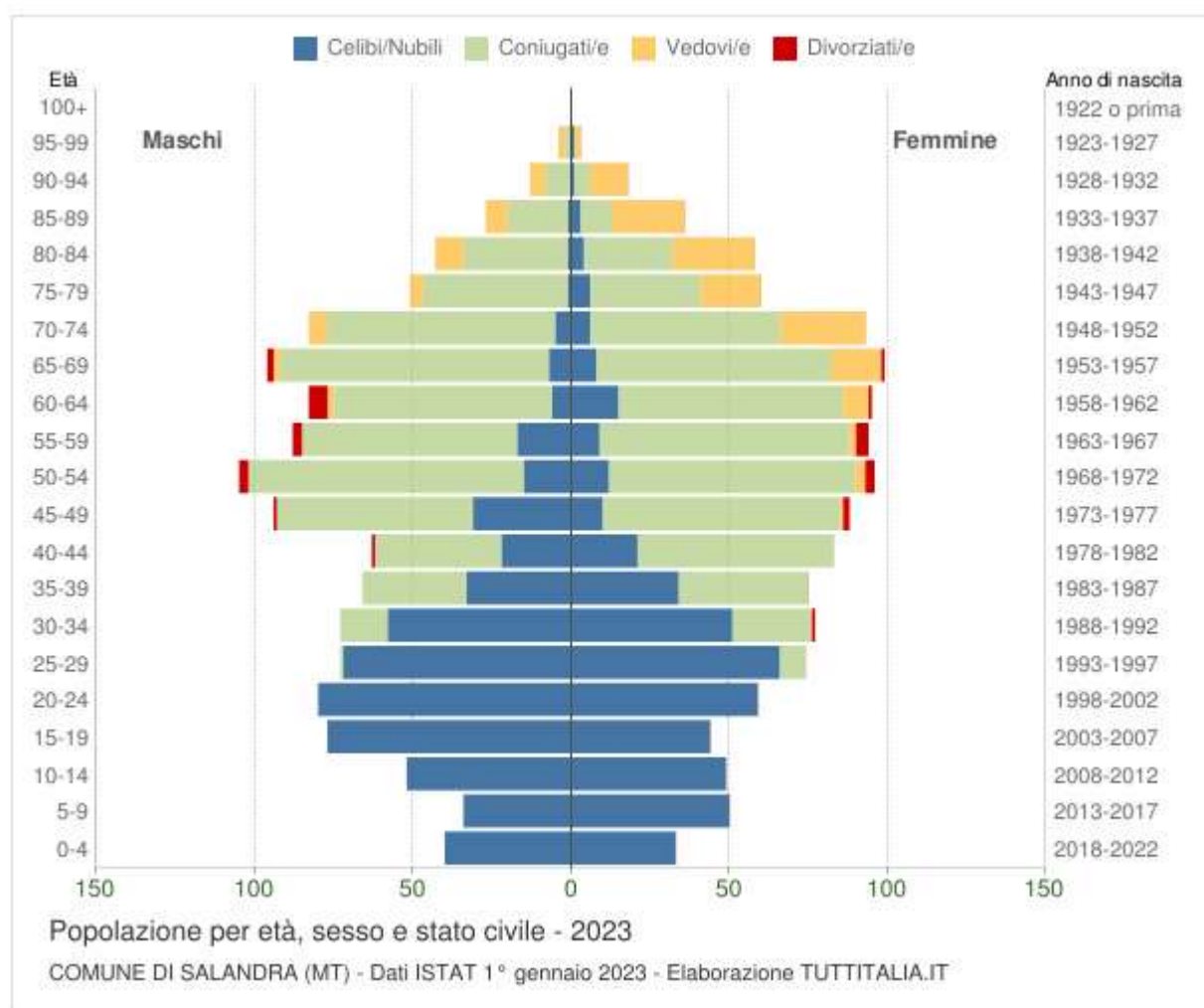


Figura 58 - Popolazione per età, sesso e stato civile 2023 (Comune di Salandra) – Dati ISTAT - Elaborazione TUTTITALIA.IT.

Il comune di San Mauro Forte registra un numero di 1.267 abitanti; ha registrato dal 2001 al 2022 un costante decremento.

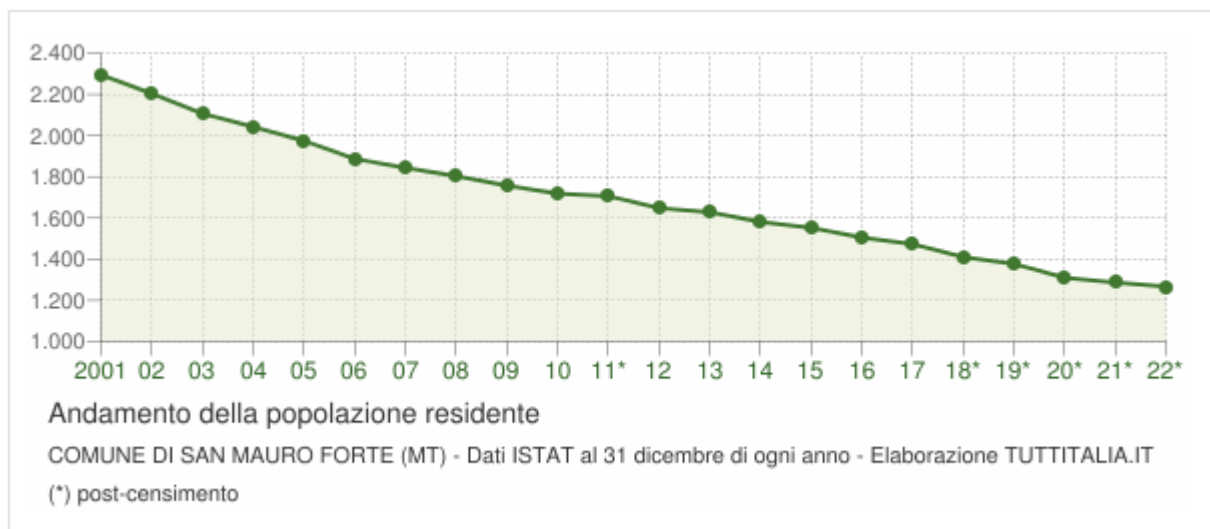


Figura 59 - Andamento demografico (2001-2022) Comune di San Mauro Forte – Dati ISTAT – Elaborazione TUTTITALIA.IT.

Un indicatore importante da tenere in considerazione per valutare l’andamento della popolazione è il saldo naturale ovvero l’eccedenza o deficit di nascite rispetto ai decessi. Nell’anno 2020, il saldo naturale relativo al territorio comunale presenta un segno negativo elevato (-30 unità).

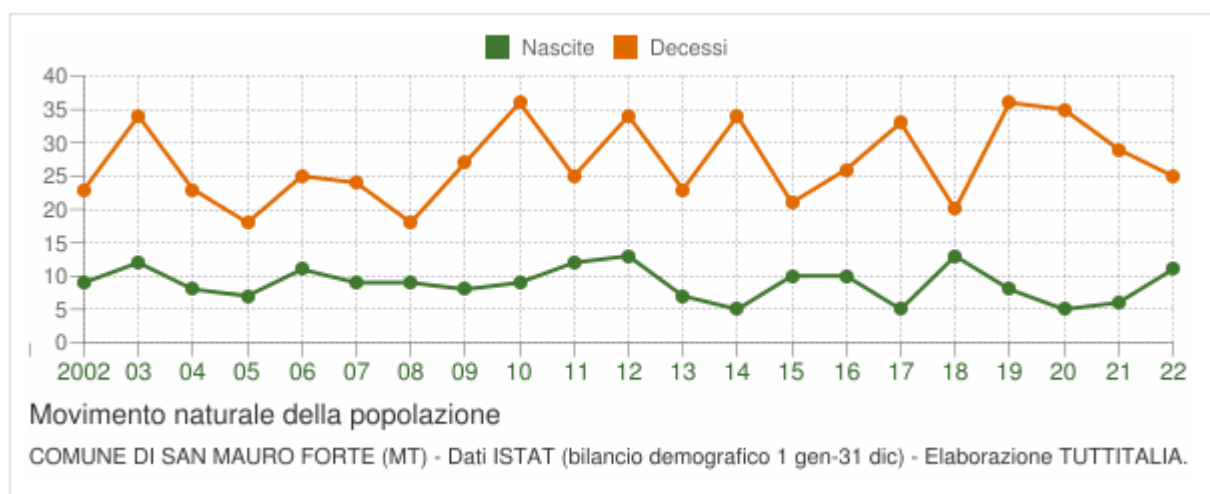


Figura 60 - Andamento delle nascite e dei decessi nel comune di San Mauro Forte (2002 - 2022) - Dati ISTAT.

L’andamento ormai costantemente negativo del saldo naturale è dovuto a differenti variabili che insistono sul fattore demografico del territorio; primo fra tutti le famiglie tendono ad essere molto meno numerose rispetto alla seconda metà del Novecento, il numero medio di componenti per famiglia del comune di San Mauro Forte è pari a 1,7 nettamente inferiore a quello nazionale (2,3).

Tali dati confermano il fenomeno di invecchiamento demografico, che rispecchia da una parte i valori nazionali legati alla riduzione della natalità e dall'altro l'allungamento della durata della vita media resa possibile dall'avanzamento delle conoscenze nel campo della medicina e dal miglioramento degli stili di vita. L'invecchiamento della popolazione influenza inevitabilmente il tessuto produttivo che vede così diminuire la popolazione in età da lavoro e fa aumentare la domanda di prestazioni sanitarie ed assistenziali.

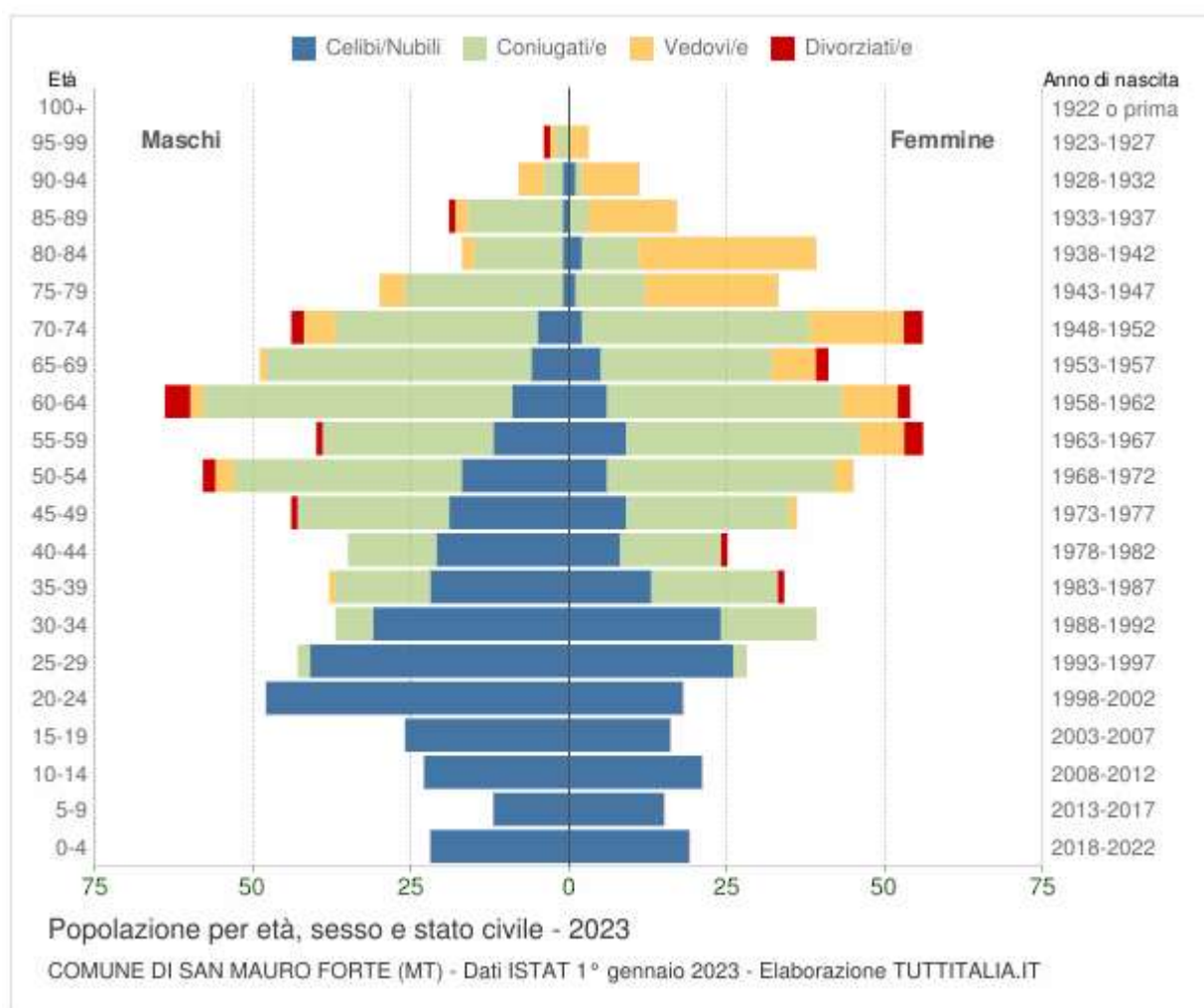



Figura 61 - Popolazione per età, sesso e stato civile 2023 (Comune di San Mauro Forte) – Dati ISTAT - Elaborazione TUTTITALIA.IT.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 204 di 351
---	--	---

5.1.2 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di costruzione

Gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione dell'impianto agrivoltaico sono collegati principalmente a:

- ✓ Potenziali rischi temporanei per la sicurezza stradale dovuti al potenziamento del traffico veicolare;
- ✓ Salute ambientale e qualità della vita, dovuta alle emissioni sonore, aeriformi prodotte durante la fase di cantiere;
- ✓ Potenziale aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie;
- ✓ Possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato al sito di cantiere.


Il traffico di veicoli durante la fase di costruzione dell'impianto, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere, avverrà prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

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, SO₂ e NO_x) compresi quelli derivanti dai veicoli che trasportano il materiale da e verso l'area di cantiere;
- ✓ lavori civili e movimentazione terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto (PM10, PM2.5);
- ✓ transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera;
- ✓ movimento dei mezzi d'opera nelle aree di 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 rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà esigua.

Le modifiche al paesaggio potrebbero potenzialmente impattare sul benessere psicologico della comunità; gli impatti sul paesaggio imputabili alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, saranno minimi durante la fase di costruzione. Tali impatti avranno durata

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 205 di 351</p>
---	--	--

temporanea e si annulleranno al termine delle attività e a valle degli interventi di ripristino. L'estensione dell'impatto sarà locale e l'entità non riconoscibile.

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. Poiché il numero di lavoratori impiegati nella realizzazione del Progetto sarà limitato si ritiene che un'eventuale richiesta di servizi sanitari possa essere assorbita senza difficoltà dalle infrastrutture esistenti. Si presume che la manodopera impiegata sarà locale e quindi già inserita nella struttura sociale esistente; potrebbe generare in più un fenomeno di pendolarismo locale; per questi motivi gli eventuali impatti dovuti a un limitato accesso alle infrastrutture sanitarie possono considerarsi di carattere temporaneo e di entità ridotta.

Infine, si prevede che l'economia ed il mercato del lavoro esistenti potrebbero essere positivamente influenzati dalle attività di cantiere del Progetto:

- impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale;
- opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto per le maestranze locali ed eventuale loro miglioramento delle competenze.


5.1.3 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di esercizio

Durante la fase di esercizio i potenziali impatti sulla salute pubblica sono riconducibili a:

- ✓ Presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto agrivoltaico e dalle strutture connesse;
- ✓ Potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera;
- ✓ Potenziale malessere psicologico associato alle modifiche apportate al paesaggio.

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto agrivoltaico e delle opere connesse, non sono significativi.

Durante l'esercizio dell'impianto, sulla componente salute pubblica non sono attesi potenziali impatti negativi generati dalle emissioni in atmosfera, dal momento che:

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 206 di 351
---	--	---

- 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 agrivoltaico, e dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo;
- non sono attesi impatti significativi per quanto riguarda le emissioni di rumore vista l'assenza di fonti di rumore rilevanti. Le uniche fonti di rumore presenti, sebbene di lieve entità, saranno caratterizzate dalle emissioni dei sistemi di raffreddamento dei cabinet e i trasformatori.


Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera possono ritenersi non significativi e trascurabili.

Va inoltre ricordato che l'esercizio dell'impianto consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali, determinando un impatto positivo (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

La presenza della struttura tecnologica potrebbe creare alterazioni visive che influenzano il benessere psicologico della comunità, anche se la zona oggetto di intervento non è fruita abitualmente dalla comunità. I potenziali impatti sul benessere psicologico della popolazione hanno estensione locale ed entità riconoscibile, e sono di lungo termine.

5.1.4 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di dismissione

I potenziali impatti legati alle attività di dismissione sono gli stessi legati alle attività previste per la fase di costruzione. Rispetto alla fase di cantiere il numero di mezzi 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 non riconoscibile e la durata sarà temporanea. Incrociando la magnitudo degli impatti e la sensibilità dei recettori, si ottiene una significatività degli impatti bassa.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 207 di 351</p>
---	--	--

5.1.5 Mitigazioni e compensazioni in fase di costruzione ed esercizio


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.

Per quanto riguarda il potenziale malessere psicologico associato alle modifiche apportate al paesaggio dal presente intervento, come trattato meglio nel successivo capitolo sul paesaggio, ai fini della mitigazione è prevista la messa a dimora di una fascia perimetrale di essenze tipiche del luogo di altezza pari alla recinzione perimetrale dell'impianto agrivoltaico.

La siepe perimetrale, unitamente alla natura pianeggiante del territorio che ne impedisce la visibilità, contribuirà a schermare l'impianto e contribuirà all'inserimento paesaggistico e ambientale dell'opera.

Al contrario è importante evidenziare che la realizzazione dell'impianto agrivoltaico con l'associata attività agricola avrà degli impatti attesi positivi in relazione ai seguenti ambiti:

- Ricadute economiche positive sul territorio. Durante la realizzazione dell'impianto ed in misura minore durante la fase di esercizio e dismissione, si avranno ricadute positive dal punto di vista economico non solo nell'ambito dell'impianto, ma su tutto il territorio. Infatti, oltre a corrispondere al proprietario del terreno un canone annuale per l'occupazione del suolo, per le varie lavorazioni verranno coinvolte numerose maestranze locali e no, le quali avranno bisogno di alberghi in cui alloggiare, bar e ristoranti in cui ristorarsi.
- Occupazionale. La conduzione del campo agrivoltaico e dell'attività agricola connessa, permette l'impiego, nella fase di esercizio, di personale addetto alle operazioni di manutenzione delle opere impiantistiche, nel controllo e vigilanza dell'impianto oltre che gli operai addetti alla coltivazione del suolo.
- Ambientale. Si incrementa la quota di energia pulita prodotta all'interno del territorio interessato dalla realizzazione della centrale fotovoltaica, energia elettrica la cui produzione avviene senza il rilascio in atmosfera delle emissioni inquinanti che caratterizzano l'utilizzo di combustibili fossili.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 208 di 351</p>
---	--	--

5.2 Biodiversità


Tra le componenti biotiche, notevole importanza assume la conoscenza del patrimonio vegetale, inteso non solo come enumerazione dei singoli *taxa* che lo costituiscono ma anche come capacità di aggregazione e di disposizione delle specie vegetali coerenti con il luogo nel quale essi crescono. Esso costituisce altresì il più importante aspetto paesaggistico e rappresenta il presupposto per l'inserimento delle comunità faunistiche nel territorio.

La destinazione urbanistica dei terreni interessati alla realizzazione degli interventi è stata desunta dai vigenti strumenti di gestione territoriale dei comuni interessati, e risulta essere classificata Zona Agricola e pertanto compatibile con l'installazione di impianti fotovoltaici ai sensi del D. Lgs. 387/03. Le aree delle particelle interessate dal progetto sono libere da vegetazione d'alto fusto, sono di tipo seminativo di classe 2, in grado, quindi, di accogliere il tipo di intervento descritto.

Non verranno realizzati volumi tecnici sotto la quota del piano di campagna. La morfologia dell'area su cui sarà installato l'impianto fotovoltaico è di tipo prevalentemente collinare.

Il sito d'intervento coincide, come già detto, con un'area prettamente agricola, esclusivamente di tipo estensiva, costituita da seminativi. L'originario ecosistema è stato, nel corso dei secoli, fortemente semplificato, in quanto le numerose specie di vegetazione spontanea sono state completamente sostituite da pochissime specie coltivate. Il cambiamento dell'uso del suolo e la riduzione di specie vegetali, quindi la modificazione dell'habitat, ha portato ad un inesorabile declino delle popolazioni faunistiche, fino alla completa estinzione di molte di queste.

Circoscrivendo l'area vasta ad una zona con raggio di circa 10 km dall'impianto fotovoltaico, in questa ricadono le aree elencate nel capitolo precedente, pertanto in direzione est dall'area di progetto è presente il sito Valle Basento Grassano Scalo – Grottole individuato come sito ZSC-ZPS (IT9220260), situato a circa 8,6 km a est delle aree di impianto, il Monte di Mella-Torrente Misegna individuato come sito pSIC (IT9220270), la Foresta Gallipoli - Cognato individuato come sito ZSC-ZPS (IT9220130), EUAP 1053 Parco Naturale di Gallipoli Cognato – Piccole Dolomiti Lucane, situato a circa 8,7 km a nord-ovest delle aree di impianto.


	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 209 di 351</p>
---	--	--

Le aree fin qui descritte rivestono un'importanza senza dubbio significativa ai fini della conservazione di un certo grado di biodiversità dell'area vasta. La foresta Gallipoli-Cognato è la più estesa delle foreste demaniali della Basilicata. Si estende a nord-ovest fino a comprendere un tratto del fiume Basento, mentre a sud-est il confine si spinge fino al torrente Salandrella. Il limite sud-occidentale segue il crinale di Costa La Rossa che digrada ripidamente nella Valle della Rossa.

Il territorio comprende i rilievi di M.te La Crocchia (1151 m s.l.m.), M.te Malerba (1093 m s.l.m.) e numerosi valloni che si sviluppano da nord-ovest a sud-est. I terreni affioranti nel SIC sono identificati come: Argille Varicolori Auct. databili dal Cretaceo - Miocene (Boenzi et al., 1971); Flysch Rosso (Pescatore & Tramutoli, 1980) del Cretaceo superiore -Miocene inferiore; Flysch Numidico (Ogniben, 1969) di età Aquitaniano - Burdigaliano; Flysch di Gorgoglione (Selli, 1962; Ciaranfi, 1972) datato al Langhiano medio-Tortoniano inferiore (Boenzi & Ciaranfi, 1970); Formazione di Serra Palazzo (Selli, 1962) di età Elveziano-Langhiano e i terreni Plio-pleistocenici (Boenzi et al., 1968; Caldara et al., 1993), in accordo con quanto riportato nella Carta Geologica D'Italia 1:100.000 Foglio 200 - Tricarico (Boenzi et al., 1971). L'area è quasi interamente boscata, prevalgono le cerrete e i consorzi misti di cerro, rovere meridionale e roverella. Nei valloni umidi la componente forestale si arricchisce di frassino, nocciolo, tiglio e varie specie di aceri.

Il bosco di Gallipoli-Cognato è un sito di rilevante interesse paesaggistico e naturalistico, quasi interamente ricoperto da foreste decidue. Si tratta in gran parte di querceti caducifogli dominati dal cerro (*Quercus cerris*), a cui si possono trovare associati il farnetto (*Q. frainetto*), la roverella (*Q. pubescens* s.l.), la rovere (*Q. petraea*). Questi boschi sono in gran parte riferibili all'habitat 91M0 Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere.

Dal punto di vista fitosociologico nell'ambito di queste formazioni forestali si possono ulteriormente distinguere diverse associazioni vegetali come il *Physospermo verticillati-Quercetum cerridis*, caratterizzata da specie quali *Helleborus foetidus*, *Cornus mas*, *Vinca major* e *Vicia grandiflora* che è la tipologia più rappresentata. Lungo le linee di pluviometria e su suoli più umidi si rinvengono aspetti di cerreta caratterizzata dalla presenza abbondante di *Fraxinus oxycarpa* e con un ricco strato erbaceo con un'abbondante fioritura di *Ranunculus velutinus*.


	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 210 di 351</p>
---	--	--

Un'altra variante interessante della cerreta tipica è quella caratterizzata dalla presenza di Quercus frainetto, che in alcune stazioni tende a diventare codominante insieme al cerro. In condizioni più termofile e su superfici più drenate prevale il bosco sempreverde caratterizzato dalla dominanza del leccio (habitat 9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia).

Le leccete più estese ricadono ai margini del sic, in particolare lungo il versante sud-occidentale di Costa la Rossa. Sempre a bassa quota si rinvengono boschi a roverella (Q. pubescens) quasi sempre mista al cerro e/o al leccio, riconducibili al Centaureo-Quercetum pubescentis (Zanotti et al., 1993). Queste formazioni possono essere inquadrare nell'habitat 91AA* Boschi orientali di quercia bianca, a cui sono stati recentemente riferiti i boschi di roverella dell'Italia peninsulare secondo il manuale italiano di interpretazione degli habitat di interesse comunitario. Lungo i versanti più accidentati il querceto si arricchisce di elementi tipici delle fore umide come Tilia platyphyllos, Corylus avellana, Acer sp. pl., Ostrya carpinifolia.

Si rinvengono lembi di bosco ripariale lungo il margine del sito che costeggia il Fiume Basento, si tratta di formazioni caratterizzate da specie igrofile quali Populus nigra, Populus canescens, Alnus glutinosa, Salix sp. pl. (92A0). Importante significato ecologico assumono le piccole pozze artificiali utilizzate per il bestiame, in alcuni casi le sponde si sono naturalizzate e sono colonizzate da specie acquatiche quali Potamogeton nodosus, Lemna minor, Alisma plantago-aquatica, Ranunculus sp. pl., ecc. L'habitat 9210*, precedentemente segnalato, è da escludersi in quanto indica le faggete a Ilex e Taxus del sud Italia, non presenti nel sito in questione.

L'habitat 6310 Dehesas con Quercus spp. sempreverde si ritiene escluderlo in quanto nell'area non sono presenti pascoli alberati con querce sempreverdi, ma piuttosto boschi (querceti sempreverdi e decidui) sempre con elevate coperture dello strato arboreo in cui viene praticato il pascolo, con conseguente impoverimento dello strato arbustivo. L'habitat 9280 Boschi di Quercus frainetto è, secondo il nuovo Manuale Italiano degli Habitat, da attribuire a faggete con presenza di Q. frainetto, tipologia piuttosto rara in Italia e non presente nel sito in questione, mentre i boschi di farnetto dell'Appennino meridionale sono da attribuire all'habitat 91M0, insieme alle cerrete con cui in genere formano consorzi misti. Nel SIC sono state individuate 19 specie faunistiche di interesse comunitario; di queste, 12 specie di Uccelli risultano inserite nell'All. I della dir. 79/409 CEE, 2 specie di


	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 211 di 351</p>
---	--	--

Mammiferi, 2 di Rettili e 3 di Anfibi sono inserite nell'All. II della Dir. 92/43 CEE mentre ulteriori 2 specie di Anfibi e 1 di Rettili risultano nell'All. IV della Dir. 92/43/CEE. A testimonianza della relativa integrità delle cerrete ivi presenti e della molteplicità di nicchie ecologiche rappresentate, si sottolinea la simpatia di 4 specie di Picidi in un territorio tutto sommato relativamente ristretto (esteso per meno di 600 ha): Picchio verde (*Picus viridis*), Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), Picchio rosso mezzano (*Dendrocopos medius*), Picchio rosso minore (*Dendrocopos minor*).

Di particolare interesse risultano le elevate densità con cui è stato rilevato il Picchio rosso mezzano, specie molto rara e localizzata in Italia, e in declino su scala europea.

La comunità ornitica si caratterizza per una notevole densità delle specie più spiccatamente forestali e legate alla presenza di cavità e crepe nei tronchi. Abbondanze elevate sono state infatti osservate, ad esempio, per il Picchio muratore (*Sitta europaea*) e per il Rampichino comune (*Certhia brachydactyla*), entrambi considerati dei buoni indicatori della complessità forestale (Gregory et alii, 2004). La nidificazione, inoltre, di specie localizzate sul territorio regionale, come il Codirosso comune (*Phoenicurus phoenicurus*), il Tordo bottaccio (*Turdus philomelos*) e il Frosone (*Coccothraustes coccothraustes*), avvalorano ulteriormente l'importanza di tale biotopo nel panorama ornitologico regionale. Di rilievo anche la nidificazione di una coppia di Falco Pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), specie rara e localizzata in Italia meridionale (Brichetti & Fracasso, 2003). Inoltre si sottolinea la nidificazione di diverse coppie di Nibbio reale (*Milvus milvus*) e di Nibbio bruno (*Milvus migrans*), entrambe presenti con elevate densità.

Di notevole interesse anche la nidificazione dell'Astore (*Accipiter gentilis*), specie rara e localizzata in Italia meridionale (Brichetti & Fracasso, 2003). La componente erpetologica è rappresentata da alcune specie inserite in direttiva Habitat nell'allegato IV, come il Tritone italiano (*Lissotriton italicus*), la Rana appenninica (*Rana italica*) e il Saettone occhiorossi (*Zamenis lineatus*). Tuttavia, sono state rinvenute anche tre specie nell'All. II della Dir. Habitat, vale a dire Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*) e Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*). È plausibile che queste ultime due specie siano più diffuse all'interno del SIC di quanto fin ora accertato, dunque si suggerisce l'opportunità di condurre indagini ad hoc, per stabilire l'esatta distribuzione delle specie sul territorio, al fine di meglio orientare i futuri piani di gestione.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 212 di 351
---	--	---


Alcune specie precedentemente segnalate nel formulario non sono state osservate durante la presente campagna di rilevamento. Nel dettaglio si espongono di seguito le considerazioni specie-specifiche: *Bubo bubo*. Specie NON rilevata. Si ritiene la sua presenza comunque probabile, anche se il gufo reale nidifica quasi esclusivamente su pareti inaccessibili, vista la vicinanza geografica di zone di nidificazione. Si propone di **INCLUDERE** la specie nel formulario ufficiale con consistenza di popolazione ignota avvalendosi del codice generico di presenza (P). *Lutra lutra*.

Specie NON rilevata. Si ritiene altamente probabile la frequentazione del SIC da parte della specie, almeno lungo il Fiume Basento in località Ponte della Vecchia, dal momento che è la sua presenza nel bacino del Basento è ampiamente nota e definita come una delle popolazioni più importante d'Italia (Panzacchi et alii, 2010; Prigioni, 1997).

È possibile che la sua presenza sia sfuggita al rilevamento fin ora condotto. Si propone di **INCLUDERE** la specie nel formulario ufficiale con consistenza di popolazione ignota avvalendosi del codice generico di presenza (P). *Bombina pachypus*. Specie non rilevata. Si ritiene possibile la sua presenza, soprattutto in virtù dei diversi siti potenzialmente idonei rinvenuti (fontanili, abbeveratoi). Sono state raccolte, inoltre, testimonianze ritenute attendibili circa osservazione della specie in anni passati. È possibile che l'Ululone sia sfuggito al rilevamento condotto fin ora, ci si riserva di confermarne la presenza nei prossimi mesi. Si propone di includere la specie nel formulario ufficiale con consistenza di popolazione ignota avvalendosi del codice generico di presenza (P). *Emys orbicularis*. Specie non rilevata. Si ritiene possibile la sua presenza, soprattutto in virtù dei diversi siti potenzialmente idonei rinvenuti (pozze per labbeverata, acquitrini lungo il Basento). Sono state raccolte, inoltre, testimonianze ritenute attendibili circa osservazione della specie in anni passati.

È possibile che la Testuggine palustre sia sfuggita al rilevamento condotto fin ora, ci si riserva di confermarne la presenza nei prossimi mesi.

Si propone di includere la specie nel formulario ufficiale con consistenza di popolazione ignota avvalendosi del codice generico di presenza (P).

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 213 di 351</p>
---	--	--

5.2.1 Analisi dello stato dell'ambiente (scenario di base)

5.2.1.1 Vegetazione e flora

Come ribadito in precedenza, l'area oggetto di intervento ricade interamente all'interno di un'area ad uso agricolo. Ne consegue che la vegetazione sia condizionata dall'intervento antropico, in quanto l'uomo è il principale fattore di modifica del substrato erbaceo. Si riscontra dunque la presenza di seminativo, con discreto valore economico ma basso pregio naturalistico.

Dal punto di vista vegetazionale, nell'area vasta le zone più interessanti sono costituite da rilievi occupati da associazioni boschive ad alto fusto misto, con prevalenza di cerro e farnetto, e da macchia mediterranea alta entro le incisioni vallive più pronunciate. L'area oggetto di studio ricade nella Comunità Montana "Collina Materana".

- COMUNITÀ NITROFILE DEI SUOLI AGRICOLI


I suoli coltivati, che rappresentano complessivamente la quasi totalità dell'area di studio, sono caratterizzati da differenti tipologie di comunità vegetali spontanee, dominate da specie erbacee annuali ad ampia diffusione e di scarso interesse conservazionistico. Inoltre, nell'area vasta si riscontrano alcune superfici coltivate ad olivo. La vegetazione spontanea in queste aree è di tipo infestante ed è controllata attraverso le pratiche agronomiche, oppure è di tipo ruderale ed è localizzata ai margini dei campi. Questo tipo di vegetazione non risulta riconducibile ad habitat di interesse conservazionistico ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

- COMUNITÀ SINANTROPICHE E RUDERALI

Nelle aree artificiali o fortemente compromesse dalle attività antropiche si sviluppano diverse comunità vegetali, generalmente dominate da piante erbacee annuali o perenni adattate alla notevole varietà di caratteristiche pedologiche e microclimatiche che si realizzano nei pressi delle infrastrutture umane. Questo tipo di vegetazione non risulta riconducibile ad habitat di interesse conservazionistico ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

- COMUNITÀ SEMINATURALI DEI PASCOLI

Si tratta di un tipo di vegetazione dominata da specie erbacee annuali e perenni, che nell'area di studio è localizzata in concomitanza con la persistenza di aree di pascolo utilizzate per l'allevamento ovino.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 214 di 351</p>
---	--	--

Questo tipo di vegetazione in generale è fortemente degradata a causa dell'ingressione di specie infestanti degli incolti e dei suoli agricoli.

Nell'area di indagine, le comunità afferenti a questa tipologia di vegetazione risultano frequentemente dominate da specie *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Plantago lagopus*, *Ferula communis* e *Asphodelus microcarpus*, associate a essenze arbustive (principalmente *Pyrus pyraster*). In funzione di tali caratteristiche compositive e strutturali, questo tipo di vegetazione non risulta riconducibile ad habitat di interesse conservazionistico ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

- MACCHIA A PISTACIA LENTISCUS

Si tratta in realtà di piccole particelle per lo più riconducibili ad incolti ed aree abbandonate soggette sovente a scarico di rifiuti di origine vario. Qui la vegetazione è caratterizzata da *Pistacia lentiscus* L., *Myrtus communis* L. ed altre sclerofille della macchia che si inquadrano nell'ordine Pistacio-Rhamnetalia.

- BOSCHI DI QUERCUS SP.

A livello di area vasta le formazioni riscontrabili sono quelle a *Quercus pubescens* e *Quercus frainetto*.

- RIMBOSCHIMENTI A PINUS SP. E QUERCUS SP.

Si tratta in realtà di rimboschimenti che si configurano come piccole pinete a dominanza di *Pinus halepensis*, spesso associate ad insediamenti agricoli. Le formazioni più vetuste e di maggiore estensione, mostrano l'ingressione di essenze arbustive spontanee (es: *Pistacia lentiscus*), che rappresentano i primi stadi di evoluzione verso le formazioni climax a *Quercus* sp.


	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 215 di 351</p>
---	--	--



Figura 62 - Carta Forestale Regione Basilicata


- COMUNITÀ SUBNITROFILE DEGLI INCOLTI

Questo tipo di vegetazione rappresenta l'insieme delle formazioni erbacee spontanee in ricolonizzazione dei terreni in abbandono culturale. Nell'area, la vegetazione tipica degli incolti risulta mediamente diffusa, e sostanzialmente riscontrabile nelle aree incolte, nelle aree falciate lungo i margini delle strade principali e nelle fasce adiacenti i canali.

Queste comunità sono dominate da numerose specie erbacee perenni e annuali, talora associate alla presenza di specie arbustive in ricolonizzazione, quali rovo comune (*Rubus ulmifolius*) e perastro (*Pyrus pyrastrer*); sovente si rinvencono ingressi di specie alloctone invasive quali ailanto (*Ailanthus altissima*). Questo tipo di vegetazione non risulta riconducibile ad habitat di interesse conservazionistico ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

5.2.1.2 Fauna

Sulla base delle conoscenze pregresse riguardo alla biologia e l'ecologia delle specie appartenenti alle classi dei Rettili e dei Mammiferi ed alla tipologia ambientale dell'area in oggetto, nonché dei parametri microclimatici che su di essa insistono, vengono stilate le liste faunistiche considerando le specie

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 216 di 351</p>
---	--	--

potenzialmente presenti nell'area stessa. Inoltre, tenendo presente l'impossibilità della raccolta di dati sul campo per almeno un anno solare, in modo da estendere il campionamento a tutte le stagioni, necessaria per ottenere uno spettro fenologico completo per ogni specie indagata, sono stati raccolti dati da fonti bibliografiche aventi come oggetto di studio la fauna vertebrata nell'area in oggetto, in aree limitrofe che presentano la stessa tipologia ambientale o in aree più vaste.

- MATERIALI E METODI


Data l'impossibilità di effettuare un campionamento sistematico ed omogeneo della durata di almeno un anno, necessario per la definizione dell'elenco faunistico e dell'abbondanza specifica su scala locale, le informazioni di seguito riportate sono il risultato di approfondite ricerche bibliografiche implementate dai dati che gli autori hanno raccolto direttamente o indirettamente in anni precedenti durante specifiche indagini faunistiche. In questi termini, il quadro faunistico che si evince assume più l'aspetto di "fauna potenziale" che tuttavia si avvicina molto a quella che realmente insiste sugli ambienti interessati dal parco fotovoltaico, vista la omogeneità ambientale che determina una fauna alquanto semplice e poco complessa. La fauna di interesse è principalmente costituita da numerose specie di avifauna caratteristiche degli habitat antropici, soprattutto di matrice agricola. Sono però da considerare presenti (o comunque non se ne può escludere a priori la presenza) altre entità biologiche che caratterizzano le vicine aree protette, che potrebbero visitare, anche solo saltuariamente, l'area di interesse.

L'elenco faunistico riporta, oltre al nome scientifico ed al nome volgare delle specie citate, anche le codifiche relative alla loro qualità in termini di eventuale presenza in liste di protezione ed alla fenologia di ciascuna. Per quanto attiene al valore conservazionistico-scientifico delle specie elencate in seguito, si è fatto riferimento alla Direttiva Uccelli 79/409/CEE, alle categorie SPEC, alla Direttiva Habitat 92/43 CEE, alla Convenzione di Washington CITES, alla Convenzione di Berna ed allegati relativi, alla Convenzione di Bonn, alle Red List esistenti e ai dati di distribuzione.

La Direttiva Uccelli sulla conservazione degli uccelli selvatici è entrata in vigore nel 1981, e si propone di salvaguardare le popolazioni di uccelli selvatici e il loro habitat.

Nell'Allegato I vengono individuate tutte le specie e sottospecie presenti nella Comunità Europea che sono o in via di estinzione o vulnerabili e che devono essere sottoposte a speciali misure di salvaguardia.

Le categorie di tale direttiva sono: I. Specie meritevoli di speciali misure di conservazione; II. Specie


	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 217 di 351</p>
---	--	--

cacciabili; III. Specie la cui vendita è regolamentata da norme statali. Le categorie SPEC (Species of European Conservation Concern – specie europee di uccelli di interesse conservazionistico) sono le seguenti, come indicato da BirdLife International (2004):

- ✓ SPEC1: specie di interesse conservazionistico mondiale;
- ✓ SPEC2: specie con status di conservazione europeo sfavorevole, con popolazioni concentrate in Europa;
- ✓ SPEC3: specie con status di conservazione europeo sfavorevole, non concentrata in Europa;
- ✓ Non SPECE : specie con status di conservazione europeo favorevole, concentrata in Europa;
- ✓ Non SPEC : specie con status di conservazione europeo favorevole, non concentrata in Europa.

La Direttiva Habitat, “Relativa alla Conservazione degli Habitat Naturali e Seminaturali e della Flora e della Fauna Selvatiche” presenti nel territorio della Unione Europea è una direttiva che riprende in parte quanto esposto nella Direttiva Uccelli, ampliandola anche agli altri gruppi zoologici, alle piante e soprattutto agli habitat. Questi i contenuti degli allegati:

- Allegato I: tipi di habitat naturali interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione;
- Allegato II: specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione;
- Allegato III: criteri di selezione dei siti atti ad essere individuati quali siti di importanza comunitaria e designati quali zone speciali di conservazione;
- Allegato IV: specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa;
- Allegato V: specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione;
- Allegato VI: metodi e mezzi di cattura e di uccisione nonché modalità di trasporto vietati.


	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 218 di 351
---	--	---

La Convenzione di Washington (identificata con l'acronimo C.I.T.E.S. - Convention on International Trade of Endangered Species) regola il commercio, in termini di esportazione, riesportazione, importazione, transito, trasbordo o detenzione a qualunque scopo, di talune specie di animali e piante minacciate di estinzione, nei 130 Paesi che hanno aderito a tale accordo. In questa relazione si fa riferimento all'Appendice II: specie il cui commercio è regolamentato. Gli Allegati II e III della Convenzione di Berna (1979), relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale (diventata legge dello Stato - Legge n.503/1981), individuano due livelli di protezione delle specie faunistiche:

- ✓ Allegato II: vengono elencate le specie della fauna strettamente protetta per le quali è vietato qualsiasi forma di cattura intenzionale, di detenzione e di uccisione intenzionale; il deterioramento o la distruzione intenzionale dei siti di riproduzione o di riposo; il molestare intenzionalmente la fauna selvatica, specie nel periodo della riproduzione e dell'ibernazione, nella misura in cui tali molestie siano significative in relazione agli scopi della Convenzione; la distruzione o la raccolta intenzionali di uova dall'ambiente naturale o la loro detenzione quand'anche vuote; la detenzione ed il commercio di tali animali, vivi o morti, come pure imbalsamati, nonché di parti o prodotti facilmente identificabili ottenuti dall'animale;
- ✓ Allegato III: vengono elencate, le specie della fauna protetta per cui vanno adottate le seguenti misure di protezione: - periodi di chiusura e/o altri provvedimenti atti a regolare lo sfruttamento; - il divieto temporaneo o locale di sfruttamento, ove necessario, onde ripristinare una densità soddisfacente delle popolazioni; - la regolamentazione, ove necessario, di vendita, di detenzione, trasporto o commercializzazione di animali selvatici, vivi o morti.

La Convenzione di Bonn (Convenzione per la Conservazione delle Specie Migratrici di Animali Selvatici), sottoscritta nel '79, intende conservare le specie migratrici terrestri, acquatiche e volatili in tutto il loro areale di distribuzione. Con questa Convenzione si perseguono diversi obiettivi:

- ✓ promuovere lavori di ricerca relativi alle specie migratrici e cooperare a tali lavori o fornire il proprio appoggio;
- ✓ accordare una protezione immediata alle specie migratrici elencate nell'allegato I;

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 219 di 351</p>
---	--	--

✓ concludere "Accordi" sulla conservazione e la gestione delle specie elencate nell'allegato II.

Per l'elaborazione delle tabelle riportate in seguito si sono considerate le Liste Rosse e le seguenti relative sigle IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) :

- CR (critically endangered – gravemente minacciato),
- EN (endangered – minacciato),
- VU (vulnerable – vulnerabile),
- LR (lower risk – a minor rischio),
- DD (data deficient – dati insufficienti),
- NE (not evaluated – non valutato).

Per quanto attiene poi nello specifico all'avifauna si è fatto anche riferimento alla Lista Rossa Uccelli nidificanti d'Italia redatta dalla LIPU e dal WWF Italia, con le medesime sigle IUCN.

Si riportano di seguito le tabelle inerenti alla Check-List Faunistica riportate nelle schede identificative delle aree SIC/ZPS

✓ IT 9220130 " Foresta Gallipoli - Cognato".

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Specie			Popolazione nel sito							Valutazione del sito						
G	Codice	Nome scientifico	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D			A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.		
B	A085	Accipiter gentilis			p				P	DD	C	B	C	B		
B	A086	Accipiter nisus			p				P	DD	C	B	C	C		
B	A324	Aegithalos caedatus			p				P	DD	C	B	C	C		
B	A229	Alcedo atthis			p				P	DD	C	B	C	C		
B	A053	Anas platyrhynchos			r				P	DD	D					
B	A255	Anthus campestris			r				P	DD	D					
B	A226	Arus arus			w				P	DD	D					
B	A028	Ardea cinerea			w				P	DD	D					
B	A221	Asio otus			p				P	DD	C	B	C	C		
B	A218	Athene noctua			p				P	DD	C	B	C	C		
A	S357	Bombina orientalis			p				P	DD	C	B	C	B		
B	A215	Bubo bubo			p	5	5	i		G	D					
B	A087	Buteo buteo			p				P	DD	C	B	C	C		
M	1352	Canis lupus			p				P	DD	C	B	C	B		
B	A224	Cannuloides aurora			r				P	DD	C	B	C	C		
B	A366	Carduelis cannabina			p				P	DD	C	B	C	C		
B	A364	Carduelis carduelis			p				P	DD	C	B	C	C		
B	A363	Carduelis chloris			p				P	DD	C	B	B	C		
B	A335	Certhia brachydactyla			p				P	DD	C	A	C	C		
B	A288	Cettia cetti			p				P	DD	C	C	C	C		
B	A080	Circus gallicus			r	2	3	p		G	C	B	C	B		
B	A289	Cisticola juncidis			p				P	DD	C	B	C	C		
B	A373	Coccothraustes coccothraustes			p				P	DD	C	B	C	C		
B	A208	Columba palumbus			p				P	DD	C	B	C	C		
B	A330	Corvus corax			p				P	DD	D					
B	A349	Corvus corone			p				P	DD	D					



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 221 di 351

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Specie			Popolazione nel sito							Valutazione del sito				
G	Codice	Nome scientifico	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A212	<i>Cuculus canorus</i>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A253	<i>Delichon urbica</i>			r				P	DD	D			
B	A237	<i>Dendrocopos major</i>			p				P	DD	C	A	C	C
B	A238	<i>Dendrocopos medius</i>			p	20	20	p		G	C	A	B	A
B	A240	<i>Dendrocopos minor</i>			p				P	DD	C	A	C	B
R	1272	<i>Elaphes quatuorlineata</i>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A377	<i>Emberiza cirius</i>			p				P	DD	C	A	B	C
R	1220	<i>Empis orbicularis</i>			p				P	DD	C	B	C	C
B	A269	<i>Eristhanus rufecollis</i>			p				P	DD	C	B	C	C
B	A101	<i>Falco biarmicus</i>			r				R	DD	C	C	C	A
B	A103	<i>Falco naevius</i>			p	1	2	i		G	C	B	C	C
B	A026	<i>Falco tinnunculus</i>			p				P	DD	C	B	C	C
B	A321	<i>Ficedula albicollis</i>			r				P	DD	C	B	B	A
B	A352	<i>Fringilla coelebs</i>			p				P	DD	D			
B	A342	<i>Garrulus glandarius</i>			p				P	DD	D			
B	A251	<i>Hirundo rustica</i>			r				P	DD	D			
B	A238	<i>Lanius collurio</i>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A241	<i>Lanius senator</i>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A246	<i>Lullula arborea</i>			p				P	DD	C	B	C	C
B	A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>			r				P	DD	C	B	C	C
M	1335	<i>Lutra lutra</i>			p				P	DD	C	B	C	B
B	A230	<i>Merops apiaster</i>			w				P	DD	D			
B	A383	<i>Miliaria calandra</i>			p				P	DD	C	B	C	C
B	A073	<i>Milvus minorans</i>			r	5	6	p		G	C	B	C	B
B	A074	<i>Milvus milvus</i>			p	10	10	p		G	C	B	C	A
B	A281	<i>Monticola solitarius</i>			p				P	DD	C	B	C	C
B	A262	<i>Motacilla alba</i>			p				P	DD	D			
B	A261	<i>Motacilla cinerea</i>			p				P	DD	C	B	C	C
B	A319	<i>Muscicapa striata</i>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A337	<i>Oriolus oriolus</i>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A214	<i>Otus scops</i>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A329	<i>Parus caeruleus</i>			p				P	DD	C	A	C	C
B	A330	<i>Parus major</i>			p				P	DD	C	A	C	C
B	A325	<i>Parus ruber</i>			p				P	DD	C	A	C	C
B	A621	<i>Passer italiae</i>			p	3	4	p		G	C	B	C	B
B	A072	<i>Pernis ptilorhynchus</i>			r	1	2	p		G	C	B	B	C
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>			w				P	DD	C	B	C	B
B	A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>			p	20	20	p		G	C	B	C	B
B	A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			r				P	DD	C	B	B	C
B	A315	<i>Phylloscopus collybita</i>			p				P	DD	C	B	C	C



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 222 di 351

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Specie			Popolazione nel sito							Valutazione del sito				
G	Codice	Nome scientifico	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A314	Phylloscopus collybita			r				P	DD	C	B	B	C
B	A335	Picus viridis			p				P	DD	C	A	C	C
B	A318	Regulus juncidis			p				P	DD	C	B	C	C
A	1125	Salamandrina terdigitata			p				P	DD	C	B	B	B
B	A376	Saxicola torquata			p				P	DD	C	B	C	C
B	A155	Scotops rupeicola			w				P	DD	B	B	C	B
B	A361	Serinus serinus			p				P	DD	C	A	C	C
B	A332	Sitta europaea			p				P	DD	C	A	C	C
B	A310	Sylvicola luctus			r				P	DD	C	B	C	C
B	A312	Sylvia aluco			p				P	DD	C	B	C	C
B	A311	Sylvia atricapilla			p				P	DD	C	B	C	C
B	A304	Sylvia cantillans			r				P	DD	C	B	C	C
B	A302	Sylvia communis			r				P	DD	C	B	C	C
B	A305	Sylvia melanocephala			p				P	DD	C	B	C	C
A	1162	Triturus cristatus			p				P	DD	C	B	B	C
B	A283	Turdus merula			p				P	DD	C	B	C	C
B	A285	Turdus philomelos			p				P	DD	C	B	B	C
B	A287	Turdus viscivorus			p				P	DD	C	B	C	C
B	A222	Urena urea			r				P	DD	C	B	C	C

Tabella 9 - Specie di cui all'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito


Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili S: nel caso in cui i dati sulle specie siano sensibili e quindi debbano essere bloccati per qualsiasi accesso pubblico inserire: sì

NP: nel caso in cui una specie non sia più presente nel sito inserire: x (facoltativo)

Tipo: p = permanente, r = riproduttivo, c = concentrazione, w = svernante (per le specie vegetali e non migratori utilizzare permanente)

Unità: i = individui, p = coppie o altre unità secondo l'elenco standard delle unità di popolazione e dei codici in conformità con la rendicontazione degli articoli 12 e 17 (vedi portale Eionet)

Categorie di abbondanza (Cat.): C = comune, R = raro, V = molto raro, P = presente - da compilare se i dati sono carenti (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 223 di 351</p>
---	--	--

Qualità dei dati: G = "Buona" (ad es. sulla base di sondaggi); M = 'moderato' (ad esempio basato su dati parziali con qualche estrapolazione); P = "Scarso" (ad esempio, stima approssimativa); VP = 'Molto scarso' (usare questa categoria solo se non è possibile fare nemmeno una stima approssimativa della dimensione della popolazione, in questo caso i campi per la dimensione della popolazione possono rimanere vuoti, ma il campo "Categorie di abbondanza" deve essere compilato)

5.2.2 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di costruzione

5.2.2.1 Vegetazione e flora

Essendo l'area interessata dalle lavorazioni classificata come zona agricola, viene dunque esclusa la presenza di spazi naturali o semi-naturali su cui questa fase potrebbe incidere e avere un reale impatto in termini di danneggiamento e asportazione di vegetazione o specie di interesse naturalistico. Essendo, poi, questa fase circoscritta ai pochi mesi utili per la realizzazione dell'impianto e per la manutenzione straordinaria, l'impatto risulta trascurabile.

5.2.2.2 Fauna


Le interferenze ed alterazioni dei normali cicli biologici delle specie di mammiferi che popolano l'area dovute alla fase di cantiere per l'installazione dell'impianto agrivoltaico sono riconducibili al disturbo diretto da parte dell'uomo e dei mezzi nelle singole zone che può causare l'allontanamento temporaneo della fauna. Riferendoci alla situazione nell'area in esame si può affermare che l'allontanamento di elementi faunistici riguarda solo specie di scarso valore conservazionistico peraltro diffuse in maniera omogenea ed abbondante nella zona, ed è solo un'interferenza temporanea.

5.2.3 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di esercizio

5.2.3.1 Vegetazione e flora

Per quanto concerne la flora e la vegetazione, come evidenziato prima, le aree in cui ricadranno i nuovi impianti fotovoltaici si caratterizzano per la presenza di flora non a rischio, essendo aree agricole, pertanto fortemente "semplificate" sotto questo aspetto.

La disposizione dei moduli mantiene pressoché inalterata la vegetazione boschiva (alberi) preesistenti, oltre a continuare l'attività agricola.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 224 di 351</p>
---	--	--

Non si segnalano inoltre superfici boscate nelle vicinanze. A tal proposito, si può comunque affermare che il progetto non potrà produrre alcun impatto negativo sulla vegetazione endemica poiché, al termine delle operazioni di installazione dell'impianto, le aree di cantiere e le aree logistiche (es. depositi temporanei di materiali) verranno ripristinate come *ante-operam*.

Le superfici agricole non ospitano specie vegetali rare o con problemi a livello conservazionistico: si ritiene pertanto che l'intervento in programma non possa avere alcuna interferenza sulla flora spontanea dell'area. Inoltre, la gestione del suolo prevista, del tutto indirizzata verso colture foraggere/mellifere e con minime lavorazioni, potrà produrre anche dei risvolti positivi sulla permanenza di più specie vegetali nell'area.


Il degrado e perdita di habitat naturale, così come la perdita di specie di flora minacciata, come riportato in precedenza, costituiscono un impatto potenziale legato principalmente alla progressiva occupazione delle aree da parte dei moduli fotovoltaici e dalla realizzazione delle vie di accesso. L'insieme delle misure di tutela previste, con inserimento di fasce tampone perimetrali di piante fruttifere, diversificazione delle specie seminate all'interno dell'area del parco agrivoltaico, inserimento specie mellifere, va nella direzione di superare il *no net loss* di biodiversità ed arrivare ad un *net gain*, un miglioramento del livello di biodiversità.

L'impatto potenziale in questa fase viene quindi valutato come nullo.

5.2.3.2 Fauna

Gli effetti sulla fauna sono di tipo indiretto, per via della perdita di superficie ed habitat.

Il fenomeno di "confusione biologica" è legato all'aspetto generale della superficie dei pannelli di un impianto fotovoltaico che può risultare simile a quello della superficie di uno specchio d'acqua (es. lago), con tonalità di colori variabili dall'azzurro scuro al blu scuro anche in funzione dell'albedo. Tale fenomeno è detto di confusione, proprio perché può indurre in errore l'avifauna con specie di uccelli che potrebbero scambiare la superficie dei pannelli per specchi d'acqua, e sostare in fase di migrazione attiva. Le soste durante le lunghe migrazioni servono agli animali per riposare e per motivi trofici, pertanto, nel caso di confusione biologica, le stesse potrebbero risultare fatali per molti esemplari incapaci di riprendere il volo organizzato.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 225 di 351</p>
---	--	--

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 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.

Considerando che le opere qui in esame andranno a occupare singolarmente aree contenute e in cinque diversi appezzamenti, considerando che saranno realizzate opere a verde, si ritiene che questo fenomeno possa concretizzarsi in forma trascurabile.


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, 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 fanno sì che aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse diminuisca 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.

5.2.4 Analisi della compatibilità dell’opera: fase di dismissione

Per la fase di dismissione, il prevedibile disturbo al sistema ambientale vegetale locale e sulla fauna, avifauna e chiroterofauna può, in buona misura, considerarsi sovrapponibile (anche se su scala addirittura ridotta) a quello già limitato descritto poco sopra a proposito della fase di cantiere.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 226 di 351</p>
---	--	--

5.2.5 Mitigazioni e compensazioni in fase di costruzione ed esercizio

I sistemi agrovoltaici possono essere caratterizzati da diverse configurazioni spaziali (più o meno dense) e gradi di integrazione ed innovazione differenti, al fine di massimizzare le sinergie produttive tra i due sottosistemi (fotovoltaico e colturale), e garantire funzioni aggiuntive alla sola produzione energetica e agricola, finalizzate al miglioramento delle qualità ecosistemiche dei siti.


Per l'impianto in progetto si prospetta il seguente caso riportato nelle Linee Guida:

TIPO 1) l'altezza minima dei moduli è studiata in modo da consentire la continuità delle attività agricole (o zootecniche) anche sotto ai moduli fotovoltaici. Si configura una condizione nella quale esiste un doppio uso del suolo, ed una integrazione massima tra l'impianto agrovoltaico e la coltura, e cioè i moduli fotovoltaici svolgono una funzione sinergica alla coltura, che si può esplicitare nella prestazione di protezione della coltura (da eccessivo soleggiamento, grandine, etc.) compiuta dai moduli fotovoltaici. In questa condizione la superficie occupata dalle colture e quella del sistema agrovoltaico coincidono, fatti salvi gli elementi costruttivi dell'impianto che poggiano a terra e che inibiscono l'attività in zone circoscritte del suolo.

Nel caso specifico le strutture permettono un'altezza minima dei moduli dal suolo pari a 2,2.

L'impianto fotovoltaico in progetto è un agrovoltaico avanzato rispetto ai requisiti delle Linee Guida MiTE. L'impatto maggiormente segnalato relativamente agli impianti fotovoltaici "standard" è legato al consumo di suolo, in quanto per la realizzazione degli impianti FV a terra sono necessarie ampie superfici, talvolta sottratte alla conduzione agricola e con possibili interferenze con la vita di diverse specie animali e vegetali.

Con l'impianto agrovoltaico in progetto verrà salvaguardata la quasi totalità della superficie agricola. Alcuni studi riportano come i pannelli solari causino variazioni stagionali e diurne nel microclima di aria e suolo. Ad esempio, l'ombra dei pannelli solari permette un uso più efficiente dell'acqua, oltre a proteggere le piante dal sole nelle ore più calde. In particolare, durante l'estate sulla porzione di suolo ombreggiata dai pannelli si può avere un raffreddamento fino a 5,2° C.

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 227 di 351</p>
---	--	---

A cambiare non è solo la temperatura, ma anche l'umidità, i processi fotosintetici, il tasso di crescita delle piante e quello di respirazione dell'ecosistema. L'ombra sotto i pannelli, infatti, non solo raffredda ma aumenta il grado di umidità trattenendo parte dell'evaporazione del terreno.

C'è da aggiungere che la presenza di copertura vegetale, nello specifico con colture orticole, ha un ruolo ambientale confermato dalla letteratura scientifica sull'argomento che, seppur non molto vasta, mostra risultati concordi sugli effetti benefici sulle risorse naturali.


Una valutazione più accurata di tali effetti fa evidenziare che la copertura vegetale, nella fattispecie la coltivazione di colture cerealicole e foraggere, interessando generalmente ampie superfici e per periodi prolungati di tempo, ha una notevole valenza ambientale, contribuendo in maniera significativa all'incremento della microfauna nelle zone agricole.

Da quanto rappresentato in precedenza si può affermare, per l'impianto agrivoltaico in progetto che:

1. Sulla quasi totalità dell'area utilizzata per realizzare l'impianto agrivoltaico si darà continuità all'attività agricola e pertanto il consumo del suolo è pressoché annullato;
1. La conduzione agricola è pienamente compatibile con la presenza delle strutture a sostegno dei pannelli fotovoltaici consentendo il ricorso alla ordinaria attrezzatura agricola;
2. La organizzazione spaziale dell'impianto è tale che sono soddisfatti i requisiti per la definizione di "agrivoltaico Avanzato" ai sensi delle Linee Guida del Ministero della Transizione ecologica (oggi MASE);
3. L'intervento agrivoltaico di progetto è anche un significativo sostegno alla ricostruzione e conservazione delle biodiversità.

Per la mitigazione esterna del parco agrivoltaico è prevista la messa a dimora di una fascia perimetrale di essenze tipiche del luogo di altezza pari alla recinzione perimetrale dell'impianto fotovoltaico.

La siepe perimetrale contribuirà a schermare l'impianto e contribuirà all'inserimento paesaggistico e ambientale dell'opera. La recinzione perimetrale sarà posizionata a circa 15 cm dal suolo, consentendo il passaggio di piccoli animali selvatici come volpi, tassi, lepri, roditori vari.

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 228 di 351</p>
--	--	---

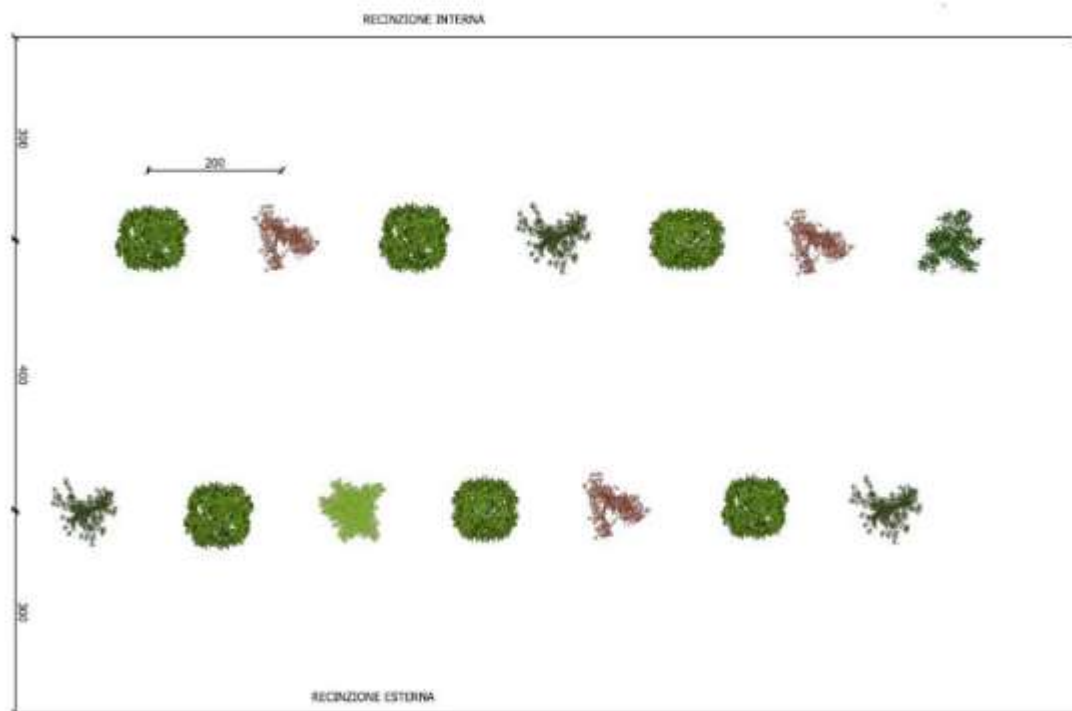



Figura 63 - Fascia di mitigazione – vista in piano

L'intero perimetro delle aree di impianto, lungo circa 43.514 metri e largo 10 metri per le aree di impianto agrivoltaico, sarà interessato dalla piantumazione di essenze arbustive autoctone e che quindi bene si adattano al pedoclima delle aree oggetto di intervento, le quali andranno a formare una barriera verde naturale. Nello Specifico si è deciso di realizzare delle barriere verdi, o meglio delle fasce tampone formate da diverse essenze mediterranee come l'alaterno, il biancospino, il corbezzolo, la fillirea, il lentisco, il perastro, il prugnolo, il viburno tino, i quali oltre a formare una barriera verde come precedentemente specificato, forniscono riparo alla fauna locale e migratoria, oltre a costituire un'importante fonte di cibo durante gran parte dell'anno, grazie alla produzione di bacche e pomi. L'impianto sarà costituito da due filari, con sesto d'impianto di 2x4 metri per un totale di circa 43.500 essenze arbustive. Nel complesso si avrà un incremento della superficie seminaturale, da ciò si deduce che nella fase di esercizio si potranno avere effetti positivi sulla vegetazione, sulla fauna minore e sulla microfauna delle aree verdi perimetrali che andrebbero a compensare gli effetti negativi dovuti alla presenza dell'impianto fotovoltaico e delle stradine di servizio.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 229 di 351
---	--	---

La vegetazione arborea ed arbustiva rappresenta un vero e proprio serbatoio di biodiversità per la fauna e la flora, ospitando numerose specie animali, a cominciare da una ricca fauna di artropodi. L'abbondanza di insetti e la varietà vegetale attirano un gran numero di uccelli sia svernanti che nidificanti. Di seguito si descrivono nel dettaglio le essenze da porre a dimora nella fascia perimetrale.

- Alaterno (*Rhamnus alaternus* L. subsp. *alaternus*)

L'alaterno (*Rhamnus alaternus* L. subsp. *alaternus*) è un arbusto autoctono presente su quasi tutto il territorio italiano. Nel mese di febbraio nelle regioni a clima più mite, inizia la fioritura che si protrae sino ad aprile. I fiori sono unisessuali, piccoli e gialli, poco visibili.

Profumati, attraggono le api mellifere. Compaiono all'ascella delle foglie in piccoli grappoli, da febbraio ad aprile, a seconda della latitudine. La pianta può raggiungere i 5 metri di altezza, ma più spesso non supera i 3. Ha fogliame sempreverde. Le foglie sono alterne o sub opposte.

La lamina fogliare è coriacea, glabra, con nervatura a reticolo in rilievo su entrambe le facce, quella superiore molto brillante e di un verde scuro, l'inferiore più opaca e più chiara. Il margine varia da intero a seghettato o dentellato, l'apice è acuto. Ad un occhio inesperto le foglie potranno sembrare simili a quelle della *Phyllirea latifolia*, che però sono opposte e molto più coriacee.

I frutti sono bacche di 4-6 mm, succose e contenenti 3 semi. Sono tossici per l'uomo. Compaiono fin dall'inizio primavera quando sono di colore verdastro, diventano poi rossicci per passare infine al nero a piena maturazione, che avviene da luglio a settembre a seconda della latitudine, dell'esposizione e dell'andamento stagionale. È una specie localmente comune. Diffusa in tutta l'Europa Mediterranea, si insinua anche in alcune località a clima più mite dell'area continentale (Colli Romagnoli e Bolognesi, Trentino, Veneto) dove però è raro e localizzato.


 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 230 di 351</p>
--	---	--



Figura 64 - Alaterno


- Biancospino (*Crataegus laevigata*)

Piccolo albero deciduo, alto 8-10 m, più spesso arbusto, molto longevo (anche 500 anni), con chioma globosa o allungata, irregolare; il fusto è sinuoso, spesso ramoso sin dalla base.

La corteccia è compatta, dapprima di colore grigio chiaro e in seguito diviene bruno-rossastra e si distacca in scaglie irregolari. I rami sono glabrescenti, di colore bruno rossastro, con abbondanti spine acute lunghe 6-15 mm. Le foglie sono alterne, semplici, ellittiche o obovate, cuneate alla base, con 1-2 lobi poco profondi per ogni lato, triangolari e regolarmente dentellati, poste su piccioli scanalati; entrambe le pagine sono glabre, ad esclusione della nervatura principale che è un po' pelosa; alla base sono ornate da stipole falcate, ghiandolose e dentate.

Pianta monoica monoclina, isterante, con fiori riuniti in corimbi apicali, eretti, composti da 5-10 fiori ermafroditi, con pedicelli glabri, brattee con margine denticolato e caduche, e ricettacolo glabro.

I sepali sono triangolari, glabri, in numero di 5; i petali sono bianchi, numerosi stami con antere rosse, 2-3 stili. L'antesi avviene in aprile-giugno. I frutti sono dei pomi ellissoidali, di 8-10 mm di diametro, rossi, glabri, coronati all'apice dai residui delle lacinie calicine, che delimitano una piccola area circolare depressa e contengono 2- 3 semi di colore giallo-bruno. Pianta presente allo stato spontaneo

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 231 di 351
---	---	---

su quasi tutto il territorio, predilige le temperature miti, ma tollera bene anche il freddo invernale; indifferente al substrato, vegeta ai margini dei boschi di latifoglie, arbusteti, dalla pianura sino a 1.400 m di quota.




Figura 65 - Biancospino

- Corbezzolo (*Arbutus unedo*)

Il corbezzolo, nome scientifico *Arbutus unedo*, è un albero sempreverde facente parte della famiglia botanica delle Ericaceae. La nomenclatura scientifica ha derivazioni latine, ossia *arbutus* = aspro cespuglio e *unedo* = ne mangio uno solo. Quest'ultimo termine venne attribuito da Plinio il Vecchio, che non gradiva il sapore dei frutti. Considerandoli poco gustosi non voleva mangiarne più di uno. Altri nomi dialettali con cui il corbezzolo è conosciuto nelle nostre regioni, sono: lellarone, ciliegia marina o albastro. I Greci lo chiamavano *kòmaros*. Da questo termine deriva, ad esempio, il Monte Conero, facente parte dell'Appennino umbro-marchigiano.

La traduzione di questo nome è letteralmente "monte dei corbezzoli". E difatti questa specie è molto presente nelle macchie boschive che affacciano sul Mar Adriatico. La presenza spontanea del corbezzolo va dal piano agli 800 m di altitudine, con una predilezione per le zone costiere.

Il corbezzolo è un albero caratterizzato dal rapido accrescimento e dalla grande longevità (può sopravvivere diversi secoli). Allo stato spontaneo lo ritroviamo spesso come arbusto cespuglioso, pieno di polloni, che non supera i 2 metri d'altezza. Il tronco è molto robusto, di forma sinuosa e

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 232 di 351</p>
---	--	--

molto ramificato. Può svilupparsi con più branche principali che partono dal terreno, o con un tronco principale, corto, che si dirama successivamente. La corteccia del fusto e delle ramificazioni principali è rugosa e fessurata. Il colore è bruno-rossiccio e con il tempo si sfalda in sottili placche allungate.

La chioma è molto densa e di forma tondeggiante ma allo stesso tempo irregolare.

Le foglie del corbezzolo sono spesse e dure, coriacee. Sono alterne sui rami, con breve picciolo, lamina lanceolata e margine fogliare seghettato. Il colore è verde, scuro e brillante nella pagina superiore, chiaro e opaco in quella inferiore. e cose più caratteristiche dell'albero di corbezzole sono la fioritura e la fruttificazione. Sulla stessa pianta infatti, in autunno-inverno, possiamo incontrare fiori appena nati e molto profumati insieme ai frutti già maturi.

La pianta di corbezzolo ha una fioritura prolungata, che inizia in autunno e dura per buona parte dell'inverno. Dai fiori si generano i frutti, che sono maturi nell'autunno dell'anno seguente.

Da qui il grande valore ornamentale del corbezzolo, che quando gli altri alberi sono spogli, ci regala splendidi colori. Per la sua colorazione viene chiamato anche "albero Italia". Un tempo veniva adoperato per abbellire le zone dove sorgono monumenti ai caduti.

I fiori del corbezzolo sono ermafroditi e compaiono nella parte terminale dei rami. Si presentano riuniti in piccoli racemi penduli di colore bianco crema o rosato. Ogni infiorescenza è formata da un numero variabile di piccoli fiori (da 5 a 35). La forma del fiorellino è inconfondibile, essendo costituita da una corolla orciolata, cioè ristretta all'orlo e rigonfia nel mezzo come un otre, terminante con cinque piccoli denti rivolti verso l'esterno. I frutti, le corbezzole, sono delle bacche rotonde di circa 2 cm. di diametro. Sono carnose, con la caratteristica superficie granulosa e tuberculata.

Il colore è dapprima giallastro, poi arancione, e rosso scuro a piena maturazione.


 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 233 di 351</p>
--	--	---



Figura 66 - Corbezzolo

- Fillirea (*Phillyrea angustifolia*)

La Fillirea, detta comunemente anche Ilatro, è un arbusto sempreverde, di medie dimensioni, che vive spontaneamente sulle rive del Mar Mediterraneo; un paio di specie dell'arbusto sono presenti nella flora spontanea di quasi tutte le regioni, anche in Lombardia e in Veneto.

Le dimensioni di una pianta adulta sono abbastanza cospicue, e gli arbusti più anziani possono raggiungere i 4-5 metri di altezza, con sviluppo occasionale fino ai 6-7 metri.

Si tratta di un arbusto della stessa famiglia dell'ulivo, le oleacee, con cui condivide molte delle esigenze colturali, e qualche somiglianza estetica. La Fillirea ha foglie sempreverdi, coriacee, di forma ovale, e di colore verde scuro, lucide; in primavera l'intera chioma si riempie di piccoli fiori bianchi, che sbocciano all'ascella fogliare, riuniti in piccoli racemi; ai fiori seguono i frutti: drupe tondeggianti, piccole, di colore nero o violaceo, che ricordano vagamente le olive.

In Italia sono diffuse due sole specie, *Phillyrea angustifolia*, e *Phillyrea latifolia*, che si differenziano soltanto per la diversa dimensione del fogliame


 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 234 di 351</p>
--	--	---




Figura 67 - Fillirea

- Lentisco (*Pistacia lentiscus*)

Il lentisco o *Pistacia lentiscus* è un arbusto o piccolo albero sempreverde originario dei paesi che si affacciano sul Mediterraneo. Ha portamento eretto, molto ramificato, e può raggiungere 4-5 m di altezza e 2- 3 m di larghezza; la chioma è tondeggiante, e in genere presenta un fusto molto corto, anche se talvolta si può sviluppare ad alberello. La corteccia è rossastra; le foglie sono composte, costituite da 10-12 foglioline ovali, di colore verde scuro brillante, cuoiose, lucide; all'inizio della primavera all'ascella fogliare sbocciano piccoli fiorellini riuniti in racemi, di colore verdastro i fiori femminili, più scuri e tendenti al rosso i fiori maschili; in estate i fiori lasciano il posto ai piccoli frutti, delle bacche tondeggianti di colore rosso, che divengono nere a maturazione, in inverno.

Le foglie e i rami sono intensamente profumati, la resina contenuta nella corteccia veniva utilizzata per produrre un mastice gommoso fin dall'antichità, chiamato in greco mastiche, da cui deriva appunto la parola italiana mastice; ancora oggi la pianta viene utilizzata in erboristeria e nell'industria

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 235 di 351</p>
--	--	--

dei profumi. In generale possiamo dire che si tratta di vegetale di solito di forma arbustiva e meno frequentemente arborea. Il Pistacia lentiscus può raggiungere in media i tre metri, ma in alcuni casi particolari, soprattutto nell'area mediterranea, può arrivare anche a 6 metri.

Le foglie sono composte da un numero pari di foglioline paripennate. Il peduncolo risulta molto allargato. Inoltre si tratta di una pianta dal fogliame persistente e porta un'infiorescenza cilindrica.

Le foglioline sono molto strette e coriacee, di forma da ovale ad ellittica e finiscono con una piccola punta. In un'unica foglia se ne possono trovare da due a dodici. Alle volte possono portare una galla. Come altre piante appartenenti alla stessa famiglia il lentisco risulta una pianta dioica.


Ciò significa che vi sono esemplari che portano solo fiori femminili e altri solamente maschili.

Ad ogni modo formano dei racemi piuttosto piccoli che partono dall'ascella fogliare. I singoli fiori non sono dotati di petali: quelli maschili sono dotati di cinque piccoli sepali da cui emergono cinque stami rossastri che poggiano su di un disco nettario.

I femminili sono invece dotati di tre o quattro sepali e di un ovario sopraelevato. La fioritura generalmente si ha tra i mesi di marzo e di maggio e può durare diverse settimane. Il frutto è una drupa di piccole dimensioni, commestibile. Il diametro è di circa 5 millimetri. Inizialmente è rossastra e con tempo volge al nerastro. Il seme è identico a quello del pistacchio ed è edule.



Figura 68 - Lentisco

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 236 di 351
---	---	---

- **Perastro (Pyrus pyraeaster)**

È un albero che cresce fino a 15 metri. I rami sono spinosi. Le foglie sono caduche, alterne, semplici. Verde-scure e lucenti di sopra; di sotto più chiare. Consistenza coriacea.

Stipole caduche e strette. Pelose da giovani e glabre a maturità. Più o meno ovali o tondeggianti con base ristretta, cordata o rotonda ed apice appuntito. Margine dentellato. Lunghe 3-6 cm e larghe 2-5 cm. Picciolo lungo 2-5 cm. I fiori, comparenti prima delle foglie, sono ermafroditi e riuniti in infiorescenze a corimbi con 3-7 fiori e più. Peduncolo florale tomentoso e di 3-4 cm.

Calice peloso con 5 sepali. Corolla con 5 petali ovali, bianchi, talora rosati all'esterno, ad apice rotondato. Stami 20-30 con filamenti biancastri e antere rosse. Ovario a 5 logge e 5 stili pelosi alla base e lungo quanto gli stami. Stili liberi, non saldati alla base come nel genere Malus.

I frutti sono piccoli pomi di 2-4 cm. A maturità gialli, bruni o neri. Presentano resti del calice. Peduncolo più lungo del frutto. Con granelli legnosi nella polpa. Astringenti, comunque commestibili a maturità, sub-sferici di 5 cm di diametro, lungamente pedunculati, eduli, ma duri e aspri.




Figura 69 - Perastro

- **Prugnolo (Prunus spinosa)**

Il prugnolo è un arbusto o piccolo albero folto, è caducifoglie e latifoglie, alto tra i 2,5 e i 5 metri.

La corteccia è scura, talvolta i rami sono contorti. Le foglie sono ovate, verde scuro.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 237 di 351
---	--	---

I fiori, numerosissimi e bianchissimi, compaiono in marzo o all'inizio di aprile e ricoprono completamente le branche. Produce frutti tondi di colore blu-viola, la maturazione dei frutti si completa in settembre -ottobre. Sono delle drupe ricoperte da una patina detta pruina.


È un arbusto resistente al freddo, si adatta a diversi suoli. Resistente a molti parassitati e con crescita lenta. Le bacche, che contengono un unico seme duro, sono ricercate dalla fauna selvatica. il prugnolo è una pianta spinosa spontanea dell'Europa, Asia, e Africa settentrionale; cresce ai margini dei boschi e dei sentieri, in luoghi soleggiate. Forma macchie spinose impenetrabili che forniscono protezione agli uccelli ed altri animali.



Figura 70 - Prugnolo

- Viburno tino (*Viburnum tinus*)

Arbusto sempreverde, eretto o cespuglioso, alto 2-4 m, con rami giovani pelosi e ricoperti da corteccia inizialmente verde o rossiccia e poi grigio-bruna. Le foglie, opposte, coriacee, pelose da giovani e quasi glabre da adulte, sono di colore verde-scuro sulla pagina superiore e pallide con pubescenza in quella inferiore. I fiori, bianchi e leggermente rosati esternamente, sono riuniti in corimbi terminali.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 238 di 351
---	--	---

I frutti (drupe), di forma ovoidale (4-5 mm), sono numerosi e, a maturità, di colore azzurro-scuro con lucentezza metallica. Fanerofita cespugliosa. La fioritura, molto precoce e lunga, inizia a dicembre e termina in aprile-maggio. I frutti maturano in agosto-settembre. Si propaga per seme e per polloni.

È specie stenomediterranea (cioè legata al clima mediterraneo più caldo), distribuita soprattutto lungo le coste e sulla parte più occidentale del bacino omonimo. In Italia è diffusa nelle regioni centrali e meridionali (comprese le isole) con stazioni in Liguria e sulla Costiera tra Trieste e Duino.


Nelle Marche è presente soprattutto lungo la fascia litoranea, ma si rinviene anche all'interno nelle zone calcaree più calde e rivestite da vegetazione mediterranea.

Nella Selva è specie comune del sottobosco, soprattutto nei tratti più elevati posti al margine delle strade. È pianta legata ai substrati calcarei e, in minor misura, a quelli marnoso-arenacei. Si rinviene in boschi e macchie di sclerofille sempreverdi a dominanza di leccio, soprattutto nelle formazioni umide e non troppo fitte; talvolta vegeta anche nei boschi di latifoglie eliofile.



Figura 71 - Viburno tino

Gli arbusti messi a dimora nella fascia perimetrale, come già ribadito sono essenze rustiche, pertanto non necessitano di trattamenti fitosanitari e, relativamente al fabbisogno idrico sarà effettuata

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 239 di 351
---	--	---

un'irrigazione di soccorso nei primi tre anni di impianto durante i mesi estivi con turni di 10 giorni per un totale di 9 turni irrigui/anno e un volume d'acqua pari a 20l/pianta per turno irriguo.

Il metodo irriguo si basa sull'impiego di ali gocciolanti collegate ai tubi collettori già presenti negli appezzamenti oggetto di intervento.

Nelle aree di impianto, sebbene si avrà una diminuzione minima di superficie destinata all'agricoltura, ci sarà un incremento della superficie seminaturale, da ciò si deduce che nella fase di esercizio si potrebbero avere effetti positivi sulla vegetazione, sulla fauna minore e sulla microfauna delle aree in cui andranno piantati arbusti mediterranei che andrebbero a compensare gli effetti negativi dovuti alla presenza dell'impianto fotovoltaico e delle strade di servizio.

Nelle aree adiacenti all'impianto, come anche all'interno dello stesso, la presenza di alberi e arbusti autoctoni rappresenta un vero e proprio serbatoio di biodiversità per fauna e flora, ospitando numerose specie animali, a cominciare da una ricca fauna di artropodi.

L'abbondanza di insetti e la varietà vegetale attirano un gran numero di uccelli, inoltre queste aree cespugliate sono frequentate, specie nei mesi invernali, da un cospicuo numero di mammiferi, tra cui il riccio europeo, la volpe, la faina e il pipistrello nano.

Anche l'erpetofauna monitorata tra alberi e arbusti è particolarmente ricca e annovera numerose specie, come il gecko comune, la lucertola campestre.

5.3 Suolo, uso del suolo e Geologia

Le analisi volte alla caratterizzazione dello stato e della utilizzazione del suolo, incluse le attività agricole e agroalimentari, in ambiti territoriali e temporali adeguati alla tipologia e dimensioni dell'intervento e alla natura dei luoghi, sono effettuate attraverso la descrizione pedologica con riferimento a:

- Composizione fisico-chimica-biologica e alle caratteristiche idrologiche dei suoli, seguendo i metodi ufficiali di analisi;
- Distribuzione spaziale dei suoli presenti;
- Biologia del suolo;

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 240 di 351</p>
---	--	--

- Genesi ed evoluzione dei processi di formazione del suolo stesso.


Le analisi dovranno essere condotte qualora non siano presenti adeguati dati pregressi e/o disponibili.

In particolare, dovranno esser definiti:

- a) Lo stato di degrado del territorio in relazione ai principali fenomeni che possono compromettere la funzionalità dei suoli (erosione, compattazione, salinizzazione, contaminazione, diminuzione di sostanza organica e biodiversità edafica, impermeabilizzazione e desertificazione);
- b) Gli usi effettivi del suolo e del valore intrinseco dei suoli, con particolare attenzione alla vocazione agricola e alle aree forestali o a prato, caratterizzate da maggiore naturalità;
- c) La capacità d'uso del suolo, in relazione anche agli usi effettivi e a quelli previsti dagli strumenti di pianificazione;
- d) Il sistema agroindustriale, con particolare attenzione all'area di sito, tenuto conto anche delle interrelazioni tra imprese agricole e agroalimentari e altre attività locali, ponendo attenzione all'eventuale presenza di distretti rurali e agroalimentari di qualità, come definiti ai sensi del D. Lgs. 228/2001 e s.m.i.;
- e) Le imprese agroalimentari beneficiarie del sostegno pubblico e di quelle che forniscono produzioni di particolare qualità e tipicità, quali DOC, DOCG, IGP, IGT e altri marchi a carattere nazionale e regionale, incluso i prodotti ottenuti con le tecniche dell'agricoltura biologica;
- f) La verifica dell'eventuale presenza di luoghi di particolare interesse dal punto di vista pedologico (pedositi).


Dal punto di vista geologico dovranno esser definiti:

- a) L'inquadramento geologico-regionale di riferimento;
- b) La caratterizzazione geologica, la definizione dell'assetto stratigrafico e strutturale, con un grado di dettaglio commisurato alla fase di progettazione e in relazione alla tipologia dell'opera;
- c) La caratterizzazione geomorfologica e l'individuazione dei processi di modellamento e del loro stato di attività, con particolare attenzione all'interazione tra la naturale evoluzione dei

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 241 di 351
---	--	---

processi di modellamento, considerati gli eventi estremi per effetto dei cambiamenti climatici, e la tipologia dell'opera;

- d) La caratterizzazione litologica, con particolare dettaglio nei riguardi dei litotipi contenenti significative quantità di minerali, di fluidi o di sostanze chimiche pericolose per la salute umana;
- e) La caratterizzazione mineralogica e petrografica delle specie e delle rocce di interesse economico e caratterizzazione dei relativi giacimenti;
- f) La caratterizzazione geochemica delle fasi solide (minerali) e fluide (acque, gas) presenti, con particolare riferimento agli elementi e composti naturali di interesse nutrizionale e tossicologico;
- g) La definizione della sismicità dell'area vasta, in relazione alla zonazione sismica e alla sismicità storica;
- h) L'individuazione delle aree predisposte ad amplificazioni sismiche locali e suscettibili di liquefazione, sulla base delle risultanze degli studi di microzonazione sismica;
- i) La definizione della pericolosità sismica del sito di intervento;
- j) L'individuazione delle aree suscettibili di fagliazione superficiale;
- k) La descrizione di eventuali fenomeni vulcanici, comprese manifestazioni geotermali e fenomeni bradisismici ed emissioni di radon;
- l) La definizione della pericolosità e del rischio tettonico e vulcanico, in relazione al contesto geodinamico, alle attività eruttive e al rilascio di gas tossici;
- m) La caratterizzazione delle aree soggette a fenomeni di subsidenza o sollevamento, anche di origine antropica in relazione ad attività di estrazione e/o iniezione di fluidi dal/nel sottosuolo;
- n) La ricostruzione degli usi storici del territorio e delle risorse del sottosuolo e dei relativi effetti, quali attività di cava e miniera e formazione di depressioni antropiche e cavità sotterranee, deposito di terre di riporto e spianamento di depressioni naturali, anche attraverso studi geomorfologici, geoarcheologici e storici;
- o) La caratterizzazione dei siti contaminati e di quelli potenzialmente contaminati presenti e del loro stato di bonifica e l'individuazione, in relazione agli usi del territorio, dei possibili inquinanti;

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 242 di 351
---	--	---

- p) La verifica dell'eventuale presenza di geositi e luoghi ascrivibili al patrimonio geologico;
- q) La determinazione, attraverso l'acquisizione di dati esistenti, specifici rilievi e indagini, con un grado di dettaglio commisurato alla fase di progettazione e in relazione alla tipologia dell'opera e al volume significativo, delle caratteristiche geologiche e geotecniche del sito di intervento e del comportamento geomeccanico dei terreni e delle rocce;
- r) L'individuazione delle aree costiere, nonché delle rive e delle aree a valle di corpi idrici interni, sia naturali sia artificiali, di dimensioni significative, potenzialmente soggette a maremoti per eventi sismici o per fenomeni franosi;
- s) L'individuazione delle interazioni tra il comparto biotico e abiotico.

5.3.1 Analisi dello stato dell'ambiente (scenario di base)

La Basilicata non costituisce una regione geologica e morfologica ben definita, e comprende porzioni di strutture geologiche che hanno continuità con le regioni confinanti.


I suoi confini amministrativi, quindi, dal punto di vista fisico risultano per la maggior parte convenzionali, non corrispondenti a vere e proprie demarcazioni naturali.

Il territorio della Basilicata è caratterizzato da tre grandi unità morfologiche e geologiche:

1. l'Appennino, nel quale, dal punto di vista geologico, possono essere distinti due complessi fondamentali: uno calcareo-dolomitico (serie carbonatica), ed uno, in gran parte terrigeno, definito con il nome ampiamente comprensivo di flysch;
2. la Fossa Bradanica, chiamata anche fossa premurgiana;
3. l'Avampese Apulo, rappresentato da una propaggine occidentale del tavolato murgiano pugliese.

L'unità dell'Avampese Apulo interessa una superficie ridotta del territorio regionale (poco meno dell'1%), mentre le altre due formazioni, l'Appennino e la Fossa Bradanica, vi sono ampiamente rappresentate, costituendone rispettivamente il 56% e il 43%.

La Basilicata è una regione prevalentemente montuosa e collinare. Solo il 10% circa della superficie è occupata da pianure, concentrate in gran parte nella piana costiera del Metapontino.


	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 243 di 351</p>
---	--	--

Il 34% circa del territorio regionale si trova al di sopra dei 700 m di altitudine, e solo il 26% è al di sotto dei 300 m di quota. I rilievi dell'Appennino sono distribuiti in dorsali con allineamento NW-SE e con quote via via decrescenti procedendo da ovest verso est.

Lungo il versante tirrenico sono presenti i rilievi più elevati ed estesi, costituiti dai massicci calcarei e dolomitici dell'Alburno, dei monti di Sala Consilina, Lagonegro e del Pollino, che si susseguono in una catena. Questa, nella porzione meridionale della regione, si scompone in gruppi montuosi più isolati, come il Monte Sirino e il Volturino.

Procedendo verso est, e quindi nella parte centrale del territorio regionale, si passa alle più blande ondulazioni del flysch e delle argille scagliose, spesso interessate da ingenti movimenti franosi. Verso oriente, la Fossa Bradanica è caratterizzata da forme meno tormentate e più dolci, costruite dalle formazioni clastiche conglomeratiche, sabbiose e argillose di età più recenti che sono incise dalle valli dei principali corsi d'acqua, e che si raccordano con regolarità ai terrazzi marini, alle pianure e alle aree dunali della costa ionica. Infine, un'area morfologica del tutto caratteristica e unica è rappresentata dalla regione vulcanica del Vulture, dominata dalla presenza dell'edificio vulcanico principale, e caratterizzata dalle piane a materiali piroclastici sottostanti.

Caratteristici della morfologia della Basilicata sono il predominio della montagna e della collina e la particolare conformazione dei rilievi, piuttosto frazionati in massicci isolati, disposti secondo catene. La stessa denominazione di Appennino Lucano è indicativa più di una partizione convenzionale che di un'entità geografica delimitata; i rilievi principali, situati nella sezione occidentale della regione, emergono isolati gli uni dagli altri da uno zoccolo compreso fra i 500 e i 1000 metri di altitudine: sono il monte Pollino, la cima più alta della regione (2248 m), la cui vetta (Serra Dolcedorme) si trova però in Calabria; il cono vulcanico spento del Vulture, a N, il massiccio del Volturino presso Potenza, il monte Sirino, dalle forme aspre, quasi alpine, e il monte Raparo presso la costa tirrenica; l'unica dorsale con il carattere di catena è quella che sorge lungo il confine con la Campania. Accomuna i rilievi della Basilicata la natura calcarea delle rocce, che, complicata dai risultati dei fenomeni di erosione carsica, è alla base dell'instabilità del terreno, delle frane e degli smottamenti, aggravati dai massicci e da indiscriminati diboscamenti compiuti in passato.

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 244 di 351</p>
--	--	---

In relazione alle caratteristiche pedologiche dell'agro in esame ricordiamo che la giacitura dei terreni è in generale collinare. Dal punto di vista pedologico il terreno è povero di scheletro in superficie, ricco di elementi minerali e di humus, aspetto che gli permette di conservare un buon grado di umidità. La roccia madre si trova ad una profondità tale da garantire un buono strato di suolo alla vegetazione; in definitiva i terreni agrari più rappresentati sono a medio impasto tendenti allo sciolto, profondi, poco soggetti ai ristagni idrici, di reazione neutra, con un buon franco di coltivazione.

Per il territorio europeo è stata elaborata una carta delle Soil Regions (regioni pedologiche) che ha come scala di riferimento 1:5.000.000 (Commissione Europea, 1998). Successivamente, questo documento è stato rielaborato per l'Italia, e ne è stata proposta una nuova versione (ISSDS 2001). Secondo la carta proposta a livello nazionale, in Basilicata sono presenti cinque regioni pedologiche, che corrispondono ai principali ambienti litomorfologici del territorio regionale.

Nella figura seguente viene riportata la geografia delle regioni del suolo italiane.



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 245 di 351

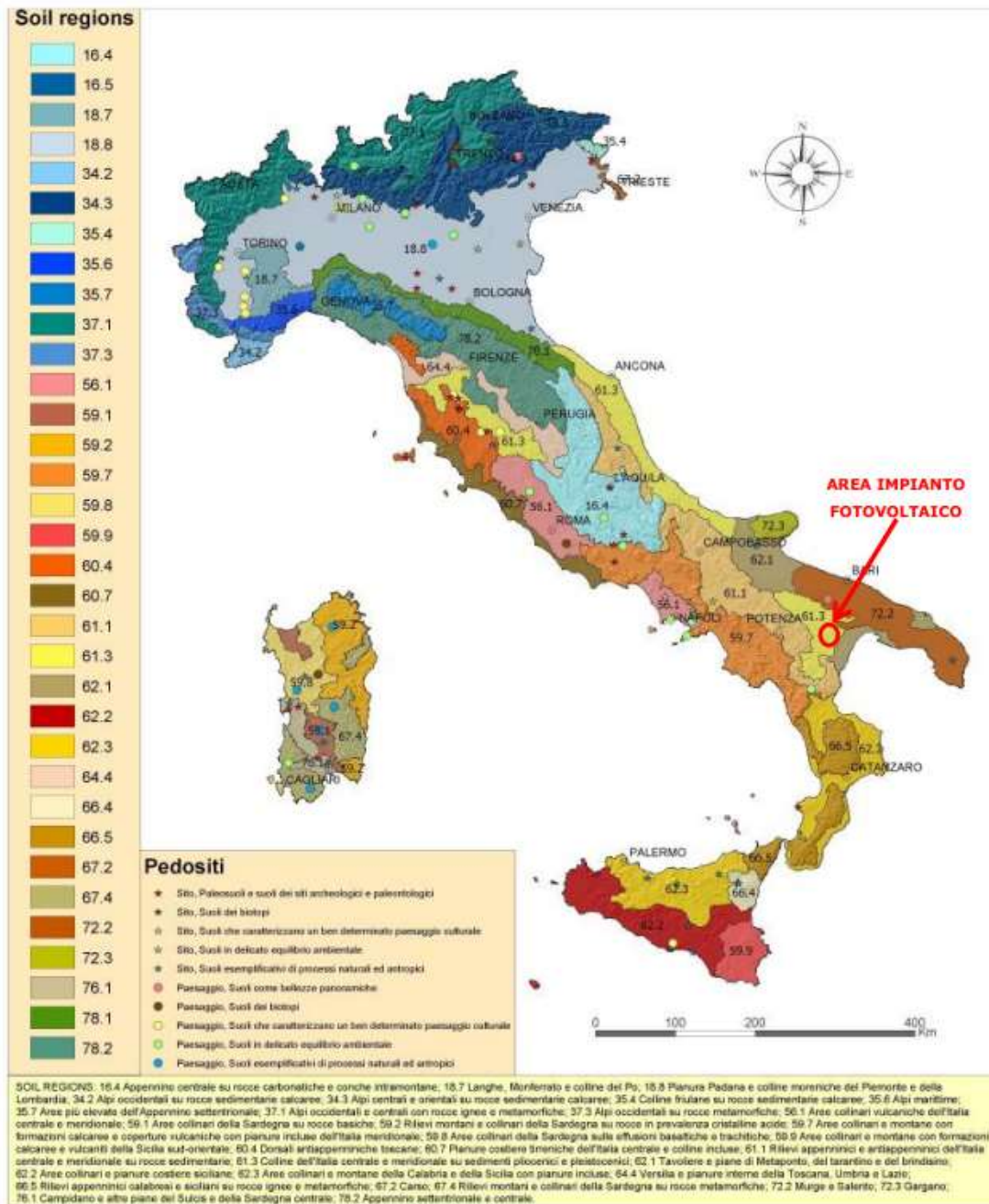


Figura 72 - Mappa delle regioni del suolo d'Italia

L'area oggetto di intervento appartiene alla Regione Pedologica 61.3 - Superfici della fossa bradanica con depositi pilocenici (depositi marini, di estuario e fluviali).

EGM PROJECT s.r.l.

Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it



	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 246 di 351</p>
---	--	--



Figura 73 - Dettaglio della regione del suolo 61.3

Nella figura seguente viene riportato uno stralcio della Carta Pedologica della Regione Basilicata, relativamente all'area oggetto di studio.



	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 247 di 351
---	---	---

Provincia Pedologica 1 unita' 1.1	Provincia Pedologica 6 unita' 6.6	Provincia Pedologica 11 unita' 11.4
Provincia Pedologica 1 unita' 1.2	Provincia Pedologica 6 unita' 6.7	Provincia Pedologica 12 unita' 12.1
Provincia Pedologica 1 unita' 1.3	Provincia Pedologica 6 unita' 6.8	Provincia Pedologica 12 unita' 12.2
Provincia Pedologica 2 unita' 2.1	Provincia Pedologica 6 unita' 6.9	Provincia Pedologica 12 unita' 12.3
Provincia Pedologica 2 unita' 2.2	Provincia Pedologica 6 unita' 6.10	Provincia Pedologica 12 unita' 12.4
Provincia Pedologica 2 unita' 2.3	Provincia Pedologica 7 unita' 7.1	Provincia Pedologica 13 unita' 13.1
Provincia Pedologica 2 unita' 2.4	Provincia Pedologica 7 unita' 7.2	Provincia Pedologica 13 unita' 13.2
Provincia Pedologica 2 unita' 2.5	Provincia Pedologica 7 unita' 7.3	Provincia Pedologica 14 unita' 14.1
Provincia Pedologica 2 unita' 2.6	Provincia Pedologica 7 unita' 7.4	Provincia Pedologica 14 unita' 14.2
Provincia Pedologica 3 unita' 3.1	Provincia Pedologica 7 unita' 7.5	Provincia Pedologica 14 unita' 14.3
Provincia Pedologica 3 unita' 3.2	Provincia Pedologica 8 unita' 8.1	Provincia Pedologica 14 unita' 14.4
Provincia Pedologica 3 unita' 3.3	Provincia Pedologica 8 unita' 8.2	Provincia Pedologica 14 unita' 14.5
Provincia Pedologica 3 unita' 3.4	Provincia Pedologica 8 unita' 8.3	Provincia Pedologica 14 unita' 14.6
Provincia Pedologica 4 unita' 4.1	Provincia Pedologica 8 unita' 8.4	Provincia Pedologica 14 unita' 14.7
Provincia Pedologica 4 unita' 4.2	Provincia Pedologica 8 unita' 8.5	Provincia Pedologica 14 unita' 14.8
Provincia Pedologica 5 unita' 5.1	Provincia Pedologica 8 unita' 8.6	Provincia Pedologica 14 unita' 14.9
Provincia Pedologica 5 unita' 5.2	Provincia Pedologica 9 unita' 9.1	Provincia Pedologica 14 unita' 14.10
Provincia Pedologica 5 unita' 5.3	Provincia Pedologica 9 unita' 9.2	Provincia Pedologica 14 unita' 14.11
Provincia Pedologica 5 unita' 5.4	Provincia Pedologica 9 unita' 9.3	Provincia Pedologica 14 unita' 14.12
Provincia Pedologica 5 unita' 5.5	Provincia Pedologica 10 unita' 10.1	Provincia Pedologica 15 unita' 15.1
Provincia Pedologica 6 unita' 6.1	Provincia Pedologica 10 unita' 10.2	Provincia Pedologica 15 unita' 15.2
Provincia Pedologica 6 unita' 6.2	Provincia Pedologica 10 unita' 10.3	Provincia Pedologica 15 unita' 15.3
Provincia Pedologica 6 unita' 6.3	Provincia Pedologica 11 unita' 11.1	Provincia Pedologica 15 unita' 15.4
Provincia Pedologica 6 unita' 6.4	Provincia Pedologica 11 unita' 11.2	Provincia Pedologica 15 unita' 15.5
Provincia Pedologica 6 unita' 6.5	Provincia Pedologica 11 unita' 11.3	Provincia Pedologica 15 unita' 15.6

Figura 74 - Carta Pedologica dell'area oggetto di studio

Per quanto concerne la pedologia, l'area oggetto di intervento ricade in parte nella Provincia Pedologica 6, Unità 6.1 e in parte nella Provincia Pedologica 12, Unità 12.3


- PROVINCIA PEDOLOGICA 6 - SUOLI DEI RILIEVI CENTRALI A MORFOLOGIA ASPRA (SPINOSO, AGRO DI MONTEMURRO, VALLE DEL TORRENTE CASALE).

Questi sono suoli dei rilievi centrali a morfologia aspra, da moderatamente acclivi a molto acclivi, con substrato di rocce sedimentarie terziarie flyscioidi (alternanze di arenarie con marne e argille).

In prevalenza hanno profilo moderatamente differenziato per brunificazione, rimozione o redistribuzione dei carbonati, talora melanizzazione.

Nelle aree più erose sono poco evoluti in quanto tali processi hanno agito con minore intensità.

Nelle superfici più stabili hanno profilo fortemente differenziato per lisciviazione. Sono posti a quote comprese tra 100 e 1.100 m s.l.m., e la loro utilizzazione prevalente è a boschi e pascoli, con aree agricole subordinate. Hanno una superficie complessiva di 166.802 ha, il 16,7% del territorio

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 248 di 351</p>
---	--	--

regionale.

La parte esterna della dorsale appenninica è caratterizzata da terreni flyscioidi, tardo miocenici, messi in posto in fasi successive alla formazione dei massicci calcarei centro-occidentali.

Presenta una morfologia montuosa e collinare dal profilo piuttosto aspro, influenzata dalle caratteristiche del substrato e dall'attività erosiva delle acque superficiali.

La litologia di questa provincia pedologica è costituita principalmente da rocce poco permeabili.

Per questo motivo, in concomitanza di eventi piovosi di una certa entità, le acque hanno un tempo di infiltrazione nel suolo molto elevato, e i fenomeni erosivi sono intensi, incidendo profondamente i versanti. Si formano così valloni grandi e profondi, che conferiscono al paesaggio un aspetto aspro ed accidentato. Quando l'alternanza di strati di rocce plastiche e rigide si presenta lungo la stessa superficie, si viene a creare una soluzione di continuità all'interno del versante.


Il diverso comportamento meccanico ed idrologico degli strati è una condizione che predispone l'insorgere di movimenti franosi. Frane di scivolamento sono molto diffuse sulla maggior parte dei versanti di questo territorio. La catena appenninica subisce un'interruzione all'altezza di Guardia Perticara e del Torrente Sauro, dove lascia il posto a depositi plio-pleistocenici e al fondovalle dei fiumi ad andamento da ovest a est. A Sud del fiume Agri i rilievi montuosi ritornano ad assumere un andamento NO-SE lungo una dorsale continua, fino alla costa ionica in Calabria, ma più ristretta come estensione (da S. Giorgio Lucano a Rotondella) rispetto a quella più settentrionale.

Il substrato continua a presentare formazioni geologiche con prevalenza di argilliti e flysch e i fenomeni franosi sono diffusi. L'andamento delle altimetrie si dispone secondo una curva a campana che ha il suo massimo in corrispondenza dell'intervallo 600-800 m, nel quale ricade un terzo del territorio di questa provincia pedologica.

L'83 % dell'area si trova tra i 400 e i 1.000 m di altitudine. Per quanto riguarda le pendenze, la classe di gran lunga più rappresentata è la moderatamente acclive, che riguarda il 42% del territorio.

Le classi di pendenza superiore interessano complessivamente oltre il 40% del totale.

Nel complesso il territorio di questa provincia pedologica presenta caratteri che ne limitano

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 249 di 351</p>
---	--	--

fortemente l'uso agricolo, quali le pendenze elevate e spesso fattori climatici legati all'altitudine.

Nelle fasce altimetriche più alte e sui versanti più ripidi l'uso del suolo è essenzialmente silvo-pastorale. Gli allevamenti presenti sono sia di bovini che, in misura maggiore, di ovini e caprini.

Alle quote più basse e sulle superfici con pendenze non troppo elevate, si è insediata un'agricoltura di tipo tradizionale, che associa le tipiche colture arboree della vite e dell'olivo ai seminativi.

In questa provincia si è verificato, forse più che in altre, quel progressivo abbandono dell'attività agricola che è un fenomeno generalizzato nelle aree collinari e montane italiane.

Attualmente, le colture praticate sono costituite da cereali (grano duro, orzo, avena), foraggere annuali e poliennali, in minor misura legumi, oltre alle già menzionate colture della vite e dell'olivo.


In tali aree andrebbe evitata la messa a coltura dei versanti a maggior pendenza e l'eccessivo carico di bestiame sui pascoli, attuando tecniche di gestione dei suoli di tipo conservativo.

L'abbandono dell'agricoltura rende ancora più importante la conservazione e la manutenzione delle reti di regimazione del deflusso delle acque meteoriche, al fine di conservare il suolo dall'erosione e dal dissesto idrogeologico, fenomeni diffusi in questo territorio.

Le aree coperte da vegetazione naturale sono ampie, e i boschi sono talora consistenti, soprattutto nei settori settentrionale e occidentale della provincia. L'assetto floristico è quello tipico del Quercetum pubescentis-petraeae e Orno- Ostryion. I boschi sono a prevalenza di latifoglie, decidue e sempreverdi (*Quercus cerris*, *Quercus frainetto*, *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Ilex aquifolium* e *Fraxinus angustifolia*, talora *Fagus sylvatica*,). Molto diffuse sono le formazioni arbustive a prevalenza di ginestre e cespugli spinosi (*Spartium junceum*, *Rosa* spp., *Rubus* spp., *Prunus* spp., ecc.).

Sono presenti, inoltre, rimboschimenti a prevalenza di conifere (*Pinus* spp., *Cupressus* spp.). Residui delle estese formazioni boschive di querce caducifoglie, che un tempo probabilmente caratterizzavano questo territorio, si sono talora conservati, come ad esempio nel Parco di Gallipoli- Cognato.

Le tipologie più rappresentative del territorio sono state inquadrare nell'associazione *Physosperma verticillati-Quercetum cerris*, ben caratterizzata da un gruppo di specie endemiche quali *Lathyrus jordani* e *Heptaptera angustifolia* (Fascetti, 1996) e da complessi forestali con specie di provenienza

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 250 di 351</p>
---	--	--

forestale come *Quercus frainetto* e *Carpinus orientalis*.

Le formazioni erbose e cespugliose sono rappresentate da consociazioni substeppeiche di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea nonché consociazioni erbose secche seminaturali con facies coperte da cespugli (*Festuco-Brometalia*).

UNITÀ 6.1: I suoli di questa unità si sono sviluppati su rocce metamorfiche acide (serpentiniti e gneiss), in rilievi a morfologia ondulata, che alternano versanti acclivi o molto acclivi a versanti moderatamente acclivi, talora debolmente acclivi.

Questa morfologia è a volte interrotta dall'emergenza di estrusioni di basalti, che formano rilievi dal profilo frastagliato e irregolare, con versanti spesso scoscesi. Le quote sono comprese tra i 400 e i 1.100 m s.l.m., con prevalenza della fascia intorno agli 800-900 m s.l.m.

L'unità è costituita da 4 delineazioni, per una superficie complessiva di 6.550 ha.


I boschi sono molto diffusi, come anche i pascoli. Questi ultimi sono particolarmente presenti presso S. Severino Lucano. Le aree agricole, prevalentemente seminativi, sono poco estese, e si rinvergono soprattutto al di sotto dei 700 m di quota. I suoli prevalenti hanno profilo moderatamente differenziato per brunificazione e melanizzazione (suoli Della Guardia).

Frequentemente questi suoli hanno il contatto con la roccia poco profonda, entro 50 cm dalla superficie. In altri casi, e in particolare in posizione di basso versante, i suoli sono più profondi, e talora sono coltivati.

- PROVINCIA PEDOLOGICA 12 - SUOLI DELLE COLLINE ARGILLOSE

Questi sono suoli dei rilievi collinari argillosi della fossa bradanica e del bacino di Sant'Arcangelo, su depositi marini a granulometria fine, argillosa e limosa e, subordinatamente, su depositi alluvionali o lacustri. In prevalenza sono un profilo moderatamente differenziato per redistribuzione dei carbonati e brunificazione, e hanno caratteri vertici; sulle superfici più erose sono poco evoluti e associati a calanchi. Sulle superfici sub-pianeggianti hanno profilo differenziato per lisciviazione, redistribuzione dei carbonati, e melanizzazione. Le quote sono comprese tra i 20 e 770 m slm.

L'uso del suolo prevalente è a seminativo, subordinatamente a vegetazione naturale erbacea o

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 251 di 351
---	--	---

arbustiva, spesso pascolata. La loro superficie totale è di 157.705 ha, pari al 15,8 % del territorio regionale.

La provincia pedologica è caratterizzata da una serie di rilievi collinari costituiti dall'estesa formazione delle argille grigio-azzurre della fossa bradanica e del bacino di Sant'Arcangelo, appartenenti a vari cicli sedimentari marini, prevalentemente pliocenici, talora pleistocenici.

Si tratta di depositi marini di mare profondo, costituiti da argille marnose, talora siltose, compatte, a frattura concoide o subconcoide, con contenuti in carbonato di calcio mediamente intorno al 20%. Talora sono presenti sottili intercalazioni sabbiose o sabbioso-siltose.


Questi rilievi presentano forme di instabilità diversificate, che influenzano la morfologia dei versanti. I versanti a morfologia dolcemente ondulata, con pendenze deboli o moderate, sono trattenute da erosione laminare, o per piccoli solchi, e da colate fangose e soliflussi; talora sono presenti fenomeni più profondi, di frane per colamento.

I versanti più ripidi, spesso scoscesi, sono assorbiti da forme di erosione lineare. Sono compresi in questi ultimi i calanchi, forme di erosione accelerata tipiche di tutto l'Appennino, ma che raggiungono proprio in Basilicata un grado di espressione particolarmente spettacolare. In alcune aree sono presenti, inoltre, rilievi residui in forma di gobbe tondeggianti, le biancane.

I calanchi e le biancane: Si tratta di forme di erosione lineare, caratterizzate da elevate pendenze, a carico di formazioni prevalentemente argillose. I versanti a calanchi non sono interessati da movimenti franosi più ampi, anch'essi tipici delle stesse formazioni geologiche.

È molto diffusa, infatti, una marcata asimmetria dei versanti, racconto per cui a un versante ripido a calanchi si contrappone un versante a morfologia dolcemente ondulata, caratterizzato da soliflussi e talora da movimenti di massa. Tale asimmetria in alcune aree si dispone secondo successioni ritmiche, secondo una morfologia a cuestas. Sulle cause della genesi dei calanchi si sono pronunciati molti autori. La peculiare modalità di erosione, lineare e secondo sistemi di drenaggio estremamente densi e con pendenze molto forti, sembra che sia fortemente influenzata da fattori microclimatici.

Questi sono controllati, in ambienti xerici, in gran parte dall'esposizione dei versanti: in effetti, i calanchi lucani sono esposti prevalentemente a sud oa sud-ovest. Un altro fattore è la composizione

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 252 di 351</p>
---	--	--

granulometrica del substrato: una componente argillosa meno elevata e quindi una più consistente componente limoso-sabbiosa, favorirebbe la formazione dei calanchi.

La scomparsa di una efficiente copertura vegetale, sia per cause antropiche che di evoluzione climatica, spesso correlate, è un altro fattore che favorisce l'instaurarsi dell'erosione in genere, e anche di quella calanchiva. Accanto ai calanchi, anche se su superfici nettamente meno estese, è presente un'altra forma di erosione dei rilievi argillosi, le biancane. Sono forme di erosione tondeggianti, cupuliformi, che sembrano legate ai substrati più ricchi in argilla. In Basilicata calanchi e biancane raggiungono estensioni ragguardevoli.

Famose al riguardo, per esempio, sono le zone di Aliano, Pisticci, Montalbano Jonico.


La distribuzione delle pendenze, riportata nell'istogramma, vede due classi nettamente prevalenti, la debole (5-12%) e la moderata (12-25%), che insieme interessano quasi il 60% del territorio della provincia. Per quanto riguarda l'altimetria, l'85% delle aree ricade tra i 100 ei 400 m di quota.

Questa provincia pedologica, che comprende gran parte delle colline della fossa bradanica, è caratterizzata dall'alternanza di aree agricole e aree a copertura vegetale naturale, controllata essenzialmente da fattori morfologici.

I versanti e le dorsali sub-pianeggianti o moderatamente acclivi sono coltivati. La notevole omogeneità dei suoli, e le loro caratteristiche, determinate in primo luogo dalla tessitura eccessivamente fine, restringono la scelta delle colture.

I seminativi, tipicamente a ciclo autunno-vernino, dominano l'agricoltura di queste aree: si riscontrano coltivazioni di grano duro, avena, orzo, foraggere annuali. L'olivo è poco diffuso; insieme alle colture ortive, è presente solo nelle aree attrezzate per l'irrigazione, che comunque sono estremamente limitate rispetto all'intero comprensorio. In gran parte del territorio la coltivazione dei cereali assume i caratteri di una vera e propria monocultura, e spesso non vengono attuati piani di rotazione, che prevedono l'alternarsi di colture cerealicole con colture miglioratrici, quali le leguminose e le foraggere poliennali.

È frequente anche la messa a coltura di versanti a pendenze elevate, talora anche di aree calanchive. Oltre a risultati scarsi in termini produttivi, queste pratiche sono negative dal punto di vista

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 253 di 351</p>
---	--	--

ambientale, perché provocano un aumento dell'erosione.

I versanti più ripidi sono protetti da un uso silvo-pastorale, con la presenza di formazioni boschive di latifoglie, intervallate da aree ricoperte da vegetazione erbacea e arbustiva, in corrispondenza dei versanti a maggior pendenza e sui quali sono evidenti i fenomeni di dissesti: frane, smottamenti, calanchi, erosioni di sponda per scalzamento al piede. Molte delle superfici boschive originarie di latifoglie risultano degradate a macchia mediterranea, ciò in seguito alle attività agricole e zootecniche o a causa dei numerosi incendi che si verificano nella stagione più calda.

La pressione zootecnica, in prevalenza a ovini, è concentrata nella stagione primaverile, e risulta spesso eccessivamente intensa, contribuendo all'aumento dell'erosione. La vegetazione naturale, che può essere inquadrata nell'associazione Oleo-Ceratonion, è costituita da boschi di querce caducifoglie, pascoli e incolti a prevalenza di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea.


Nelle diffuse aree a forte erosione la vegetazione si dirada notevolmente, fino a scomparire quasi del tutto nei calanchi più attivi. Su queste superfici si rinviene una vegetazione a tratti ad habitus cespuglioso rappresentato da lentisco (*Pistacia lentiscus*), mentre lo stato finale della degradazione per erosione ha come indicatori il *Lygeum spartium* associato all'*Atriplex halimus* (Kaiser, 1964).

Sui calanchi con esposizioni fresche del medio Basento e del Sinni è diffusa un'associazione presente solo in Basilicata, l'*Hordeo secalini-polygonetum tenoreani*, Caratterizzato dalla presenza di *Polygonum tenoranum* (Fascetti, 1996). Infine, sono da segnalare i rilevanti interventi di rimboschimenti di conifere realizzati nel tentativo di contrastare l'erosione, che lavorano superfici significative.

UNITÀ 12.3: Suoli delle aree a morfologia complessa, caratterizzate dall'alternanza, spesso secondo una successione a cuestas, di versanti da sub-pianeggianti a moderatamente acclivi, e di versanti da acclivi a scoscesi, integrati dalla notevole diffusione di calanchi.

I materiali di partenza sono depositi marini argillosi e argilloso-limosi, prevalentemente pliocenici (Argille marnose grigioazzurre); su superfici limitate possono essere presenti depositi alluvionali sabbioso-limosi. Le quote sono comprese tra 20 e 750 m slm .

L'unità è costituita da 9 delineazioni, e ha una superficie complessiva di 51.590 ha. L'uso del suolo è

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 254 di 351
---	--	---

caratterizzato dall'alternanza di aree agricole, in prevalenza seminativi, e di vegetazione naturale per lo più arbustiva ed erbacea. Nelle aree a calanchi, in gran parte denudate, affiora direttamente il substrato. Sui versanti sub-pianeggianti o moderatamente acclivi, o comunque meno erosi, si sono formati suoli con pronunciati caratteri vertici.


Di questi, i più diffusi sono i suoli Elemosina, che hanno profilo moderatamente differenziato per iniziale redistribuzione dei carbonati e brunificazione; sulle superfici più stabili si sono formati i suoli Scelzi, che presentano una più marcata redistribuzione dei carbonati, con formazione di un orizzonte calcico poco profondo. Suoli con orizzonte calcico, ma privi di caratteri vertici, sono i suoli.

La Piana, che caratterizzano aree pianeggianti, in posizione sommitale e di estensione limitata, con depositi di origine alluvionale. Altri suoli moderatamente evoluti e privi di caratteri vertici sono i suoli Panzaniella, presenti su versanti separati da materiali di partenza più sabbiosi, per variazioni all'interno del substrato o per apporti colluviali. Anche questi suoli sono poco diffusi.

Nelle aree più erose, in genere in corrispondenza dei versanti più ripidi ea calanchi, sono presenti suoli poco evoluti, con profilo scarsamente differenziato (suoli Murgine). Questi suoli sono molto diffusi, e sono in genere associati ad aree denudate, dove affiora direttamente il substrato.

Tra i sistemi di valutazione del territorio, elaborati in molti paesi europei ed extra-europei secondo modalità ed obiettivi differenti, la Land Capability Classification (Klingebiel, Montgomery, U.S.D.A. 1961) viene utilizzato per classificare il territorio per ampi sistemi agropastorali e non in base a specifiche pratiche colturali. La valutazione viene effettuata sull'analisi dei parametri contenuti nella carta dei suoli e sulla base delle caratteristiche dei suoli stessi.

Il concetto centrale della Land Capability non si riferisce unicamente alle proprietà fisiche del suolo, che determinano la sua attitudine più o meno ampia nella scelta di particolari colture, quanto alle limitazioni da questo presentate nei confronti di un uso agricolo generico; limitazioni che derivano anche dalla qualità del suolo, ma soprattutto dalle caratteristiche dell'ambiente in cui questo è inserito. Ciò significa che la limitazione costituita dalla scarsa produttività di un territorio, legata a precisi parametri di fertilità chimica del suolo (pH, C.S.C., sostanza organica, salinità, saturazione in basi)

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 255 di 351</p>
--	--	--

viene messa in relazione ai requisiti del paesaggio fisico (morfologia, clima, vegetazione, etc.), che fanno assumere alla stessa limitazione un grado di intensità differente a seconda che tali requisiti siano permanentemente sfavorevoli o meno (es.: pendenza, rocciosità, aridità, degrado vegetale, etc.).

I criteri fondamentali della capacità d'uso sono:

- ✓ di essere in relazione alle limitazioni fisiche permanenti, escludendo quindi le valutazioni dei fattori socio-economici;
- ✓ di riferirsi al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura particolare;
- ✓ di comprendere nel termine "difficoltà di gestione" tutte quelle pratiche conservative e sistematorie necessarie affinché, in ogni caso, l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo;
- ✓ di considerare un livello di conduzione abbastanza elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggior parte degli operatori agricoli.

La carta rappresenta un ulteriore passaggio rispetto all'assegnazione delle unità di capacità d'uso dei singoli suoli in quanto attribuisce una classe. Le aree della carta dei suoli vengono rappresentate con il colore della/e classe/i di appartenenza (vedi legenda).


	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 256 di 351</p>
---	--	--



Figura 75 - Carta della capacità d'uso dei suoli

Il territorio oggetto di studio presenta suoli della III Classe, ovvero suoli con severe limitazioni che riducono la scelta di piante e/o richiedono speciali pratiche di conservazione e suoli della VI Classe, ovvero suoli che presentano severe limitazioni che li rendono generalmente inutilizzabili per la coltivazione e limitano il loro uso principalmente al pascolo o prateria, boschi o riparo e nutrimento per la fauna selvatica.

Per quanto attiene all'individuazione del "taglio" dell'area oggetto di studio, si è individuato un ambito molto vasto dell'area di intervento. Entro tale ambito si presume possano manifestarsi degli effetti sui sistemi ambientali esistenti, rivenienti dalla realizzazione dell'opera in progetto.

Al fine della individuazione e descrizione dei sistemi ambientali che attualmente caratterizzano con la loro presenza l'ambito territoriale oggetto di studio si è partiti dalla predisposizione della carta dell'uso del suolo. In generale tale tipo di analisi consente di individuare, in maniera dettagliata, (in funzione della scala di definizione), l'esistenza o meno di aree ancora dotate di un rilevante grado di naturalità (relitti di ambiente naturale e/o seminaturale) al fine di valutare la pressione antropica in atto ovvero il livello di modificazione ambientale già posto in essere dall'azione antropica sull'ambiente naturale originario, sia in termini quantitativi che qualitativi.

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

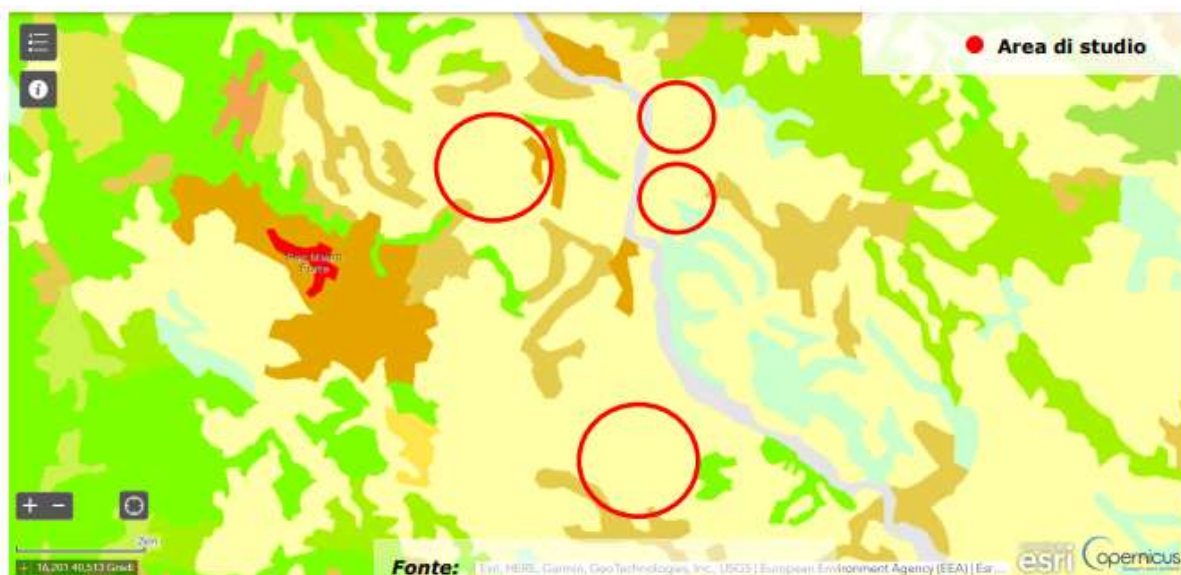
Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 257 di 351</p>
---	--	--


Per l'acquisizione dei dati sull'uso del suolo del territorio interessato dall'intervento, ci si è avvalsi di foto aeree, della Carta < Corine Land-Cover>, nonché di osservazioni dirette sul campo.



CORINE LAND COVER (2012)	
1.1.1. Terreno urbano continuo	5.4.4. Aree sportive
1.1.2. Terreno urbano discontinuo	5.5.1. Boschi di conifere
1.2.1. Aree industriali e commerciali	5.5.2. Boschi di latifoglie
1.2.2. Aree stradali e ferroviarie	5.5.3. Boschi misti
1.3.0. Aree portuali	5.5.4. Aree a pascolo naturale
1.3.4. Aeroporti	5.5.5. Praterie e pascoli
1.4.1. Aree esterne	5.5.6. Praterie e pascoli
1.4.2. Boschi	5.5.7. Praterie e pascoli
1.4.3. Campi	5.5.8. Praterie e pascoli
1.4.4. Aree verdi urbane	5.5.9. Praterie e pascoli
1.4.5. Aree sportive e ricreative	5.5.10. Praterie e pascoli
2.1.1. Seminatori in aree non irrigue	5.5.11. Praterie e pascoli
2.1.2. Seminatori in aree irrigue	5.5.12. Praterie e pascoli
2.1.3. Prati	5.5.13. Praterie e pascoli
2.2.1. Prati	5.5.14. Praterie e pascoli
2.2.2. Prati	5.5.15. Praterie e pascoli
2.2.3. Prati	5.5.16. Praterie e pascoli
2.2.4. Prati	5.5.17. Praterie e pascoli
2.2.5. Prati	5.5.18. Praterie e pascoli
2.2.6. Prati	5.5.19. Praterie e pascoli
2.2.7. Prati	5.5.20. Praterie e pascoli
2.2.8. Prati	5.5.21. Praterie e pascoli
2.2.9. Prati	5.5.22. Praterie e pascoli
2.2.10. Prati	5.5.23. Praterie e pascoli
2.2.11. Prati	5.5.24. Praterie e pascoli
2.2.12. Prati	5.5.25. Praterie e pascoli
2.2.13. Prati	5.5.26. Praterie e pascoli
2.2.14. Prati	5.5.27. Praterie e pascoli
2.2.15. Prati	5.5.28. Praterie e pascoli
2.2.16. Prati	5.5.29. Praterie e pascoli
2.2.17. Prati	5.5.30. Praterie e pascoli
2.2.18. Prati	5.5.31. Praterie e pascoli
2.2.19. Prati	5.5.32. Praterie e pascoli
2.2.20. Prati	5.5.33. Praterie e pascoli
2.2.21. Prati	5.5.34. Praterie e pascoli
2.2.22. Prati	5.5.35. Praterie e pascoli
2.2.23. Prati	5.5.36. Praterie e pascoli
2.2.24. Prati	5.5.37. Praterie e pascoli
2.2.25. Prati	5.5.38. Praterie e pascoli
2.2.26. Prati	5.5.39. Praterie e pascoli
2.2.27. Prati	5.5.40. Praterie e pascoli
2.2.28. Prati	5.5.41. Praterie e pascoli
2.2.29. Prati	5.5.42. Praterie e pascoli
2.2.30. Prati	5.5.43. Praterie e pascoli
2.2.31. Prati	5.5.44. Praterie e pascoli
2.2.32. Prati	5.5.45. Praterie e pascoli
2.2.33. Prati	5.5.46. Praterie e pascoli
2.2.34. Prati	5.5.47. Praterie e pascoli
2.2.35. Prati	5.5.48. Praterie e pascoli
2.2.36. Prati	5.5.49. Praterie e pascoli
2.2.37. Prati	5.5.50. Praterie e pascoli
2.2.38. Prati	5.5.51. Praterie e pascoli
2.2.39. Prati	5.5.52. Praterie e pascoli
2.2.40. Prati	5.5.53. Praterie e pascoli
2.2.41. Prati	5.5.54. Praterie e pascoli
2.2.42. Prati	5.5.55. Praterie e pascoli
2.2.43. Prati	5.5.56. Praterie e pascoli
2.2.44. Prati	5.5.57. Praterie e pascoli
2.2.45. Prati	5.5.58. Praterie e pascoli
2.2.46. Prati	5.5.59. Praterie e pascoli
2.2.47. Prati	5.5.60. Praterie e pascoli
2.2.48. Prati	5.5.61. Praterie e pascoli
2.2.49. Prati	5.5.62. Praterie e pascoli
2.2.50. Prati	5.5.63. Praterie e pascoli
2.2.51. Prati	5.5.64. Praterie e pascoli
2.2.52. Prati	5.5.65. Praterie e pascoli
2.2.53. Prati	5.5.66. Praterie e pascoli
2.2.54. Prati	5.5.67. Praterie e pascoli
2.2.55. Prati	5.5.68. Praterie e pascoli
2.2.56. Prati	5.5.69. Praterie e pascoli
2.2.57. Prati	5.5.70. Praterie e pascoli
2.2.58. Prati	5.5.71. Praterie e pascoli
2.2.59. Prati	5.5.72. Praterie e pascoli
2.2.60. Prati	5.5.73. Praterie e pascoli
2.2.61. Prati	5.5.74. Praterie e pascoli
2.2.62. Prati	5.5.75. Praterie e pascoli
2.2.63. Prati	5.5.76. Praterie e pascoli
2.2.64. Prati	5.5.77. Praterie e pascoli
2.2.65. Prati	5.5.78. Praterie e pascoli
2.2.66. Prati	5.5.79. Praterie e pascoli
2.2.67. Prati	5.5.80. Praterie e pascoli
2.2.68. Prati	5.5.81. Praterie e pascoli
2.2.69. Prati	5.5.82. Praterie e pascoli
2.2.70. Prati	5.5.83. Praterie e pascoli
2.2.71. Prati	5.5.84. Praterie e pascoli
2.2.72. Prati	5.5.85. Praterie e pascoli
2.2.73. Prati	5.5.86. Praterie e pascoli
2.2.74. Prati	5.5.87. Praterie e pascoli
2.2.75. Prati	5.5.88. Praterie e pascoli
2.2.76. Prati	5.5.89. Praterie e pascoli
2.2.77. Prati	5.5.90. Praterie e pascoli
2.2.78. Prati	5.5.91. Praterie e pascoli
2.2.79. Prati	5.5.92. Praterie e pascoli
2.2.80. Prati	5.5.93. Praterie e pascoli
2.2.81. Prati	5.5.94. Praterie e pascoli
2.2.82. Prati	5.5.95. Praterie e pascoli
2.2.83. Prati	5.5.96. Praterie e pascoli
2.2.84. Prati	5.5.97. Praterie e pascoli
2.2.85. Prati	5.5.98. Praterie e pascoli
2.2.86. Prati	5.5.99. Praterie e pascoli
2.2.87. Prati	5.5.100. Praterie e pascoli

Figura 76 - Carta dell'uso del suolo dell'area d'intervento e del suo immediato intorno (ultimo aggiornamento 2018)

Le aree interessate dagli impianti appartengono alle classi 211 - seminativi in aree non irrigue; 243 - aree a occupate prevalentemente da colture agrarie. Inoltre, durante le indagini sul campo, è stata realizzata un'ideale documentazione fotografica dello stato dei luoghi al fine di documentare, anche

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 258 di 351</p>
---	--	--

con le immagini, gli aspetti più significativi dell'ambito territoriale esaminato. Rispetto alle categorie d'uso del Corine Land Cover sono state confermate durante il sopralluogo le situazioni colturali della cartografia.

5.3.2 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di costruzione

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

- Leggero livellamento e compattazione del sito;
- Scavi a sezione obbligata per l'alloggiamento dei cavidotti interrati;
- Scavi per la Viabilità;
- Infissione dei pali di sostegno relativi agli inseguitori solari mono-assiali;
- Infissione dei paletti di sostegno della recinzione.

Durante la fase di livellamento, movimenti terra superficiale e di posa dei moduli fotovoltaici saranno necessariamente indotte delle modifiche sull'utilizzo del suolo, circoscritto alle aree interessate dalle operazioni di cantiere, derivanti dal peso dei mezzi sul terreno. Tuttavia, al termine delle operazioni di costruzione, saranno attuati interventi atti a ripristinare la struttura dei suoli.


Gli impatti prevalenti si esplicano proprio durante le fasi di scavo, che nel presente progetto sono pressoché superficiali e di lieve entità.

Sotto il profilo "pedologico" circa la modificazione della risorsa suolo, i possibili impatti in fase di cantiere si ricollegano alla sottrazione o all'occupazione del terreno all'interno dell'area interessata dall'opera, occupazione e sottrazione che saranno temporanei.

Nel caso in esame l'impatto è limitato al punto di contatto (impatto locale) e all'occupazione di una superficie complessiva pari a 1 ha per la designazione di aree di stoccaggio materiali e di servizio, il tutto di entità trascurabile e da considerarsi ad impatto nullo in quanto esso comporta l'occupazione temporanea e reversibile di suolo già antropizzato.

5.3.3 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di esercizio

Nella fase di esercizio, per quanto riguarda i rischi associati alla contaminazione del suolo, l'impianto agrivoltaico produce energia in maniera statica, senza la presenza di organi in movimento, che

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 259 di 351</p>
---	--	--

necessitano di lubrificanti o manutenzioni alquanto invasive, tali da provocare sversamenti di liquidi sul terreno o produzione di materiale di risulta.


Trattandosi di un impianto agro-voltaico, l'occupazione di suolo deriverà esclusivamente dai pali di sostegno dei pannelli che non inducono significative limitazioni o perdite d'uso del suolo stesso e dunque non si avrà la sottrazione di suolo all'agricoltura come avviene per i tradizionali impianti fotovoltaici a terra; in questo caso anzi verrà posta particolare cura nella coltivazione delle piante che cresceranno all'ombra dei pannelli, le quali verranno costantemente monitorate e pertanto la realizzazione dell'impianto agrivoltaico non sostituirà l'attività agricola ma ne accrescerà i benefici.

L'area sotto i pannelli per la porzione non coltivata sarà rinverdata naturalmente e ciò porterà in breve al ripristino del soprassuolo originario. Pertanto, non è corretto parlare di consumo di suolo, bensì di un diverso utilizzo di suolo che prevede un'integrazione dell'uso agricolo con la tecnologia del solare agrivoltaico. Inoltre, tale destinazione è temporanea e reversibile poiché l'attività agricola potrà riprendere in maniera consueta anche dopo la vita utile dell'impianto, proprio perché il terreno non sarà stato abbandonato, bensì destinato ad agricoltura, curato e concimato per tutta la durata del progetto "agrivoltaico".

Lo sviluppo di un parco Agro-Fotovoltaico include interventi di rivegetazione delle colture autoctone, erbacee e arborifere, al fine di contrastare gli effetti erosivi e di desertificazione che si verificherebbero con i terreni incolti dei classici impianti fotovoltaici.

Uno dei maggiori problemi dei classici impianti fotovoltaici a terra è l'uso del suolo, ovvero date le caratteristiche dell'impianto è impossibile la gestione agricola dei terreni. Questi sistemi hanno un grosso impatto in diverse aree del mondo dal punto di vista dello sfruttamento dell'uso dei suoli. Questa problematica riveste un ruolo estremamente importante e attuale dato dal progressivo fenomeno della desertificazione dei terreni, con conseguente perdita di produttività dei suoli.

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di manutenzione della vegetazione, 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.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 260 di 351</p>
---	--	--

Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, l'impatto si ritiene trascurabile o comunque paragonabile all'impatto derivante dall'attività agricola già condotta sul terreno.

In caso di incidente, il suolo contaminato sarà immediatamente asportato e smaltito.

Uniche fonti di effettivo cambio di uso del suolo sono le occupazioni di superficie relative alla disposizione della viabilità perimetrale ed interna al campo, alla posa delle cabine e della stazione elettrica. In questo caso l'occupazione del suolo è relativa al solo periodo di esercizio dell'impianto e in fase di dismissione si provvederà a riportare il suolo alla sua condizione ante operam.

5.3.4 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di dismissione

Gli impatti attesi sono simili a quelli previsti nella precedente fase di costruzione, ma ancor più lievi per minor durata dei lavori, per intensità e numero di operazioni da svolgere.


La fase di ripristino del terreno superficiale e di dismissione dei moduli fotovoltaici darà luogo sempre a una modificazione dell'utilizzo del suolo sull'area di progetto. In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo e saranno ripristinate le condizioni esistenti.

Si ritiene pertanto che l'impatto avrà estensione locale e durata breve. 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 nel caso di guasto o incidente.

Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata e pertanto la durata di questo tipo d'impatto è da ritenersi trascurabile, inoltre, si prevede che il cantiere sarà dotato di kit anti-sversamento.

5.3.5 Mitigazioni e compensazioni in fase di costruzione ed esercizio

In merito agli impatti attesi in fase di cantierizzazione, le mitigazioni che è possibile adottare consistono nelle soluzioni progettuali che permettono la totale reversibilità dell'intervento proposto. In fase di cantiere e dismissione si provvederà ad un'ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti in modo tale da evitare il più possibile lo sversamento accidentale di inquinanti nel terreno.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 261 di 351</p>
---	--	--

In sito o a bordo dei mezzi sarà inoltre presente un kit antinquinamento in modo tale da poter provvedere in maniera immediata ad eventuali incidenti.

Le operazioni preliminari di preparazione del sito prevedono la verifica catastale dei confini e il tracciamento della recinzione d'impianto così come autorizzata.

Successivamente verranno delimitate le parti di terreno che hanno dislivelli non compatibili con l'allineamento del sistema pannello/inseguitore ciò perché non si prevedono modifiche del profilo attuale dei terreni né scavi di sbancamento.


Conclusa la fase di esclusione delle aree a pendenza superiore al 18%, si procederà alla installazione dei supporti dei moduli nelle rimanenti parti di territorio. Tale operazione viene effettuata con piccole trivelle da campo o battipalo a rotocompressione, mosse da cingoli, che consentono una agevole e efficace infissione dei montanti verticali dei supporti nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli (generalmente non più di 1,5 metri, che ne permette poi, in dismissione, un agevole sfilamento). Il corretto posizionamento dei pali di supporto è attuato mediante stazioni di misura GPS, essendo la tolleranza di posizionamento dell'ordine del cm.

Successivamente vengono sistemate e fissate le barre metalliche orizzontali di supporto.

Montate le strutture di sostegno, si procederà allo scavo del tracciato dei cavidotti e alla realizzazione delle platee per le cabine di campo. Tutto il terreno di scavo verrà reinterrato negli stessi scavi, senza trasporto all'esterno.

Trattandosi di un agro-voltaico, il terreno verrà costantemente coltivato in fase di esercizio, pertanto, non perderà la propria capacità produttiva che potrà proseguire anche una volta dismesso l'impianto agrivoltaico.

In merito alla viabilità interna, questa sarà limitata al minimo indispensabile; le strade saranno realizzate in brecciato o in terra battuta, senza l'utilizzo di cemento o asfalto e pertanto non si creeranno superfici impermeabili. I pali di sostegno dei moduli fotovoltaici verranno infissi tramite apposite macchine operatrici e non necessiteranno di fondazioni in cemento.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 262 di 351
---	--	---


Alla dismissione dell'impianto, lo sfilamento degli stessi garantirà il ritorno alle condizioni originarie del terreno. Anche i pali per la recinzione perimetrale saranno infissi mediante battitura e senza cordolo continuo di fondazione evitando così gli sbancamenti e gli scavi.

La soluzione dell'agro-voltaico, come confermato da molti studi in merito e dallo stesso documento redatto dal MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA - DIPARTIMENTO PER L'ENERGIA "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici", ha come aspetti positivi quelli di evitare la sottrazione di suolo all'attività agricola e di rendere la superficie interessata a duplice attitudine (produzione agraria ed energetica), così da supportare e rendere maggiormente competitive le aziende medio-piccole, consolidando la filiera agro-alimentare.


5.4 Ambiente Idrico

La caratterizzazione *ante operam* del fattore ambientale "Ambiente idrico", ad una opportuna scala spaziale e temporale in relazione all'opera in progetto e nell'ambito delle analisi inerenti alle possibili modifiche ambientali legate ai "cambiamenti climatici", è effettuata attraverso lo sviluppo dei punti riportati nel seguente paragrafo:

- a) L'analisi della pianificazione e della programmazione di settore vigente nelle aree correlate direttamente e/o indirettamente all'opera in progetto e delle relative misure di salvaguardia, con particolare riguardo alla caratterizzazione e tutela dei corpi idrici nonché allo stato di pericolosità e rischio idrogeologico e idraulico nell'area in cui si inserisce l'opera;
- b) L'individuazione e analisi delle pressioni esistenti in una opportuna area correlata direttamente e/o indirettamente all'opera in progetto, attraverso, ad esempio, l'individuazione delle opere idrauliche e di versante, dei carichi inquinanti con localizzazioni delle fonti e delle azioni di depurazione, dello stato delle derivazioni e dei prelievi dai corpi idrici superficiali e sotterranei e dei relativi usi ed eventuali riutilizzi, restituzioni e perdita di risorsa idrica;
- c) La caratterizzazione idrogeologica, ovvero l'identificazione dei complessi idrogeologici, degli acquiferi e dei corpi idrici sotterranei interferiti direttamente e indirettamente dall'opera in progetto;

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 263 di 351
---	--	---

- d) La definizione delle dinamiche di ricarica delle falde, di circolazione delle acque nel sottosuolo, di interscambio con i corpi idrici superficiali e delle emergenze, tenuto conto dei prelievi esistenti;
- e) La determinazione dello stato di vulnerabilità degli acquiferi;
- f) La caratterizzazione dello stato chimico e dello stato quantitativo delle acque sotterranee;
- g) La caratterizzazione delle sorgenti e dei pozzi di acque destinate al consumo umano e delle relative aree di ricarica e delle zone di protezione, con la delimitazione delle aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto.
- h) La caratterizzazione idrografica ed idrologica dell'area in cui si inserisce l'opera in progetto nonché di quella che potrebbe essere indirettamente interessata dalle azioni del progetto stesso;
- i) La caratterizzazione quali-quantitativa delle risorse idriche superficiali naturali, direttamente e indirettamente correlate all'opera in progetto, attraverso la definizione per i corsi d'acqua superficiali, i laghi, le acque di transizione e le acque marino-costiere, dei parametri idromorfologici e dei parametri che concorrono alla definizione dello stato ecologico e dello stato chimico, così come previsto dalla normativa vigente;
- j) La caratterizzazione dei corpi idrici fortemente modificati e/o artificiali, direttamente e indirettamente correlate all'opera in progetto, attraverso la descrizione di opportuni indicatori secondo le indicazioni normative e della pianificazione vigente;
- k) La caratterizzazione dello stato delle acque superficiali "a specifica destinazione" ovvero in funzione della loro destinazione alla produzione di acqua potabile, alla balneazione, alla idoneità per la vita dei pesci e alla vita dei molluschi, direttamente e indirettamente correlate all'opera in progetto;
- l) La caratterizzazione chimico fisica ed ecotossicologica dei corpi idrici potenzialmente contaminati, direttamente ed indirettamente correlate all'opera in progetto, compresi i sedimenti marino costieri, di transizione, lacustri e lagunari, e l'individuazione dei possibili inquinanti (tenendo conto anche delle biocenosi dell'area e degli usi legittimi del corpo idrico);

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 264 di 351
---	--	---

- m) L'indicazione delle aree sensibili, delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da prodotti fitosanitari e delle aree soggette o minacciate da fenomeni di siccità e processi di desertificazione nelle aree interessate dall'opera in progetto;
- n) La determinazione della portata solida dei corsi d'acqua alle sezioni rilevanti, in relazione alle caratteristiche del progetto, e delle relative dinamiche di erosione e di trasporto, la definizione delle dinamiche di sedimentazione nelle aree di pertinenza fluviale e nei bacini lacustri e lagunari;
- o) La determinazione dei movimenti e delle oscillazioni delle masse d'acqua marine e delle connesse dinamiche di erosione, di trasporto e deposizione dei sedimenti lungo la costa e in mare, anche in relazione agli apporti solidi dei corsi d'acqua, identificando le tendenze evolutive dell'unità fisiografica costiera tenendo pure in conto le accelerazioni indotte per effetto dei cambiamenti climatici.


5.4.1 Analisi dello stato dell'ambiente (scenario di base)

Nell'area oggetto del presente studio, l'assetto geomorfologico attuale è da porre in stretta relazione con le condizioni geologiche – strutturali, le quali hanno assunto particolare incidenza, soprattutto nella determinazione dello sviluppo e dell'evoluzione del reticolo drenante e nel conseguente modellamento dei versanti.

Il Torrente Salandrella è il corso d'acqua di tipo braided o a canali intrecciati più importante che solca l'area in esame ed è caratterizzato da un ampio letto ed un'elevata mobilità dei canali influenzate dai periodi di piena, che danno origine a barre, isole e rami. Esso ha un'orientazione NW-SE ed è immissario del Fiume Cavone nella parte meridionale del bacino, con svariati corsi d'acqua secondari che sfociano nel Torrente Salandrella.

A sud dell'area parco Piano di Lino si osserva la presenza di Fosso Caldaro, che evolve in Fosso Cannito con direzione ESE, il quale confluisce in sinistra idrografica del Torrente principale.

I regimi idraulici dei suddetti corsi d'acqua sono tipicamente torrentizi, condizionati esclusivamente o quasi, dagli eventi meteorici. Pertanto, in stagioni caratterizzate da bassa o scarsa piovosità, essi risultano pressoché asciutti o con un *base flow* poco significativo.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 265 di 351</p>
---	--	--

In prossimità dell'area di interesse non sono presenti dei fontanili o pozzi.

Dal punto di vista idrogeologico si è potuto evidenziare un comportamento diverso delle litologie riconosciute per quanto concerne il parametro permeabilità. In particolare, le unità affioranti sono state suddivise in due complessi idrogeologici, ognuno distinto in funzione del tipo e grado di permeabilità.

- Complesso ghiaioso-sabbioso;
- Complesso argilloso-limoso;

Il Complesso argilloso-limoso comprende le litologie a prevalente componente argillosa, argilloso-marnosa ed argilloso-siltosa con intercalazioni di sabbie da fini a grossolane con una permeabilità compresa tra 10^{-4} e 10^{-8} m/s. Tuttavia, all'interno di tale complesso, in particolare in corrispondenza dei livelli a matrice prevalentemente sabbiosa, quindi a permeabilità relativa maggiore è possibile rinvenire la presenza di filetti idrici ad andamento lentiforme, nettamente discontinua, sia verticalmente, che lateralmente per le variazioni litologiche e stratigrafiche che ne condizionano significativamente la permeabilità. Inoltre, non mancano locali ed effimeri accumuli idrici in corrispondenza della fascia di terreno superficiale più allentata e disarticolata. Per questa ragione dal complesso prendono origine alcune sorgenti effimere, a regime stagionale e numerose zone di saturazione stagionale sfruttate da pozzi rurali.

Il Complesso ghiaioso - sabbioso comprende le litologie a prevalente componente ghiaioso-sabbiose, limoso-sabbiose in possibile matrice sabbioso-argillosa con una permeabilità compresa tra 10^{-3} e 10^{-6} m/s. Tuttavia, all'interno di tale complesso vi è la possibilità, in corrispondenza dei livelli a matrice prevalentemente sabbioso-limosa, di una permeabilità relativa minore con una possibile interruzione dei filetti idrici ad andamento lentiforme.



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 266 di 351

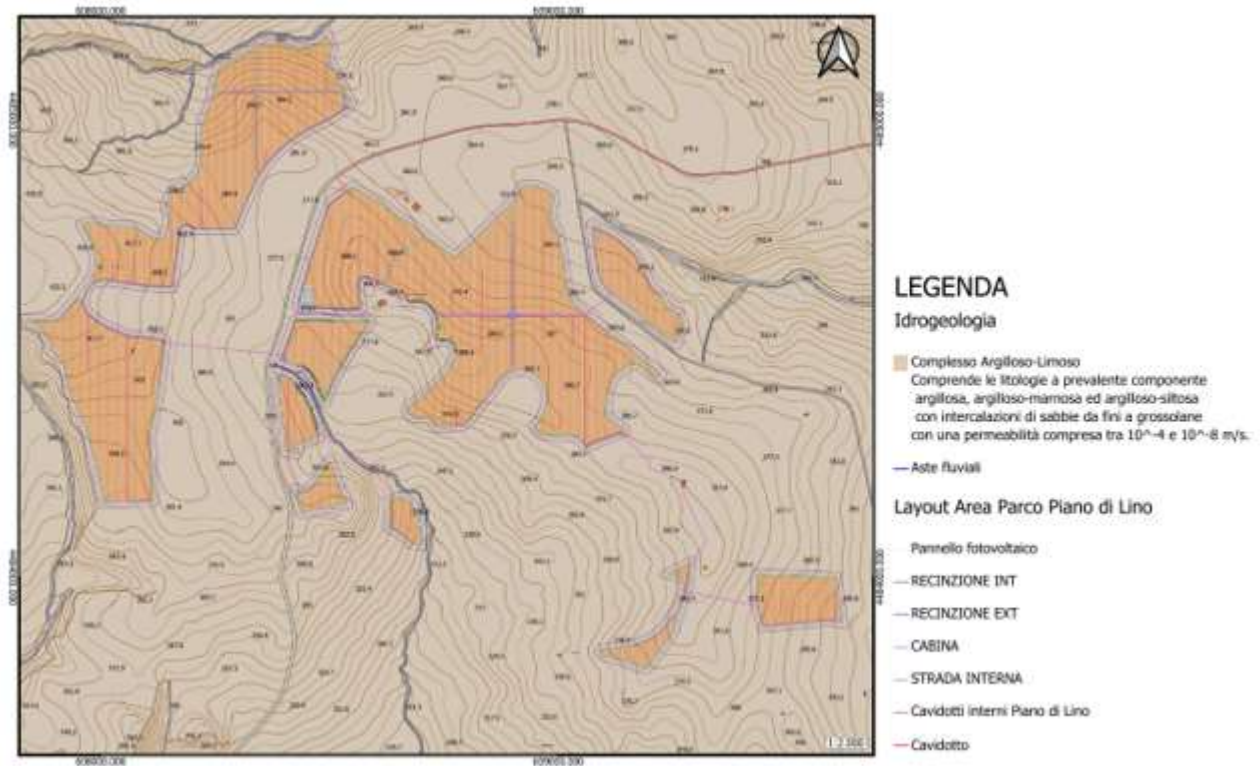


Figura 77 - Dettaglio della Carta idrogeologica dell'area parco Piano di Lino.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

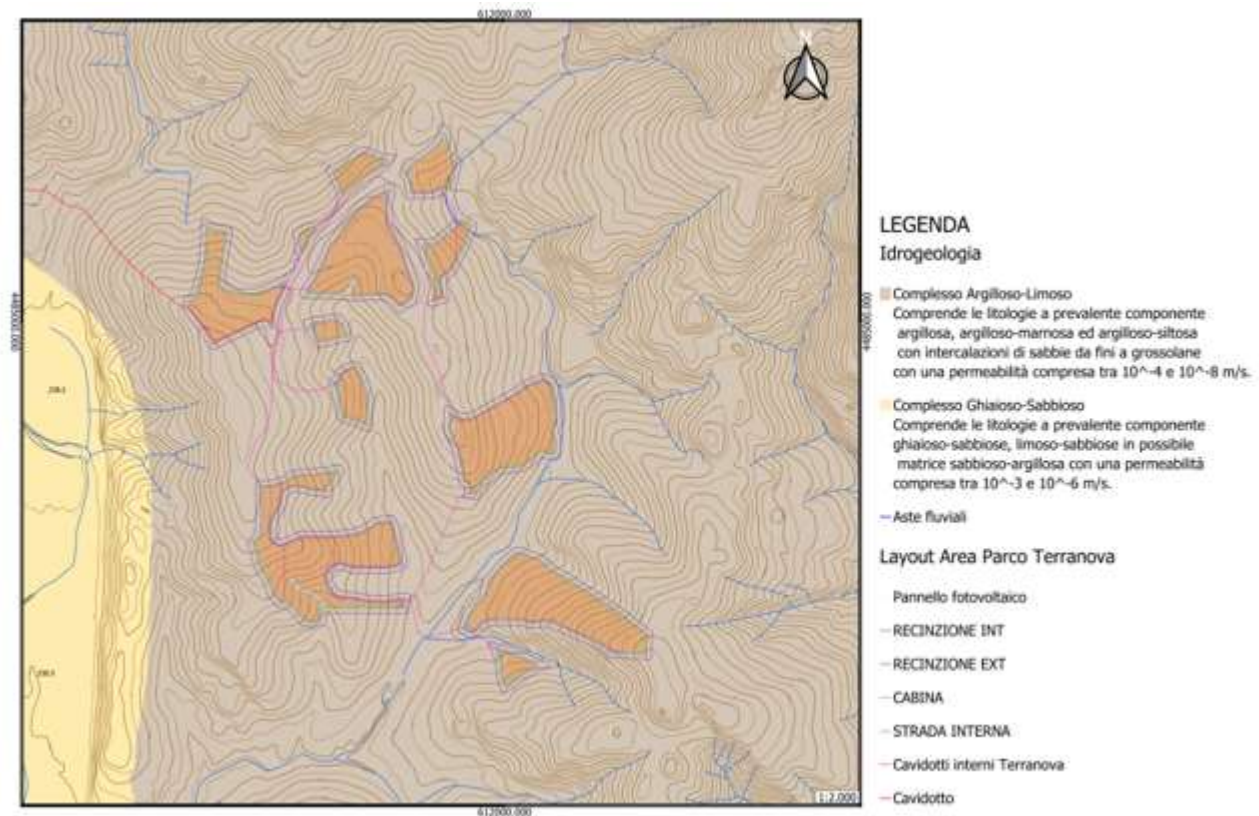


Figura 78 - Dettaglio della Carta idrogeologica dell'area parco Terranova

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

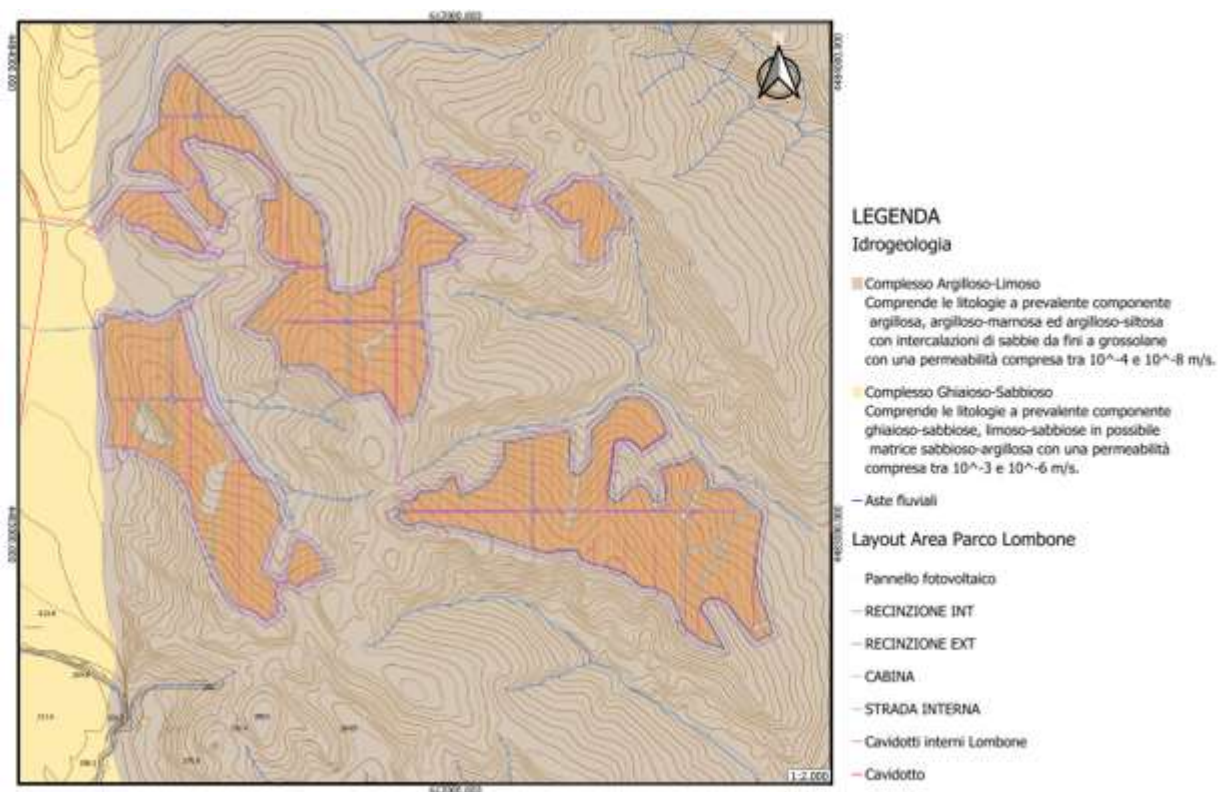


Figura 79 - Dettaglio della Carta idrogeologica dell'area parco Lombone.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

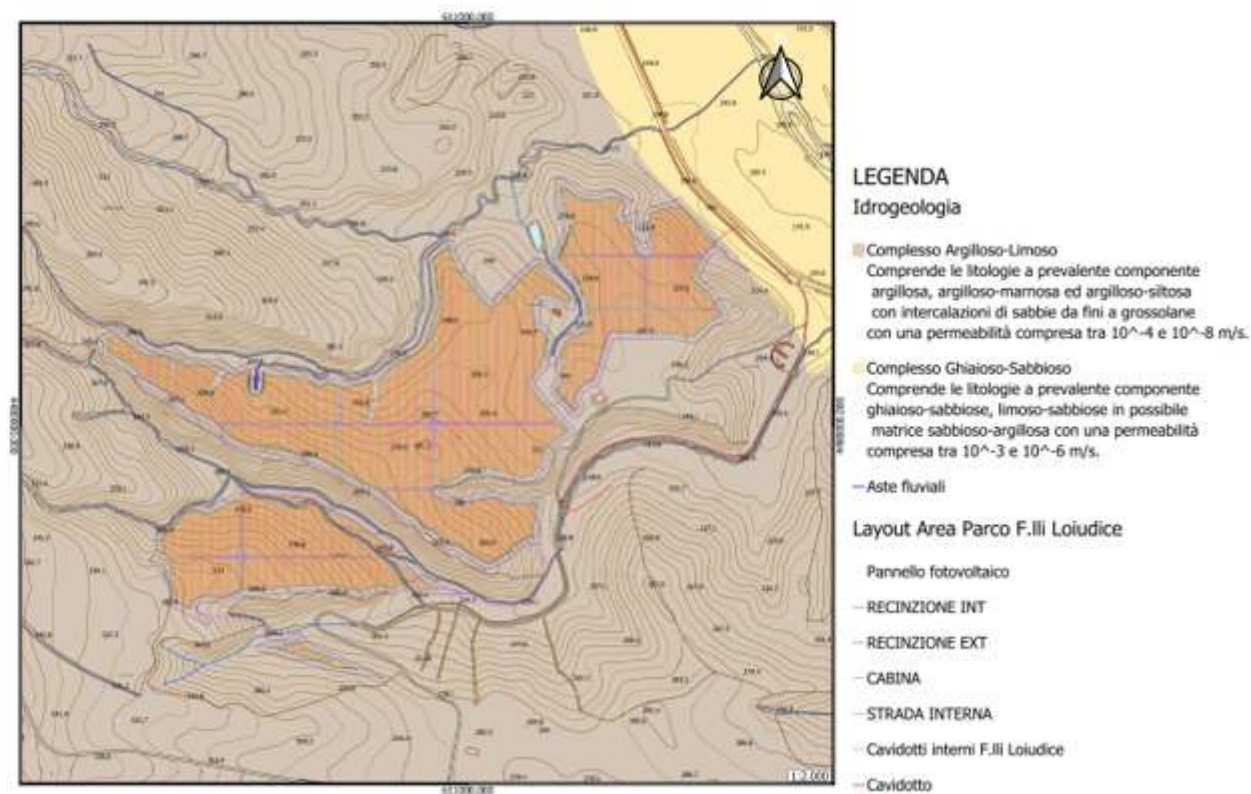


Figura 80 - Dettaglio della Carta idrogeologica dell'area parco F.lli Loiudice.



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 270 di 351

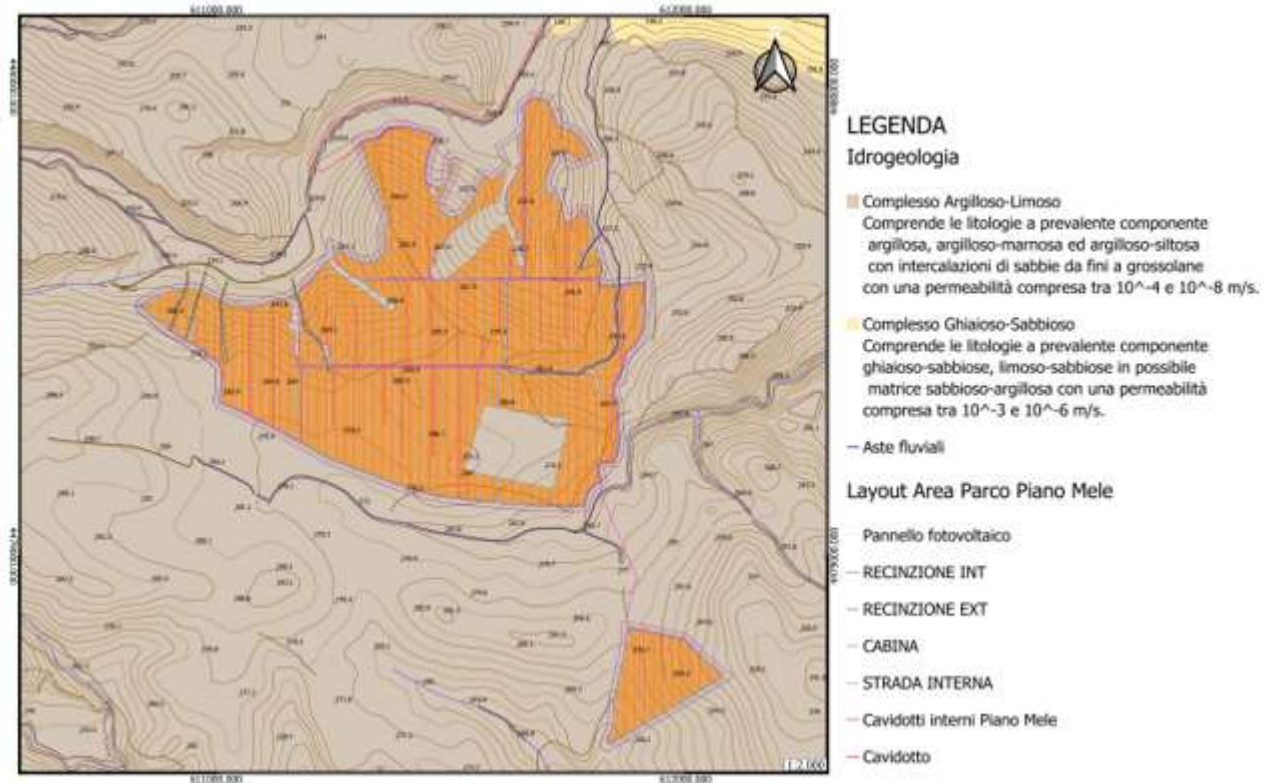


Figura 81 - Dettaglio della Carta idrogeologica dell'area parco Piano Mele

Vista la presenza di diverse incisioni e impluvi presenti nei pressi delle aree in cui è prevista l'installazione dei pannelli, è stato eseguito uno studio idraulico pienamente recepito (vedi allegato Studio idraulico) in modo da individuare le aree esposte ad un potenziale rischio da alluvionamento. Lo studio realizzato sulle aste idrauliche ha evidenziato le possibili aree esposte al rischio alluvioni con tempi di ritorno di 200 e 30 anni.

Queste fasce di terreno, sono state escluse dalla progettazione in modo da non esporre al rischio le future strutture in progetto e non interferire con l'attuale deflusso delle acque di corrivazione.

Di seguito si riportano le planimetrie delle aree individuate suddivise per aree di impianto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

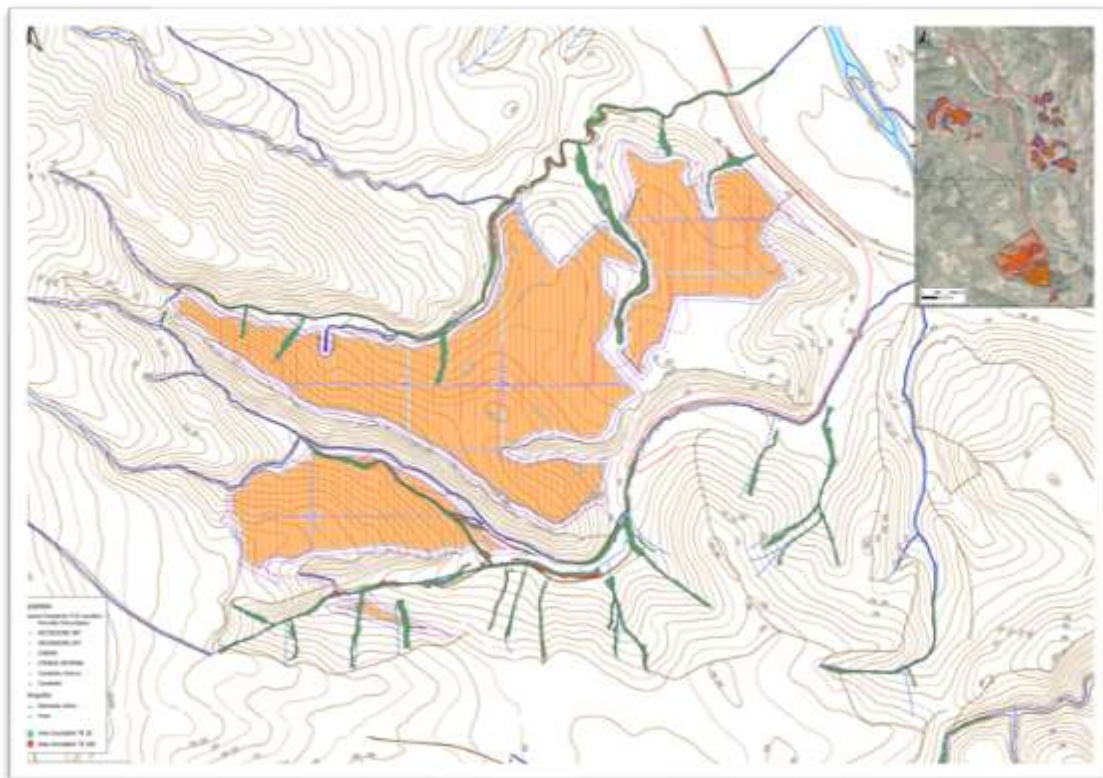


Figura 82 - Stralcio delle Aree a rischio alluvioni TR200 e TR30anni dell'area parco Flli. Lojudice



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 272 di
351

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

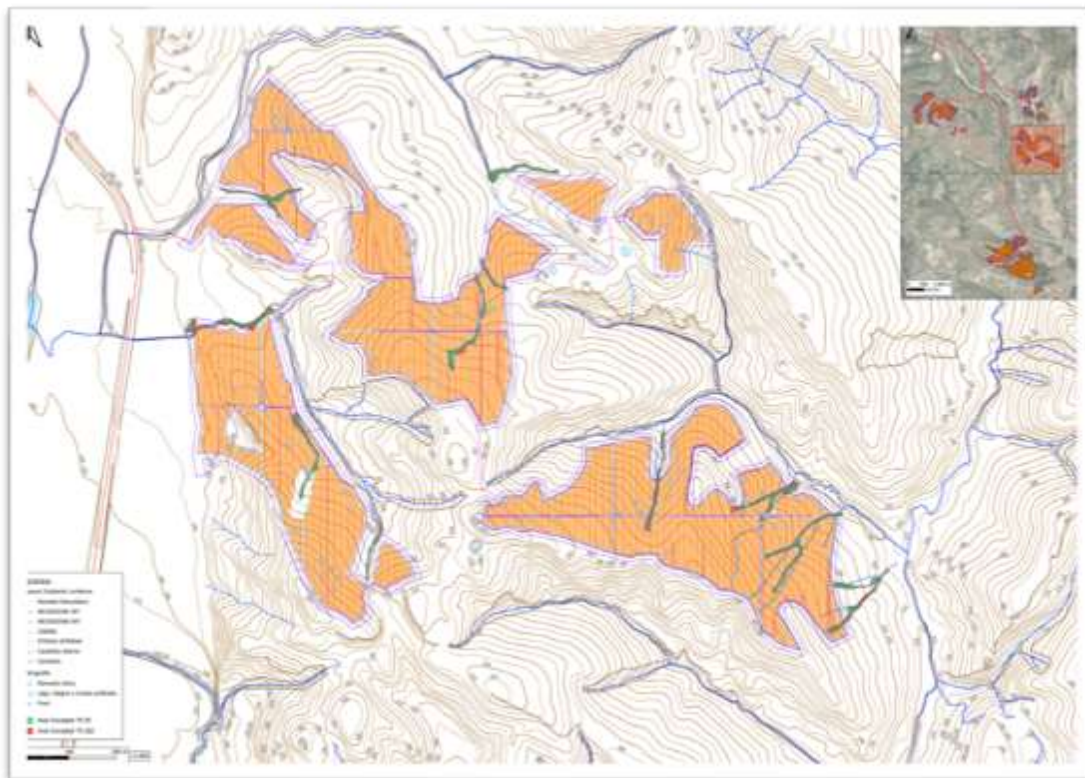


Figura 83 - Stralcio delle Aree a rischio alluvioni TR200 e TR30anni dell'area parco Lombone

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

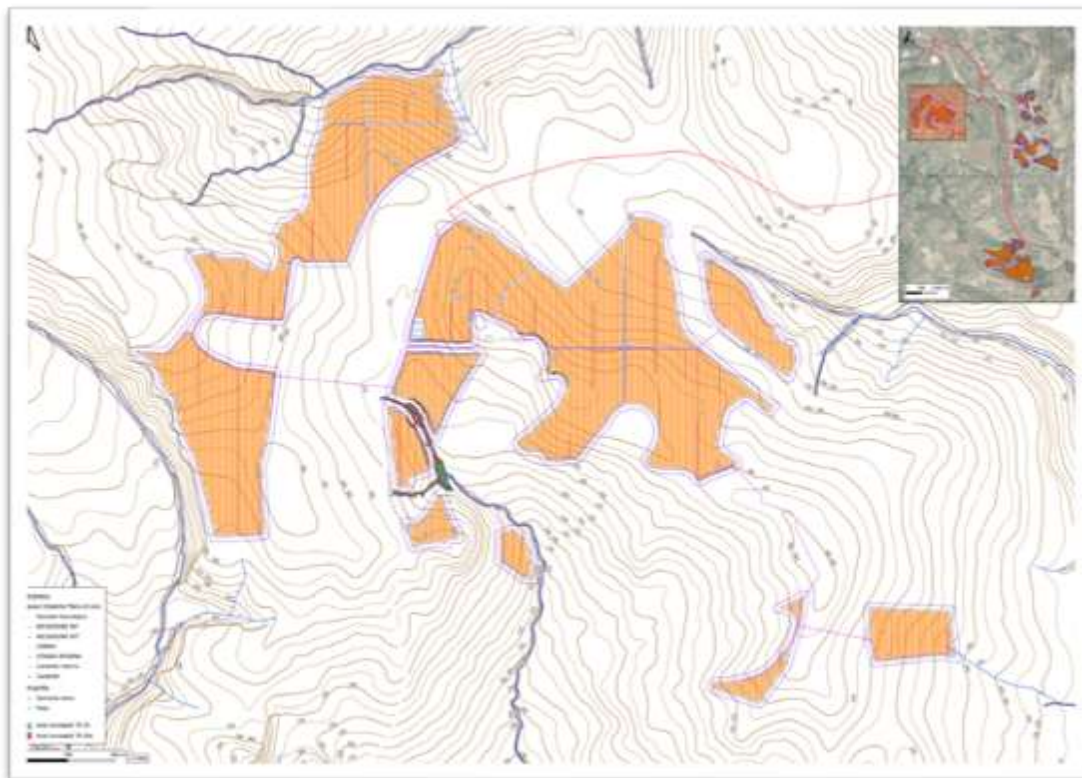


Figura 84 - Stralcio delle Aree a rischio alluvioni TR200 e TR30anni dell'area parco Piano di Lino



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 274 di
351

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

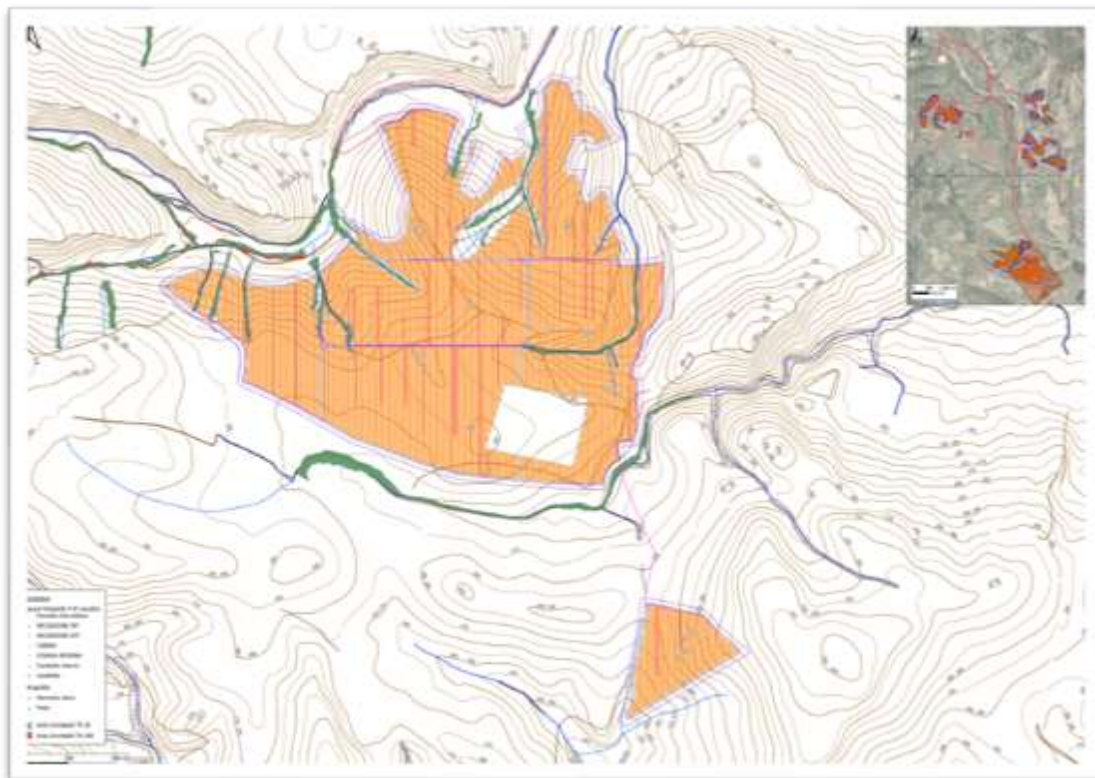


Figura 85 - Stralcio delle Aree a rischio alluvioni TR200 e TR30anni dell'area parco Piano Mele



 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 275 di 351</p>
--	--	---



Figura 86 - Stralcio delle Aree a rischio alluvioni TR200 e TR30anni dell'area parcoTerranova

I Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, elaborati dalla Autorità di Bacino, producono efficacia giuridica rispetto alla pianificazione di settore, ivi compresa quella urbanistica, ed hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni ed Enti Pubblici nonché per i soggetti privati. Strumento di governo del bacino idrografico è il Piano di Bacino, che si configura quale documento di carattere conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. La Legislazione ha individuato nell'Autorità di Bacino l'Ente deputato a gestire i territori coincidenti con la perimetrazione dei bacini e gli schemi idrici ad essi relativi attraverso la redazione di appositi Piani di Bacino che costituiscono il principale strumento di pianificazione dell'ADB.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 276 di 351</p>
---	--	--

L'impianto in progetto ricade all'interno territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (ex Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed Interregionale Sele; già ex Autorità di Bacino Interregionale Sele). Tali Autorità di Bacino si sono dotate di Piani stralci per l'Assetto Idrogeologico (PAI) ossia strumenti specifici per la difesa del suolo: uno strumento di governo del territorio per la prevenzione dai rischi di calamità naturali e per la valorizzazione e il recupero di risorse naturali. L'Autorità di Bacino (AdB) della Basilicata è l'ente di competenza del territorio cui afferisce il Comune di Potenza. L'AdB della Basilicata è una struttura di rilievo interregionale comprendente una vasta porzione del territorio regionale e, in misura minore, delle Regioni Puglia e Calabria; essa è stata istituita con LR n. 2 del 25 gennaio 2001 in attuazione della L 183/89. Con la legge 221/2015 e il DM 294/2016, all'Autorità di Bacino si sostituisce un nuovo impianto organizzativo concentrato in un unico ente, l'Autorità di Bacino Distrettuale con le funzioni di predisposizione del Piano di Bacino Distrettuale e dei relativi stralci tra cui:


- il Piano di Gestione delle Acque;
- il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, a livello di distretto idrografico.

Il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale va ad inglobare al suo interno alcune Autorità di Bacino tra le quali anche quella della Basilicata. La pianificazione di bacino fino ad oggi svolta dalle ex Autorità di Bacino viene dunque ripresa ed integrata dall'Autorità di Distretto.

5.4.2 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di costruzione

Durante la fase di cantiere non sussistono azioni che possano arrecare impatti sulla qualità dell'ambiente idrico. La particolare tipologia d'installazione che prevede l'infissione di pali non altera la morfologia del sito e i normali percorsi di scorrimento e infiltrazione delle acque meteoriche in quanto la composizione del soprassuolo vegetale non viene alterata.

Sono previsti movimenti di terra per sbancamenti/livellamenti di entità esigua in corrispondenza delle cabine di campo, l'assetto morfologico dell'area di intervento non subirà modifiche e rimarrà invariato il deflusso delle acque meteoriche. Anche i cavidotti verranno interrati ad una profondità che non rappresenta un rischio di interferenza con l'ambiente idrico.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 277 di 351</p>
---	--	--

Il consumo di acqua per necessità di cantiere è legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate e dai movimenti terra inoltre. Per quanto riguarda l'utilizzo di acqua per la preparazione delle opere in conglomerato cementizio quali le platee di appoggio delle cabine, saranno utilizzate quantità d'acqua del tutto trascurabili rispetto alle dimensioni dell'opera. Infine, le acque dei servizi igienici utilizzati dal personale di cantiere verranno raccolte nei serbatoi dei bagni chimici installati in cantiere e opportunamente smaltite, e pertanto non arrecheranno alcun tipo d'impatto.

5.4.3 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di esercizio

In fase di esercizio la produzione di energia elettrica non produce né richiede l'utilizzo di sostanze liquide che potrebbero sversarsi nel suolo e penetrare nelle falde acquifere.

Le uniche operazioni potenzialmente inquinanti per l'ambiente idrico sono:


- Il lavaggio dei pannelli, attività che viene svolta in genere due volte all'anno, È consigliato procedere alla pulizia nei giorni non troppo caldi, possibilmente nelle prime ore del mattino quando il pannello è ancora freddo;
- Lo sversamento accidentale di oli minerali dai trasformatori.

In merito alla viabilità interna, questa sarà limitata al minimo indispensabile.

Le strade saranno realizzate in brecciato o in terra battuta, senza l'utilizzo di cemento o asfalto e pertanto non si creeranno superfici impermeabili. Si dovrà tener conto che le strutture dei pannelli possono migliorare il controllo e la regimazione delle acque, attraverso dei canali di raccolta e proteggendo il suolo e le colture sottostanti dall'effetto erosivo o dall'allagamento dovuti agli eventi meteorici, soprattutto quelli estremi.

Il progetto prevede la convivenza dell'impianto agrivoltaico con un ambiente semi naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque meteoriche, salvaguardia della biodiversità.

Verranno ancora adottate misure di mitigazione da parte delle imprese esecutrici dei lavori, di tutte le precauzioni atte ad evitare sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, obbligandosi in ogni caso,

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 278 di 351</p>
---	--	--

a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia, avendo cura di eliminare tutte le possibili fonti di contaminazione eventualmente presenti. È prevista la realizzazione delle necessarie opere di drenaggio, raccolta e convogliamento delle acque pluviali di dilavamento.

Quindi, durante la fase di esercizio gli impatti si possono ritenere trascurabili, in quanto l'intervento in progetto non comporterà alcuna perturbazione dell'attuale regime naturale di assorbimento del suolo e di deflusso delle acque meteoriche verso gli attuali recettori naturali.

L'impatto del progetto nella presente fase può ritenersi trascurabile.

5.4.4 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di dismissione

L'impatto sarà di durata temporanea, di estensione locale e di entità non riconoscibile; non saranno lasciati in loco manufatti in quanto è previsto il ripristino allo stato iniziale dei luoghi.


Gli impatti attesi sono simili a quelli previsti nella precedente fase di costruzione, dunque possono ritenersi di lieve entità. Nella fase di dismissione non sussistono azioni che possono arrecare impatti sulla qualità dell'ambiente idrico, anzi le operazioni di dismissione e smaltimento saranno volte alla completa reversibilità in modo da lasciare l'area oggetto dell'intervento nelle medesime condizioni in cui si trovava prima dell'intervento.

5.4.5 Mitigazioni e compensazioni in fase di costruzione ed esercizio

Fin dalla fase di cantiere, saranno realizzati i drenaggi di progetto, evitando anche durante la fase di costruzione possibili ostruzioni o modifiche dei drenaggi naturali; in tale fase saranno evitate forme di spreco o di utilizzo scorretto dell'acqua. Le acque dei servizi igienici per il personale di cantiere saranno gestite come rifiuto, conferendole ad aziende autorizzate.

Riguardo la fase di esercizio e le criticità precedentemente riscontrate, in merito alla pulizia dei pannelli questa sarà affidata a ditte specializzate nel settore e dotate di certificazione ISO 14000.


La conduzione ad uso agricolo dei terreni dell'area di studio, lascia inalterata l'attuale permeabilità del suolo e inoltre, data la natura pinneggiante dell'ara, il progetto non prevede il rimodellamento della morfologia del terreno che non produrrà un'alterazione del normale deflusso delle acque meteoriche. Per quanto riguarda il cavidotto saranno adottate tutte le cautele nello scavo e nel

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 279 di 351
---	--	---

ripristino con la chiusura dello scavo, durante la fase di realizzazione, immediata dopo la posa del cavo.

5.5 Atmosfera: Aria e Clima

- 1) Caratterizzazione meteo-climatica dell'area di studio. L'analisi deve includere la caratterizzazione climatica e meteo-diffusiva dell'area di studio considerando le condizioni medie ed estreme, anche in relazione all'utilizzo di modelli di dispersione e trasformazione degli inquinanti atmosferici attraverso il reperimento e/o elaborazione e l'analisi di informazioni relative:
 - a. Ai piani di tutela e risanamento della qualità dell'aria;
 - b. Ai piani di azione locali;
 - c. Alle stazioni di misura possibilmente ricadenti nell'area oggetto di studio e/o in prossimità di questa e/o alle banche dati disponibili;
 - d. Ai dati di misura puntuali disponibili relativi alle misure delle variabili meteo-climatiche in superficie e i profili verticali integrati da eventuali analisi modellistiche;
 - e. Ai dati meteorologici convenzionali quali: temperatura, precipitazione, umidità relativa, copertura nuvolosa, radiazione solare, velocità e direzione di provenienza del vento, turbolenza nello strato limite atmosferico;
 - f. All'impiego di opportuni indici di qualità climatica, determinati tipicamente dal rapporto tra temperatura e umidità (Stabilità atmosferica e Inversione termica);
 - g. A studi climatici su base trentennale e/o riferiti alle norme *World Meteorological Organization* (WMO).
- 2) Caratterizzazione del quadro emissivo attraverso il reperimento di informazioni relative:
 - a. Al censimento delle fonti di emissione: localizzazione e caratterizzazione delle fonti;
 - b. Al quadro emissivo (inquinanti e gas serra) sulla base degli inventari di emissione disponibili (a livello locale, regionale e nazionale) e di altre eventuali fonti di informazioni (es. rapporti sullo stato dell'ambiente), se necessario integrate da apposite indagini ad hoc (per i gas serra vedi Allegato 2 – Approfondimento tematico “Mitigazione dei cambiamenti climatici”);

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 280 di 351
---	---	---


- c. Agli obiettivi di riduzione delle emissioni definiti a livello locale, regionale e nazionale.
- 3) Caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria, della deposizione, accumulo, mobilitazione di inquinanti attraverso il reperimento e l'analisi di informazioni relative:
- a. Ai piani di tutela e risanamento della qualità dell'aria;
 - b. Alle stazioni di misura ricadenti nell'area oggetto di studio e/o alle banche dati disponibili;
 - c. Ai dati di concentrazione in aria, di deposizione al suolo, di accumulo e di mobilitazione di inquinanti, forniti con stazioni di misura fisse ricadenti nell'area di studio ed integrati da eventuali campagne di misura e analisi modellistiche già realizzate e/o da fare nell'ambito del SIA, evidenziando eventuali superamenti degli standard di qualità dell'aria;
 - d. Agli aspetti inerenti alla qualità dell'aria, alla deposizione al suolo e sulle acque superficiali e all'eventuale accumulo e/o mobilitazione degli inquinanti nelle diverse matrici abiotiche e biotiche dei livelli e dei carichi critici inquinanti;
 - e. A ogni altra informazione reperibile (ad esempio nei rapporti sullo stato dell'ambiente) con specifico riferimento allo stato della qualità dell'aria, alla deposizione, accumulo, mobilitazione di inquinanti, riferendola anche ad analisi statistiche dell'ultimo anno di dati disponibili.

5.5.1 Analisi dello stato dell'ambiente (scenario di base)

- Aria

L'analisi è stata effettuata utilizzando i dati delle centraline di monitoraggio gestite dall'ARPA di Basilicata più vicine all'area di progetto. In particolare, sono stati presi in considerazione i dati relativi alle centraline di Ferrandina e di Pisticci ubicate rispettivamente a circa 16 km e 23 km.

I dati si riferiscono alle relazioni ambientali disponibili per il 2021 ed il 2022 (<http://www.arpab.it/pubblicazioni.asp>).

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 281 di 351</p>
--	---	--

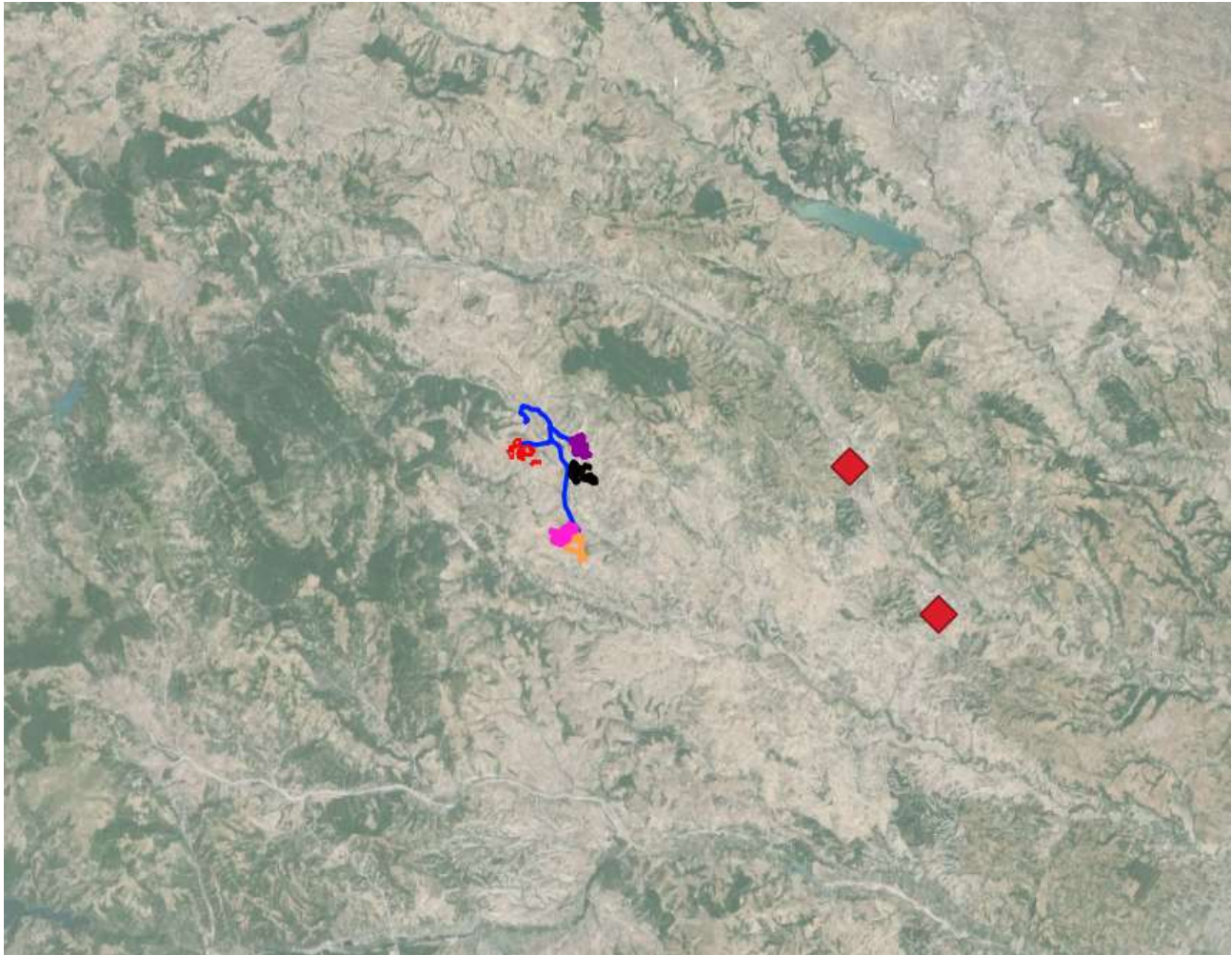


Figura 87 - Localizzazione delle centraline (Arpa Basilicata) di monitoraggio della qualità dell'aria più prossime all'impianto

- **SO₂ (Biossido di Zolfo)**

Il biossido di zolfo è un gas incolore, dall'odore pungente e acre e molto solubile in acqua. La sua presenza in atmosfera è accompagnata da quella di triossido di zolfo SO₃. È un inquinante primario che, una volta immesso in atmosfera, permane inalterato per alcuni giorni e può essere trasportato a grandi distanze. Il biossido di zolfo contribuisce sia al fenomeno dell'inquinamento transfrontaliero, sia alla formazione di deposizioni acide, secche e umide e alla formazione di PM secondario.

Già a basse concentrazioni il biossido di zolfo è una sostanza irritante per occhi, gola e tratto superiore delle vie respiratorie. L'esposizione prolungata al biossido di zolfo determina effetti a carico dell'apparato respiratorio come tracheiti, bronchiti, polmoniti. In atmosfera l'SO₂ contribuisce

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 282 di 351
---	---	---

all'acidificazione delle precipitazioni, con effetti tossici sui vegetali, acidificazione dei corpi idrici e impatto sulla vita acquatica. A basse concentrazioni provoca un rallentamento della crescita dei vegetali, mentre a dosi più elevate genera alterazioni fisiologiche tali da portare le piante alla morte. Le precipitazioni acide, infine, possono avere effetti corrosivi su diverse tipologie di materiali.


Il D. Lgs 155/2010 fissa un Valore Limite di 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come media oraria per la protezione della salute umana e un numero di superamenti consentiti n. 24.

Copertura spaziale		Immissione di SO ₂			
		QDA1 - media annuale in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	QDA3 - N. Superamenti media oraria [350* $\mu\text{g}/\text{m}^3$] (24)	QDA2 - N. Superamenti media giornaliera [125* $\mu\text{g}/\text{m}^3$] (3)	QDA4 - N. Superamenti soglia di allarme [500* $\mu\text{g}/\text{m}^3$] (-)
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza - viale Firenze				
	Potenza - viale dell'Unicef				
	Potenza - S. L. Branca	3	0	0	0
	Potenza - C.da Rossellino	2	0	0	0
	Melfi	3	0	0	0
	Lavello	2	0	0	0
	S. Nicola di Melfi	3	0	0	0
	La Martella	4	0	0	0
	Ferrandina	2	0	0	0
	Pisticci	3	0	0	0
	Viggiano*	5	0	0	0
	Viggiano 1*	2	0	0	0
	Viggiano - Costa Molina	6	0	0	0
	Sud 1*	4	0	0	0
Grumento 3*	4	0	0	0	
Viggiano - Masseria De Blasiis*	4	0	0	0	

Tabella 10 - Indicatori relativi alle immissioni di SO₂

- **NO₂ (Biossido di azoto)**

Gli Ossidi di Azoto, NO, NO₂, N₂O etc, sono generati nei processi di combustione. Tra tutti, il Biossido di Azoto (NO₂), è il più pericoloso perché costituisce il precursore di una serie di reazioni di tipo fotochimico che portano alla formazione del cosiddetto “smog fotochimico”. In ambito urbano, un contributo rilevante all'inquinamento da NO₂ è dovuto alle emissioni dagli autoveicoli. L'entità di queste emissioni può variare in base sia alle caratteristiche e allo stato del motore del veicolo, che in base alla modalità di utilizzo dello stesso. In generale, l'emissione di Ossidi di Azoto è maggiore quando il motore funziona a elevato numero di giri e cioè in arterie urbane non a scorrimento veloce

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 283 di 351
---	---	---

che impongono continui cambi di velocità. I limiti previsti dal D. Lgs. 155/2010 per l'NO₂ sono la media oraria di 200 µg/m³ da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno e la media annua di 40 µg/m³.


Copertura spaziale		Immissione di NO ₂		
		QDA6 - media annuale in µg/m ³ [40 µg/m ³]	QDA7 - N. Superamenti media oraria [200 µg/m ³] (18)	QDA8 - N. Superamenti soglia di allarme [400 µg/m ³] (-)
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza – viale Firenze			
	Potenza – viale dell'Unicef			
	Potenza – S. L. Branca	6	0	0
	Potenza – C.da Rossellino			
	Melfi	8	0	0
	Lavello	10	0	0
	S. Nicola di Melfi	11	0	0
	La Martella	7	0	0
	Ferrandina	10	0	0
	Pisticci	10	0	0
	Viggiano	7	0	0
	Viggiano 1	4	0	0
	Viggiano – Costa Molina Sud 1	4	0	0
Grumento 3	5	0	0	
Viggiano – Masseria De Blasiis	7	0	0	

Tabella 11 - Indicatori relativi alle immissioni di NO₂

- **C₆H₆ (Benzene)**

Il benzene presente in atmosfera è originato dall'attività umana e in particolare dall'uso di petrolio, oli minerali e loro derivati. In area urbana, la principale sorgente di benzene è rappresentata dalle emissioni dovute a traffico auto veicolare e al riscaldamento residenziale a biomassa legnosa. Esso, infatti, è presente nelle benzine e, come tale, viene prodotto durante la combustione. La normativa italiana in vigore prevede che il tenore massimo sia pari all'1%.

Il benzene è una sostanza dall'accertato potere cancerogeno. La normativa vigente prevede una concentrazione limite annua pari a 5 µg/m³.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 284 di 351
---	---	---


Copertura spaziale		Immissione di benzene
		QDA9 - media annuale in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza – viale Firenze	
	Potenza – viale dell'Unicef	0,9
	Potenza – S. L. Branca	0,9
	Potenza – C.da Rossellino	
	Melfi	
	Lavello	0,7
	S. Nicola di Melfi	
	La Martella	0,8
	Ferrandina	0,6
	Pisticci	0,9
	Viggiano	0,8
	Viggiano 1	0,4
	Viggiano – Costa Molina Sud 1	0,3
	Grumento 3	0,4
Viggiano – Masseria De Blasiis	0,3	

Tabella 12 - Indicatori relativi alle immissioni di Benzene

- **CO (Monossido di Carbonio)**

Il monossido di carbonio è una sostanza gassosa che si forma per combustione incompleta di materiale organico, ad esempio nei motori degli autoveicoli e nei processi industriali.

Il monossido di carbonio può risultare letale per la sua capacità di formare complessi con l'emoglobina più stabili di quelli formati da quest'ultima con l'ossigeno impedendo il trasporto nel sangue. Il D. Lgs 155/2010 fissa un valore limite di 10 mg/m³ calcolato come massimo sulla media mobile delle 8 ore.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 285 di 351
---	---	---

Copertura spaziale		Immissione di CO
		QDA10 - N. superamenti della massima media mobile giornaliera [10 µg/m ³]
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza – viale Firenze	0
	Potenza – viale dell'Unicef	0
	Potenza – S. L. Branca	0
	Potenza – C.da Rossellino	0
	Melfi	0
	Lavello	0
	S. Nicola di Melfi	0
	La Martella	0
	Ferrandina	0
	Pisticci	0
	Viggiano	0
	Viggiano 1	0
	Viggiano – Costa Molina Sud 1	0
	Grumento 3	0
Viggiano – Masseria De Blasiis	0	


Tabella 13 - Indicatori relativi alle immissioni di CO

Dalla analisi dei valori degli indicatori relativi agli anni precedenti (2019) presenti nelle tabelle e nei grafici che seguono è possibile rilevare che per NO₂, CO, SO₂ non si sono registrati superamenti dei valori limite e in tutte le stazioni i valori medi annuali risultano al di sotto di tale limite.

- **O₃ (Ozono)**

L'ozono è un inquinante secondario che si forma in atmosfera attraverso reazioni fotochimiche tra altre sostanze (tra cui gli ossidi di azoto e i composti organici volatili). Poiché il processo di formazione dell'ozono è catalizzato dalla radiazione solare, le concentrazioni più elevate si registrano nelle aree soggette a forte irraggiamento e nei mesi più caldi dell'anno.

Il D. Lgs. 155/10 fissa un valore bersaglio per la protezione della salute umana pari a 120 µg/m³ sulla media mobile delle 8 ore, da non superare più di 25 volte l'anno e un valore obiettivo a lungo termine, pari a 120 µg/m³.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 286 di 351
---	---	---

Copertura spaziale		Ozono - O ₃					
		QDA11 - N. superamenti soglia di informazione [180 µg/m ³]	QDA12 - N. superamenti soglia di allarme [240 µg/m ³]	QDA13 - N. Superamenti Valore Obiettivo [120 µg/m ³] (25*)			
				anno 2021	anno 2020	anno 2019	media su 3 anni
Stazioni di qualità dell'aria	Potenza – viale Firenze						
	Potenza – viale dell'Unicef						
	Potenza – S. L. Branca	0	0	21	16	32	23
	Potenza – C.da Rossellino	0	0	0	6	56	21
	Melfi	0	0	43	8	9	20
	Lavello	0	0	5	9	23	12
	S. Nicola di Melfi	2	0	21	18	18	19
	La Martella	0	0	14	23	25	21
	Ferrandina	0	0	11	6	21	13
	Pisticci	0	0	15	11	27	18
	Viggiano	0	0	1	20	12	11
	Viggiano 1	0	0	3	12	21	12
	Viggiano – Costa Molina Sud 1	0	0	1	11	12	8
	Grumento 3	0	0	16	17	17	17
Viggiano – Masseria De Blasiis	0	0	4	20	6	10	


Tabella 14 - Indicatori relativi alle immissioni di Ozono

- Clima

La Basilicata è regione di forti contrasti dal punto di vista climatico. Il territorio lucano rientra nell'area di influenza in parte del clima temperato e freddo, e in parte di quello mediterraneo.

Tale situazione è prevalentemente influenzata dalla sua complessa orografia, caratterizzata da dislivelli molto forti, che dal livello del mare giungono a oltre i 2.200 m, e dalla posizione geografica, a cavallo di tre mari: Adriatico a nord-est, Tirreno a sud-ovest, Ionio a sud-est.

La catena appenninica intercetta buona parte delle perturbazioni atlantiche presenti nel Mediterraneo ed influenza la distribuzione e la tipologia delle precipitazioni, favorendo la concentrazione delle precipitazioni piovose nell'area sud-occidentale della regione.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 287 di 351</p>
---	--	--

Le precipitazioni nevose sono, al contrario, concentrate in prevalenza nella porzione nord-orientale della Regione e non sono rare anche a quote relativamente basse.

Sono quindi presenti, in estrema sintesi, due regimi pluviometrici distinti: il versante ionico caratterizzato da fronti perturbati meno frequenti e con un minore apporto, e il versante tirrenico, esposto alle perturbazioni provenienti da ovest e nordovest e interessato da maggiori precipitazioni. Le precipitazioni medie annue variano dai 529 mm di Recoleta fino ai circa 2.000 mm di Lagonegro. La distribuzione stagionale delle piogge ha caratteri tipicamente mediterranei: in genere, circa il 35% delle precipitazioni è concentrato in inverno, il 30% in autunno, il 23% in primavera e solo il 12% durante l'estate.

I mesi con maggiore piovosità sono novembre e dicembre, quelli meno piovosi luglio ed agosto.

L'andamento delle temperature è caratterizzato da forti escursioni, con estati molto calde e inverni rigidi. Il mese più freddo è in genere gennaio, con estremi rappresentati da Pescopagano (2,0°C) e Nova Siri Scalo (9,3°C). La temperatura media mensile più elevata si registra a Recoleta nel mese di luglio con 27,0°C; nello stesso mese, a Pescopagano, la media è di appena 19,0°C.

Le zone comprese tra 800 m s.l.m. e 1.600 m s.l.m. si caratterizzano per un clima temperatofreddo, con estati temperate ma sempre interessate da una sensibile siccità; al di sopra del 1600 m s.l.m., si entra nell'ambito dei climi freddi con estati più o meno siccitose.

In Salandra si riscontra un clima caldo e temperato dove l'inverno è caratterizzato da molta piovosità rispetto all'estate. La media annuale di piovosità è di 586 mm/anno, mentre 14.2 °C è la temperatura media.



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 288 di 351

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

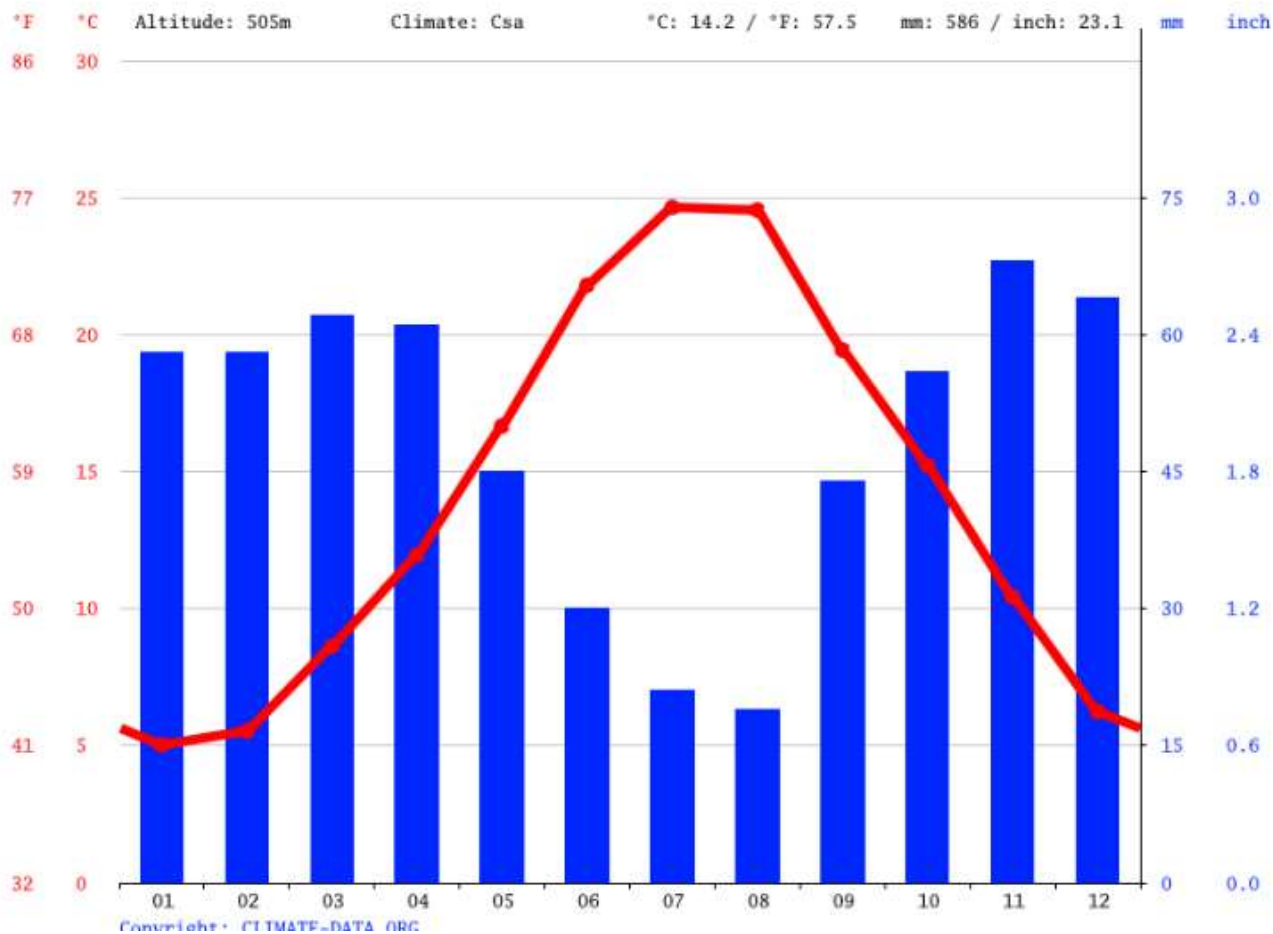



Figura 88 – Grafico del clima di Salandra

Agosto è il mese più secco con 19 mm e il mese di novembre è quello con maggiore pioggia, avendo una media di 68 mm.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 289 di 351
---	---	---

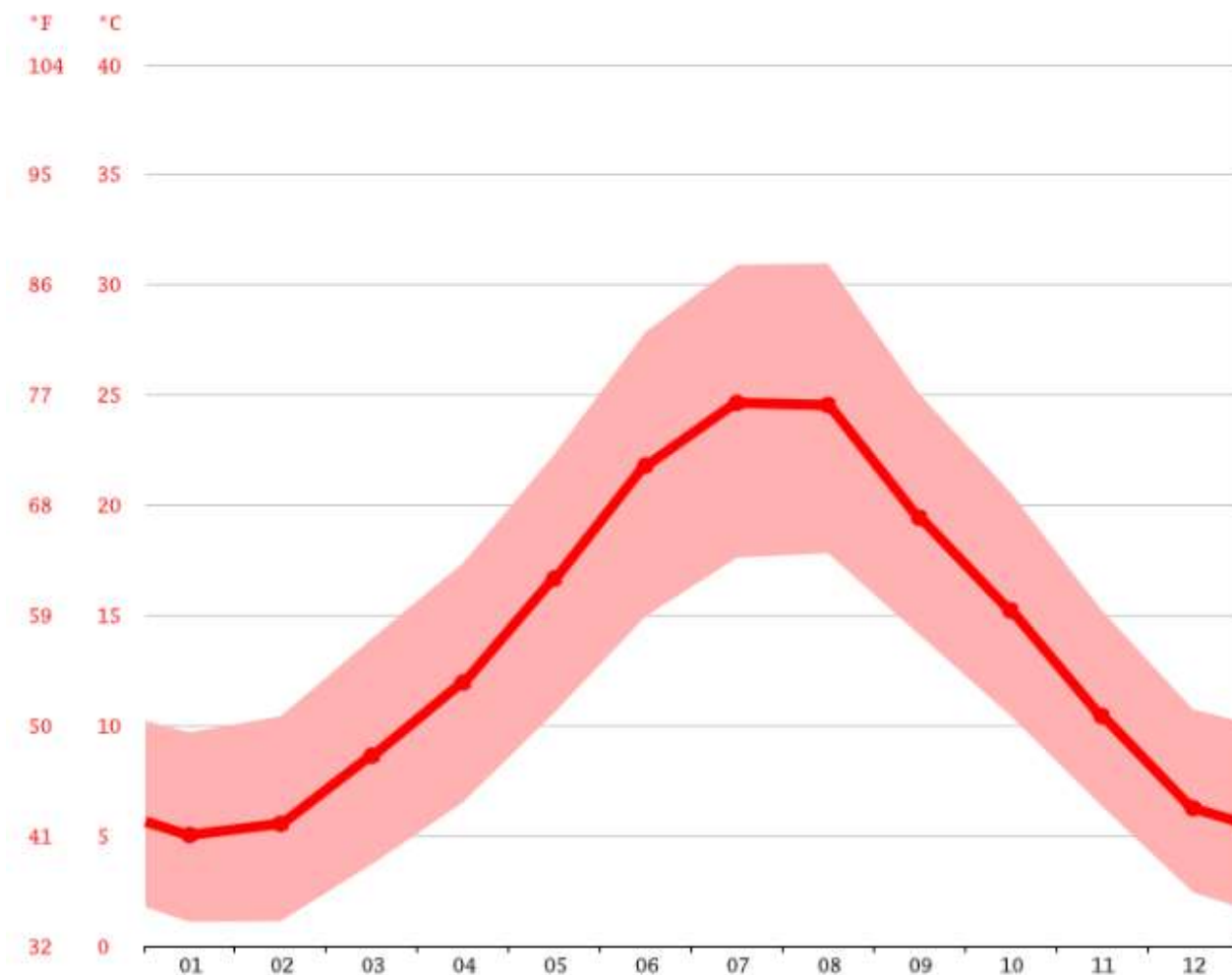



Figura 89 – Grafico della temperatura di Salandra

Con una temperatura media di 24.6 °C, luglio è il mese più caldo dell'anno, mentre 5.0 °C è la temperatura media più bassa di tutto l'anno riscontrata a gennaio.

Se compariamo il mese più secco con quello più piovoso si osserva che esiste una differenza di pioggia di 49 mm/anno. Le temperature medie hanno una variazione di 19.6 °C nel corso dell'anno.

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 290 di 351</p>
---	--	--

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	5	5.5	8.6	12	16.7	21.8	24.6	24.5	19.4	15.2	10.4	6.2
Temperatura minima (°C)	1.1	1.1	3.7	6.5	10.6	15	17.6	17.8	14.1	10.4	6.3	2.4
Temperatura massima (°C)	9.7	10.4	14	17.4	22.3	27.9	30.9	31	25	20.6	15.2	10.7
Precipitazioni (mm)	58	58	62	61	45	30	21	19	44	56	68	64
Umidità(%)	79%	75%	72%	68%	62%	51%	46%	48%	61%	71%	78%	80%
Giorni di pioggia (g.)	7	7	7	7	6	4	3	3	5	5	6	7
Ore di sole (ore)	5.6	6.2	7.8	9.4	11.2	12.6	12.7	11.9	9.7	7.6	6.3	5.6

Figura 90 – Tabella climatica del comune di Salandra

L'umidità relativa più alta si misura a Dicembre (80.50 %), il valore più basso ad Luglio (45.56 %).

Dicembre (giorni: 9.97) ha in media i giorni più piovosi al mese, mentre il minor numero di giorni di pioggia si registra ad Luglio (giorni: 3.87).



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 291 di 351

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

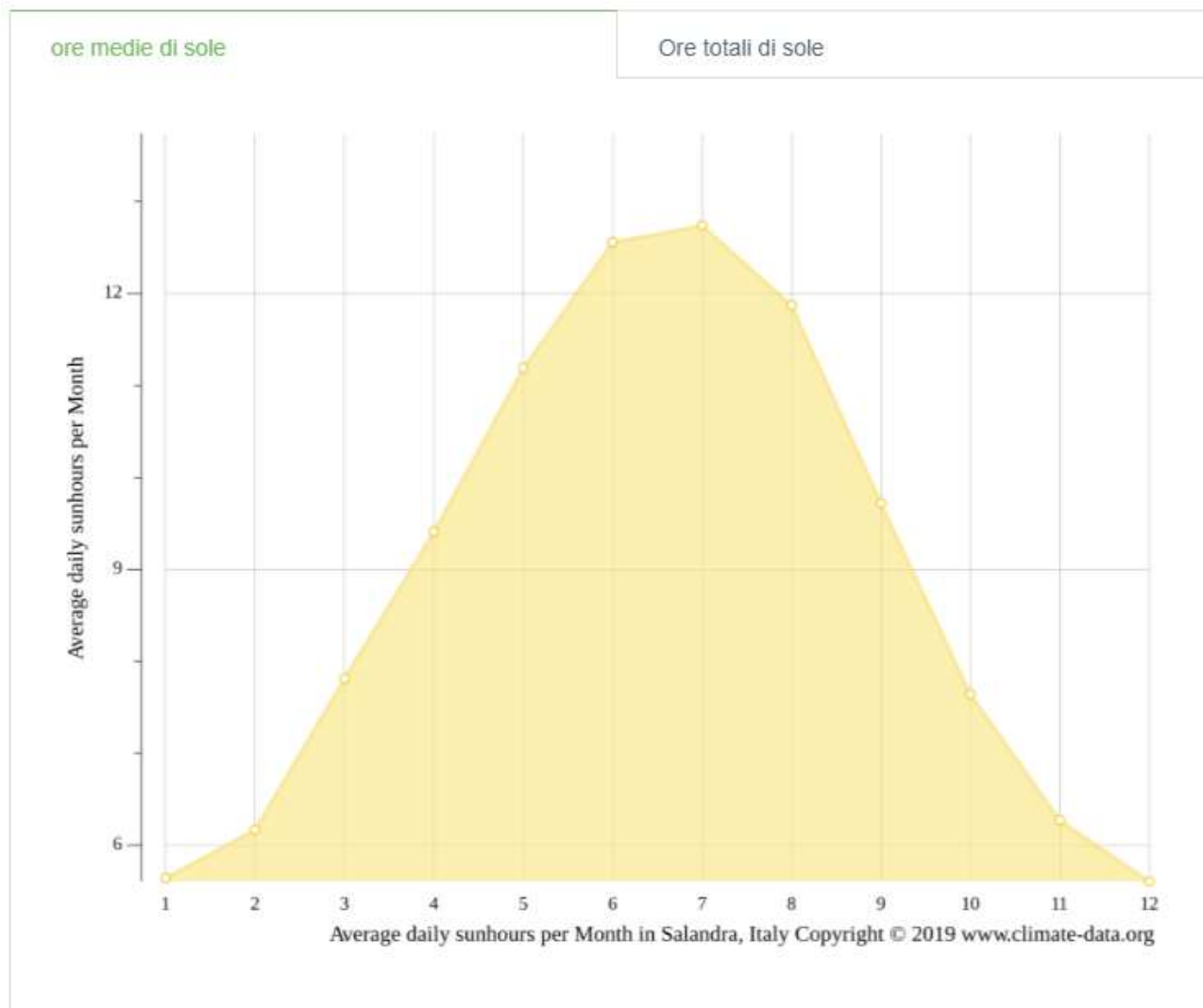



Figura 91 – Ore di sole in Salandra

A luglio, si misura in media il maggior numero di ore di sole giornaliere a Salandra, in media di 12.74 ore di sole al giorno e un totale di 349.96 ore di sole. A gennaio, in media, si registra il minor numero di ore di sole giornaliere, in media di 5.61 ore di sole al giorno e un totale di 173.86 ore di sole.

A Salandra si contano circa 3249.34 ore di sole durante tutto l'anno. In media ci sono 106.64 ore di sole al mese.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 292 di 351
---	---	---

In San Mauro Forte si riscontra un clima caldo e temperato dove l'inverno è caratterizzato da molta piovosità rispetto all'estate. La media annuale di piovosità è di 586 mm/anno, mentre 13.1 °C è la temperatura media.

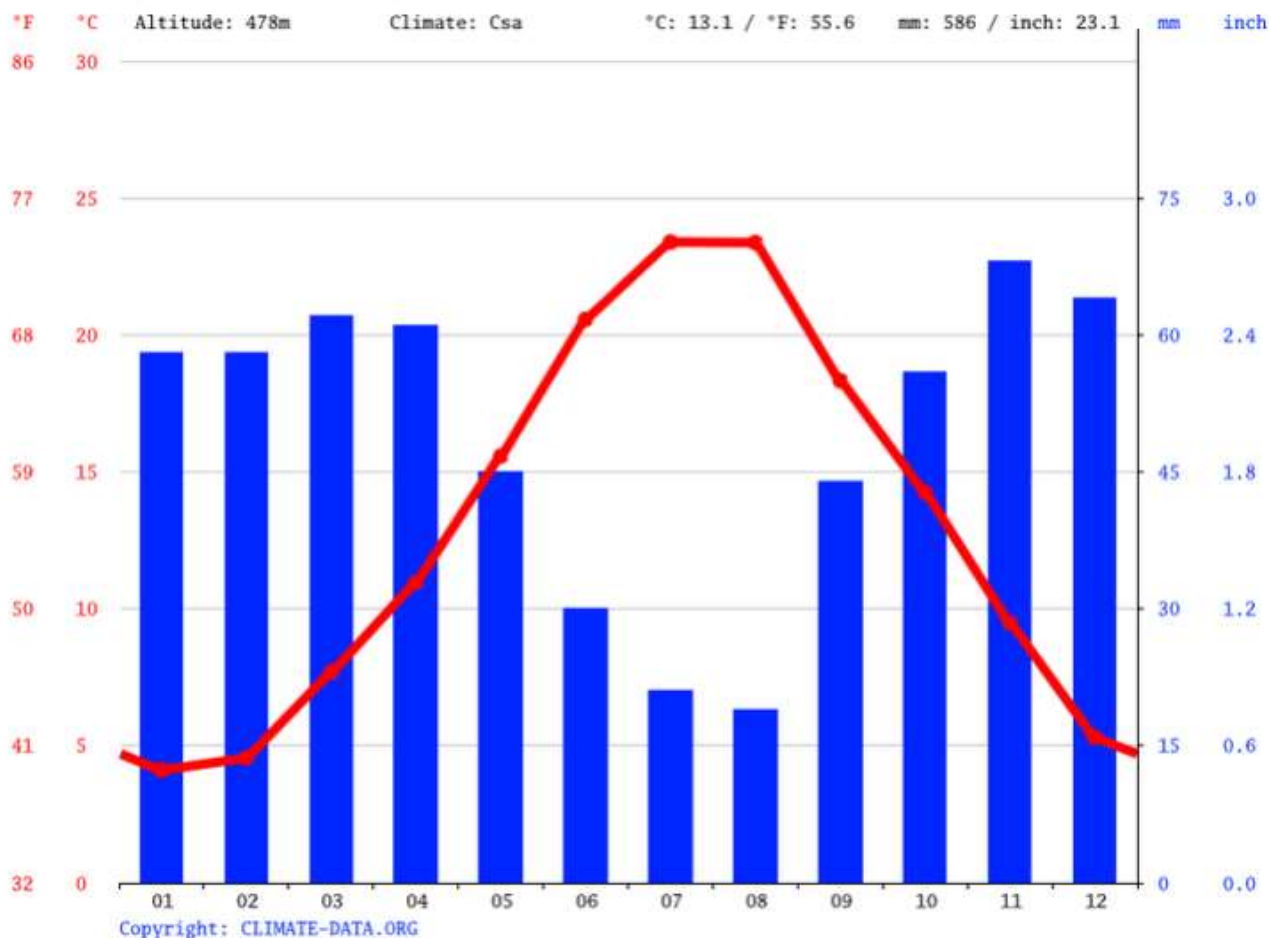



Figura 92 – Grafico del clima di San Mauro Forte

Agosto è il mese più secco con 19 mm e il mese di novembre è quello con maggiore pioggia, avendo una media di 68 mm.

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 293 di 351</p>
--	--	--

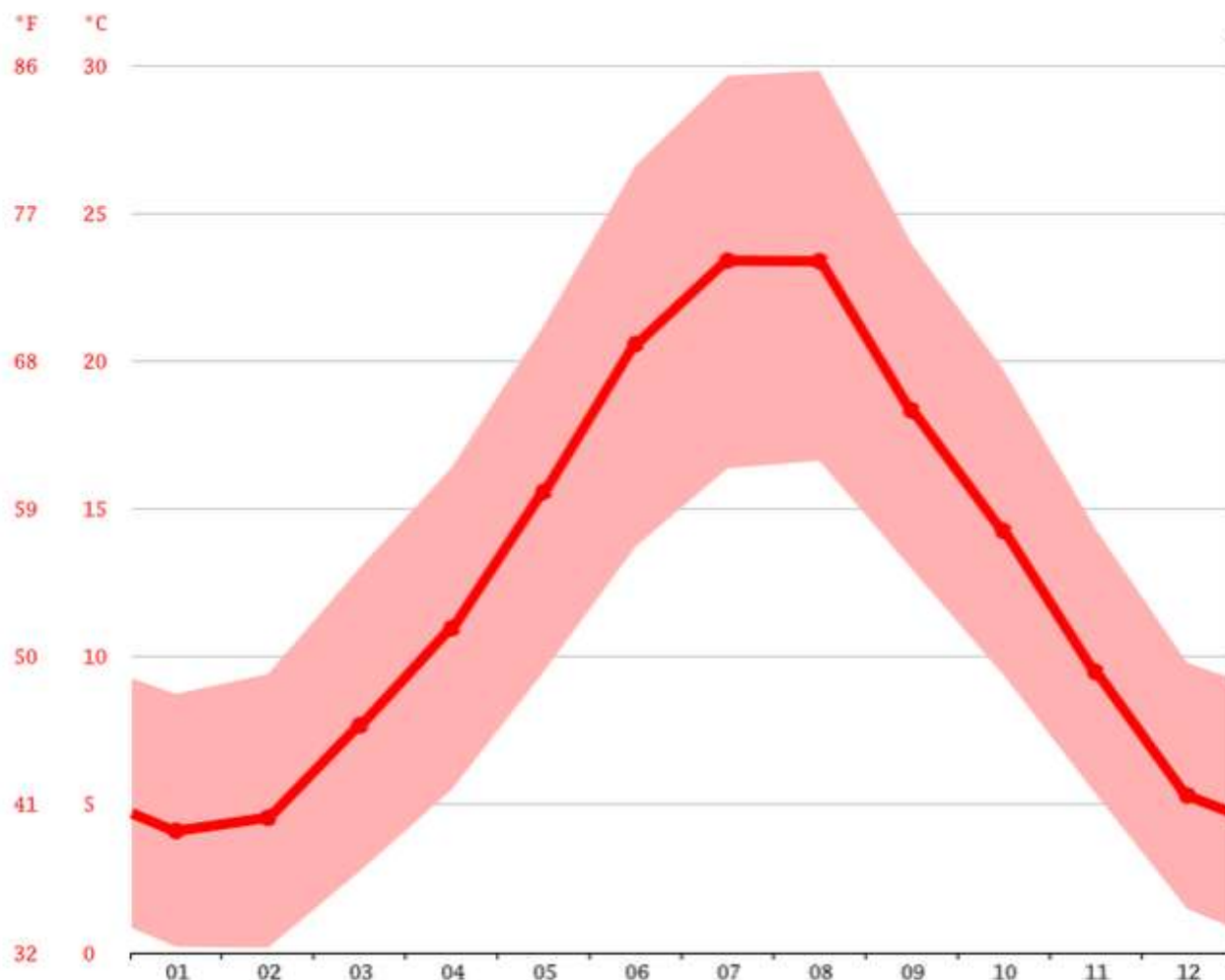



Figura 93 – Grafico della temperatura di San Mauro Forte

Con una temperatura media di 23.4 °C, luglio è il mese più caldo dell'anno, mentre 4.1 °C è la temperatura media più bassa di tutto l'anno riscontrata a gennaio.

Se compariamo il mese più secco con quello più piovoso si osserva che esiste una differenza di pioggia di 49 mm/anno. Le temperature medie hanno una variazione di 19.3 °C nel corso dell'anno.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 294 di 351
---	---	---

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	4.1	4.6	7.7	11	15.6	20.6	23.4	23.4	18.3	14.3	9.5	5.3
Temperatura minima (°C)	0.2	0.2	2.7	5.5	9.5	13.7	16.4	16.6	13	9.4	5.4	1.5
Temperatura massima (°C)	8.7	9.4	13	16.4	21.2	26.6	29.6	29.8	24	19.7	14.3	9.8
Precipitazioni (mm)	58	58	62	61	45	30	21	19	44	56	68	64
Umidità(%)	80%	76%	72%	69%	63%	53%	47%	48%	61%	71%	78%	81%
Giorni di pioggia (g.)	7	7	7	7	6	4	3	3	5	5	6	7
Ore di sole (ore)	5.6	6.2	7.8	9.4	11.2	12.6	12.7	11.9	9.7	7.6	6.3	5.6

Figura 94 – Tabella climatica del comune di San Mauro Forte

L'umidità relativa più alta si misura a Dicembre (81.07 %), il valore più basso ad Luglio (46.96 %).

Aprile (giorni: 9.97) ha in media i giorni più piovosi al mese, mentre il minor numero di giorni di pioggia si registra ad Luglio (giorni: 3.87).



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 295 di 351

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

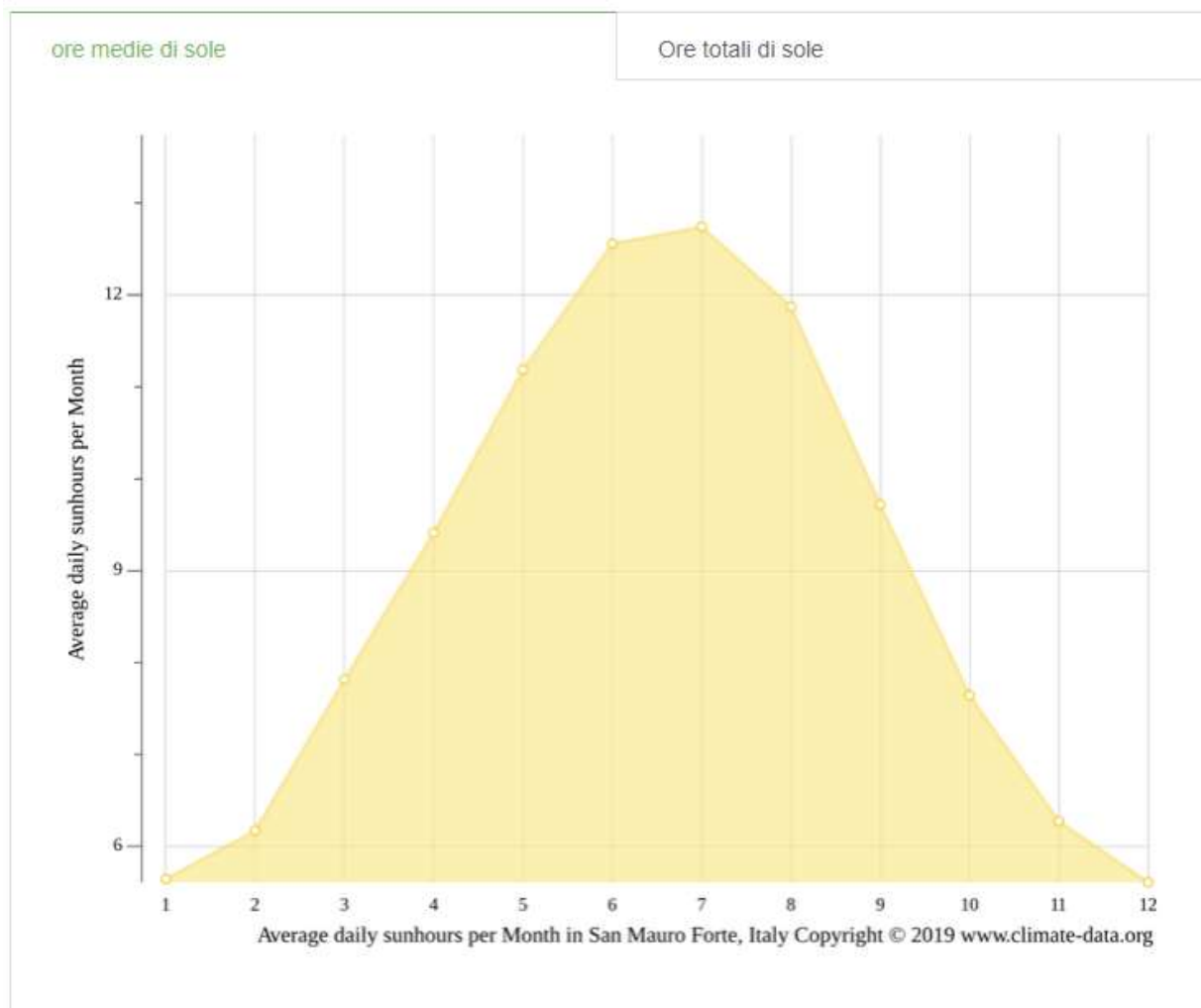



Figura 95 – Ore di sole in San Mauro Forte

A luglio, si misura in media il maggior numero di ore di sole giornaliere a San Mauro Forte, in media di 12.74 ore di sole al giorno e un totale di 349.96 ore di sole.

A gennaio, in media, si registra il minor numero di ore di sole giornaliere, in media di 5.61 ore di sole al giorno e un totale di 173.86 ore di sole.

A San Mauro Forte si contano circa 3249.34 ore di sole durante tutto l'anno. In media ci sono 106.64 ore di sole al mese.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 296 di 351</p>
---	--	--

5.5.2 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di costruzione

Le sorgenti attive delle emissioni in atmosfera nella fase di cantiere possono essere distinte in base alla natura del possibile contaminante in: sostanze chimiche, inquinanti e polveri. I potenziali impatti diretti sulla qualità dell'aria sono legati:

- ✓ all'utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x).
- ✓ a lavori di livellamento e movimento terra per la preparazione delle aree di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM10, PM2.5) in atmosfera inoltre si prevede la ri-sospensione di polveri dovute al transito di veicoli su strade non asfaltate.

L'entità dell'impatto sarà determinata anche dalla presenza di venti più o meno forti e dal numero di mezzi contemporaneamente presenti in cantiere. Gli impatti derivanti dall'immissione di tali sostanze sono facilmente assorbibili dall'atmosfera locale, sia per la loro temporaneità, sia per il grande spazio a disposizione per una costante dispersione e diluizione da parte del vento.


In ogni caso il disturbo sarà non rilevante, temporaneo e limitato al periodo di cantierizzazione.

5.5.3 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di esercizio

Un impianto agrivoltaico non produce inquinamento atmosferico in quanto non genera emissioni, e quindi ben si accorda con i principi di mantenimento dello stato attuale della qualità dell'aria locale, pur contribuendo alla produzione di energia elettrica nazionale.

Gli unici impatti del progetto proposto sull'atmosfera sono quelli positivi derivanti dalle emissioni evitate rispetto ad un sistema di generazione termoelettrica tradizionale. Infatti l'opera determinerà un impatto positivo sulla componente ambientale aria e clima, in quanto la produzione elettrica avverrà senza alcuna emissione in atmosfera, diversamente da altre fonti tradizionali (petrolio, gas, carbone) e rinnovabili (biomasse, biogas).

Ad oggi la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile. Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il TEP, ossia il

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 297 di 351</p>
---	---	--

numero di tonnellate equivalenti di petrolio risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.


L'impianto agrivoltaico consente inoltre la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Nella fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non avrà emissioni di sorta, e a livello nazionale eviterà una significativa quantità di emissioni in atmosfera evitando il ricorso a combustibili fossili per la generazione dell'energia prodotta.

Nell'ambito del progetto, su area dedicata e già identificata, in prossimità della Stazione Elettrica di Garaguso, si prevede la realizzazione di un impianto per **la produzione di Idrogeno Verde** mediante elettrolisi dell'acqua alimentata dalla tecnologia solare fotovoltaica per una potenza pari a 20 MW rendendo la produzione del vettore totalmente ecosostenibile.

La tecnologia power-to-gas (P2G) è utilizzata per trasformare l'energia elettrica in un altro vettore energetico allo stato gassoso, per mezzo del processo di elettrolisi, ossia la separazione dell'acqua in idrogeno e ossigeno tramite elettricità. Se il combustibile prodotto è l'idrogeno si parla più propriamente di power-to-hydrogen (P2H). L'idrogeno così prodotto può anche essere utilizzato come vettore di accumulo per produrre nuovamente elettricità con sistemi reversibili a celle a combustibile (power-to-power, P2P), può essere trasportato presso un altro punto di utilizzo tramite la rete del gas naturale (in miscela con il gas naturale, c.d. blending) oppure convogliato in infrastrutture dedicate e utilizzato tal quale ad es. per rifornire mezzi di trasporto. In alternativa l'idrogeno può essere combinato con CO₂ per produrre gas metano (processo di c.d. metanazione), che può essere immesso nella rete del gas naturale senza limiti tecnici, necessitando però di una fonte di CO₂ per la sua produzione.

In ultimo, l'idrogeno occupa nel percorso nazionale di decarbonizzazione, in conformità al Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima ed alla più ampia agenda ambientale dell'Unione Europea, e alla Strategia per l'Idrogeno dell'UE pubblicata di recente, nell'ambito della Strategia a Lungo Termine per una completa decarbonizzazione nel 2050 un ruolo da protagonista; a tal fine sono state introdotte una serie di semplificazioni normative atte a favorire l'installazione di elettrolizzatori.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 298 di 351</p>
---	--	--

In particolare, la realizzazione di elettrolizzatori per la produzione di idrogeno è autorizzata secondo le procedure seguenti: ART. 38 D.Lgs. 199/2021 (Semplificazioni per la costruzione ed esercizio di elettrolizzatori)

Non saranno presenti emissioni al netto di quelle generate per le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria per il mantenimento del funzionamento nominale impiantistico e quelle derivanti dai mezzi agricoli; pertanto l'impatto derivante si ritiene positivo.

5.5.4 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di dismissione

Le considerazioni sulle emissioni in atmosfera nella fase di dismissione sono pressoché identiche a quelle già fatte per la fase di Cantiere, con la differenza che questa volta sono notevolmente ridotte. Sia la tipologia di inquinante che le sorgenti sono le stesse analizzate nella fase di cantiere. Considerando però tempo e numero di mezzi inferiore, si può affermare che l'impatto in fase di dismissione è molto più basso rispetto alla fase di Costruzione.

Ovviamente tutti gli impatti relativi alla fase di dismissione sono reversibili e perfettamente assorbibili dall'ambiente circostante.


5.5.5 Mitigazioni e compensazioni in fase di costruzione ed esercizio

Al fine di limitare gli impatti generati in fase di cantierizzazione e di dismissione, saranno adottati alcuni accorgimenti, quali l'utilizzo di macchine operatrici e mezzi meccanici conformi ai vigenti standard europei in termini di emissioni allo scarico. I mezzi dovranno essere accesi solo per il tempo necessario ad effettuare la lavorazione, evitando lunghe pause col motore acceso.

In particolare, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 299 di 351</p>
---	--	--


- umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi.

L'idea di base dell'agro-voltaico è far sì che i terreni agricoli possano essere utilizzati per produrre energia elettrica, lasciando spazio alle colture agricole. In altri termini, si tratta di coltivare i terreni sui quali è stato realizzato un impianto fotovoltaico, in modo tale da ridurre l'impatto ambientale, ma senza rinunciare alla ordinaria redditività delle colture agricole ivi praticate.

Nel caso specifico, il metodo "agro-voltaico" potrebbe consistere nel coltivare la quasi totalità della superficie di impianto poiché i pannelli fotovoltaici sono disposti ad un'altezza minima da terra tale da permettere il passaggio di mezzi agricoli (2,20 m). Dalle informazioni e dal layout fornito dal committente si evince che l'impianto sarà dotato di strutture ad inseguimento monoassiale con movimentazione +/- 55°.

Il primo obiettivo nella progettazione dell'impianto agrivoltaico è stato quello di creare le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola, mantenendo lo stesso indirizzo produttivo, ovvero la coltivazione di seminativi, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica. Pertanto è stata ipotizzata la possibilità di coltivare, l'intera superficie, con le colture che bene si adattano alle caratteristiche pedologiche dell'area in esame, in modo tale da ridurre al minimo indispensabile l'impatto ambientale dell'impianto in questione.

Tenuto conto del ciclo colturale delle diverse specie vegetali, oltre che delle rispettive esigenze lavorative (in termini di dimensioni delle macchine e degli attrezzi), anche in rapporto alla necessità di fare la periodica manutenzione dei pannelli fotovoltaici, sono state individuate colture cerealicole e foraggere autunno-vernine come graminacee e leguminose dall'ottima produttività, quali l'avena, l'orzo, il frumento tenero, il favino, il trifoglio incarnato, la veccia, come la migliore coltivazione da effettuare. La coltivazione di tali essenze consentirebbe anche il passaggio periodico delle macchine e delle attrezzature necessarie per la pulizia dei pannelli solari senza particolari danni per le stesse, essendo specie vegetali molto rustiche, che resistono meglio di tante altre alle avversità climatiche e che possiedono notevoli capacità vegetative anche nelle fasi più avanzate del proprio ciclo colturale.

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 300 di 351</p>
---	--	--

Non si può escludere, infine, anche il ricorso al metodo di “produzione biologica”, in modo tale da ridurre ulteriormente l’impatto ambientale del parco fotovoltaico.

La gestione agronomica richiede necessariamente l’impiego di una trattrice gommata di dimensioni contenute tipo frutteto, al quale vanno applicati in base alle lavorazioni da effettuare, delle attrezzature come un aratro, uno spandiconcime e altre attrezzature utili per la gestione delle foraggere come una fresatrice, un ranghinatore, una imballatrice.

Il trattore specifico tipo frutteto, rispetto alla trattrice gommata convenzionale, avrà dimensioni più contenute, in modo da poter manovrare più agilmente fra i tracker.

I macchinari agricoli verranno dotati di dispositivi per la georeferenziazione della macchina che opera sul campo come i sistemi di guida parallela, integrali (guide automatiche) o assistite (l’operatore mantiene il controllo della macchina, ma un terminale indica in continuo lo scostamento della traiettoria reale da quella ottimale permettendo al conducente di operare i dovuti aggiustamenti). Tali sistemi offrono grandi vantaggi quando le superfici sono elevate potendo effettuare le operazioni colturali come arature, trapianti, semine con estrema precisione e in totale sicurezza pertanto andando ad evitare collisioni con le strutture fotovoltaiche.

La qualità dell’aria e dell’atmosfera non viene quindi alterata dalla realizzazione dell’impianto agrivoltaico che anzi, col suo contributo energetico, contribuirà a ridurre le emissioni in atmosfera di PM₁₀ o CO₂ rispetto ad un impianto tradizionale di produzione di energia elettrica.

5.6 Sistema paesaggistico ovvero paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali

La caratterizzazione è effettuata attraverso:

- 1) La conoscenza. L’analisi del sistema paesaggistico nella sua complessità e unitarietà, nella sua forma disaggregata e riaggregata, con riferimento agli aspetti fisici, naturali, antropici, storico-testimoniali, culturali e percettivo-sensoriali, i loro dinamismi e la loro evoluzione, ed è realizzata relativamente:
 - a) Al paesaggio nei suoi dinamismi spontanei, mediante l’esame delle componenti naturali, e nei dinamismi connessi ai cambiamenti climatici, mediante lo studio degli scenari evolutivi, così come definiti nelle precedenti tematiche;

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it


Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 301 di 351
---	---	---

- b) Ai sistemi agricoli, con particolare riferimento al patrimonio agro-alimentare (di cui al punto 4 dell'allegato VII al D. Lgs. 152/2006 s.m.i. - art.21 D. Lgs 228/2001), ai beni materiali (sistemi residenziali, turistico-ricreazionali, produttivi, infrastrutturali), alle loro stratificazioni e alla relativa incidenza sul grado di naturalità presente nel sistema;
- c) Alla descrizione del patrimonio paesaggistico, storico e culturale;
- d) Al rapporto tra uomo e contesto paesaggistico attraverso:
- Lo studio culturale-semiologico come strumento per la riconoscibilità dei segni identitari naturali e antropici che hanno trasformato il sistema paesaggistico fino alla sua configurazione attuale;
 - Lo studio percettivo e sensoriale dove la tipicità dei paesaggi si integra con le caratteristiche intrinseche dei soggetti fruitori, ovvero con le diverse sensibilità (psicologica, visiva, olfattiva, culturale, eccetera);
- e) Agli strumenti di programmazione/pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale (rif. D.P.C.M. 12/12/2005 s.m.i, "Criteri per la redazione della relazione paesaggistica"); l'analisi di tali strumenti ha le seguenti finalità:
- Contribuire a definire lo stato attuale dell'ambiente sulla base di dati certi e condivisi, desumibili in gran parte dagli strumenti di programmazione e pianificazione;
 - Verificare la coerenza dell'intervento alle indicazioni e prescrizioni contenute nei programmi e nei piani paesaggistici, territoriali e urbanistici;
 - Individuare le eventuali opere di mitigazione e compensazione coerenti con gli scenari proposti dagli strumenti di programmazione e pianificazione;
- f) Ai vincoli e alle tutele di interesse paesaggistico rilevabili dagli strumenti di pianificazione e da ogni norma, regolamento e provvedimento vigente; anche in riferimento alle norme comunitarie.
- 2) La qualità complessiva del sistema paesaggistico determinata attraverso l'analisi di:
- a) Aspetti intrinseci degli elementi costituenti il sistema paesaggistico;
 - b) Caratteri percettivo-interpretativi;
 - c) Tipologia di fruizione e frequentazione.


	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 302 di 351</p>
---	---	--

Lo scopo di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano, è quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno. Ogni intervento di trasformazione territoriale contribuisce a modificare il paesaggio, consolidandone o destrutturandone relazioni ed elementi costitutivi, proponendo nuovi riferimenti o valorizzando quelli esistenti. Assumere questa consapevolezza significa interrogarsi su come rendere esplicito e condivisibile il rapporto tra previsioni di progetto e l'idea di paesaggio, che esse sottendono. L'attenzione per il paesaggio porta con sé un implicito giudizio per ciò che mantiene un'immagine tradizionale, che denuncia la sedimentazione secolare delle proprie trasformazioni in tracce ben percepibili o addirittura per ciò che pare intatto e non alterato dal lavoro dell'uomo.

Non si tratta, tuttavia, di un atteggiamento permanente ed anzi rappresenta una recente inversione di tendenza, da quando i maggiori apprezzamenti erano rivolti ai paesaggi dell'innovazione, ai segni dello sviluppo rappresentati dalle nuove infrastrutture, dai centri produttivi industriali, dai quartieri "urbani" e dalle colture agrarie meccanizzate.

In questo contesto gli impianti agrivoltaici devono necessariamente ritenersi come parte integrata nel paesaggio in cui sono inseriti, risultando limitati gli interventi di mitigazione.

L'impatto che l'inserimento dei nuovi elementi produrrà all'interno del sistema territoriale sarà più o meno consistente in funzione, oltre che dell'entità delle trasformazioni previste, della maggiore o minore capacità del paesaggio di assorbire nuove variazioni e della sua vulnerabilità, vanno quindi effettuate indagini di tipo descrittivo che indagano i sistemi di segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale, e quelle di tipo percettivo che sono volte a valutare la visibilità dell'opera. È necessario dal punto di vista paesaggistico individuare gli elementi caratteristici dell'assetto attuale del paesaggio, riconoscerne le relazioni che intercorrono, le qualità e gli equilibri, verificare i modi di fruizione e di percezione da parte di chi vive all'interno di quel determinato ambito territoriale o lo visita. Gli impianti agrivoltaici costituiscono un elemento peculiare nel paesaggio, attraggono lo sguardo, ma non necessariamente la percezione è negativa. L'assenza di emissioni in atmosfera rende questi impianti un simbolo di un mondo sostenibile e moderno, nel rispetto dell'ambiente e delle limitate risorse del nostro pianeta.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 303 di 351
---	--	---

5.6.1 Analisi dello stato dell'ambiente (scenario di base)


L'area oggetto di indagine presenta aspetti produttivi e paesaggistici del territorio rurale poco diversificati. L'uomo nel corso dell'attività agricola è intervenuto sistematicamente ed ha fortemente inciso sul paesaggio naturale, trasformandolo e rimodellandolo in funzione delle mutevoli esigenze produttive. Il degrado del paesaggio rurale ha irrimediabilmente comportato una riduzione della flora e della fauna nelle campagne per cui è venuta meno una importante funzione estetica e protettiva dell'ambiente con l'ulteriore perdita dell'equilibrio dell'ecosistema.

Gli aspetti agroambientali si riflettono nella presenza di un'area periurbana ancora caratterizzata dalle colture agrarie. Discreta è la presenza di alberi del genere Pino Italicò (Pinus Pinea o domestico).

Altri elementi caratterizzanti il paesaggio rurale erano le alberature e le siepi che un tempo segnavano i confini aziendali, unitamente ai sistemi per il deflusso delle acque, come scoline e fossi perimetrali. In linea con quelli che sono i nuovi regolamenti comunitari, in termini di tutela e salvaguardia del territorio e del paesaggio agroambientale, l'importanza di tali apprestamenti è stata rivalutata in quanto rivestono un ruolo fondamentale nella protezione degli agenti inquinanti, in quanto barriere verdi di depurazione (soprattutto in strade trafficate e aree industriali) che limitano i fenomeni di deriva dei fitofarmaci, delle discariche abusive e conservano intatto l'aspetto visivo del paesaggio agrario quale punto di riferimento per l'equilibrio dell'ecosistema

L'impianto fotovoltaico di progetto si La zona dove verranno realizzati gli impianti si colloca in provincia di Matera, nei comuni di Salandra e San Mauro Forte. La destinazione urbanistica dei terreni interessati alla realizzazione degli interventi è stata desunta dai vigenti strumenti di gestione territoriale dei comuni interessati, e risulta essere classificata Zona Agricola e pertanto compatibile con l'installazione di impianti fotovoltaici ai sensi del D. Lgs. 387/03.

Le aree delle particelle interessate dal progetto sono libere da vegetazione d'alto fusto, sono di tipo seminativo di classe 2, in grado, quindi, di accogliere il tipo di intervento descritto. Non verranno realizzati volumi tecnici sotto la quota del piano di campagna. La morfologia dell'area su cui sarà installato l'impianto fotovoltaico è di tipo prevalentemente pianeggiante.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 304 di 351
---	--	---

La conformazione collinare dell'agro dell'area oggetto di studio evidenzia una discreta caratterizzazione agricola; nei secoli scorsi questa area era interamente interessata da boschi di quercia.

La macchia mediterranea prevale sulle latifoglie, con preziosi aspetti relittuali di ere molto più calde dell'attuale, costituita in prevalenza da Pistacia Lentiscus con prevalenza anche in zone a Juniperus oxycedrus. Le associazioni sono riferibili a Quercetalia calliprini ed ai Pistacio lentisci-Rhamenetalia presenti in forma alterna.


Gli istituti di protezione più vicini a quest'area, nel raggio di 10 km, sono rappresentati da alcuni Siti Natura 2000 (Direttiva 92/43 CEE, Direttiva 409/79 CEE, DPR 357/1997 e s.m.i.). I Siti più vicini sono quello della Valle Basento Grassano Scalo – Grottole individuato come sito ZSC-ZPS (IT9220260), situato a circa 8,6 km a est delle aree di impianto, il Monte di Mella-Torrente Misegna individuato come sito pSIC (IT9220270), la Foresta Gallipoli - Cognato individuato come sito ZSC-ZPS (IT9220130), EUAP 1053 Parco Naturale di Gallipoli Cognato – Piccole Dolomiti Lucane, situato a circa 8,7 km a nord-ovest delle aree di impianto.

Scarsamente diffuse risultano nell'ambito interessato le aree agricole con colture arboree.

Nell'area vasta sono presenti oliveti di ridotte dimensioni.

Molto diffuse nell'ambito oggetto di indagine risultano le aree a seminativo in massima parte rappresentate da colture cerealicole. In questa tipologia rientrano anche le specie floristiche "banali" tipiche oltre che dell'incolto anche delle aree di margine dei coltivi e bordo strada. Sono specie del tutto prive di valore biogeografico e/o conservazionistico nonchè molto diffuse (famiglia botanica delle papaveraceae, crucherae, rosaceae, leguminosae, geraniaceae ecc..).

Le aree edificate non risultano rilevanti in termini di estensione rispetto al territorio oggetto di indagine. Dette aree sono costituite dagli insediamenti antropici di tipo residenziale-produttivo, nonché da insediamenti rurali, anche di epoca recente, finalizzati alla conduzione agricola. Non risulta rilevante la presenza di insediamenti a carattere stagionale (seconde case) mentre risultano abbastanza diffusi gli insediamenti rurali ormai abbandonati.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 305 di 351
---	--	---

Spesso le trasformazioni territoriali finalizzate all'edificazione introducono specie vegetali estranee al contesto ambientale di riferimento a solo scopo ornamentale. Tale attività spesso comporta una situazione poco sostenibile da un punto di vista ecologico per una serie di impatti negativi che qui di seguito si riportano sinteticamente:


- ✓ necessità di intervenire con dosi elevate di fertilizzanti e fitofarmaci per garantire la sopravvivenza delle piante e ridurre al minimo la fallanza;
- ✓ allontanamento della fauna locale incapace di nutrirsi delle specie esotiche (foglie, bacche, fiori ecc.);
- ✓ snaturazione della tipicità del sito con essenze arboree e/o arbustive che non fanno parte del paesaggio locale;
- ✓ massiccio utilizzo, in termini quantitativi, della risorsa idrica per specie non autoctone.

L'ambito territoriale di intervento evidenzia in alcune aree circoscritte il predetto fenomeno di inquinamento genetico-vegetazionale che risulta comunque abbastanza limitato e presente soprattutto a ridosso dei pochi insediamenti abitativi. All'interno del territorio indagato si rileva la presenza di vegetazione che non rientra nel novero della vegetazione naturale potenziale dell'ambito oggetto di studio ovvero vegetazione che, per le condizioni meteo-climatiche e/o pedologiche, presenta una bassa adattabilità alle condizioni ambientali del territorio oggetto di studio.

Come ribadito in precedenza, l'area oggetto di intervento ricade interamente all'interno di un'area ad uso agricolo. Ne consegue che la vegetazione sia condizionata dall'intervento antropico, in quanto l'uomo è il principale fattore di modifica del substrato erbaceo. Si riscontra dunque la presenza di seminativo, con discreto valore economico ma basso pregio naturalistico.

Dal punto di vista vegetazionale, nell'area vasta le zone più interessanti sono costituite da rilievi occupati da associazioni boschive ad alto fusto misto, con prevalenza di cerro e farnetto, e da macchia mediterranea alta entro le incisioni vallive più pronunciate. L'area oggetto di studio ricade nella Comunità Montana "Collina Materana".

L'area direttamente interessata dagli interventi è completamente utilizzata a coltivo e particolare a seminativi quali frumento e foraggere. L'area oggetto di studio si presenta, dal punto di vista

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 306 di 351
---	--	---

vegetazionale, alquanto monotona e costituita da ampie distese già trasformate rispetto alla loro configurazione botanico- vegetazionale originaria e destinate principalmente alle colture cerealicole. Nelle aree oggetto di intervento non sono stati riscontrati elementi caratteristici del paesaggio agrario e nell'immediato intorno dell'area d'intervento gli unici elementi caratteristici del paesaggio agrario sono costituiti da elementi arborei e limitate aree boscate.

Nell'area oggetto di studio lungo le principali vie di comunicazione è da segnalare la presenza di sporadiche alberature stradali di varie età e dimensioni, essenzialmente conifere.

5.6.2 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di costruzione


L'impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere è dovuto alla concomitanza di diversi fattori, quali movimenti di terra (seppur contenuti), transito di mezzi d'opera, realizzazione di nuovi tracciati, fattori che possono comportare delle modificazioni dei luoghi e delle viste delle aree interessate dagli interventi. Per quanto attiene ai movimenti di terra si sottolinea che l'impianto è stato concepito assecondando la naturale conformazione orografica del sito in modo tale da evitare eccessivi movimenti di terra. Anche la nuova viabilità di progetto, caratterizzata da strade bianche, verrà realizzata secondo i limiti catastali esistenti.

La durata stimata dei lavori di realizzazione avranno una durata massima prevista pari a circa 24 mesi, intesi di giorni naturali consecutivi, cioè pari circa 730 giorni lavorativi, pertanto, le eventuali modificazioni del paesaggio che ne deriveranno saranno temporanee ed assolutamente reversibili.

L'impatto è da considerarsi non significativo, a causa della temporaneità delle attività di cantiere, dell'ordine di mesi, inoltre a lavori ultimati.

Come già anticipato nel paragrafo sulla biodiversità, per la mitigazione esterna del parco agrivoltaico è prevista la messa a dimora di una fascia perimetrale di essenze tipiche del luogo di altezza pari alla recinzione perimetrale dell'impianto agrivoltaico.

L'impatto maggiormente segnalato relativamente agli impianti fotovoltaici "standard" è legato al consumo di suolo, in quanto per la realizzazione degli impianti FV a terra sono necessarie ampie superfici, talvolta sottratte alla conduzione agricola e con possibili interferenze con la vita di diverse specie animali e vegetali. Con l'impianto agrivoltaico in progetto verrà salvaguardata la quasi totalità

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 307 di 351</p>
---	--	--

della superficie agricola. Alcuni studi riportano come i pannelli solari causino variazioni stagionali e diurne nel microclima di aria e suolo.

C'è da aggiungere che la presenza di copertura vegetale, nello specifico con colture orticole, ha un ruolo ambientale confermato dalla letteratura scientifica sull'argomento che, seppur non molto vasta, mostra risultati concordi sugli effetti benefici sulle risorse naturali.


Una valutazione più accurata di tali effetti fa evidenziare che la copertura vegetale, nella fattispecie la coltivazione di colture cerealicole e foraggere, interessando generalmente ampie superfici e per periodi prolungati di tempo, ha una notevole valenza ambientale, contribuendo in maniera significativa all'incremento della microfauna nelle zone agricole.

Per la mitigazione esterna del parco agrivoltaico è prevista la messa a dimora di una fascia perimetrale di essenze tipiche del luogo di altezza pari alla recinzione perimetrale dell'impianto fotovoltaico.

La siepe perimetrale contribuirà a schermare l'impianto e contribuirà all'inserimento paesaggistico e ambientale dell'opera. La recinzione perimetrale sarà posizionata a circa 15 cm dal suolo, consentendo il passaggio di piccoli animali selvatici come volpi, tassi, lepri, roditori vari.

L'intero perimetro delle aree di impianto, lungo circa 43.514 metri e largo 10 metri per le aree di impianto agrivoltaico, sarà interessato dalla piantumazione di essenze arbustive autoctone e che quindi bene si adattano al pedoclima delle aree oggetto di intervento, le quali andranno a formare una barriera verde naturale. Nello Specifico si è deciso di realizzare delle barriere verdi, o meglio delle fasce tampone formate da diverse essenze mediterranee come l'alaterno, il biancospino, il corbezzolo, la fillirea, il lentisco, il perastro, il prugnolo, il viburno tino, i quali oltre a formare una barriera verde come precedentemente specificato, forniscono riparo alla fauna locale e migratoria, oltre a costituire un'importante fonte di cibo durante gran parte dell'anno, grazie alla produzione di bacche e pomi.

L'impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere è dovuto alla concomitanza di diversi fattori, quali movimenti di terra (seppur contenuti), transito di mezzi d'opera, realizzazione di nuovi tracciati, fattori che possono comportare delle modificazioni dei luoghi e delle viste delle aree interessate dagli interventi. Per quanto attiene ai movimenti di terra si sottolinea che l'impianto è stato concepito assecondando la naturale conformazione orografica del sito in modo tale da evitare eccessivi

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 308 di 351</p>
---	--	--

movimenti di terra. Anche la nuova viabilità di progetto, in sterrato, verrà realizzata secondo i limiti catastali esistenti. La durata stimata dei lavori di realizzazione è dell'ordine di mesi, pertanto le eventuali modificazioni del paesaggio che ne deriveranno saranno temporanee ed assolutamente reversibili.

L'impatto è da considerarsi non significativo, a causa della temporaneità delle attività di cantiere, dell'ordine di mesi, inoltre a lavori ultimati. Per quanto riguarda le attività legate al cavidotto, è previsto al termine la realizzazione di interventi di ripristino che riporteranno le sedi stradali alle condizioni precedenti alla realizzazione dell'opera.


Per il contenimento dell'impatto visivo sarà prevista la piantumazione di una fascia arborea perimetrale sia all'impianto agrivoltaico.

5.6.3 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di esercizio

Le mitigazioni al progetto sono pensate per ridurre gli impatti prevalenti che sono a carico della componente visiva dell'impianto. Ad esempio, si prevede di mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali, di ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere e di depositare i materiali esclusivamente nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo. La mitigazione dell'impatto visivo verrà attuata mediante interventi volti a ridurre l'impronta percettiva dell'impianto dalle visuali di area locale. Si rimarca come i cavidotti dell'intero impianto saranno interrati e quindi non percepibili dall'osservatore.

Le opere di progetto per le quali viene redatto questo studio rientrano nella nuova concezione dell'agrivoltaico per integrare la generazione fotovoltaica nell'organizzazione dell'azienda agricola. A differenza di quanto avveniva nel recente passato con i parchi fotovoltaici a terra, questa tecnologia serve a ridurre il consumo di uso del suolo e a garantire al contempo la continuità di attività agricole all'interno del parco stesso.

Lo scopo è quello di perseguire obiettivi produttivi, economici e ambientali. In quest'ottica è importante precisare che le opere di progetto saranno integrate con opere di mitigazione finalizzate

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 309 di 351</p>
---	--	--

da un lato al mantenimento dell'attività agricola e dall'altro alla creazione di fasce tampone per favorire la diversificazione e l'aumento del livello di biodiversità.


- Impatto visivo

L'impatto visivo è uno degli impatti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un impianto agro-fotovoltaico. Tuttavia, l'impatto visivo di un impianto agro-fotovoltaico è sicuramente minore di quello di qualsiasi grosso impianto industriale. Va in ogni caso precisato che a causa delle dimensioni delle opere di questo tipo, che possono essere percepite da ragguardevole distanza, possono nascere delle perplessità di ordine visivo e/o paesaggistico sulla loro realizzazione. In generale, l'impatto di un'opera sul contesto paesaggistico di un determinato territorio è legato a due ordini di fattori:

1. Fattori oggettivi: caratteristiche tipologiche, dimensionali e cromatiche, numerosità delle opere, dislocazione sul territorio.
2. Fattori soggettivi: percezione del valore paesaggistico di determinate visuali, prefigurazione e percezione dell'intrusione dell'opera.

La valutazione dell'impatto sul paesaggio è complessa perché a differenza di altre analisi include una combinazione di giudizi sia soggettivi che oggettivi. Pertanto, è importante utilizzare un approccio strutturato, differenziando giudizi che implicano un grado di soggettività da quelli che sono normalmente più oggettivi e quantificabili. Il problema dell'impatto visivo è ormai oggetto di approfonditi studi e sono state individuate soluzioni costruttive di vario tipo per cercare di limitare o comunque ridurre tale impatto. Alcune soluzioni riguardano la forma, il colore e la disposizione geometrica dei pannelli.

L'impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere è dovuto alla concomitanza di diversi fattori, quali movimenti di terra (seppur contenuti), transito di mezzi d'opera, realizzazione di nuovi tracciati, fattori che possono comportare delle modificazioni dei luoghi e delle viste delle aree interessate dagli interventi. Per quanto attiene ai movimenti di terra si sottolinea che l'impianto è stato concepito assecondando la naturale conformazione orografica del sito in modo tale da evitare eccessivi movimenti di terra. Anche la nuova viabilità di progetto, in sterrato, verrà realizzata secondo i limiti

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 310 di 351</p>
---	--	--


catastali esistenti. La durata stimata dei lavori di realizzazione è dell'ordine di mesi, pertanto le eventuali modificazioni del paesaggio che ne deriveranno saranno temporanee ed assolutamente reversibili.

L'impatto è da considerarsi non significativo, a causa della temporaneità delle attività di cantiere, dell'ordine di mesi, inoltre a lavori ultimati. Per quanto riguarda le attività legate al cavidotto, è previsto al termine la realizzazione di interventi di ripristino che riporteranno le sedi stradali alle condizioni precedenti alla realizzazione dell'opera. Per il contenimento dell'impatto visivo sarà prevista la piantumazione di una fascia arborea perimetrale sia all'impianto agro-fotovoltaico.

Per la valutazione degli impatti visivi in fase di esercizio, sono state realizzate delle simulazioni di fotorendering e delle analisi di intervisibilità dell'intervento all'interno del contesto paesaggistico di riferimento in maniera tale da consegnare alla valutazione, degli strumenti di immediata lettura.

Il primo passo nell'analisi di impatto visivo è quello di definire l'area di massima di visibilità dell'impianto all'interno della quale gli impatti verranno considerati con maggiore dettaglio. Attraverso tale analisi, svolta attraverso applicazione di algoritmi con strumenti informatici, è possibile prevedere da quali punti di vista, considerando le asperità del terreno, tale trasformazione sarà visibile o meno. In termini tecnici, l'analisi calcola le "linee di vista" (lines of sight) che si dipartono dal punto considerato e che raggiungono il suolo circostante, interrompendosi, appunto, in corrispondenza delle asperità del terreno. L'insieme dei punti sul suolo dai quali il punto considerato è visibile costituisce il bacino visivo (viewshed) del punto stesso. Al fine di valutare in maniera quantitativa l'impatto paesaggistico dell'impianto in progetto all'interno del buffer di analisi (5.000 metri), è stata, pertanto, condotta un'analisi di intervisibilità in ambiente GIS. Ai fini della suddetta analisi, in via del tutto cautelativa, è stata attribuita un'altezza massima delle opere dal terreno pari a di 4 m, mentre l'altezza dell'osservatore è stata impostata pari a $h = 1.70$ m dal suolo. Le immagini seguenti riportano la mappa di intervisibilità su base ortofoto. Dall'analisi si ottiene che le aree in rosso arancio sono quelle in cui l'impianto risulta essere maggiormente visibile.

Dallo studio sulle interferenze visive, emerge che l'impianto presenta una visibilità inferiore a quella ipotizzata. Ciò è da ricercarsi nel fatto che la morfologia del territorio prevalentemente sub

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 311 di 351</p>
---	---	--

pianeggiante, senza la presenza di veri e propri punti sopraelevati panoramici, è tale da limitare la visibilità dell'impianto; spesso la libertà dell'orizzonte è impedita dalla presenza di ostacoli anche singoli e puntuali di natura antropica e/o naturale. Inoltre, l'impianto risulterà scarsamente visibile anche nelle vicinanze dello stesso grazie alla fascia di mitigazione verde prevista.

Dal punto di vista della reversibilità dell'impatto visivo, a fine vita utile dell'impianto, l'impianto sarà rimosso, e di conseguenza sarà eliminata l'origine unica di tale impatto. Poiché l'impatto dell'impianto fotovoltaico sul paesaggio assume rilievo quando esso risulta visibile ad una distanza considerevole, e non quando l'impianto risulta visibile da punti prossimi ad esso, si può affermare che l'impianto non presenta un'intervisibilità negativa.

Si può fondatamente ritenere che l'impatto visivo sia fortemente contenuto e che pertanto l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

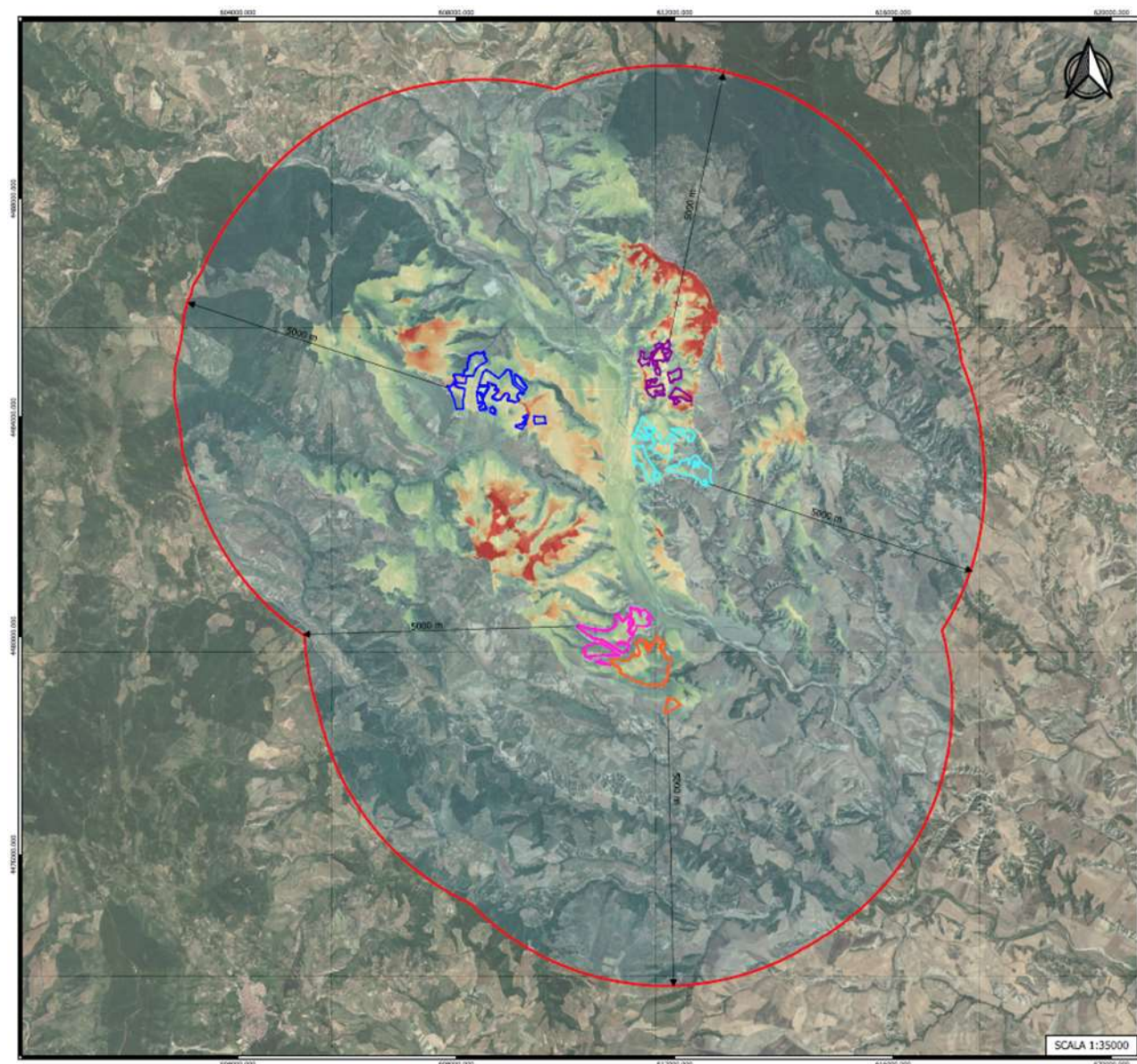



Figura 96 - Carta dell'intervisibilità dell'impianto dal territorio circostante – buffer 5 km

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 313 di 351</p>
---	---	--

- Fenomeno “abbagliamento”

Il fenomeno di “confusione biologica” è legato all’aspetto generale della superficie dei pannelli di un impianto fotovoltaico che può risultare simile a quello della superficie di uno specchio d’acqua (es. lago), con tonalità di colori variabili dall’azzurro scuro al blu scuro anche in funzione dell’albedo. Tale fenomeno è detto di confusione, proprio perché può indurre in errore l’avifauna con specie di uccelli che potrebbero scambiare la superficie dei pannelli per specchi d’acqua, e sostare in fase di migrazione attiva. Le soste durante le lunghe migrazioni servono agli animali per riposare e per motivi trofici, pertanto, nel caso di confusione biologica, le stesse potrebbero risultare fatali per molti esemplari incapaci di riprendere il volo organizzato.


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 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.

Considerando che le opere qui in esame andranno a occupare aree contenute e in cinque diversi appezzamenti, considerando che saranno realizzate opere a verde, si ritiene che questo fenomeno possa concretizzarsi in forma trascurabile.

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, 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 fanno sì che aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse diminuisca ulteriormente la quantità di luce

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 314 di 351</p>
--	---	--

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.

- Fotoinserimenti

Per valutare l'efficacia delle mitigazioni proposte sono stati effettuati dei fotoinserimenti, che si riportano di seguito. Gli scatti sono stati analizzati nelle configurazioni ante e post operam.

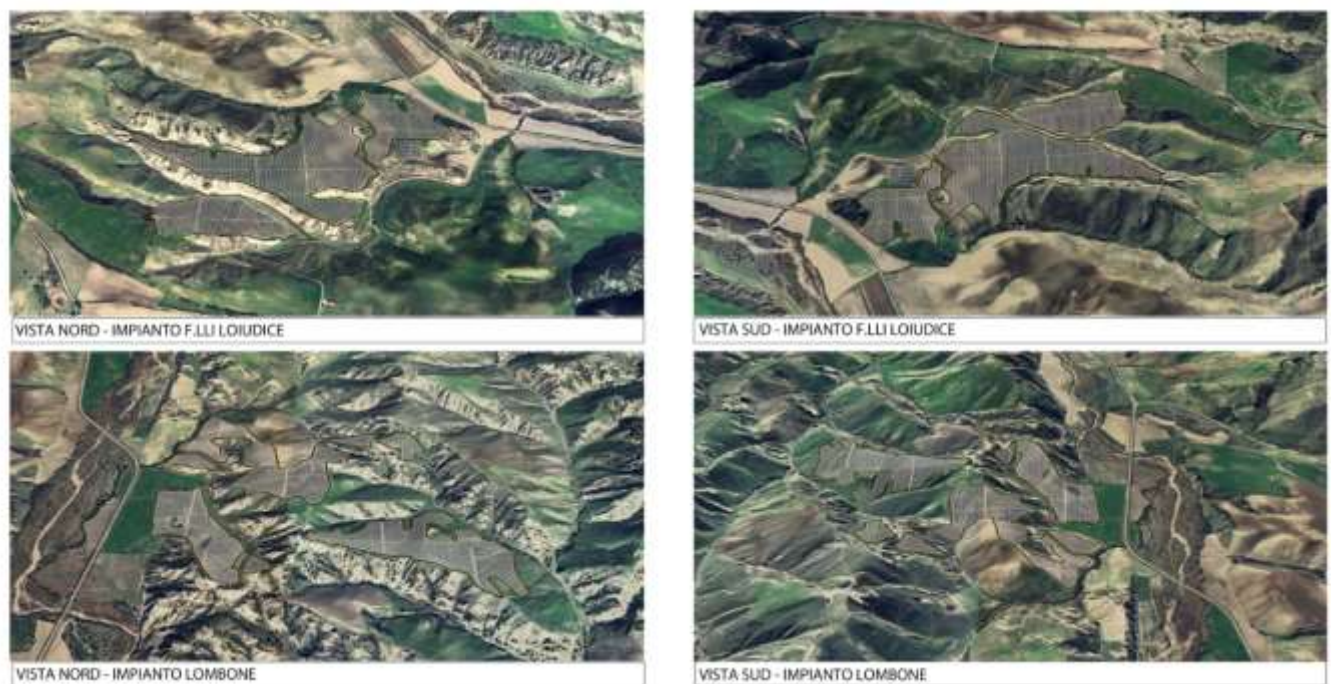


Figura 97 – Fotoinserimento vista da sud e da nord – Area impianto F.lli Loiudice e Lombone

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



VISTA NORD - IMPIANTO PIANO DI LINO



VISTA SUD - PIANO DI LINO



VISTA NORD - IMPIANTO TERRANOVA



VISTA SUD - IMPIANTO TERRANOVA

Figura 98 - Fotoinserimento vista da sud e da nord – Area impianto Piano di Lino e Terranova




VISTA NORD - IMPIANTO PIANO MELE



VISTA SUD - IMPIANTO PIANO MELE

Figura 99 – Fotoinserimento vista da sud e da nord – Area impianto Piano Mele

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 316 di 351</p>
---	--	---

LEGENDA

-  Foto Terranova
-  Terranova

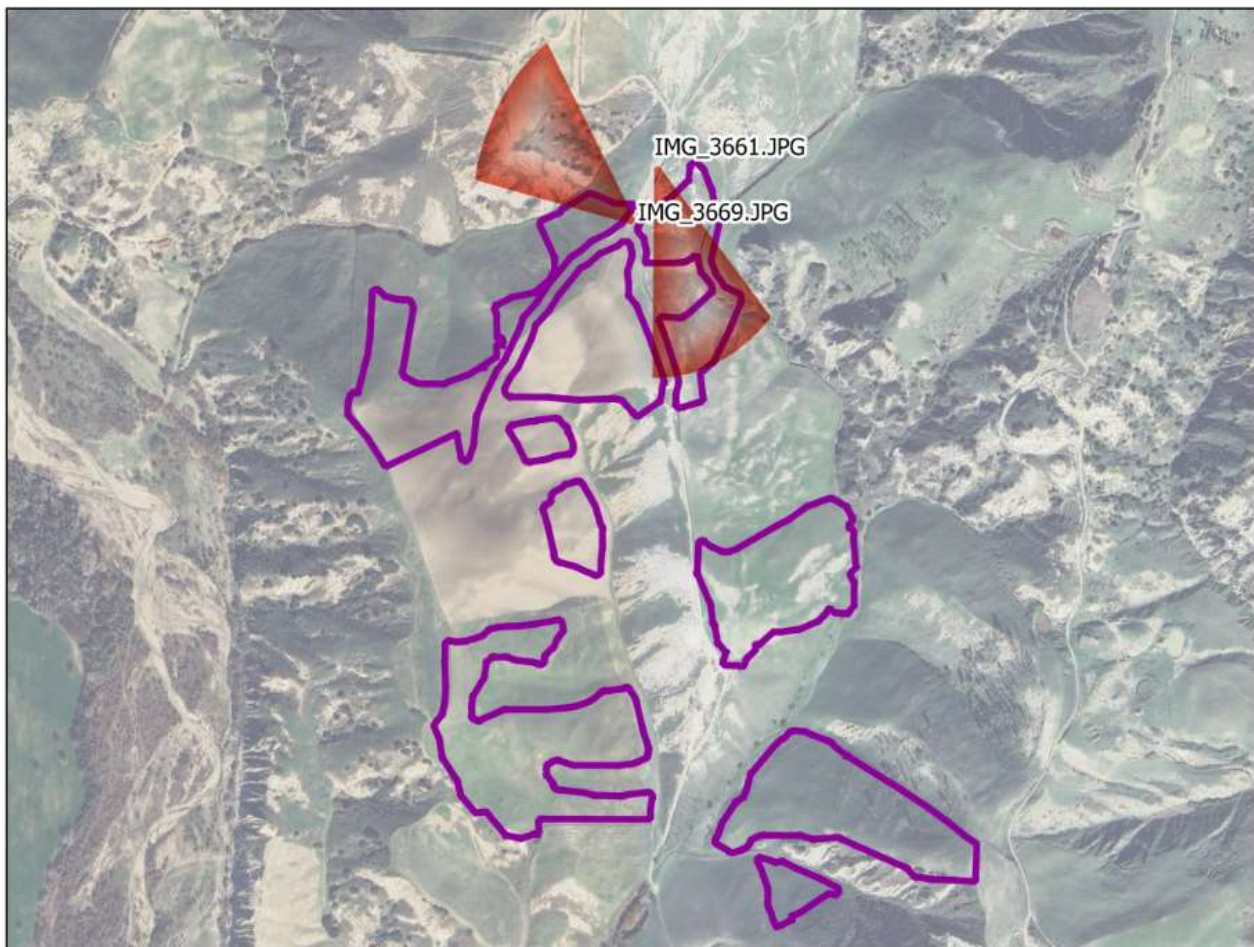


Figura 100 - Area parco Terranova con ubicazione dei punti di scatto



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 317 di 351

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 101 – Fotoinserimento IMG_3661 e IMG_3669 – Area impianto ante operam a sinistra e post operam a destra

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it



Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 318 di 351</p>
---	--	---

LEGENDA

-  Foto F.lli Loiudice
-  F.lli Loiudice

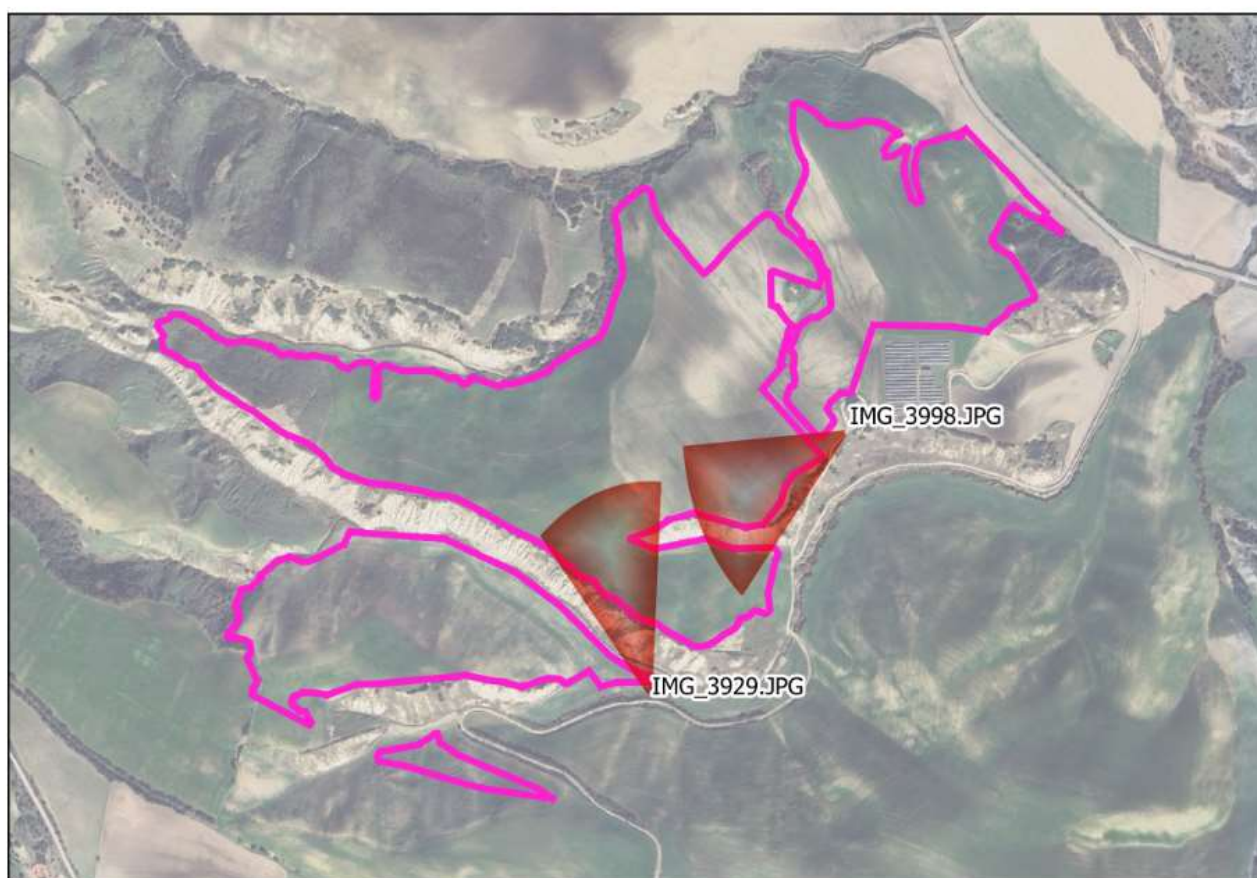



Figura 102 - Area parco F.lli Loiudice con ubicazione dei punti di scatto

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 103 - Fotoinserimento IMG_3929 e IMG_3998 – Area impianto ante operam a sinistra e post operam a destra

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 320 di 351</p>
---	--	---

LEGENDA

-  Foto Lombone
-  Lombone

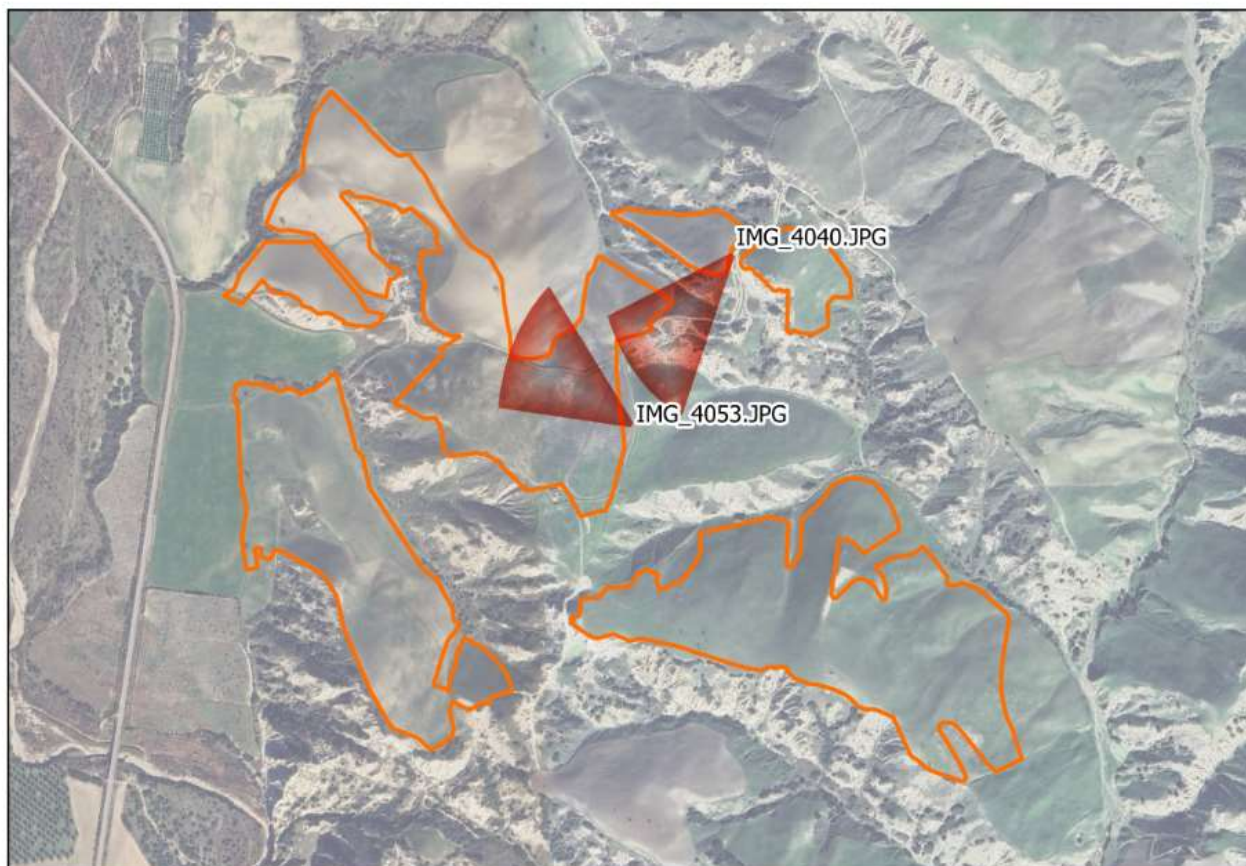


Figura 104 - Area parco Lombone con ubicazione dei punti di scatto



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

**DATA:
MARZO 2024
Pag. 321 di
351**

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE



Figura 105 - Fotoinserimento IMG_4040 e IMG_4053 – Area impianto ante operam a sinistra e post operam a destra

EGM PROJECT s.r.l.

Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it




INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 322 di 351

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

LEGENDA

 Foto Piano Mele

 Piano Mele

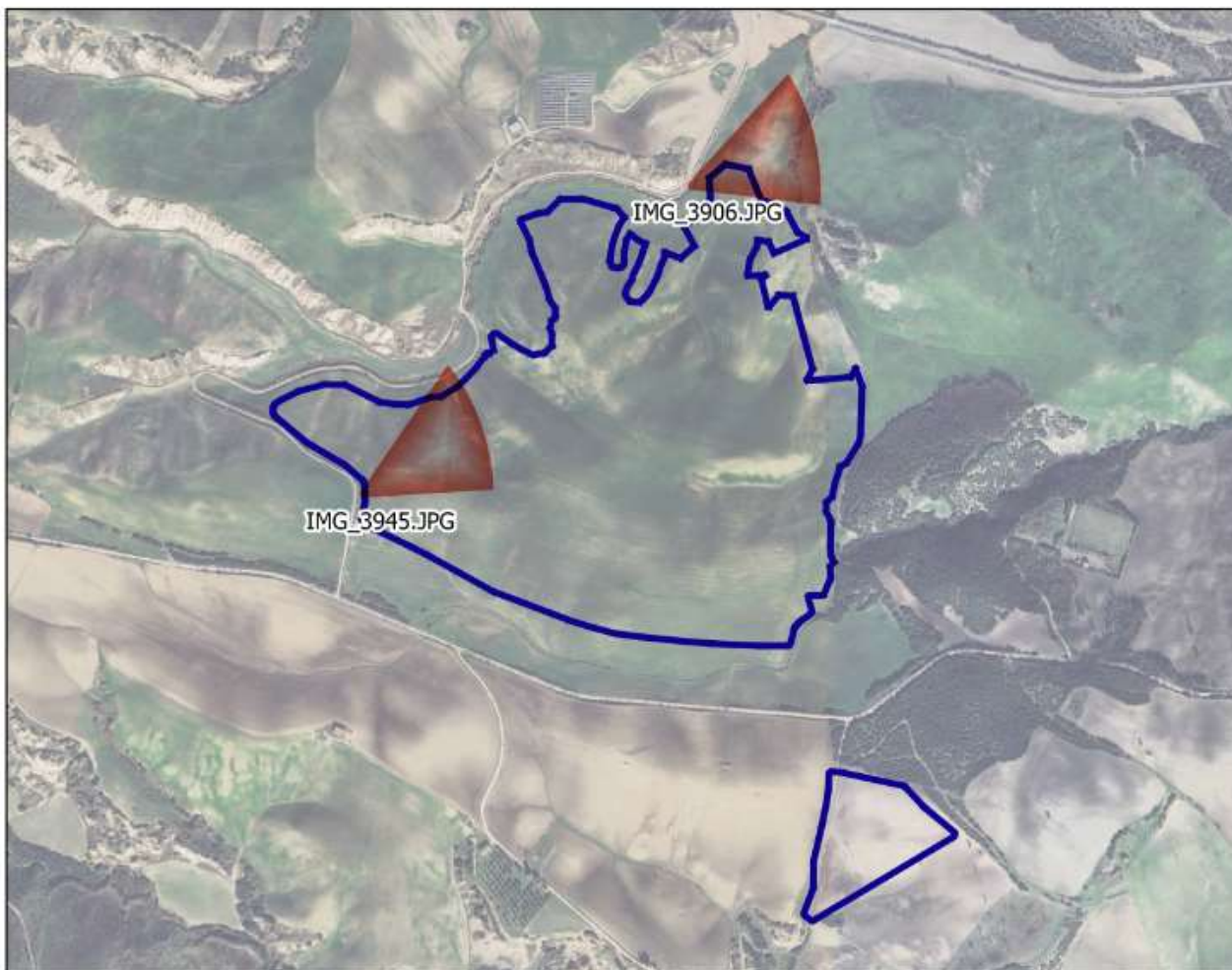


Figura 106 - Area parco Piano Mele con ubicazione dei punti di scatto

EGM PROJECT s.r.l.

Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it



INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

DATA:
MARZO 2024
Pag. 323 di 351



Figura 107 - Fotoinserimento IMG_3945 e IMG_3906 – Area impianto ante operam a sinistra e post operam a destra

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it



Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 – 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 324 di 351</p>
---	--	---

LEGENDA

-  Foto Piano di Lino
-  Piano di Lino

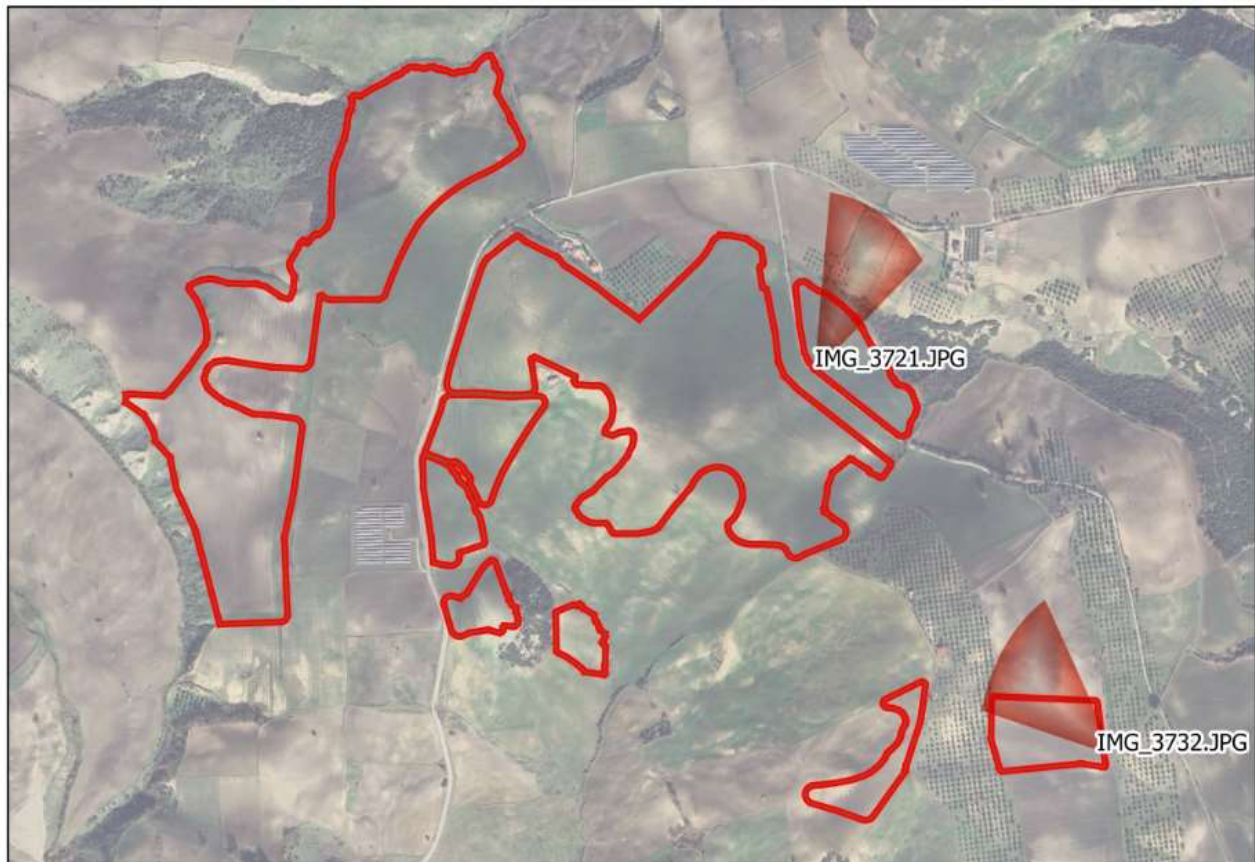


Figura 108 - Area parco Piano di Lino con ubicazione dei punti di scatto


	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 325 di 351</p>
---	--	--




Figura 109 - Fotoinserimento IMG_3721 e IMG_3906 – Area impianto ante operam a sinistra e post operam a destra

5.6.4 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di dismissione

La modalità di installazione scelta consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli, ulteriormente migliorata dagli interventi attuati sulla masseria e sulla vegetazione inserita in fase di esercizio. Le considerazioni sugli impatti nella fase di dismissione sono pressoché identiche a quelle già fatte per la fase di cantiere, con la differenza che questa volta sono notevolmente ridotte.

Considerando però tempo e numero di mezzi inferiore, si può affermare che l'impatto in fase di dismissione è molto più basso rispetto alla fase di costruzione.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 326 di 351</p>
---	--	--


5.6.5 Mitigazioni e compensazioni in fase di costruzione ed esercizio

Per la mitigazione esterna del parco agrivoltaico è prevista la messa a dimora di una fascia perimetrale di essenze tipiche del luogo di altezza pari alla recinzione perimetrale dell'impianto fotovoltaico. La siepe perimetrale contribuirà a schermare l'impianto e contribuirà all'inserimento paesaggistico e ambientale dell'opera. Per consentire un inserimento sostenibile del progetto dal punto di vista faunistico, è stata prevista la realizzazione di una recinzione appositamente studiata per garantire il passaggio della fauna posizionata a circa 15 cm dal suolo.

L'intero perimetro delle aree di impianto, lungo circa 43.514 metri e largo 10 metri per le aree di impianto agrivoltaico, sarà interessato dalla piantumazione di essenze arbustive autoctone e che quindi bene si adattano al pedoclima delle aree oggetto di intervento, le quali andranno a formare una barriera verde naturale. Nello Specifico si è deciso di realizzare delle barriere verdi, o meglio delle fasce tampone formate da diverse essenze mediterranee come l'alaterno, il biancospino, il corbezzolo, la fillirea, il lentisco, il perastro, il prugnolo, il viburno tino, i quali oltre a formare una barriera verde come precedentemente specificato, forniscono riparo alla fauna locale e migratoria, oltre a costituire un'importante fonte di cibo durante gran parte dell'anno, grazie alla produzione di bacche e pomi.

L'impianto sarà costituito da due filari, con sesto d'impianto di 2x4 metri per un totale di circa 43.500 essenze arbustive. Nel complesso si avrà un incremento della superficie seminaturale, da ciò si deduce che nella fase di esercizio si potranno avere effetti positivi sulla vegetazione, sulla fauna minore e sulla microfauna delle aree verdi perimetrali che andrebbero a compensare gli effetti negativi dovuti alla presenza dell'impianto fotovoltaico e delle stradine di servizio. La vegetazione arborea ed arbustiva rappresenta un vero e proprio serbatoio di biodiversità per la fauna e la flora, ospitando numerose specie animali, a cominciare da una ricca fauna di artropodi. L'abbondanza di insetti e la varietà vegetale attirano un gran numero di uccelli sia svernanti che nidificanti.

L'insieme delle misure di tutela previste, con inserimento di fasce tampone perimetrali di piante fruttifere, diversificazione delle specie seminate all'interno dell'area del parco agrivoltaico, inserimento specie mellifere, va nella direzione di superare il *no net loss* di biodiversità ed arrivare ad un *net gain*, un miglioramento del livello di biodiversità.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024</p> <p style="text-align: center;">Pag. 327 di 351</p>
---	---	--


5.7 Inquinamento acustico

5.7.1 Analisi dello stato dell'ambiente (scenario di base)

A seguito dell'analisi delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto, è stato identificato la componente vibrazioni come il fattore di impatto per le fasi di cantiere e di fine esercizio.

Per la componente rumore si definisce come tale qualunque suono produca sull'uomo effetti indesiderati, che disturbano o che siano dannosi, provocando conseguenze negative sia dal punto di vista fisiologico che psicologico. Gli effetti dell'impatto sonoro variano in relazione all'uso del territorio e di conseguenza, le aree e gli ambienti di vita e di lavoro possono essere classificate in fasce a diversa sensibilità al rumore, in base all'intensità degli effetti. La normativa vigente individua, nei comuni nei quali sia stata adottata la classificazione o zonizzazione acustica, delle classi e aree con diversa destinazione d'uso in relazione alle quali esistono diversi valori limite di rumorosità, emissione (il rumore emesso da una sorgente sonora e misurato nelle sue vicinanze) ed immissione (il rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, quello misurato ad esempio presso i ricettori), espressi in decibel ai quali attenersi e con i quali confrontarsi. Il rumore di cui si parla è chiaramente riferito a quello di origine antropica e la normativa è tesa a tutelare gli ambienti di vita e di lavoro.

Per la caratterizzazione acustica del territorio compreso entro un raggio di 1 km a partire dal sito individuato per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico e delle opere connesse oggetto del presente studio, si fa riferimento agli strumenti pianificatori comunali in materia di acustica ambientale. L'impianto agrivoltaico e le opere connesse ricadono tutte nel territorio comunale suddetto che non dispone di un Piano Comunale di Classificazione Acustica i sensi della Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"; pertanto, al fine di verificare il rispetto dei livelli sonori indotti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'impianto e dalle opere connesse, occorre far riferimento al D.P.C.M. 01/03/1991 (art. 8 c.1 D.P.C.M. 14/11/97 e art. 6 D.P.C.M. 01/03/91) che prevede dei limiti di accettabilità per differenti classi di destinazione d'uso, riportati nella seguente tabella.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 328 di 351
---	---	---

Classi di destinazione d'uso	Diurno (06:00-22:00)	Notturno (22:00-6:00)
Territorio nazionale	70	60
Zona urbanistica A	65	55
Zona urbanistica B	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 15 - Valori Limite di Accettabilità (Leq in dB(A)) per i Comuni senza Zonizzazione ma con Piano Regolatore

Dalla tabella sopra riportata si evince che il D.P.C.M. 01/03/91 prevede per le aree classificabili come “tutto il territorio nazionale”, come quella in cui ricade l’impianto oggetto del presente studio, limiti di accettabilità pari a 70 dB(A) per il periodo diurno ed a 60 dB(A) per quello notturno.

Nelle valutazioni successive si assumeranno a riferimento i limiti vigenti per Zone di Tipo B e data l’aleatorietà delle condizioni meteorologiche si utilizzeranno per le verifiche i valori limite più restrittivi, che corrispondono alle condizioni notturne (limite notturno pari a 50 dB).


5.7.2 Analisi della compatibilità dell’opera: fase di costruzione

L’emissione di vibrazioni potrà essere di entità minima, legata principalmente alle lavorazioni per la cantierizzazione dell’impianto e delle superfici lungo la viabilità esistente per l’interramento del cavo di collegamento alla rete elettrica esistente. Altro impatto sarà generato dalla macchina battipalo che avrà lo scopo di fissare al suolo i pali su cui si andranno a fissare i sostegni dei moduli.

In virtù delle lavorazioni previste e delle caratteristiche dell’area di progetto che, come detto, non vede la presenza di edifici residenziali né di edifici di natura storico-archeologica, si ritiene che il fattore di impatto in esame possa essere trascurato.

Durante le fasi di cantiere non si provocano interferenze significative sul clima acustico presente nell’area di studio. Infatti, il rumore prodotto per la realizzazione dell’impianto agrivoltaico e delle relative opere connesse (cavidotto BT/MT, Cabina di consegna e impianto, Stazione di utenza AT), legato alla circolazione dei mezzi ed all’impiego di macchinari, è sostanzialmente equiparabile a quello di un normale cantiere edile o delle lavorazioni agricole, che per entità e durata si può ritenere trascurabile.

Preme sottolineare che il disturbo indotto è di natura transitoria. In aree fuori cantiere, si eviterà il transito degli automezzi in ambiente urbano confinando lo stesso sulle strade extraurbane.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 329 di 351</p>
---	--	--

Durante la fase di costruzione dell'impianto e delle opere connesse l'emissione di rumore sarà dovuta al transito dei mezzi per la fornitura di materiali e dei mezzi d'opera per la realizzazione delle attività di preparazione del sito e per l'adeguamento della viabilità interna e alla realizzazione delle trincee per la posa in opera dei tratti di cavo interrato per il collegamento alla rete di distribuzione esistente e per l'ancoraggio al suolo dei pali mozzi su cui si andranno a fissare i sostegni delle rastrelliere porta moduli. Gli scavi delle trincee in cui saranno alloggiati i cavi interrati, di entità modesta, saranno analogamente svolti nell'arco di un periodo di tempo molto limitato e con attrezzature idonee alle dimensioni degli stessi. Le emissioni acustiche per le attività di sistemazione delle aree e di realizzazione dei collegamenti elettrici, pertanto, saranno limitate nel tempo, in quanto opereranno contemporaneamente più squadre di operai.

A queste si aggiungono le emissioni acustiche generate dal transito dei mezzi pesanti in ingresso e in uscita dal cantiere per l'approvvigionamento dei materiali, limitati a poche unità al giorno.

Si ricorda inoltre che la tipologia di attività e il tipo di mezzi che transiteranno sono comuni a quelli tipici che si rilevano in contesti industriali quali quello in cui si inserisce il progetto in esame.


Sulla base delle considerazioni precedentemente esposte, delle caratteristiche dell'impatto e della caratterizzazione dell'area in cui si inseriscono le attività, si ritiene che l'impatto prodotto sulla componente rumore in fase di cantiere può essere considerato basso nelle fasi di lavorazione più rilevanti sopra descritte, trascurabile nell'arco della complessiva durata della fase di cantiere.

In definitiva, le emissioni acustiche durante la fase di costruzione dell'impianto sono del tutto compatibili con la classificazione dell'area, e opportunamente mitigati con accorgimenti gestionali e operativi del cantiere.

5.7.3 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di esercizio

Nella Fase di esercizio fatta eccezione per le fasi di cantierizzazione e per operazioni di manutenzione straordinaria l'impianto non produce emissione di rumore.

Gli impianti fotovoltaici sono certamente tra le energie rinnovabili a più basso impatto per quel che riguarda il rumore. In generale negli impianti fotovoltaici di grande generazione, quelli cioè con

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 330 di 351</p>
---	--	--

potenza nominale superiore a 1000 KWp, solitamente il rumore consiste in quello prodotto dai motori degli inseguitori (tracker), dagli inverter e dai trasformatori.

. Nell'impianto in progetto le strutture dei pannelli sono ad inseguimento e il rumore prodotto dal lento movimento dei tracker è assolutamente trascurabile. In definitiva, l'unico rumore significativo rimane quello prodotto dai trasformatori che in genere il rumore è caratterizzato da un ronzio la cui stazionarietà presenta spesso delle componenti tonali.

La fase di esercizio dell'impianto non comporterà un incremento delle emissioni sonore nell'area.

Nella fase di esercizio l'impianto non avrà di fatto emissioni rilevabili se non nell'immediato intorno delle cabine, che risultano precluse dall'accesso al pubblico e distanti e schermate da qualsiasi tipo di recettore. Pertanto l'impatto derivante si ritiene trascurabile o nullo.

5.7.4 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di dismissione

Anche durante la fase di dismissione dell'impianto agrivoltaico sono valide le considerazioni sopra fatte. Per questa fase le azioni di progetto e gli impatti potenziali sulla componente rumore sono assimilabili a quelli già valutati per la fase di cantiere.


La demolizione delle aree pavimentate in questa fase sarà relativa ai supporti su cui poggiare le due infrastrutture che ospiteranno i quadri, sezioni, apparati elettronici, ed altro.

La dismissione dell'impianto ed il ripristino dell'area saranno realizzati evitando la sovrapposizione delle fasi più impattanti dal punto di vista delle emissioni acustiche.

L'impatto sulla componente rumore in fase di fine esercizio viene valutato come basso e trascurabile.

5.7.5 Mitigazioni e compensazioni in fase di costruzione ed esercizio

Per mitigare gli impatti in fase di costruzione si adotteranno essenzialmente accorgimenti di tipo "passivo" nel senso che non si cercherà di attenuare e/o ridurre le emissioni (interventi "attivi") ma si cercherà di evitare che le stesse possano arrecare particolari disturbi. In tal senso, si eviterà il transito dei veicoli e la realizzazione dei lavori durante gli orari di riposo e le prime ore di luce (prima delle 8:00 del mattino, fra le 12:00 e le 14:00 e dopo le 20:00).

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 331 di 351</p>
---	--	--

5.8 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Per quanto riguarda il campo elettromagnetico generato dalle singole apparecchiature installate nelle cabine, non esistendo un modello matematico che permetta il calcolo preventivo, si sottolinea che tutte le apparecchiature installate rispetteranno i requisiti di legge e tutte le normative tecniche riguardo la compatibilità e le emissioni elettromagnetiche.

In materia di inquinamento elettromagnetico, una delle problematiche più studiate è certamente quella concernente l'esposizione ai campi elettrici e magnetici dispersi nell'ambiente dalle linee di trasporto e di distribuzione dell'energia elettrica, la cui frequenza (50 Hz in Europa) rientra nella cosiddetta banda ELF (30 – 300Hz). I campi ELF, contraddistinti da frequenze estremamente basse, sono caratterizzabili mediante la semplificazione delle equazioni di Maxwell dei “campi elettromagnetici quasi statici” e quindi da due entità distinte:


- il campo elettrico, generato dalla presenza di cariche elettriche o tensioni e quindi direttamente proporzionale al valore della tensione di linea;
- il campo magnetico, generato invece dalle correnti elettriche.

In generale gli elettrodotti generano sia un **campo elettrico** che un **campo magnetico**.

Il campo elettrico è legato in maniera direttamente proporzionale alla tensione della sorgente; esso si attenua, allontanandosi da un elettrodotto, in maniera inversamente proporzionale alla distanza dai conduttori. Poiché i valori delle tensioni di linea variano poco con le correnti che le attraversano, l'intensità del campo elettrico può considerarsi, in prima approssimazione, costante.

La presenza di alberi, oggetti conduttori o edifici in prossimità delle linee riduce l'intensità del campo elettrico e, in particolare all'interno degli edifici si possono misurare intensità di campo fino a 10 (anche 100) volte inferiori a quelle rilevabili all'esterno.


L'intensità del campo magnetico generato in corrispondenza di un elettrodotto dipende invece dall'intensità della corrente circolante nel conduttore; tale flusso risulta estremamente variabile sia nell'arco di una giornata sia in base alla stagione. Non c'è alcun effetto schermante nei confronti dei campi magnetici da parte di edifici, alberi o altri oggetti vicini alla linea, quindi, all'interno di

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 332 di 351
---	--	---

eventuali edifici circostanti si può misurare un campo magnetico di intensità comparabile a quello riscontrabile all'esterno.

È noto che sia il campo elettrico che il campo magnetico decadono all'aumentare della distanza dalla linea elettrica, ma mentre il campo elettrico è facilmente schermabile da oggetti quali legno, metallo, ma anche alberi ed edifici, il campo magnetico non è schermabile dalla maggior parte dei materiali di uso comune. L'analisi del campo elettromagnetico generato dai cavidotti e la valutazione relativa ai vari componenti dell'impianto fa riferimento ai limiti previsti dall'applicazione del D.M. 20 Maggio 2008 con riferimento al D.P.C.M. del 8 Luglio 2003. Questo fissa i limiti di esposizione e i valori di attenzione, per la protezione della popolazione dall'esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento ed all'esercizio degli elettrodotti, in particolare:

- **art. 3 comma 1:** nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti, non deve essere superato il limite di esposizione di 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci;
- **art. 3 comma 2:** a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di 10 μ T, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio;
- **art. 4 comma 1:** nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l'obiettivo di qualità di 3 μ T per il valore dell'induzione magnetica, da


	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 333 di 351</p>
---	--	--

intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Lo stesso DPCM, all'art 6, fissa i parametri per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, per le quali si dovrà fare riferimento all'obiettivo di qualità (**$B = 3 \mu T$**) di cui all'art. 4 sopra richiamato ed alla portata della corrente in servizio normale. L'allegato al Decreto 29.05.2008 definisce quale fascia di rispetto lo spazio circostante l'elettrodotto, che comprende tutti i punti al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.

Ai fini del calcolo della fascia di rispetto si omettono verifiche del campo elettrico, in quanto nella pratica questo determinerebbe una fascia (basata sul limite di esposizione, nonché valore di attenzione pari a 5 kV/m) che risulta sempre inferiore a quella fornita dal calcolo dell'induzione magnetica. **Pertanto, nei successivi paragrafi sono state calcolate le fasce di rispetto dagli elettrodotti del progetto in esame, facendo riferimento al limite di qualità di 3 μT .** Alla frequenza di 50 Hz il campo elettrico (misurato in V/m) e quello magnetico (misurato in T) possono essere considerati disaccoppiati, e analizzati dal punto di vista matematico, separatamente.

Per sua natura il corpo umano (costante dielettrica molto diversa da quella dell'aria) possiede capacità schermanti nei confronti del campo elettrico. Il campo elettrico quindi ha, per i valori di campo generato da qualsiasi installazione elettrica convenzionale, effetti del tutto trascurabili (solo in prossimità di linee AT a 400 kV, tensione non raggiunta in Italia in nessuna linea di trasmissione AT, si raggiungono valori di 4 kV/m prossimi al limite di legge per zone frequentate, valore che si abbatte esponenzialmente all'aumentare della distanza dal conduttore. Il campo elettrico risulta proporzionale alla tensione del circuito considerato. Viceversa, il corpo umano presenta una permeabilità magnetica sostanzialmente simile a quella dell'aria, per cui non presenta grandi capacità schermanti contro il campo magnetico, il quale lo attraversa completamente rendendo i suoi effetti più pericolosi di quelli del campo elettrico. Il campo magnetico è proporzionale al valore di corrente che circola nei conduttori elettrici ed i valori di corrente che si possono avere nelle ordinarie installazioni elettriche possono generare campi magnetici che possono superare i valori imposti dalle norme.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 334 di 351</p>
---	--	--

La normativa attualmente in vigore disciplina in modo differente i valori ammissibili di campo elettromagnetico, distinguendo i "campi elettromagnetici quasi statici" ed i "campi elettromagnetici a radio frequenza". Nel caso dei campi quasi statici, ha senso ragionare separatamente sui fenomeni elettrici e magnetici e ha quindi anche senso imporre separatamente dei limiti normativi alle intensità del campo elettrico e dell'induzione magnetica. Il modello quasi statico è applicato al caso della distribuzione di energia, in relazione alla frequenza di distribuzione dell'energia in rete che è pari a 50Hz. In generale gli elettrodotti dedicati alla trasmissione e distribuzione di energia elettrica sono percorsi da correnti elettriche di intensità diversa, ma tutte alla frequenza di 50 Hz, e quindi tutti i fenomeni elettromagnetici coinvolti possono essere studiati correttamente con il modello per campi quasi statici. Gli impianti per la produzione e la distribuzione dell'energia elettrica alla frequenza di 50 Hz, costituiscono una sorgente di campi elettromagnetici nell'intervallo 30-300 Hz.

5.8.1 Analisi dello stato dell'ambiente (scenario di base)

Ante operam non sono presenti campi elettromagnetici, il contesto in cui si opera è prettamente agricolo con bassa densità di edifici e abitazioni, non vi sono dunque impianti industriali nei dintorni in grado di generare un ipotetico campo elettromagnetico.

5.8.2 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di costruzione


Non sono previsti impatti elettromagnetici nella fase di costruzione dell'impianto.

5.8.3 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di esercizio

I cavi interrati generano, a parità di corrente trasportata, un campo magnetico al livello del suolo più intenso degli elettrodotti aerei (circa il doppio), però l'intensità di campo magnetico si riduce molto più rapidamente con la distanza (i circa 80 m suddetti diventano, in questo caso, circa 24).

Altri metodi con i quali ridurre i valori di intensità di campo elettrico e magnetico possono essere quelli di usare "linee compatte", dove i cavi vengono avvicinati tra di loro in quanto questi sono isolati con delle membrane isolanti. Queste portano ad una riduzione del campo magnetico.

I cavi interrati sono quindi un'alternativa all'uso delle linee aeree; essi sono disposti alla profondità di almeno 1.50 metri dal suolo, linearmente sullo stesso piano oppure a triangolo (disposizione a trifoglio).

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 335 di 351</p>
---	--	--

Confrontando quindi il campo magnetico generato da linee aeree con quello generato da cavi interrati, si può notare che, per i cavi interrati l'intensità massima del campo magnetico è più elevata, ma presenta un'attenuazione più pronunciata. In generale si può affermare che, l'intensità a livello del suolo immediatamente al di sopra dei cavi di una linea interrata è inferiore a quella immediatamente al di sotto di una linea aerea ad alta tensione. Ciò è dovuto soprattutto ad una maggiore compensazione delle componenti vettoriali associate alle diverse fasi, per effetto della reciproca vicinanza dei cavi, che essendo isolati, possono essere accostati l'uno all'altro, come non può farsi per una linea aerea.

Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici lavorano in corrente e tensione continue e non in corrente alternata; per cui la generazione di campi variabili è limitata ai soli transitori di corrente (durante la ricerca del MPP da parte dell'inverter, e durante l'accensione o lo spegnimento) e sono comunque di brevissima durata. Nella certificazione dei moduli fotovoltaici alla norma CEI 82-8 (IEC 61215) non sono comunque menzionate prove di compatibilità elettromagnetica, poiché assolutamente irrilevanti.

Inverter

Gli inverter sono apparecchiature che al loro interno utilizzano un trasformatore ad alta frequenza per ridurre le perdite di conversione; pertanto, sono costituiti per loro natura da componenti elettronici operanti ad alte frequenze. Inoltre, il legislatore ha previsto che tali macchine, prima di essere immesse sul mercato, possiedano le necessarie certificazioni a garantirne sia l'immunità dai disturbi elettromagnetici esterni, sia le ridotte emissioni per minimizzarne l'interferenza elettromagnetica con altre apparecchiature elettroniche posizionate nelle vicinanze o con la rete elettrica stessa (via cavo).

A questo scopo gli inverter prescelti possiedono la certificazione di rispondenza alle normative di compatibilità elettromagnetica (EMC) (CEI EN 50273 (CEI 95-9), CEI EN 61000-6-3 (CEI 210-65), CEI EN 61000-2-2 (CEI 110-10), CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31), CEI EN 61000-3-3 (CEI 110-28), CEI EN 55022 (CEI 110-5), CEI EN 55011 (CEI 110-6)) Tra gli altri aspetti queste norme riguardano:

EGM PROJECT s.r.l.


Via Vincenzo Verrastro n. 15/A - 85100 Potenza

www.egmproject.it; martone@egmproject.it

Ing. Domenico Ivan Castaldo

Via Treviso n.12 - 10144 Torino

PEC: info@pec.studioingcastaldo.it

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 336 di 351
---	---	---


- i livelli armonici: le direttive del gestore di rete prevedono un THD globale (non riferito al massimo della singola armonica) inferiore al 5% (inferiore all'8% citato nella norma CEI 110-10). Gli inverter presentano un THD globale contenuto entro il 3%;
- Disturbi alle trasmissioni di segnale operate dal gestore di rete in superim-posizione alla trasmissione di energia sulle sue linee;
- Variazioni di tensione e frequenza. La propagazione in rete di queste ultime è limitata dai relè di controllo della protezione di interfaccia asservita al dispositivo di interfaccia. Le fluttuazioni di tensione e frequenze sono però causate per lo più dalla rete stessa. Si rendono quindi necessarie finestre abbastanza ampie, per evitare una continua inserzione e disinserzione dell'impianto fotovoltaico.
- La componente continua immessa in rete. Il trasformatore elevatore contribuisce a bloccare tale componente. In ogni modo il dispositivo di interfaccia di ogni inverter interviene in presenza di componenti continue maggiori dello 0,5% della corrente nominale.

Le questioni di compatibilità elettromagnetica concernenti i buchi di tensione (fino ai 3 s in genere) sono in genere dovute al coordinamento delle protezioni effettuato dal gestore di rete locale.

Linee elettriche in corrente alternata

Per quanto riguarda il rispetto delle distanze da ambienti presidiati ai fini dei campi elettrici e magnetici, si è tenuto conto del limite di qualità dei campi magnetici, fissato dalla suddetta legislazione a $3 \mu\text{T}$. La tipologia di cavidotti presenti nell'impianto prevede all'interno del campo fotovoltaico l'utilizzo di soli cavi elicordati, per i quali vale quanto riportato nella norma CEI 106-11 e nella norma CEI 11-17.

Come illustrato nella suddetta norma CEI 106-11 la ridotta distanza tra le fasi e la loro continua trasposizione, dovuta alla cordatura, fa sì che l'obiettivo di qualità di $3\mu\text{T}$, anche in condizioni limite con conduttori di sezione elevata, venga raggiunto già a brevissima distanza (50÷80 cm) dall'asse del cavo stesso.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 337 di 351
---	---	---

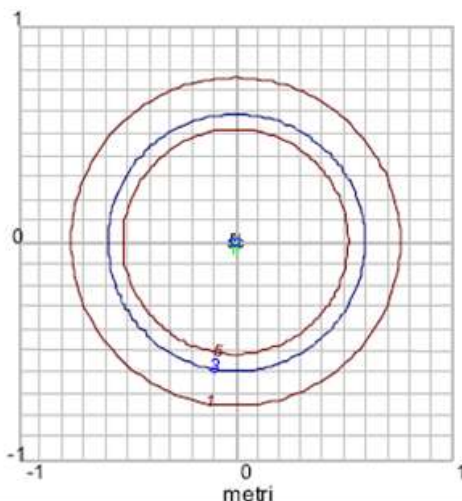


Figura 110 - Curve di equilivello per il campo magnetico di una linea MT in cavo elicordato interrata (dalla Norma CEI 106-11)

Si fa notare peraltro che anche il recente decreto del 29.05.2008, sulla determinazione delle fasce di rispetto, ha esentato dalla procedura di calcolo le linee MT in cavo interrato e/o aereo con cavi elicordati, pertanto a tali fini si ritiene valido quanto riportato nella norma richiamata.

Ne consegue che in tutti i tratti realizzati mediante l'uso di cavi elicordati si può considerare che l'ampiezza della semi-fascia di rispetto sia pari a 1m, a cavallo dell'asse del cavidotto, pertanto uguale alla fascia di asservimento della linea.


Cabine elettriche di trasformazione

Per quanto riguarda i componenti dell'impianto sono da considerare le cabine elettriche di trasformazione, all'interno delle quali, la principale sorgente di emissione è il trasformatore BT/MT.

In questo caso si valutano le emissioni dovute ai trasformatori di potenza 2500 kVA collocati nelle cabine di trasformazione.

La presenza del trasformatore BT/MT viene usualmente presa in considerazione limitatamente alla generazione di un campo magnetico nei locali vicini a quelli di cabina.

In base al DM del MATTM del 29.05.2008, cap.5.2.1, l'ampiezza delle DPA si determina come di seguito descritto.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 338 di 351
---	--	---

Tale determinazione si basa sulla corrente di bassa tensione del trasformatore e considerando una distanza dalle fasi pari al diametro dei cavi reali in uscita dal trasformatore. Per determinare le DPA si applica quanto esposto nel cap.5.2.1 e cioè:

$$\frac{DPA}{\sqrt{I}} = 0,40942 \cdot x^{0,5242}$$

dove:


- DPA= distanza di prima approssimazione (m)
- I= corrente nominale (A)
- x= diametro dei cavi (m)

Considerando che I=2540 A e che il cavo scelto sul lato BT del trasformatore è 3(6x240) mm², con diametro esterno pari a circa 29,2mm, si ottiene una DPA, arrotondata per eccesso all'intero superiore, pari a 4 m. D'altra parte, nel caso in questione la cabina è posizionata all'aperto e normalmente non è permanentemente presidiata.

Cabina elettrica d'impianto

Per quanto riguarda i componenti dell'impianto resta da considerare la cabina elettrica MT d'impianto, alla quale confluiscono i cavidotti MT provenienti dalle cabine di trasformazione, all'interno della quale, la principale sorgente di emissione sono le stesse correnti dei quadri MT, in quanto in questo caso il trasformatore MT/BT è utilizzato solo per l'alimentazione dei servizi ausiliari. La massima corrente BT, considerando un trasformatore da 6400 kVA, è pari a 5807 A. Mentre la massima corrente MT dovuta alla massima produzione è pari a circa 136 A.

Considerando che il cavo scelto in uscita dalla cabina d'impianto è, come detto, (3x1x800), con un diametro esterno massimo pari a 58 mm, si ottiene una DPA, arrotondata per eccesso all'intero superiore, pari a 3 m.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 339 di 351</p>
---	--	--

D'altra parte, anche nel caso in questione la cabina normalmente non è presidiata.

Linee elettriche in corrente alternata in media tensione

Il campo magnetico è calcolato in funzione della corrente circolante nei cavidotti in esame e della disposizione geometrica dei conduttori.

Per quanto riguarda il valore del campo elettrico, trattandosi di linee interrato, esso è da ritenersi insignificante grazie anche all'effetto schermante del rivestimento del cavo e del terreno. Nel seguito verranno pertanto esposti i risultati del solo calcolo del campo magnetico.

Visto l'impianto fotovoltaico, è stata esaminata come unica situazione significativa ai fini del calcolo dell'intensità del campo di induzione magnetica quella generata dal tratto di posa del cavo che evacua la potenza elettrica generata dall'intero impianto FV, posta in parallelo, alla distanza di circa 25 cm con una analoga terna di cavi MT che trasporta verso la medesima stazione di utenza, l'intera potenza di un impianto FV non lontano da quello in esame, caratterizzato dalle sezioni riportate nelle seguenti figure.

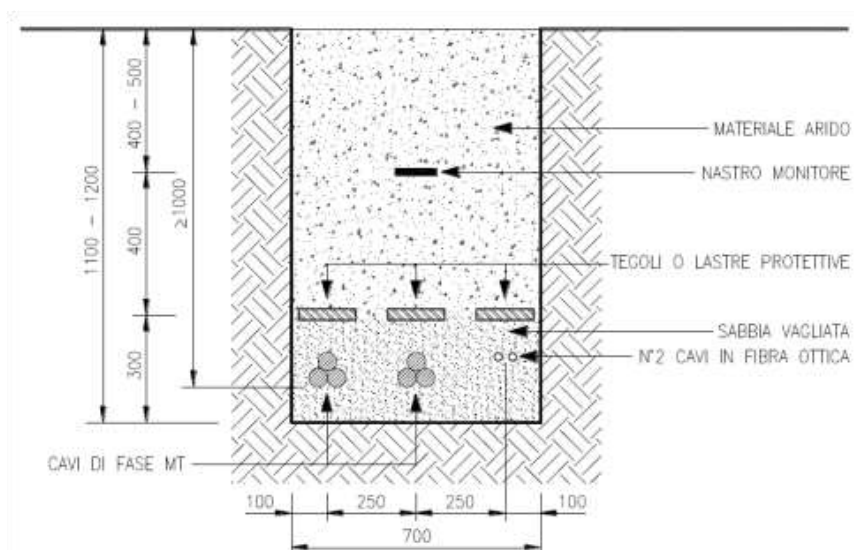



Figura 111 - Sezione tipica di posa della linea in cavo

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 340 di 351
---	---	---

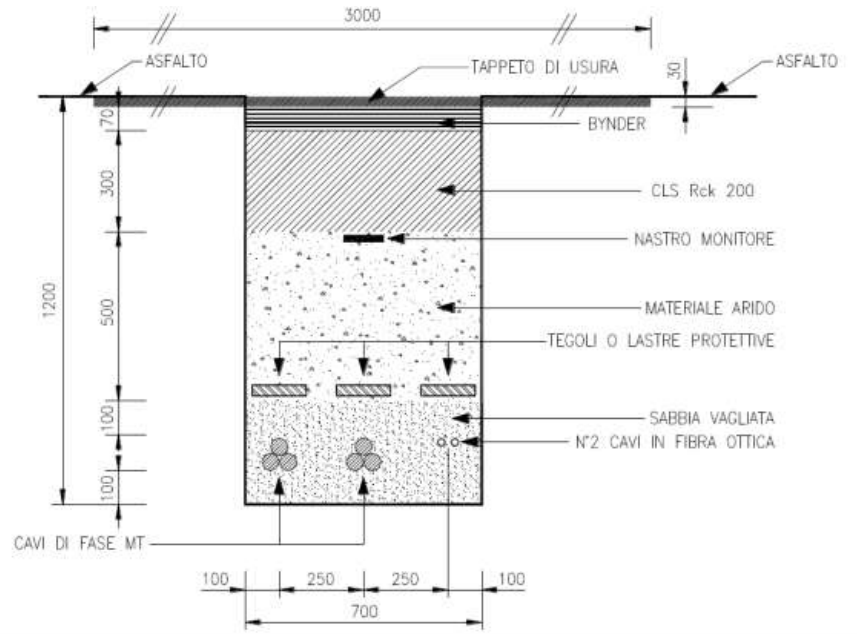


Figura 112 - Sezione tipica di posa della linea in cavo su sede stradale


All'interno del cavidotto in esame si trovano due terne di cavi MT isolati a 30 kV che trasferiscono l'intera potenza dei due impianti FV verso la stazione di utenza.

Per quanto concerne i cavidotti MT esterni, per il collegamento della cabina d'impianto al quadro MT della stazione d'utenza, si prevede invece l'utilizzo di cavi unipolari di sezione pari a 800 mm², posati a trifoglio. La corrente massima che può interessare la linea di collegamento MT per l'impianto in oggetto è la seguente:

$$I_{b_{\max}} = S_{\max} / V_n \cdot \sqrt{3} = 7040 / 30 \cdot \sqrt{3} = 135 \text{ A}$$

$$I_{b_{\max}} = \frac{P_{\max}}{\sqrt{3} V_n \cos \varphi} = \frac{20 \cdot 10^6}{0,95 \cdot \sqrt{3} \cdot 30 \cdot 10^3} = 405 \text{ A}$$

Nel calcolo, essendo il valore della induzione magnetica proporzionale alla corrente transitante nella linea, è stata presa in considerazione la configurazione di carico che prevede, come detto, una posa dei cavi a trifoglio, ad una profondità di 1 m, con un valore di corrente pari a 710 A, pari alla portata massima della linea elettrica in cavo, secondo la Norma CEI 20-21.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 341 di 351
---	---	---

La configurazione dell'elettrodotto è quella di assenza di schermature e distanza minima dei conduttori dal piano viario. Il calcolo è stato effettuato a differenti altezze.

Nella seguente figura è riportato l'andamento dell'induzione magnetica per una sezione trasversale a quella di posa, considerando che lungo il tracciato del cavidotto saranno posate due terne di cavi, relative a due differenti impianti fotovoltaici, nella medesima trincea.

Non è invece rappresentato il calcolo del campo elettrico prodotto dalla linea in cavo, poiché in un cavo schermato il campo elettrico esterno allo schermo è nullo.

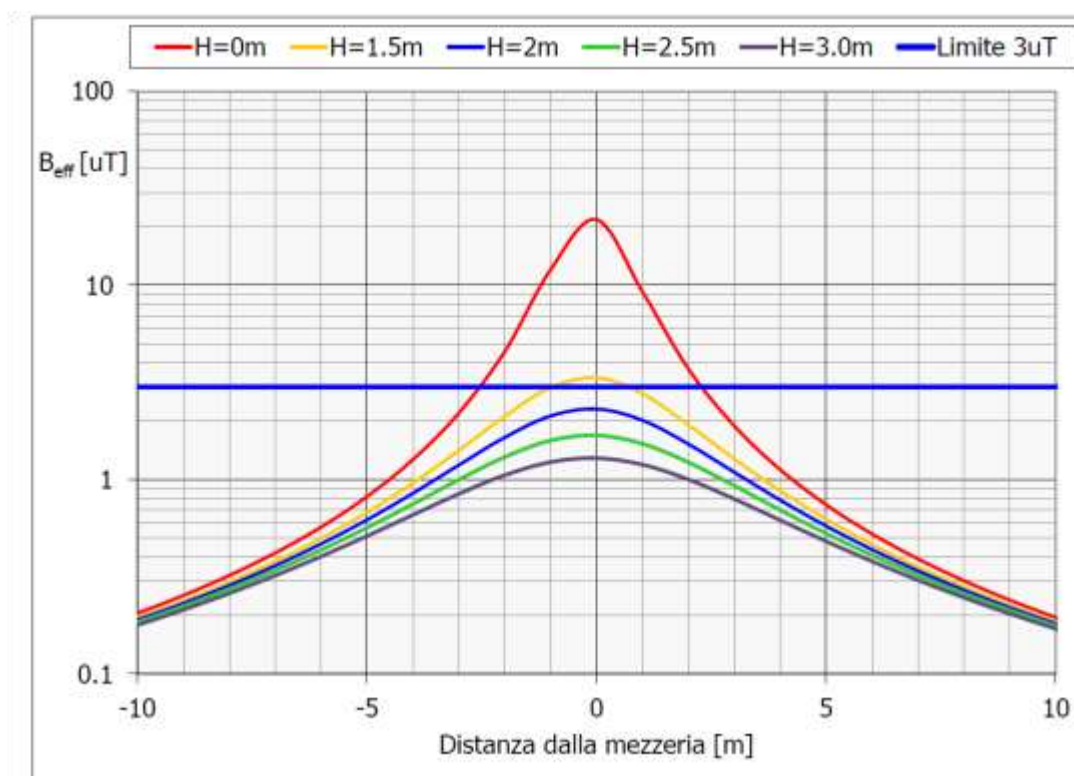



Figura 113 - Andamento dell'induzione magnetica prodotta dalla linea in cavo per la massima corrente del cavo

Si può osservare come nel caso peggiore il valore di 3 μT è raggiunto a circa 2,6 m dall'asse del cavidotto. È da notare che la condizione di calcolo è ampiamente cautelativa, in quanto la corrente che fluirà nel cavidotto sarà quella prodotta dall'impianto fotovoltaico, che, come detto, è pari a 405 A nelle condizioni di massima erogazione, per entrambe le terne.

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p style="text-align: center;">INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p style="text-align: center;">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p style="text-align: center;">DATA: MARZO 2024 Pag. 342 di 351</p>
--	--	--

Se si tiene conto della effettiva corrente, il grafico sopra riportato si modifica come in figura seguente, dove per ciascuna delle due terne si è considerato un valore di corrente pari alla corrente di impiego, e cioè 405 A. In tal caso il valore di $3 \mu\text{T}$ è raggiunto a circa 1,85 m dall'asse del cavidotto.

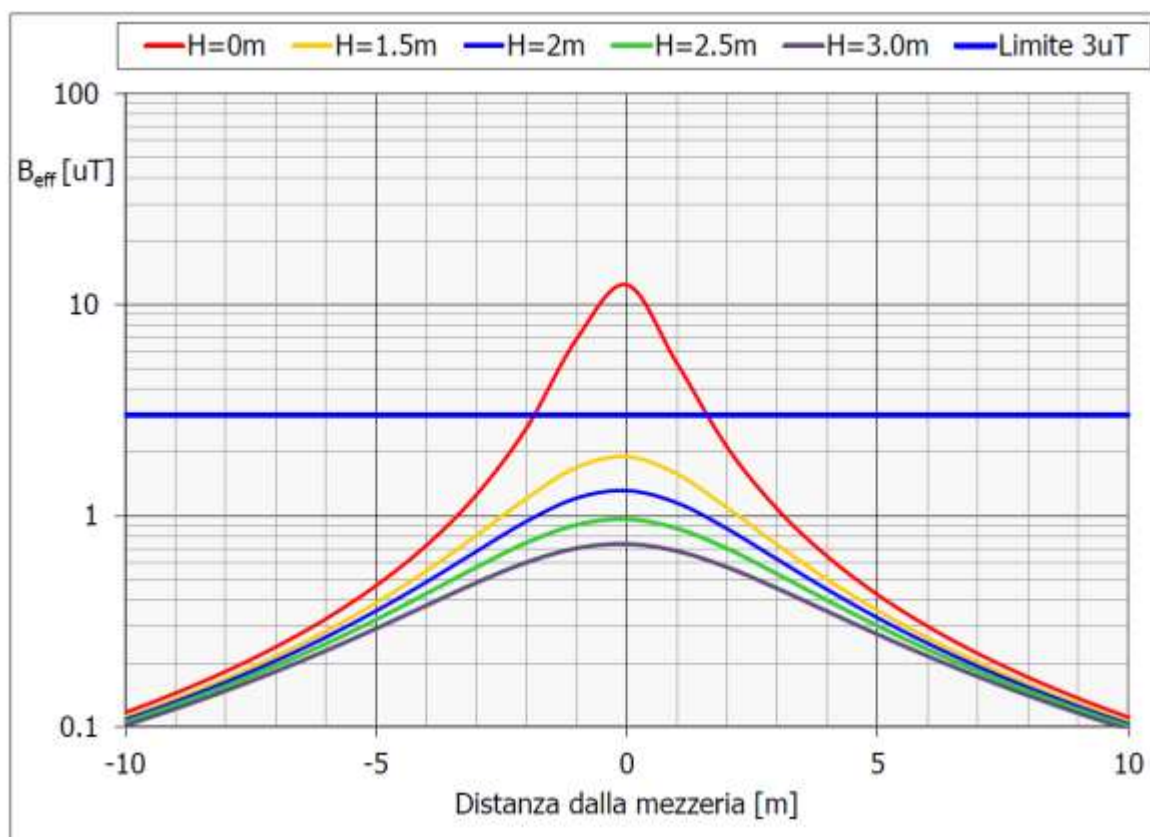



Figura 114 - Andamento dell'induzione magnetica prodotta dalla linea in cavo per la massima corrente dell'impianto

Il tracciato di posa dei cavi è stato studiato in modo che il valore di induzione magnetica sia sempre inferiore a $3 \mu\text{T}$ in corrispondenza dei ricettori sensibili (abitazioni e aree in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata), pertanto **è esclusa la presenza di tali recettori all'interno della fascia calcolata.**

Per la determinazione dell'ampiezza della fascia di rispetto è stata effettuata la simulazione di calcolo per il caso di due terne di cavi, posati alla distanza di 250 mm alla profondità di 1 m, secondo quanto riportato nel presente documento e con la corrente massima per ciascuno dei cavi utilizzati e cioè pari a 710 A. Il risultato del calcolo è riportato nella figura seguente.

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 343 di 351
---	---	---

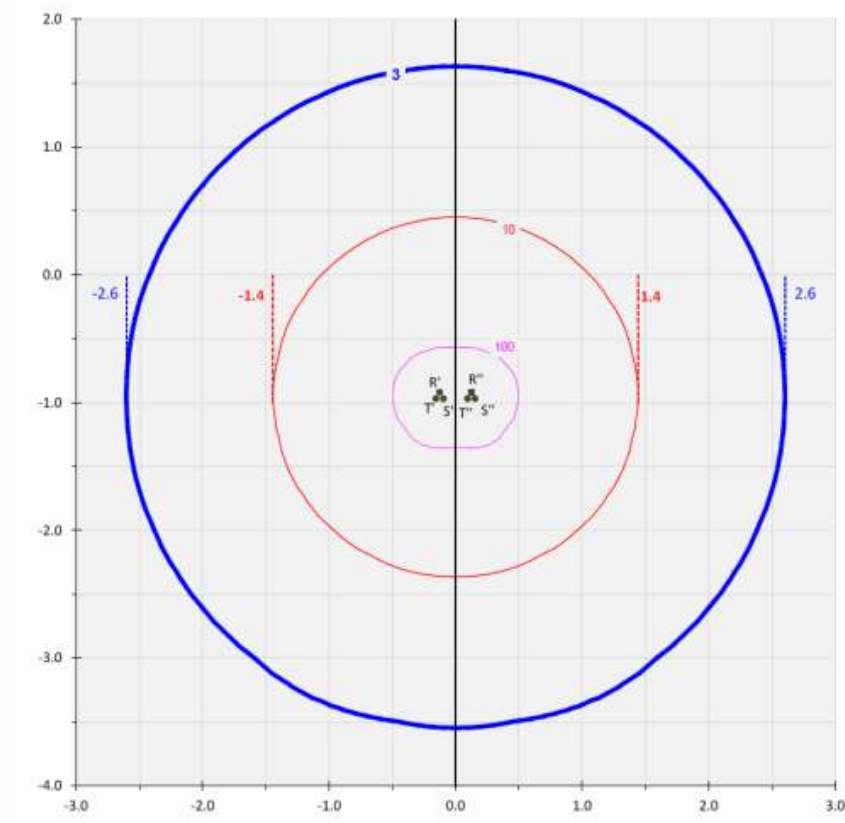



Figura 115 - Curve di equivello per il campo di induzione magnetica generato da una linea MT posata a trifoglio ($I_{max}=710^{\circ}$; formazione (3x1x630))

Si può quindi considerare che l'ampiezza della fascia di rispetto sia pari a 3 m, a cavallo dell'asse del cavidotto.

Infine, poiché in un cavo schermato il campo elettrico esterno allo schermo è nullo, non è rappresentato il calcolo del campo elettrico prodotto dalla linea in oggetto.

Stazione elettrica d'utenza

Le apparecchiature previste e le geometrie dell'impianto di AT sono analoghe a quelle di altri impianti già in esercizio, dove sono state effettuate verifiche sperimentali dei campi elettromagnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio, con particolare attenzione alle zone di transito del personale (strade interne e fabbricati).

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 344 di 351</p>
--	--	---

I valori di campo elettrico al suolo risultano massimi in corrispondenza delle apparecchiature AT a 150 kV con valori attorno a qualche kV/m, ma si riducono a meno di 1 kV/m a ca. 10 m di distanza da queste ultime.

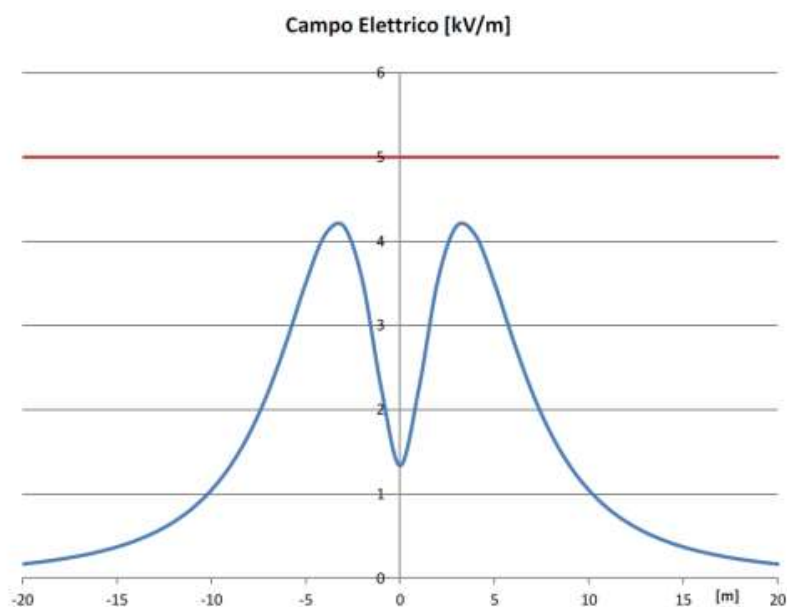


Figura 116 - Campo elettrico al suolo generato dal sistema di sbarre a 150 kV

I valori di campo magnetico al suolo sono massimi nelle stesse zone di cui sopra ed in corrispondenza delle via cavi, ma variano in funzione delle correnti in gioco: con correnti sulle linee pari al valore di portata massima in esercizio normale delle linee si hanno valori pari a qualche decina di microtesla, che si riducono a meno di 3 μ T a 4 m di distanza dalla proiezione dell'asse della linea.

I valori in corrispondenza della recinzione della stazione sono notevolmente ridotti ed ampiamente sotto i limiti di legge.

A titolo orientativo nel seguito si riporta il profilo di campo magnetico dovuto ad un sistema trifase con caratteristiche e disposizione dei conduttori analoghe a quelle dei condotti sbarre presenti in stazione, considerando una corrente massima di 2000 A pari alla corrente massima sopportabile dalle sbarre stesse. Nella seguente figura è riportata la geometria di un sistema trifase con disposizione dei conduttori assimilabile a quella delle sbarre della stazione d'utenza.

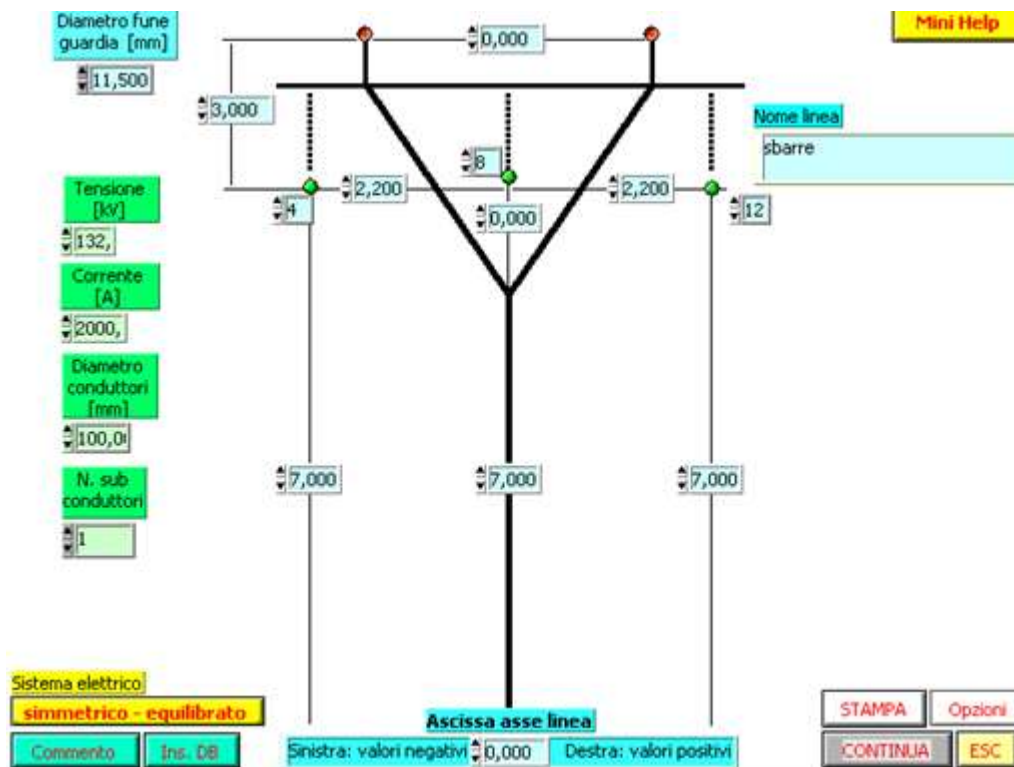


Figura 117 - Linea AT con disposizione conduttori in piano assimilabile ad un sistema semplice sbarra a 150 kV

Con conduttori percorsi da una terna trifase equilibrata di correnti di 2000 A (corrente max sopportabile dalle sbarre), estremamente cautelativa rispetto alla max corrente reale, si ha un andamento di campo magnetico come riportato nella figura seguente.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

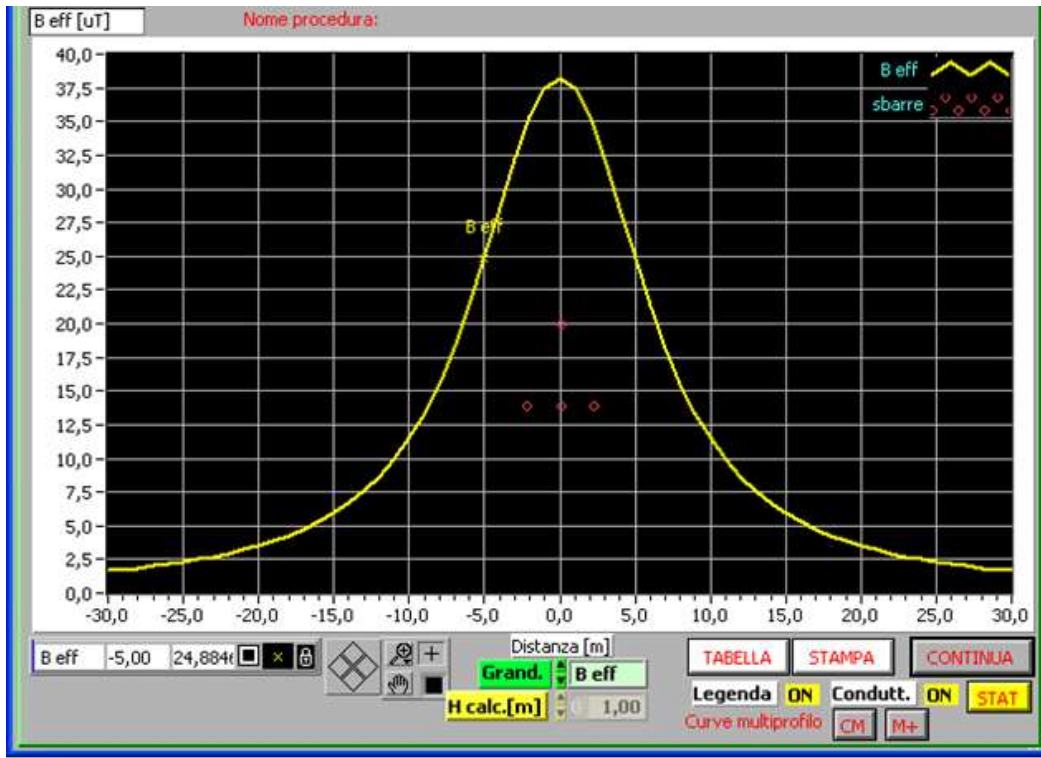



Figura 118 - Andamento del campo di induzione magnetica per $I = 2000 \text{ A}$

Si può notare che ad una distanza di circa 22 m dall'asse del sistema di sbarre l'induzione magnetica è inferiore al valore di $3 \mu\text{T}$.

Linea elettrica in corrente alternata in alta tensione

Ciascun cavo d'energia a 150 kV sarà costituito da un conduttore in alluminio compatto di sezione indicativa pari a circa $3 \times (1 \times 800) \text{ mm}^2$ tamponato, schermo semiconduttivo sul conduttore, isolamento in polietilene reticolato (XLPE), schermo semiconduttivo sull'isolamento, nastri in materiale igroespandente, guaina in alluminio longitudinalmente saldata, rivestimento in politene con grafitatura esterna.

Di seguito viene esposto il grafico dell'andamento dell'induzione magnetica rispetto all'asse dell'elettrodotto.

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 347 di 351</p>
--	--	--

Nel calcolo, essendo il valore dell'induzione magnetica proporzionale alla corrente transitante nella linea, è stata presa in considerazione la configurazione di carico che prevede una posa dei cavi a trifoglio, ad una profondità di 1,5 m, con un valore di corrente pari a 530 A, dove la configurazione dell'elettrodotto è quella in assenza di schermature, distanza minima dei conduttori dal piano viario e posa a trifoglio dei conduttori.

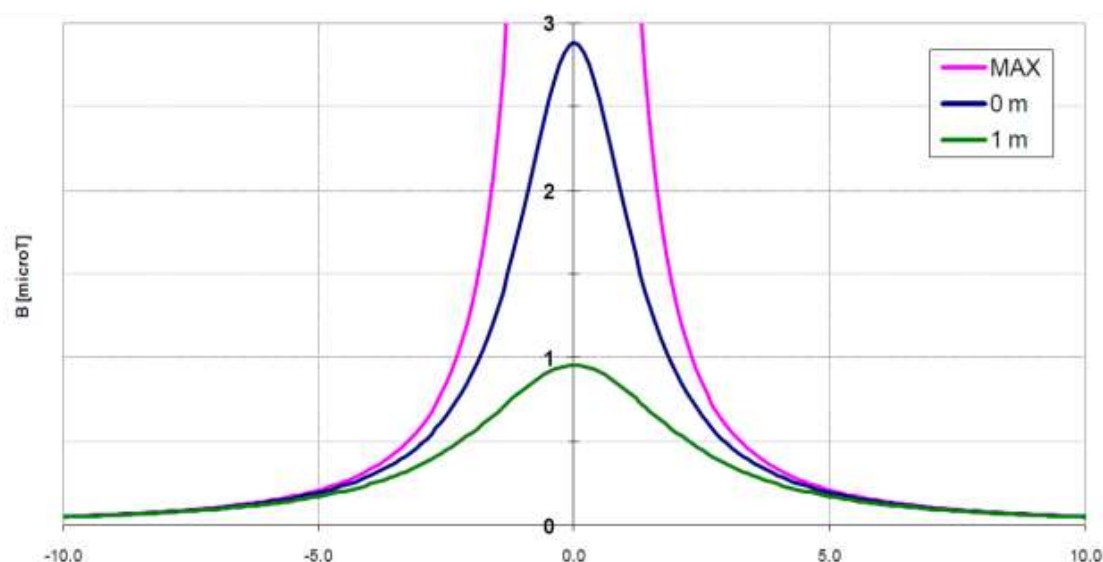


Figura 119 - Andamento dell'induzione magnetica prodotta dalla linea in cavo


Il limite di 3 μT si raggiunge nel caso peggiore ad una distanza dall'asse linea di circa 1,5 m.

Il tracciato di posa dei cavi è tale per cui intorno ad esso non vi sono ricettori sensibili (zone in cui si prevede una permanenza di persone per più di 4 ore nella giornata) per distanze molto più elevate di quelle calcolate.

Non è rappresentato il calcolo del campo elettrico prodotto dalla linea in cavo, poiché in un cavo schermato il campo elettrico esterno allo schermo è nullo.

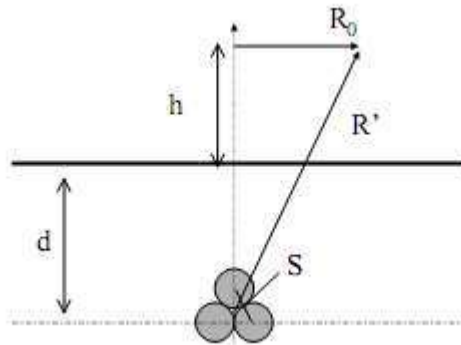
Pertanto, il calcolo della fascia di rispetto si può intendere in via cautelativa pari al raggio della circonferenza che rappresenta il luogo dei punti aventi induzione magnetica pari a 3 μT

La formula da applicare è la seguente, in quanto si considera la posa dei conduttori a trifoglio:

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWp, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 348 di 351</p>
--	--	---

$$R' = 0,286 \cdot \sqrt{S \cdot I} \text{ [m]}$$

Con il significato dei simboli di figura seguente:



Pertanto, ponendo:

- $S = 0.11 \text{ m}$
- $I = 530 \text{ A}$

Si ottiene:

- $R' = 2.18 \text{ m}$


Che arrotondato al metro, fornisce un **valore della fascia di rispetto paria a 3 m per arte**, rispetto all'asse del cavidotto. Come anticipato non si ravvisano ricettori all'interno della suddetta fascia.

5.8.4 Analisi della compatibilità dell'opera: fase di dismissione

Non sono previsti impatti elettromagnetici nella fase di dismissione dell'impianto.


5.8.5 Mitigazioni e compensazioni in fase di costruzione ed esercizio

La guida CEI 106-12 prende in considerazione due metodi di mitigazione dei campi magnetici generati dalle cabine, indicando nel primo sicuramente la scelta più efficace e preferibile:

	INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	DATA: MARZO 2024 Pag. 349 di 351
---	--	---


a) Agire sulla configurazione e componentistica della cabina eseguendo una o più delle seguenti azioni durante la messa in opera o la ristrutturazione della cabina:

- **Allontanare le sorgenti di campo più pericolose** (quadri e relativi collegamenti al trasformatore) dai muri della cabina confinanti con l'ambiente esterno ove si vuole ridurre il campo. Infatti, i collegamenti BT trasformatore-quadro sono in genere quelli interessati dalle correnti e quindi dai campi magnetici più elevati;
- **Avvicinare le fasi dei collegamenti** utilizzando preferibilmente cavi cordati;
- Disporre in modo ottimale le fasi, nel caso in cui si utilizzino per esse più cavi unipolari in parallelo;
- **Utilizzare unità modulari compatte;**
- Nel caso in cui il collegamento trasformatore-quadro BT fosse ancora realizzato con piattina di rame nudo, sostituirlo con cavi posati possibilmente al centro della cabina;
- **Utilizzare cavi tripolari cordati, piuttosto che cavi unipolari, per gli eventuali collegamenti entra-esci in Alta Tensione.** Infatti, in particolare i circuiti che collegano le linee AT ai relativi scomparti di cabina (nel caso appunto di collegamento in "entra-esci" della cabina alla rete) sono percorsi da una corrente che può essere dello stesso ordine di grandezza di quelle dei circuiti di bassa tensione. Meno importanti, dal punto di vista della produzione di campi elettromagnetici, sono invece i collegamenti tra il trasformatore ed il relativo scomparto del quadro AT; in questo caso, infatti, la corrente è solamente di qualche decina di ampere e, generalmente, il percorso dei cavi interessa la parte più interna della cabina;
- Posizionare i trasformatori in modo che i passanti di alta tensione (correnti basse) siano rivolti verso la parete della cabina ed i passanti di bassa tensione (correnti alte) siano invece rivolti verso il centro della cabina (questo ovviamente se i problemi sono oltre le pareti e non sopra il soffitto o sotto il pavimento).
- **Utilizzare preferibilmente trasformatori in olio,** invece che in resina, poiché la cassa in ferro rende trascurabili i flussi dispersi nell'ambiente circostante, producendo un'efficace azione schermante

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO-GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024 Pag. 350 di 351</p>
--	--	--

In ogni caso, anche durante la produzione dell'impianto agrivoltaico, nell'ipotesi sebbene remota che si riscontrassero valori di campo magnetico superiori ai limiti di legge, si ricorrerà alla tecnica della schermatura attraverso gli schermi magnetici o gli schermi conduttivi.

Nel primo caso, l'obiettivo della schermatura è quello di distogliere il flusso magnetico dal suo percorso, per convogliarlo in zone non presidiate da persone, mentre nel secondo, attraverso gli schermi conduttivi, si contrasta il flusso esistente con un altro contrario. La schermatura può essere limitata alle sorgenti (soprattutto cavi e quadri BT) o estesa all'intero locale cabina.

 <p>Clean Energy Basilicata</p>	<p>INTERVENTO PER L'ATTUAZIONE DELLA TRANSIZIONE ENERGETICA, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO DIFFUSO A TERRA, DI POTENZA PARI A CIRCA 160,00 MWP, CON SISTEMA DI STORAGE E GRUPPO POWER-TO- GAS, PER LA PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE</p> <p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p>	<p>DATA: MARZO 2024</p> <p>Pag. 351 di 351</p>
--	---	--

6. CONCLUSIONI SUGLI IMPATTI AMBIENTALI

Nella presente relazione, accanto ad una descrizione qualitativa della tipologia dell'opera, delle ragioni della sua necessità, dei vincoli riguardanti la sua ubicazione, sono stati individuati la natura e la tipologia degli impatti che l'opera genera sull'ambiente circostante inteso nella sua accezione più ampia.

Sono state valutate le potenziali interferenze, sia positive che negative, che la soluzione progettuale determina sul complesso delle componenti ambientali addivenendo ad una soluzione complessivamente positiva. Infatti, a fronte degli impatti che si verificano nelle diverse fasi che possono essere individuate per il presente progetto, l'intervento produce indubbi vantaggi sull'ambiente antropico, soprattutto di carattere socio-economico. È utile, infatti, ricordare che il progetto in esame rientra, ai sensi dell'art. 12 c. 1 del D. Lgs. 387/2003, tra gli impianti alimentati da fonti rinnovabili considerati di pubblica utilità indifferibili ed urgenti.

Pertanto, sulla base dei risultati riscontrati a seguito delle valutazioni condotte nel corso del presente studio si può concludere che l'intervento genera un impatto positivo e compatibile con l'insieme delle componenti ambientali.