

COMMITTENTE



GR Value Brindisi 2 S.r.l.

Via Durini, 9
20122 Milano

Tel. +39.02.50043159

PEC: grvaluebrindisi2@legalmail.it

GR VALUE BRINDISI 2 S.r.l.

Via Durini, 9
20122 Milano (MI)
P. IVA 11779090965

PROGETTISTI

IMMAGINIAMO
IL FUTURO

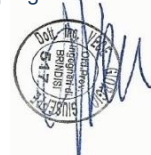


PROGETTO

Ingveprogetti s.r.l.

Via Federico II Svevo, n°64 -72023, Mesagne (BR)
email: info@ingveprogetti.it

Coordinatore tecnico del progetto:
Ing. Giorgio Vece



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA DI BRINDISI



COMUNE DI MESAGNE



TORRE SANTA SUSANNA

PROGETTO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO DENOMINATO "MESSAPIA" DI POTENZA COMPLESSIVA PARI A 29,65 MW SITO NEI COMUNI DI MESAGNE (BR) E TORRE SANTA SUSANNA (BR), CON OPERE DI CONNESSIONE NEL COMUNE DI MESAGNE (BR)

ELABORATO

Relazione Generale

RELAZIONE

Codice elaborato:

TCJGK65_RelazioneDescrittiva

Tipo

DOCUMENTO PDF

N°	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	GIUGNO 2022	PRIMA EMISSIONE	ING. GIORGIO VECE	ING. GIORGIO VECE	 GR VALUE BRINDISI 2 S.r.l.
01					
02					
03					
04					



INDICE

1.	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	3
1.1	PREMESSA	3
1.2	PRESENTAZIONE DEL PROGETTO	4
1.3	SCOPO DEL PROGETTO	12
1.4	DATI DEL PROPONENTE	13
2.	INQUADRAMENTO AREA	14
2.1	INQUADRAMENTO URBANISTICO	14
2.2	INQUADRAMENTO CATASTALE	15
2.2.1	LOTTO MS_1	16
2.2.2	LOTTO MS_2	17
2.2.3	LOTTO MS_3	18
2.2.4	LOTTO MS_4	19
2.2.5	LOTTO MS_5	20
2.2.6	LOTTO MS_6	21
2.2.7	LOTTO MS_7	22
2.3	INQUADRAMENTO VINCOLISTICO	23
2.3.1	RAGGRUPPAMENTO 1	23
2.3.2	RAGGRUPPAMENTO 2	30
2.3.3	RAGGRUPPAMENTO 3 E RAGGRUPPAMENTO 4	34
2.4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	38
3.	INTERFERENZE CON STRADE, RETE AEREE, RETE INTERRATE E ESPROPRI D'AREE	41
3.1	GESTIONE DELLE INTERFERENZE	43
3.1.1	INTERFERENZE CON CONDOTTE METALLICHE	43
3.1.2	INTERFERENZE CON LINEE ELETTRICHE DI MT	43
3.1.3	INCROCI TRA CAVI MT IN TUBAZIONE (CAVIDOTTI MT) E LINEE DI TELECOMUNICAZIONE (TT)	44
3.2	RISOLUZIONE INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI	45
4.	IMPOSTAZIONE PROGETTUALE	46
4.1	PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA/URBANISTICA	46
4.2	PROGETTAZIONE AMBIENTALE	46
4.3	PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA	47
5.	INQUADRAMENTO PROGETTUALE	48
5.1	DESCRIZIONE INTERVENTO	48
5.2	GENERATORI FOTOVOLTAICI	48
5.3	OPERE DI RETE	51
5.4	GRUPPO DI CONVERSIONE	51
5.5	GRUPPO DI TRASFORMAZIONE	52
5.6	ATTIVITÀ AGRICOLA E MISURE DI MITIGAZIONE	52



6. CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E DESCRITTIVE DEI PRINCIPALI COMPONENTI E MATERIALI	53
6.1 MODULO FOTOVOLTAICO	53
6.2 INVERTER	53
6.3 TRASFORMATORI.....	54
6.4 STRUTTURA DI SOSTEGNO DEI MODULI.....	54
6.5 VIDEOSORVEGLIANZA E ILLUMINAZIONE.....	55
6.6 VIABILITÀ DI SERVIZIO.....	56
6.7 RECINZIONE	56
6.8 CABINE ELETTRICHE	57
6.9 POTENZIAMENTO CP MESAGNE.....	58
7. PROGRAMMA DI ATTUAZIONE E CANTIERIZZAZIONE PREVISTA PER L'OPERA	59
7.1 DATI CARATTERISTICI DELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	59
7.2 ATTIVITÀ DEL CANTIERE PER LA REALIZZAZIONE IMPIANTO.....	60
7.3 DISMISSIONE IMPIANTO	61
7.4 OPERE DI MITIGAZIONE	61
7.4.1 MITIGAZIONE VISIVA.....	61
7.4.2 AZIONE MITIGATRICE NEI CONFRONTI DELLA SOTTRAZIONE DEL SUOLO ALL'ATTIVITÀ AGRICOLA.....	62
7.4.3 AZIONE MITIGATRICE NEI CONFRONTI DELLA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ IN MANIERA SOSTENIBILE	62
8. TRATTAMENTO DEI RIFIUTI	64
8.1 TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	64
8.2 RIFIUTI NON PROVENIENTI DA SCAVO E DEMOLIZIONI	64
9. PRODUTTIVITÀ ATTESA	65
10. FASI DELL'INTERVENTO E LORO CRONOLOGIA	70
10.1 FASE DI COSTRUZIONE	70
10.1.1 CRONOPROGRAMMA COSTRUZIONE.....	70
10.2 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI OPERE IN CRONOPROGRAMMA.....	71
10.3 DISMISSIONE IMPIANTO.....	71
10.4 RIPRISTINO AMBIENTALE.....	72
11. COSTI DEI LAVORI	73
12. COSTI DELLA DISMISSIONE	73
13. RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE DELL'INTERVENTO.....	74
14. EMISSIONI EVITATE IN ATMOSFERA DI SOSTANZE NOCIVE.....	75
15. RISPARMIO DI COMBUSTIBILE	76

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

1.1 PREMESSA

Scopo della presente relazione, redatta ai sensi dell'art. 25 del D.P.R. 210/2010, relativa all'impianto agrovoltaiico "MESSAPIA", è quello di descrivere i criteri utilizzati per le scelte progettuali, per l'inserimento territoriale, le caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti, nonché i criteri di progettazione delle strutture e degli impianti, in particolare per quanto riguarda la sicurezza, la funzionalità e l'economia di gestione; riferisce in merito agli aspetti riguardanti le interferenze, gli espropri, e il cronoprogramma e gli aspetti essenziali riguardanti la compatibilità e la coesistenza dell'attività agricola con la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Il progetto dell'impianto agrovoltaiico "MESSAPIA" è il risultato di una progettazione integrata di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e di un impianto di produzione agricola. In particolare, la proposta progettuale è quella di un parco "agrovoltaiico" che adotta soluzioni integrative innovative con montaggio di 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 consentendo l'applicazione di strumenti di agricoltura digitale e di precisione, come previsto dall'art.31 della L. 108/2021.

Il progetto di coltivazione agricola interesserà l'intera area dell'impianto fotovoltaico e per tutta la sua vita utile, raggiungendo il 92,24% (Superficie agricola/superficie totale) di superficie coltivata.

La superficie dei pannelli fotovoltaici misura complessivamente 62.340 mq, su una superficie totale di area utilizzata pari a 689.296,53 mq, quindi con un valore del LAOR pari a 9%.

Rispettando così i parametri minimi della definizione di impianto agrovoltaiico secondo le Linee guida redatto dal gruppo di lavoro coordinato dal MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA - DIPARTIMENTO PER L'ENERGIA, di giugno 2022

Il progetto "MESSAPIA" prevede pertanto la realizzazione di un parco agrovoltaiico articolato in 4 raggruppamenti ognuno dei quali dotato di autonoma connessione alla RTN, linee di connessione delle rispettive cabine di consegna e la CP, il potenziamento della CP Mesagne, il potenziamento dell'elettrodotto RTN di Francavilla-Mesagne.

Il progetto dell'impianto "MESSAPIA" è il risultato di una progettazione integrata di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e di un impianto agricolo.

La proposta progettuale ha definito un'architettura di impianto tale da non compromettere l'attività e la continuità della produzione agricola, consentendo altresì l'utilizzo degli strumenti e delle tecniche dell'agricoltura di precisione.

L'intero impianto fotovoltaico e le linee di connessione sono realizzati su aree agricole entro i territori di Mesagne e Torre Santa Susanna (BR).

A corredo della presente relazione, allegate al progetto, sono state redatte le seguenti relazioni tecniche e specialistiche:

- Relazione geologica
- Relazione idraulica
- Relazione delle strutture
- Relazione geotecnica
- Relazione impianti



- Relazione sulla gestione delle terre e rocce da scavo
- Relazione sulle interferenze
- Relazione previsionale impatto acustico
- Relazione di valutazione archeologica
- Relazione sull'inquinamento luminoso
- Piano colturale
- Relazione pedoagronomica

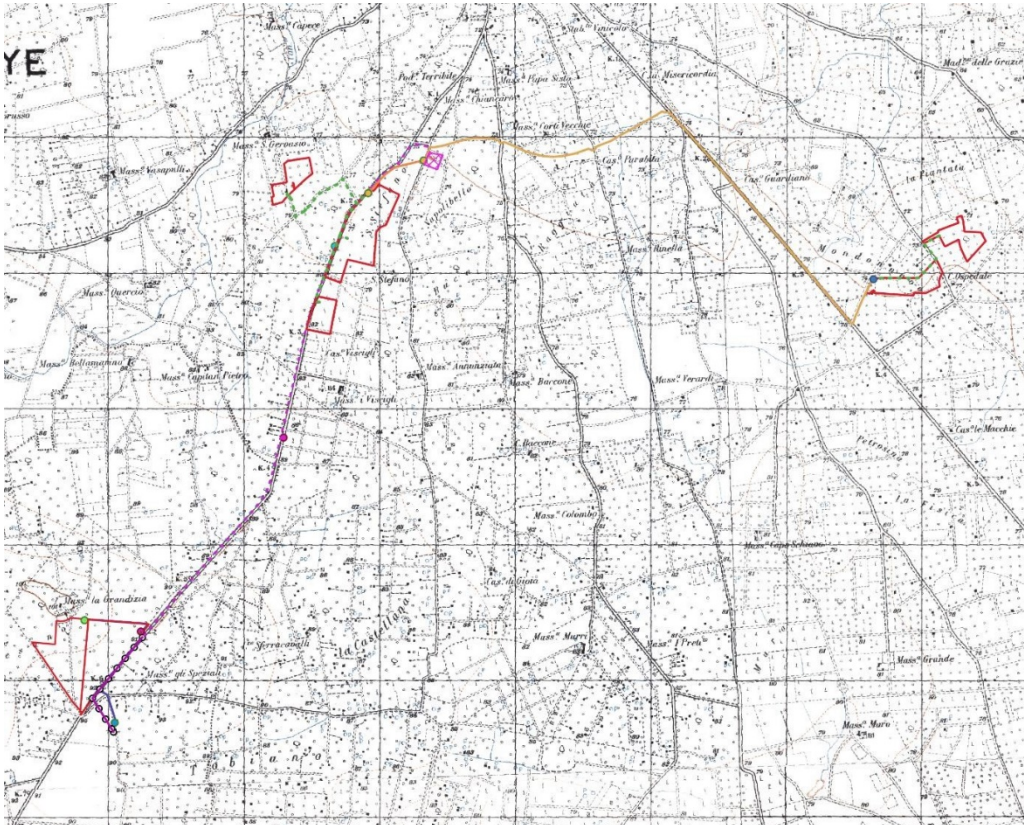


Figura 1 Quadro di unione su IGM

1.2 PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

Il parco fotovoltaico di cui a presente progetto si articola in 7 lotti di impianto. L'intero parco è connesso alla RTN mediante quattro autonome linee di connessione individuate da quattro codici di rintracciabilità distinti che riguardano il singolo raggruppamento.

Essi sono così distinti:

- Raggruppamento 1: codice di rintracciabilità 233310258
 - Lotto MS_1
 - Lotto MS_2
- Raggruppamento 2: codice di rintracciabilità 237474442
 - Lotto MS_3
 - Lotto MS_4
 - Lotto MS_5
- Raggruppamento 3: codice di rintracciabilità T0738041
 - Lotto MS_6

- Raggruppamento 4: codice di rintracciabilità 274844045
 - Lotto MS_7

La Tabella 1 riassume i generatori con le potenze espresse dai singoli lotti e dai raggruppamenti sopra descritti.

LOTTO D'IMPIANTO	POTENZA ELETTRICA DI PICCO DC (KW)	POTENZA ELETTRICA D'IMMISSIONE (KW)	CODICE DI RINTRACCIABILITÀ
MS_1	2.736 KWp	5.500 KWn	233310258
MS_2	3.676,5 KWp		
MS_3	6.976,8 KWp	9.900 KWn	237474442
MS_4	2.701,8 KWp		
MS_5	2.205,90 KWp		
MS_6	9.798,30 KWp	8250,00 KWn	T0738041
MS_7	7.438,5 KWp	6.000,00 KWn	274844045
Totale	35.533,80 KWp	29.650,00 KWn	

Tabella 1 Sintesi lotti di impianto

Le opere dell'impianto agrovoltico, denominato "Messapia", sono sintetizzate nelle prossime tabelle, suddividendo le opere per raggruppamento.

RAGGRUPPAMENTO 1



Figura 2 Inquadramento su ortofoto raggruppamenti lotti di impianto: raggruppamento 1



LOTTO MS_1	
Descrizione	Quantità
Area utilizzata dall'impianto fotovoltaico (recinzione +mitigazione esterna) (mq)	52.122,09
Potenza DC (kW)	2.736
Potenza AC (kW)	5.500
Numero di inverter di stringa da 175kW	16
Numero di trasformatori da 1400kVA	2
Stazione di utenza	No
Stazione di Elettrica	No
Numero di cabine trasformatori	2
Numero di cabine impianti ausiliari	1
Numero di cabine raccolta	2
Numero tracker (1V30)	160
Numero tracker (1v15)	-
Numero Moduli	4.800
Potenza di picco pannelli fotovoltaici (Wp)	570
Perimetro impianto (m)	1.432,52
Recinzione (m)	1.045,44
Angolo di tilt (°)	30
Altezza minima da terra delle strutture di sostegno (cm)	120
Altezza asse di rotazione (cm)	216,5
Altezza massima da terra delle strutture di sostegno (cm)	326,6
dimensione pannello 1v30 (m)	2,385 x 3,452
Superficie pannelli (mq)	13.172,83
n° Pali luce - sorveglianza	18
codice di rintracciabilità	233310258
lunghezza cavidotto interrato di connessione dal LOTTO MS_1 a MS_2 (m)	800,79

LOTTO MS_2	
Descrizione	Quantità
Area utilizzata dall'impianto fotovoltaico (recinzione +mitigazione esterna) (mq)	70.124,72
Potenza DC (kW)	3.677
Potenza AC (kW)	5.500
Numero di inverter di stringa da 175kW	21
Numero di trasformatori da 1800kVA	2
Stazione di utenza	No
Stazione di Elettrica	No
Numero di cabine trasformatori	2
Numero di cabine impianti ausiliari	1
	2
Numero tracker (1V30)	215
Numero tracker (1v15)	-
Numero Moduli	6.450



Potenza di picco pannelli fotovoltaici (Wp)	570
Perimetro impianto (m)	1.484,13
Recinzione (m)	1.307,65
Angolo di tilt	30
Altezza minima da terra delle strutture di sostegno (cm)	120
Altezza asse di rotazione (cm)	216,5
Altezza massima da terra delle strutture di sostegno (cm)	326,6
dimensione pannello (m)	2,385 x 3,452
Superficie pannelli (mq)	17.700,99
n° Pali luce - sorveglianza	25
codice di rintracciabilità	233310258
lunghezza cavidotto interrato MT da MS_2 alla CP_Mesagne (m)	4.480,55

RAGGRUPPAMENTO 2

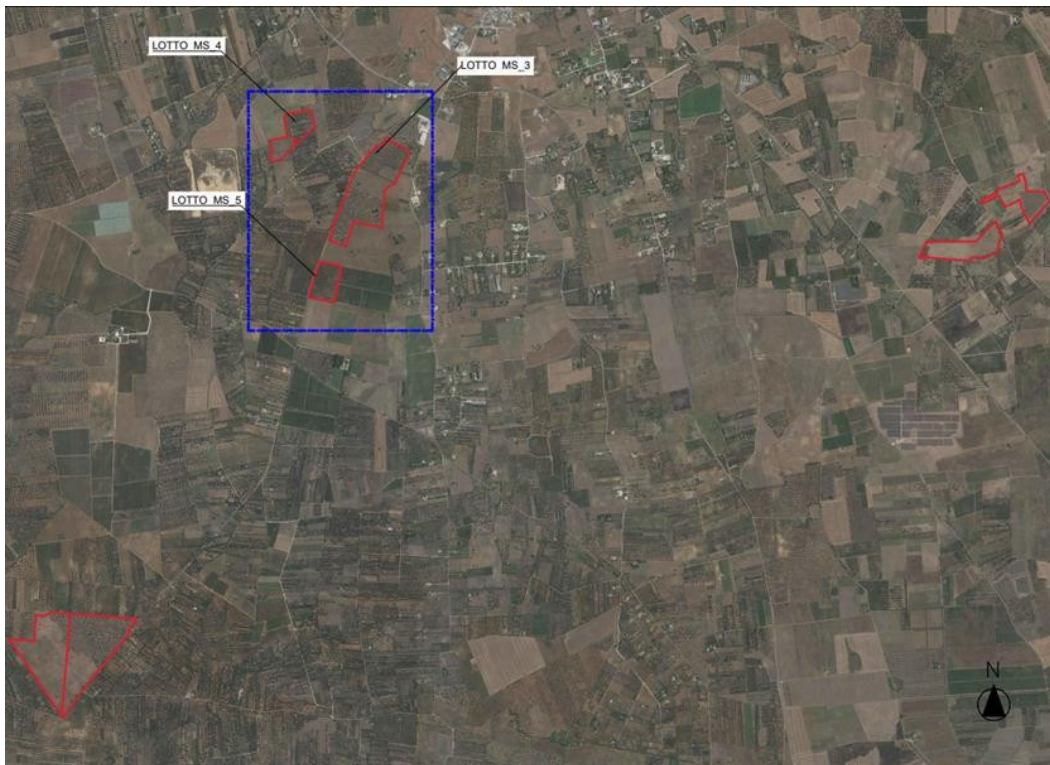


Figura 3 Inquadramento su ortofoto raggruppamenti lotti di impianto: raggruppamento 2

LOTTO MS_3	
Descrizione	Quantità
Area utilizzata dall'impianto fotovoltaico (recinzione +mitigazione esterna) (mq)	169.254,32
Potenza DC (kW)	6.977
Potenza AC (kW)	9.900
Numero di inverter di stringa da 175kW	39
Numero di trasformatori da 2400kVA	3
Stazione di utenza	No
Stazione di Elettrica	No



Numero di cabine trasformatori	3
Numero di cabine impianti ausiliari	1
Numero di cabine raccolta	3
Numero tracker (1v30)	382
Numero tracker (1v15)	52
Numero Moduli	12.240
Potenza di picco pannelli fotovoltaici (Wp)	570
Perimetro impianto (m)	2.124,96
Recinzione (m)	1.628,22
Angolo di tilt	30
Altezza minima da terra delle strutture di sostegno (cm)	120
Altezza asse di rotazione (cm)	216,5
Altezza massima da terra delle strutture di sostegno (cm)	326,6
dimensione pannello 1v30 (m)	2,385 x 3,452
dimensione pannello 1v15 (m)	2,385 x 1,716
Superficie pannelli (mq)	33578,32
n° Pali luce - sorveglianza	44
codice di rintracciabilità	237474442
lunghezza connessione aerea da cabina di consegna a interrato (m)	491,48
lunghezza cavidotto interrato MT alla CP_Mesagne (m)	105,58

LOTTO MS_4	
Descrizione	Quantità
Area utilizzata dall'impianto fotovoltaico (recinzione +mitigazione esterna) (mq)	50.392,11
Potenza DC (kW)	2.702
Potenza AC (kW)	9.900
Numero di inverter di stringa da 175kW	16
Numero di trasformatori da 1500kVA	2
Stazione di utenza	No
Stazione di Elettrica	No
Numero di cabine trasformatori	2
Numero di cabine impianti ausiliari	1
Numero di cabine raccolta	2
Numero tracker (1V30)	158
Numero tracker (1v15)	-
Numero Moduli	4.740
Potenza di picco pannelli fotovoltaici (Wp)	570
Perimetro impianto (m)	
Recinzione (m)	1.162,50
Angolo di tilt	30
Altezza minima da terra delle strutture di sostegno (cm)	120
Altezza asse di rotazione (cm)	216,5
Altezza massima da terra delle strutture di sostegno (cm)	326,6
dimensione pannello 1v30 (m)	2,385 x 3,452
dimensione pannello 1v15 (m)	-



Superficie pannelli (mq)	13008,17
n° Pali luce - sorveglianza	24
codice di rintracciabilità	237474442
lunghezza cavidotto interrato di connessione dal LOTTO MS_4 a MS_3 (m)	985,32

LOTTO MS_5	
Descrizione	Quantità
Area utilizzata dall'impianto fotovoltaico (recinzione +mitigazione esterna) (mq)	41.880,71
Potenza DC (kW)	2.206
Potenza AC (kW)	9.900
Numero di inverter di stringa da 175kW	13
Numero di trasformatori da 2400kVA	1
Stazione di utenza	No
Stazione di Elettrica	No
Numero di cabine trasformatori	1
Numero di cabine impianti ausiliari	1
Numero di cabine raccolta	1
Numero tracker (1v30)	129
Numero tracker (1v15)	-
Numero Moduli	3.870
Potenza di picco pannelli fotovoltaici (Wp)	570
Perimetro impianto (m)	
Recinzione (m)	773,91
Angolo di tilt	30
Altezza minima da terra delle strutture di sostegno (cm)	120
Altezza asse di rotazione (cm)	216,5
Altezza massima da terra delle strutture di sostegno (cm)	326,6
dimensione pannello 1v30 (m)	2,385 x 3,452
dimensione pannello 1v15 (m)	-
Superficie pannelli (mq)	10620,6
n° Pali luce - sorveglianza	17
codice di rintracciabilità	237474442
lunghezza cavidotto interrato di connessione dal LOTTO MS_5 a MS_3 (m)	984,94

RAGGRUPPAMENTO 3

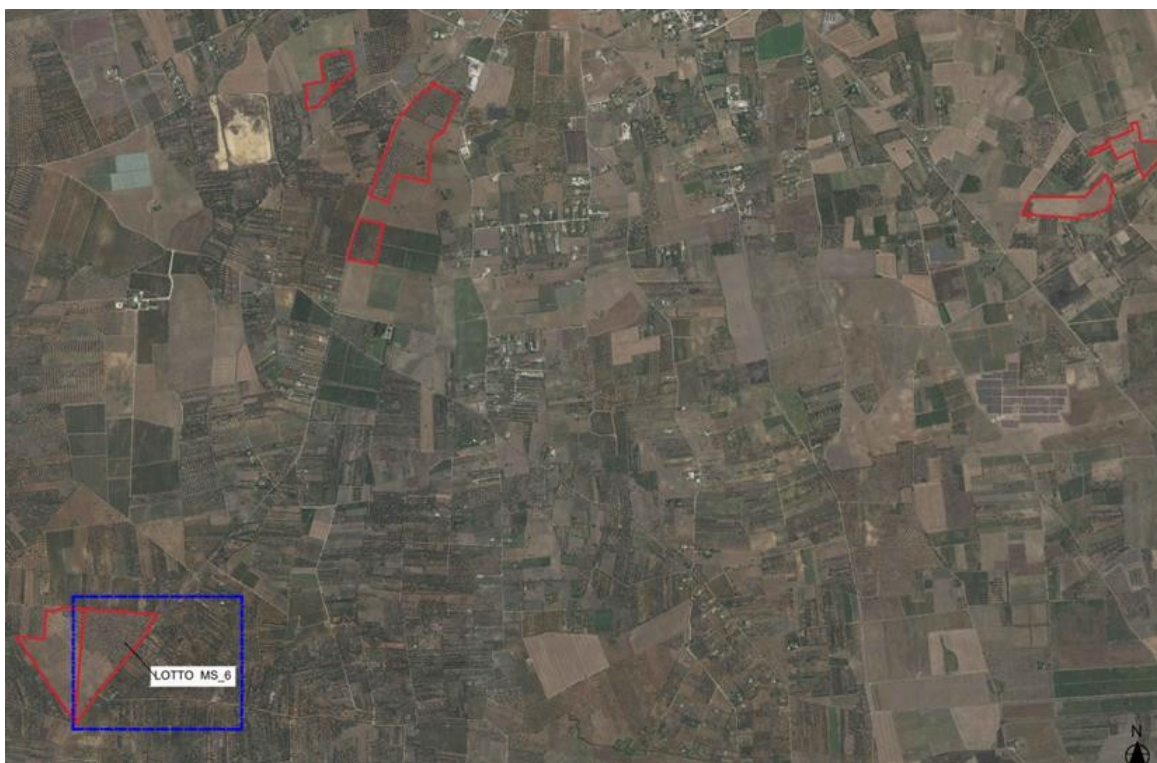


Figura 4 Inquadramento su ortofoto raggruppamenti lotti di impianto: raggruppamento 3

LOTTO MS_6	
Descrizione	Quantità
Area utilizzata dall'impianto fotovoltaico (recinzione +mitigazione esterna) (mq)	164.179,19
Potenza DC (kW)	9.798
Potenza AC (kW)	8.250
Numero di inverter di stringa da 175kW	56
Numero di trasformatori da 2400kVA	4
Stazione di utenza	No
Stazione di Elettrica	No
Numero di cabine trasformatori	4
Numero di cabine impianti ausiliari	1
Numero di cabine raccolta	4
Numero tracker (1V30)	559
Numero tracker (1v15)	28
Numero Moduli	17.190
Potenza di picco pannelli fotovoltaici (Wp)	570
Perimetro impianto (m)	2.033,40
Recinzione (m)	1.841,48
Angolo di tilt	30
Altezza minima da terra delle strutture di sostegno (cm)	120
Altezza asse di rotazione (cm)	216,5
Altezza massima da terra delle strutture di sostegno (cm)	326,6
dimensione pannello 1v30 (m)	2,385 x 3,452



dimensione pannello 1v15 (m)	2,385 x 1,716
Superficie pannelli (mq)	47168,53
n° Pali luce - sorveglianza	45
codice di rintracciabilità	T0738041
lunghezza cavidotto interrato MT di connessione alla CP_Mesagne (m)	4.588,56
lunghezza cavidotto interrato di richiusura (m) parte interrata	50,16
lunghezza cavidotto interrato di richiusura (m) parte aerea	872,32

RAGGRUPPAMENTO 4



Figura 5 Inquadramento su ortofoto raggruppamenti lotti di impianto: raggruppamento 4

LOTTO MS_7	
Descrizione	Quantità
Area utilizzata dall'impianto fotovoltaico (recinzione +mitigazione esterna) (mq)	141.343,39
Potenza DC (kW)	7.439
Potenza AC (kW)	6.000
Numero di inverter di stringa da 175kW	42
Numero di trasformatori da 2400kVA	3
Stazione di utenza	No
Stazione di Elettrica	No
Numero di cabine trasformatori	3
Numero di cabine impianti ausiliari	1
Numero di cabine raccolta	3
Numero tracker (1V30)	435
Numero tracker (1v15)	-
Numero Moduli	13.050
Potenza di picco pannelli fotovoltaici (Wp)	570



Perimetro impianto (m)	1.892,47
Recinzione (m)	861,15
Angolo di tilt	30
Altezza minima da terra delle strutture di sostegno (cm)	120
Altezza asse di rotazione (cm)	216,5
Altezza massima da terra delle strutture di sostegno (cm)	326,6
dimensione pannello 1v30 (m)	2,385 x 3,452
dimensione pannello 1v15 (m)	-
Superficie pannelli (mq)	35813,64
n° Pali luce - sorveglianza	30
codice di rintracciabilità	274844045
lunghezza cavidotto interrato MT di connessione alla CP_Mesagne (m)	5.095,94
lunghezza cavidotto interrato di richiusura (m)	1.367,39

OPERE CONNESSE ALL'ATTIVITÀ AGRICOLA

L'attività agricola, meglio descritta nel piano colturale (TCJGK65_AnalisiPaesaggistica_05) allegato al presente progetto, sarà praticata lungo il perimetro esterno e all'interno del campo fotovoltaico tra le file dei tracker e interesserà circa 92,24% dell'area di progetto. All'attività agricola verrà associata l'attività di apicoltura con l'istallazione di 200 arnie.

1.3 SCOPO DEL PROGETTO

Il presente progetto viene redatto in conformità alle disposizioni della normativa vigente, nazionale e della Regione Puglia, con particolare riferimento alle Delibere della Giunta Regionale n° 30/02 del 23/05/2008 e relativi allegati, e al D. Lgs.152/2006, e s.m.i.

La scelta di progettare un impianto che integra due tipi di attività produttive così diverse tra loro (produzione di energia e produzione agricola) nasce dalla necessità di proiettarsi in una visione più "green" del mondo imprenditoriale. L'obiettivo, condiviso dalla maggior parte delle nazioni europee, è quello di azzerare le emissioni nette di CO₂; ciò si può raggiungere limitando la produzione di energia da combustibili fossili a favore delle fonti rinnovabili. In particolare, per quanto riguarda l'Italia, la potenza fotovoltaica installata entro il 2030 deve essere pari a 30 GW, considerando sia impianti a terra che sugli edifici.

Lo scopo della progettazione integrata è quello di contribuire al conseguimento dell'obiettivo sopra citato rendendo ancora più sostenibile la produzione di energia da fonti rinnovabili, mitigando gli effetti che questa genererebbe sul suolo in assenza del progetto agricolo e degli accorgimenti ingegneristici che ne conseguono. In questo modo la sottrazione di terreno all'attività agricola scende a valori prossimi allo zero; allo stesso tempo, l'attività agricola può beneficiare della disponibilità di terreni a costo zero, di un ambiente protetto utile per evitare che le colture di pregio siano vittime di vandalismi e furti, nonché di mezzi all'avanguardia per la conduzione dell'attività limitando l'impatto sull'ambiente (utilizzo di mezzi elettrici al posto dei convenzionali mezzi inquinanti).



1.4 DATI DEL PROPONENTE

La società proponente è la GR VALUE BRINDISI 2 S.R.L. con sede in Via Durini, 9, 20122, Milano (MI)

2. INQUADRAMENTO AREA

2.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Per quanto riguarda il Raggruppamento 1 e il Raggruppamento 2, le aree occupate dagli impianti ricadono all'interno del territorio comunale di Mesagne in zona E1 Agricola come definita dal P.R.G. di Mesagne; le opere di connessione ricadono interamente nell'Agro di Mesagne, il tracciato del cavidotto ricade per la sua totalità all'interno della viabilità pubblica.

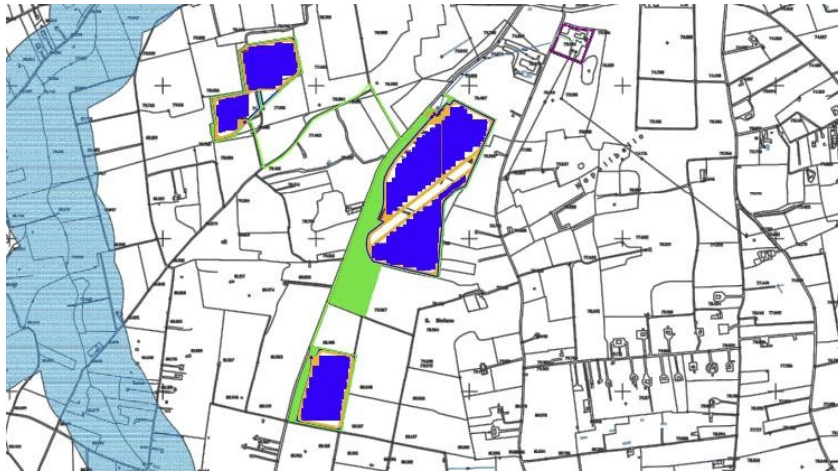


Figura 6 Raggruppamento 1 su PRG di Mesagne

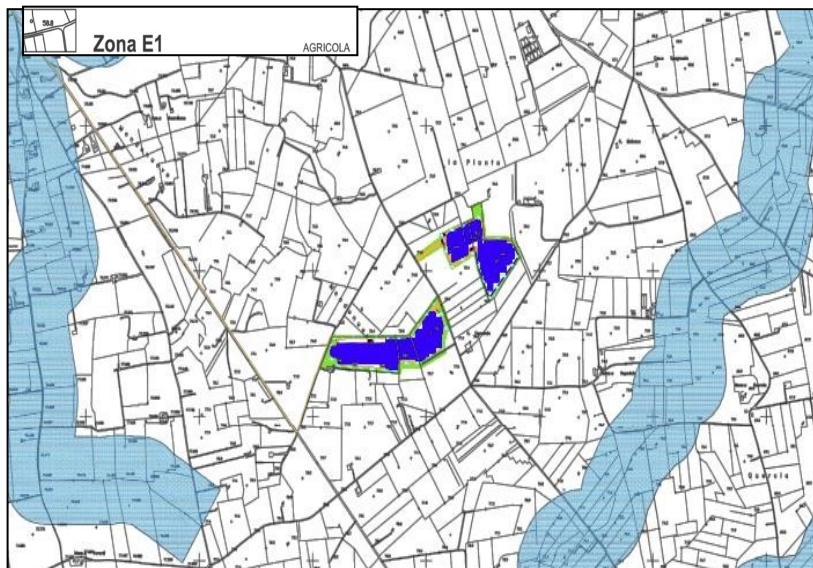


Figura 7 Raggruppamento 2 su PRG di Mesagne



Per quanto riguarda il Raggruppamento 3 e il Raggruppamento 4, le aree occupate dagli impianti ricade all'interno del territorio comunale di Torre Santa Susanna in "Contesti rurali a prevalente funzione agricola" nel particolare "Prevalentemente destinati a uliveti"; il tracciato del cavidotto ricade in larga parte nella strada provinciale SP69 e in parte su viabilità ad uso pubblico; le opere di rete ricadono in parte all'interno del territorio comunale di Torre Santa Susanna e in parte nel territorio comunale di Mesagne.

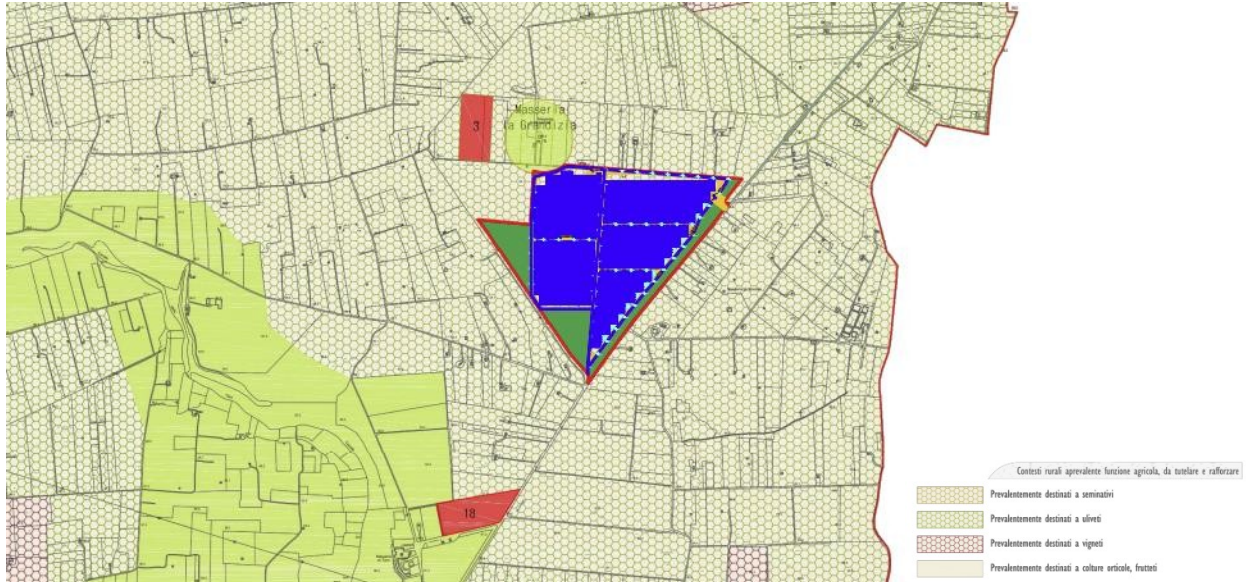


Figura 8 Raggruppamento 3 e Raggruppamento 4 su PUG Torre Santa Susanna

2.2 INQUADRAMENTO CATASTALE

Le tabelle e le immagini descrivono brevemente l'inquadrimento catastale dei singoli lotti di impianto. Per una più chiara visione, si rimanda ai seguenti elaborati grafici:

- TCJGK65_ElaboratoGrafico_01a
- TCJGK65_ElaboratoGrafico_01b
- TCJGK65_ElaboratoGrafico_01c
- TCJGK65_ElaboratoGrafico_01d
- TCJGK65_ElaboratoGrafico_01e
- TCJGK65_ElaboratoGrafico_01f



2.2.1 LOTTO MS_1

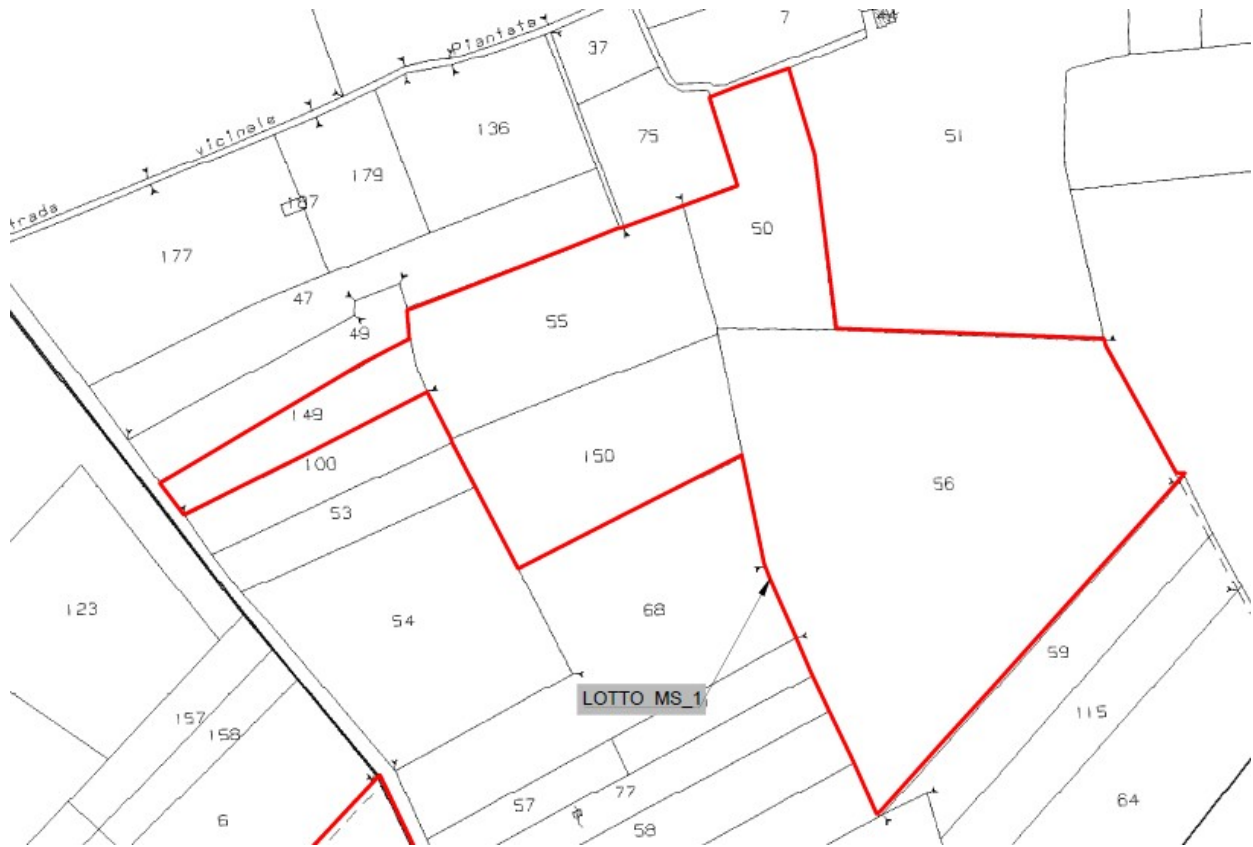


Figura 9 Inquadramento catastale Lotto MS_1

	FOGLIO CATASTALE	P.LLA	SUPERFICIE (MQ)	UTILIZZO
Mesagne	81	50	5578	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	81	55	8.685	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	81	56	28.039	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	81	149	2.824	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	81	150	7.300	Impianto agrovoltaiico
Totale AREA			52.426	



2.2.2 LOTTO MS_2

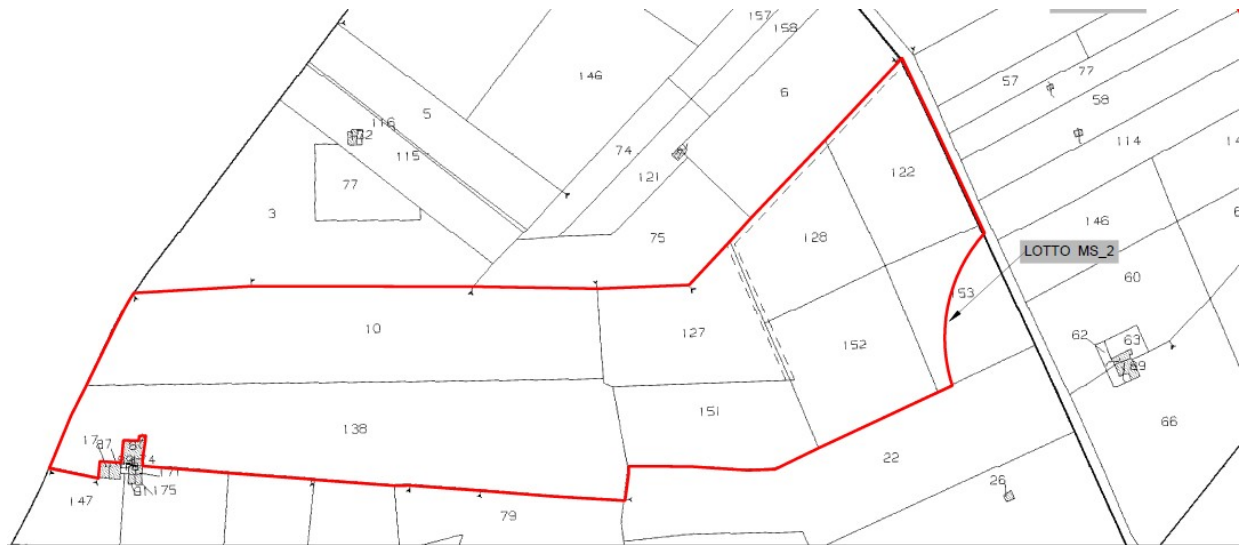


Figura 10 Inquadramento catastale Lotto MS_2

COMUNE	FOGLIO CATASTALE	P.LLA	SUPERFICIE (MQ)	UTILIZZO
Mesagne	91	10	17094	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	91	122	6448	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	91	127	6250	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	91	128	5570	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	91	138	19995	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	91	151	5556	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	91	152	6487	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	91	parte della 153	5366	Impianto agrovoltaiico
Totale AREA			72.766	
AREA UTILIZZATA			70.124	

2.2.3 LOTTO MS_3

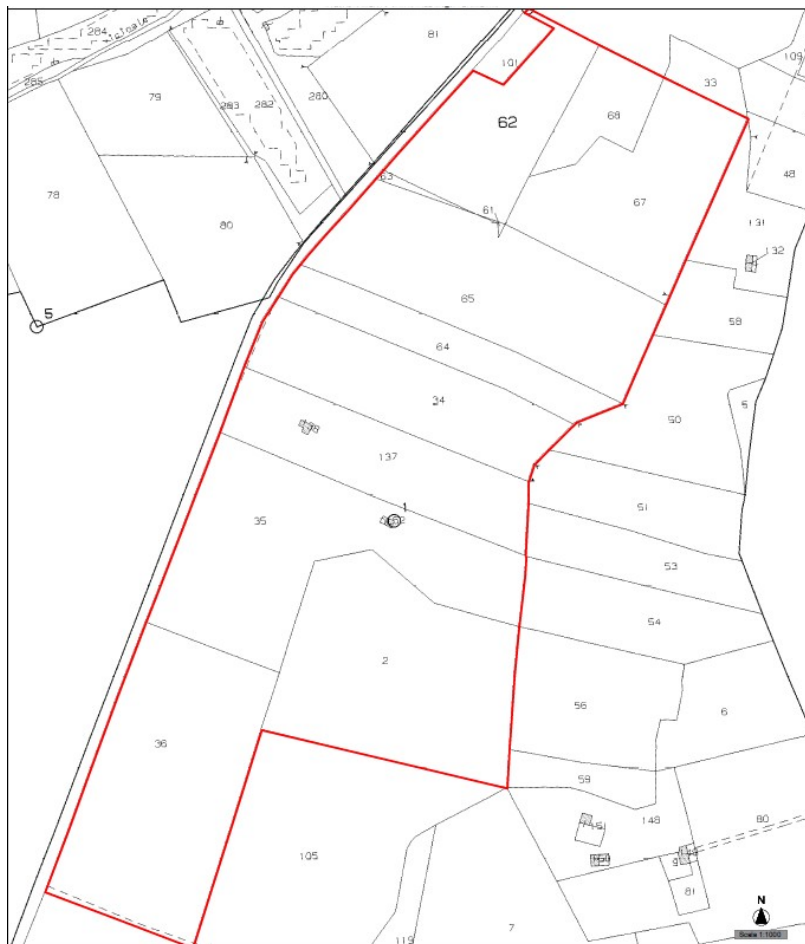


Figura 11 Inquadramento catastale Lotto MS_3

COMUNE	FOGLIO CATASTALE	P.LLA	SUPERFICIE (MQ)	UTILIZZO
Mesagne	75	2	24653	Impianto agrovoltaico
Mesagne	75	34	13.898	Impianto agrovoltaico
Mesagne	75	35	24.960	Impianto agrovoltaico
Mesagne	75	36	26.401	Impianto agrovoltaico
Mesagne	75	61	40	Impianto agrovoltaico
Mesagne	75	62	12.700	Impianto agrovoltaico
Mesagne	75	63	366	Impianto agrovoltaico
Mesagne	75	64	7.680	Impianto agrovoltaico
Mesagne	75	65	22.200	Impianto agrovoltaico
Mesagne	75	67	16.800	Impianto agrovoltaico
Mesagne	75	68	5.240	Impianto agrovoltaico
Mesagne	75	137	13.833	Impianto agrovoltaico
Mesagne	75	138	fabbricato in demolizione	Impianto agrovoltaico
Mesagne	75	152	fabbricato in demolizione	Impianto agrovoltaico
Totale AREA			168.771	

2.2.4 LOTTO MS_4



Figura 12 Inquadramento catastale Lotto MS_4

COMUNE	FOGLIO CATASTALE	P.LLA	SUPERFICIE (MQ)	UTILIZZO
Mesagne	63	parte della 47	2.656	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	63	48	6.005	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	63	parte della 64	78.100	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	63	65	386	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	63	66	111	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	63	parte della 67	17.378	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	63	68	4.917	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	63	parte della 69	4.800	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	63	parte della 71	4.738	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	63	95	3.174	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	63	96	2.889	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	63	97	1.845	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	63	parte della 98	1.466	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	63	parte della 99	1.525	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	63	parte della 100	1.583	Impianto agrovoltaiico
Mesagne	63	119	9.382	Impianto agrovoltaiico
Totale AREA			140.844	
AREA UTILIZZATA			50.392	



2.2.5 LOTTO MS_5

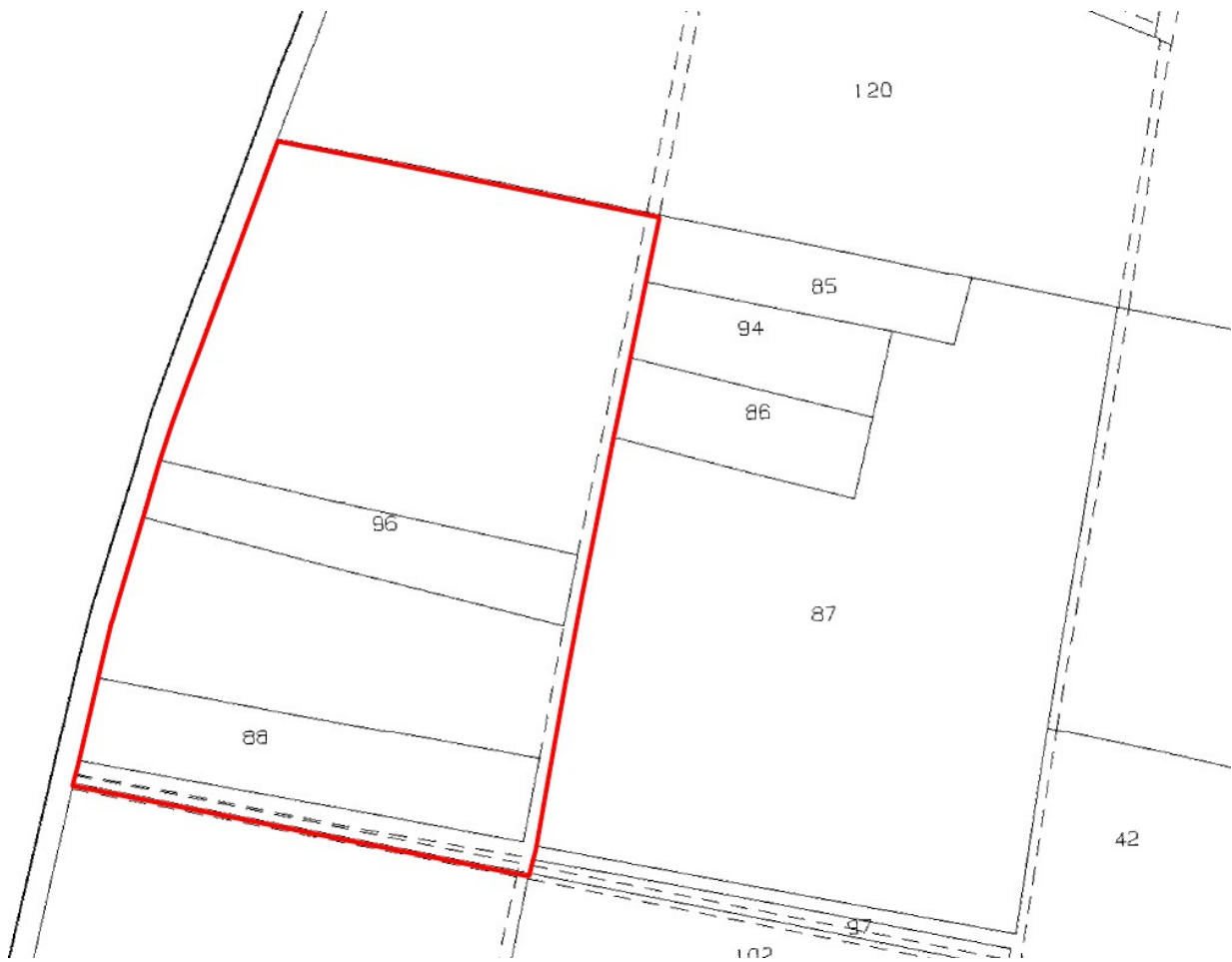


Figura 13 Inquadramento catastale Lotto MS_5

COMUNE	FOGLIO CATASTALE	P.LLA	SUPERFICIE (MQ)	UTILIZZO
Mesagne	75	Parte della 42	47.263	Impianto agrovoltaico
Mesagne	75	88	7.680	Impianto agrovoltaico
Mesagne	75	96	13.880	Impianto agrovoltaico
		Totale AREA	68.823	
		AREA UTILIZZATA	41.880	



2.2.6 LOTTO MS_6

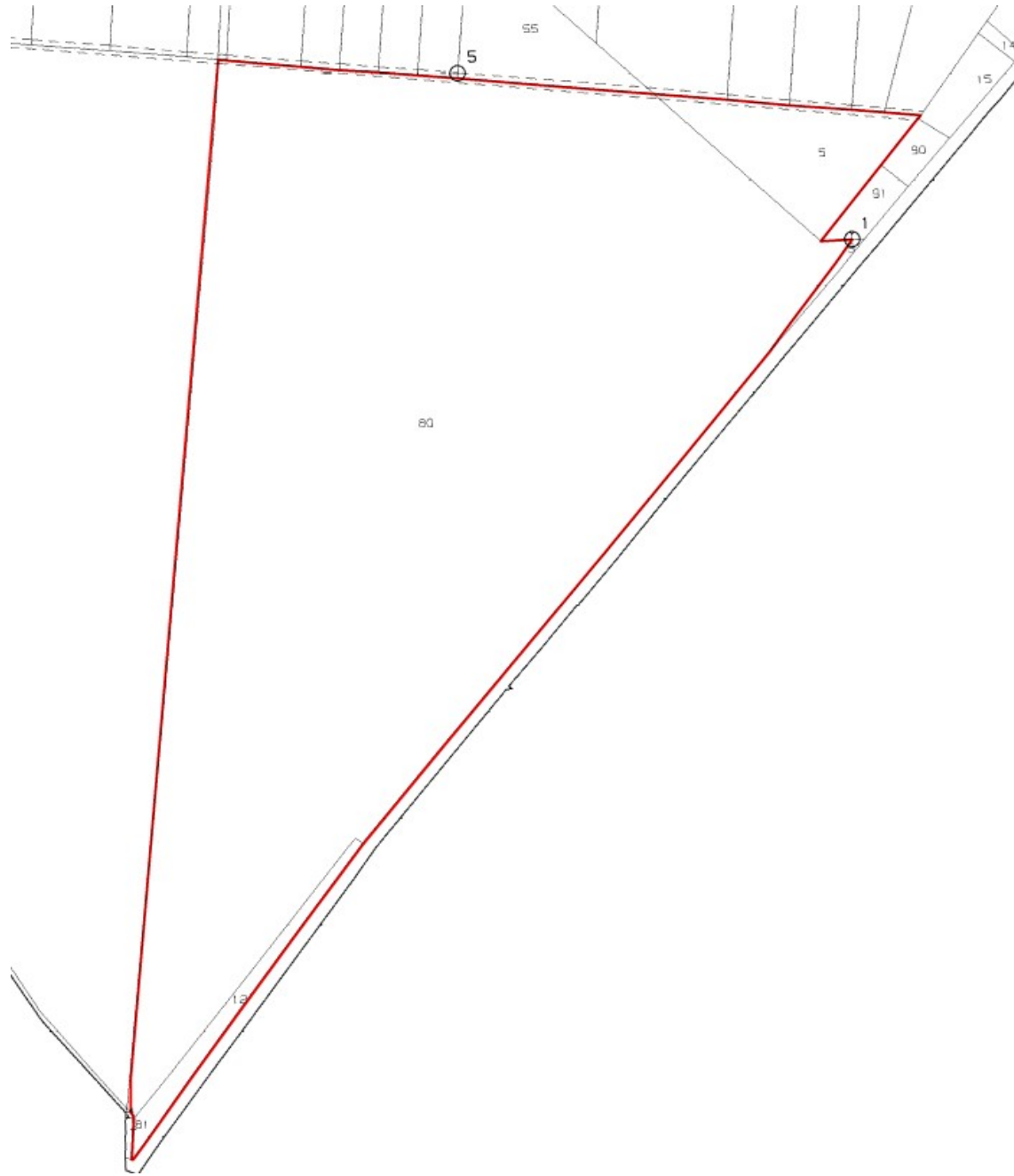


Figura 14 Inquadramento catastale Lotto MS_6

COMUNE	FOGLIO CATASTALE	P.LLA	SUPERFICIE (MQ)	UTILIZZO
Torre Santa Susanna	13	5	7.282	Impianto agrovoltaico
Torre Santa Susanna	13	12	2.262	Impianto agrovoltaico
Torre Santa Susanna	13	80	153.442	Impianto agrovoltaico
Totale AREA			162.986	
AREA UTILIZZATA			164.179	



2.2.7 LOTTO MS_7

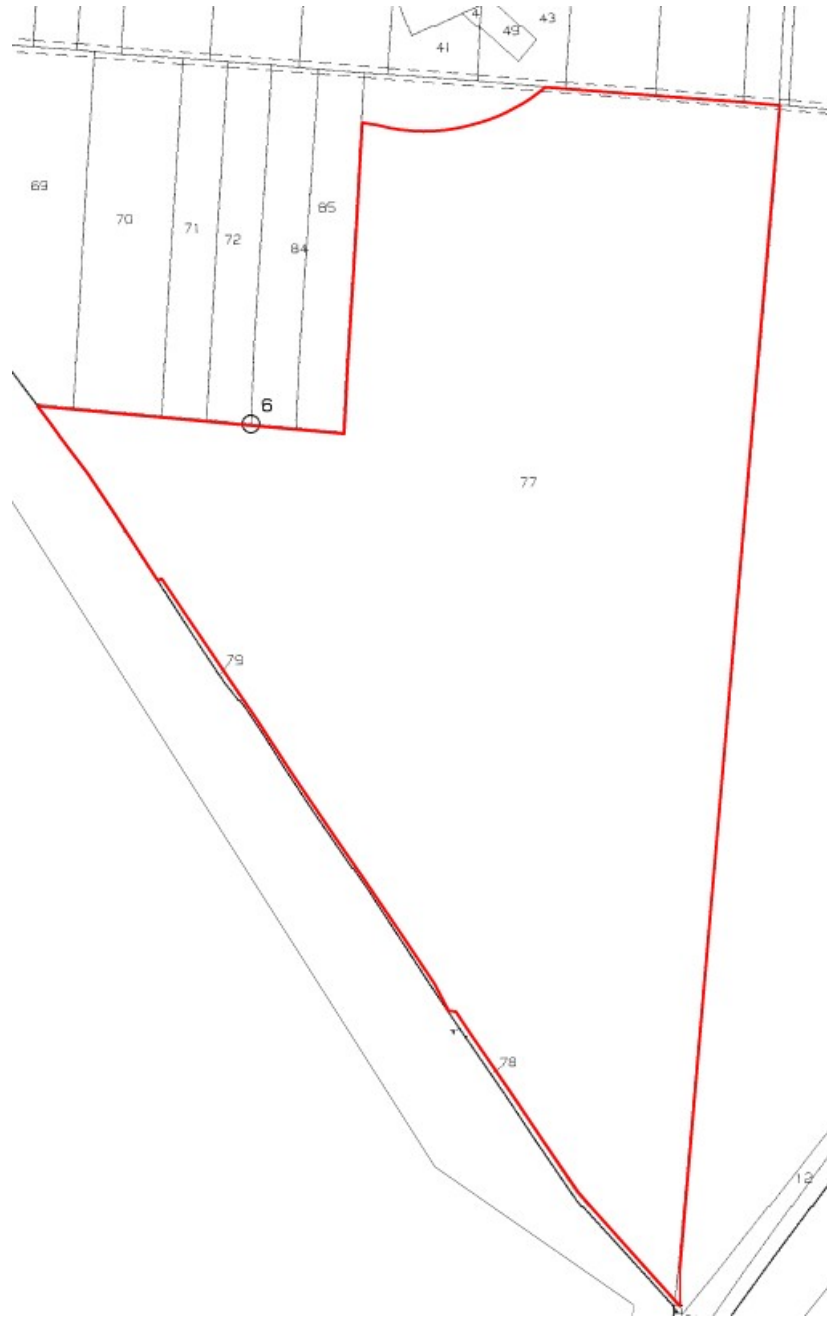


Figura 15 Inquadramento catastale Lotto MS_7

COMUNE	FOGLIO CATASTALE	P.LLA	SUPERFICIE (MQ)	UTILIZZO
Torre Santa Susanna	13	77	143.532	Impianto agrovoltaico
		Totale AREA	143.532	
		AREA UTILIZZATA	141.343	



2.3 INQUADRAMENTO VINCOLISTICO

Per la verifica dei vincoli paesaggistici e/o ambientali si è provveduto alla verifica di raffronto con la cartografia del:

- PPTR (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale)
- Aree non idonee secondo il FER della DGR 2122
- Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologica (P.A.I. e Carta Idrogeomorfologica)

Lo studio delle interferenze è svolto all'interno degli elaborati grafici:

- TCJGK65_ElaboratoGrafico_16a
- TCJGK65_ElaboratoGrafico_16b
- TCJGK65_ElaboratoGrafico_16c
- TCJGK65_ElaboratoGrafico_17a
- TCJGK65_ElaboratoGrafico_17b
- TCJGK65_ElaboratoGrafico_17c
- TCJGK65_ElaboratoGrafico_18a
- TCJGK65_ElaboratoGrafico_18b
- TCJGK65_ElaboratoGrafico_18c
- TCJGK65_ElaboratoGrafico_19a
- TCJGK65_ElaboratoGrafico_19b
- TCJGK65_ElaboratoGrafico_19c

Fra le aree di progetto, si rilevano delle interferenze col sistema delle tutele esclusivamente per le opere di connessione, ma consentite ai sensi delle rispettive norme di attuazione.

Nei paragrafi successivi, queste informazioni saranno descritte nel dettaglio.

2.3.1 RAGGRUPPAMENTO 1

INTERFERENZE PPTR

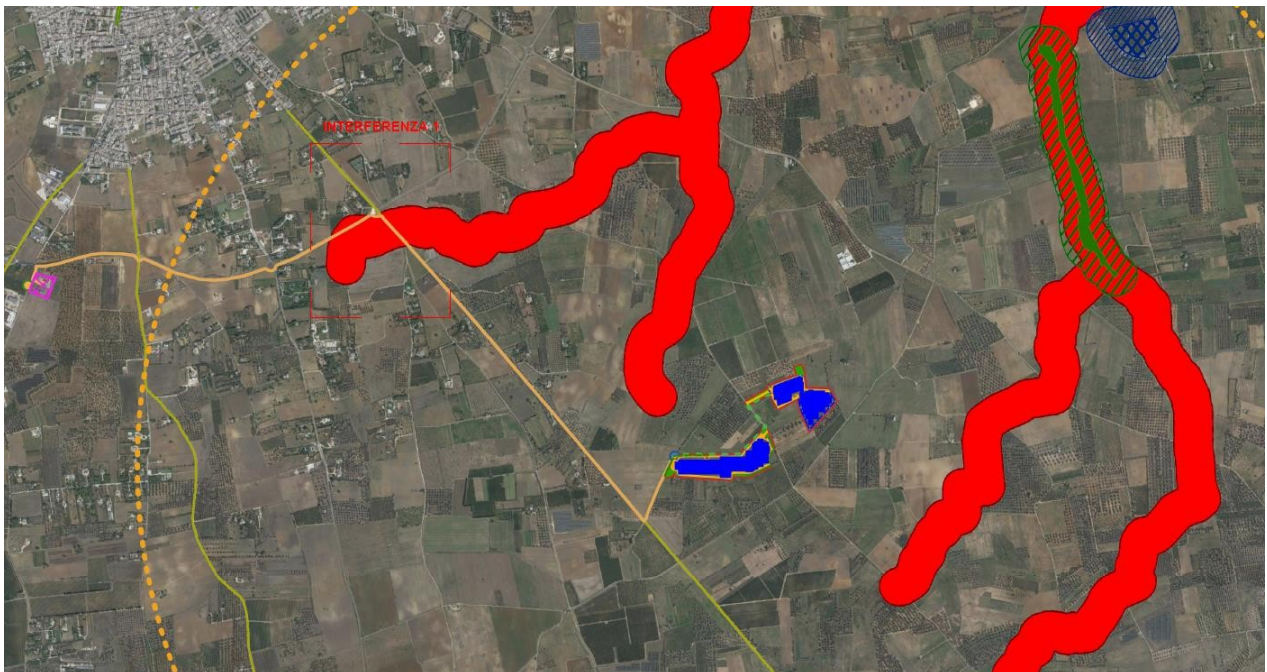


Figura 16 Inquadramento PPTR Raggruppamento 1

Per questo Raggruppamento le opere in progetto che interferiscono con le aree soggette al sistema delle tutele del PPTR sono esclusivamente legate al cavidotto interrato di connessione tra la cabina di consegna e la CP-Mesagne. In particolare, il cavidotto interferisce con il "Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. - Can.le loc. Mondonuovo e Mass.ra Moccari".

Tale interferenza è presente all'interno della viabilità pubblica, in "Via San Donaci" di Mesagne.



Figura 17 Canale in località Mondonuovo, fonte: Google Earth

Tale interferenza sarà superata mediante interrimento in tecnica "No-dig" per un tratto di circa 50mt in modo tale da non disturbare la continuità del corso d'acqua o la permeabilità del terreno circostante.

Pertanto, ai sensi dell'Art. 47 comma 3 punto b1 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, tali opere rientrano tra quelle consentite.

Di seguito, per facilità di lettura, si riporta integralmente l'articolo di riferimento:

"Art. 47 Misure di salvaguardia e di utilizzazione per il Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.

1. Nei territori interessati dalla presenza del reticolo idrografico di connessione della RER, come definito all'art. 42, punto 1, si applicano le misure di salvaguardia e di utilizzazione di cui ai successivi commi 2) e 3).

2. In sede di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, ai fini della salvaguardia e della corretta utilizzazione dei siti di cui al presente articolo, si considerano non ammissibili tutti i piani, progetti e interventi in contrasto con gli obiettivi di qualità e le normative d'uso di cui all'art. 37.

3. Fatta salva la procedura di accertamento di compatibilità paesaggistica di cui all'art. 91, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

b1) trasformazione del patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente a condizione che:



- *garantiscono la salvaguardia o il ripristino dei caratteri naturali, morfologici e storico-culturali del contesto paesaggistico;*
 - *non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della*
 - *superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;*
 - *garantiscono la salvaguardia delle visuali e dell'accessibilità pubblica ai luoghi dai quali è possibile godere di tali visuali;*
 - *assicurino la salvaguardia delle aree soggette a processi di rinaturalizzazione;*
- b2)** *realizzazione e ampliamento di attrezzature di facile amovibilità di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali naturali, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non aumentino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e non comportino l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;*
- b3)** *realizzazione di impianti per la produzione di energia così come indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile.*
- 4.** *Nel rispetto delle norme per l'accertamento di compatibilità paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:*
- c1)** *per la ricostituzione della continuità ecologica del corso d'acqua attraverso opere di rinaturalizzazione dei tratti artificializzati;*
- c2)** *per la ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico;*
- c3)** *per la realizzazione di percorsi di mobilità dolce attraverso l'adeguamento della viabilità esistente, senza interventi di impermeabilizzazione e correttamente inseriti nel paesaggio;*
- c4)** *per la rimozione di tutti gli elementi artificiali estranei all'alveo che ostacolano il naturale decorso delle acque."*



INTERFERENZE AREE NON IDONEE FER

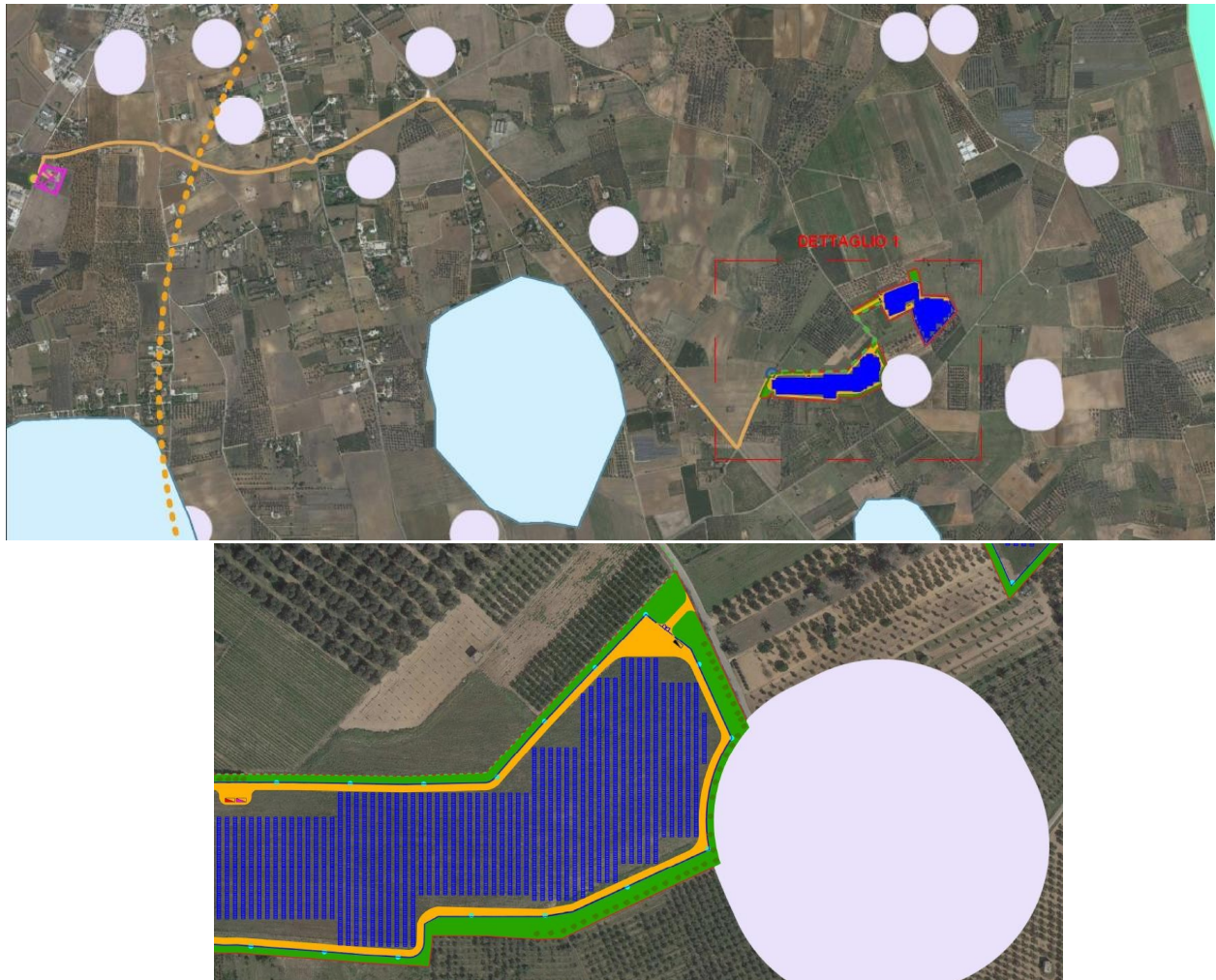


Figura 18 Inquadramento Aree non Idonee FER- Raggruppamento 1

Le aree di impianto e le opere di connessione non interferiscono con le Aree non Idonee.

Per completezza di informazioni, l'area del lotto MS_2 è stata perimetrata affinché il vincolo "Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m. - CASINO OSPEDALE" fosse esterna alla recinzione dell'impianto.

INTERFERENZE ADB PAI

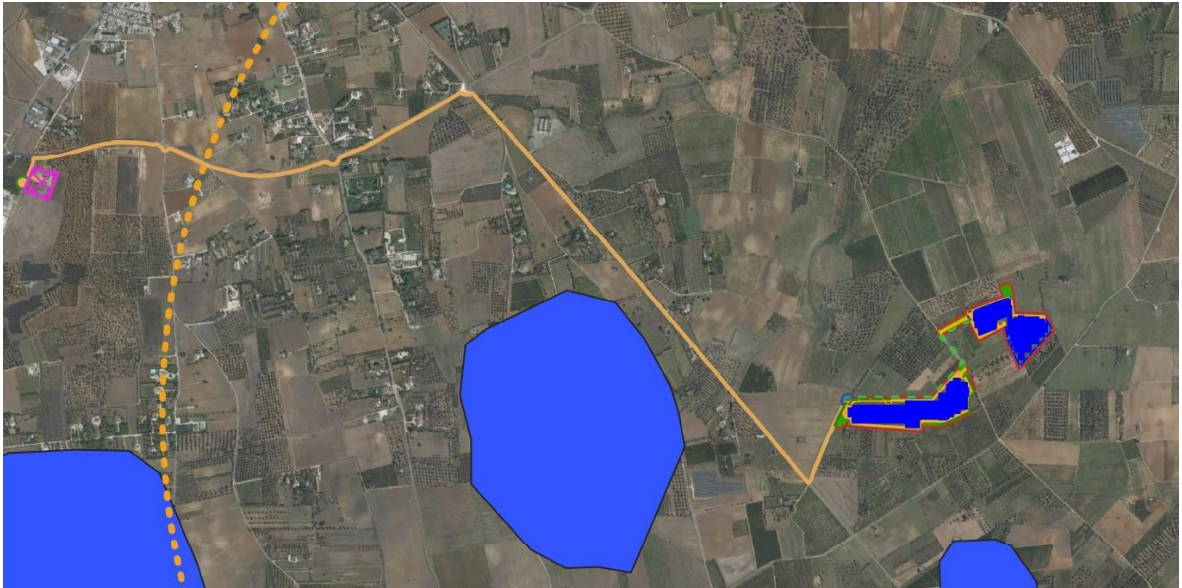


Figura 19 Inquadramento Adb PAI - Raggruppamento 1

Le aree di impianto e le opere di connessione non interferiscono con le Aree tutelate dalle Autorità di Bacino - Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico.

INTERFERENZE CARTA IDROGEOMORFOLOGICA

Per questo Raggruppamento le opere in progetto che interferiscono con il reticolo della *Carta Idrogeomorfologica del territorio Pugliese* sono esclusivamente legate al cavidotto interrato di connessione tra la cabina di consegna e la CP-Mesagne.

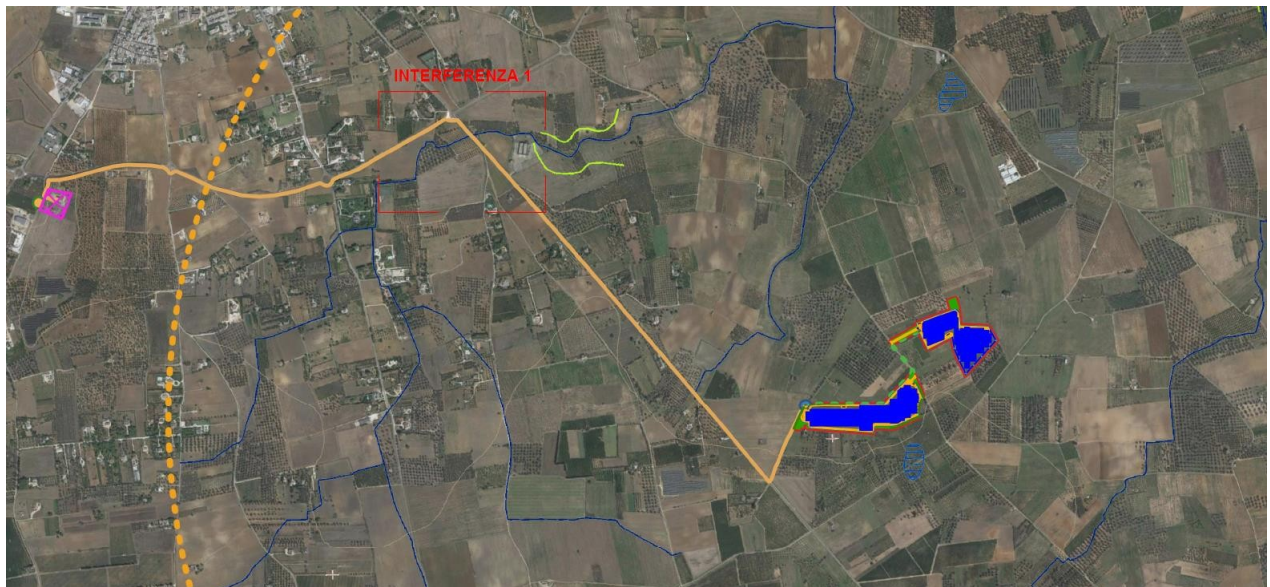


Figura 20 Inquadramento su Carta Idrogeomorfologica - Raggruppamento 1

In particolare, il cavidotto interferisce con un "Corso d'acqua episodico". Tale interferenza è presente all'interno della viabilità pubblica, in "Via San Donaci" di Mesagne.

Tale interferenza è coincidente con quelle del PPTR già descritta e sarà superata mediante interramento in tecnica "No-dig". Per maggiori dettagli si rinvia all'elaborato *TCJGK65_Disciplinare_04*.



Pertanto, ai sensi dell'Art. 46 comma 2 punto a10 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, tali opere rientrano tra quelle consentite.

Di seguito, per facilità, si riporta integralmente l'articolo di riferimento:

"Art. 46 Prescrizioni per "Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche"

1. Nei territori interessati dalla presenza di fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, come definiti all'art. 41, punto 3, si applicano le seguenti prescrizioni.

2. Non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano:

a1) realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia, ad eccezione di quelle strettamente legate alla tutela del corso d'acqua e alla sua funzionalità ecologica;

a2) escavazioni ed estrazioni di materiali litoidi negli invasi e negli alvei di piena;

a3) nuove attività estrattive e ampliamenti;

a4) realizzazione di recinzioni che riducano l'accessibilità del corso d'acqua e la possibilità di spostamento della fauna, nonché trasformazioni del suolo che comportino l'aumento della superficie impermeabile;

a5) rimozione della vegetazione arborea od arbustiva con esclusione degli interventi colturali atti ad assicurare la conservazione e l'integrazione dei complessi vegetazionali naturali esistenti e delle cure previste dalle prescrizioni di polizia forestale;

a6) trasformazione profonda dei suoli, dissodamento o movimento di terre, e qualsiasi intervento che turbi gli equilibri idrogeologici o alteri il profilo del terreno;

a7) sversamento dei reflui non trattati a norma di legge, realizzazione e ampliamento di impianti per la depurazione delle acque reflue, per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti, fatta eccezione per quanto previsto nel comma 3;

a8) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

a9) realizzazione di nuovi tracciati viari o adeguamento di tracciati esistenti, con l'esclusione dei soli interventi di manutenzione della viabilità che non comportino opere di impermeabilizzazione;

a10) realizzazione di gasdotti, elettrodotti, linee telefoniche o elettriche e delle relative opere accessorie fuori terra (cabine di trasformazione, di pressurizzazione, di conversione, di sezionamento, di manovra ecc.); è fatta eccezione, nelle sole aree prive di qualsiasi viabilità, per le opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica; sono invece ammissibili tutti gli impianti a rete se interrati sotto strada esistente ovvero in attraversamento trasversale utilizzando tecniche non invasive che interessino il percorso più breve possibile.

3. Fatta salva la procedura di autorizzazione paesaggistica, nel rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili, piani, progetti e interventi diversi da quelli di cui al comma 2, nonché i seguenti:

b1) ristrutturazione di manufatti edilizi ed attrezzature legittimamente esistenti e privi di valore identitario e paesaggistico, destinati ad attività connesse con la presenza del corso d'acqua (pesca, nautica, tempo libero, orticoltura, ecc) e comunque senza alcun aumento di volumetria;



b2) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti per una volumetria aggiuntiva non superiore al 20%, purché detti piani e/o progetti e interventi:

- siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale degli immobili, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica;
- comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi,
- non interrompano la continuità del corso d'acqua e assicurino nel contempo l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del corso d'acqua;
- garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;
- promuovano attività che consentono la produzione di forme e valori paesaggistici di contesto (agricoltura, allevamento, ecc.) e fruizione pubblica (accessibilità ecc.) del bene paesaggio;
- incentivino la fruizione pubblica del bene attraverso la riqualificazione ed il ripristino di percorsi pedonali abbandonati e/o la realizzazione di nuovi percorsi pedonali, garantendo comunque la permeabilità degli stessi;
- non compromettano i convisivi da e verso il territorio circostante;

b3) sistemazioni idrauliche e opere di difesa inserite in un organico progetto esteso all'intera unità idrografica che utilizzino materiali e tecnologie della ingegneria naturalistica, che siano volti alla riqualificazione degli assetti ecologici e paesaggistici dei luoghi;

b4) realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrate pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove;

b5) realizzazione di sistemi di affinamento delle acque reflue attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione anche ai fini del loro riciclo o del recapito nei corsi d'acqua episodici;

b6) realizzazione di strutture facilmente rimovibili di piccole dimensioni per attività connesse al tempo libero, realizzate in materiali ecocompatibili, che non compromettano i caratteri dei luoghi, non comportino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e l'aumento di superficie impermeabile, prevedendo idonee opere di mitigazione degli impatti;

b7) realizzazione di opere migliorative incluse le sostituzioni o riparazioni di componenti strutturali, impianti o parti di essi ricadenti in un insediamento già esistente.

4. Nel rispetto delle norme per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:

c1) per la realizzazione di percorsi per la "mobilità dolce" su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio;

c2) per la rimozione di tutti gli elementi artificiali estranei all'alveo, che ostacolano il naturale decorso delle acque;

c3) per la ricostituzione della continuità ecologica del corso d'acqua attraverso opere di rinaturalizzazione dei tratti artificializzati;

c4) per la ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti, che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico."



2.3.2 RAGGRUPPAMENTO 2

INTERFERENZE PPTR

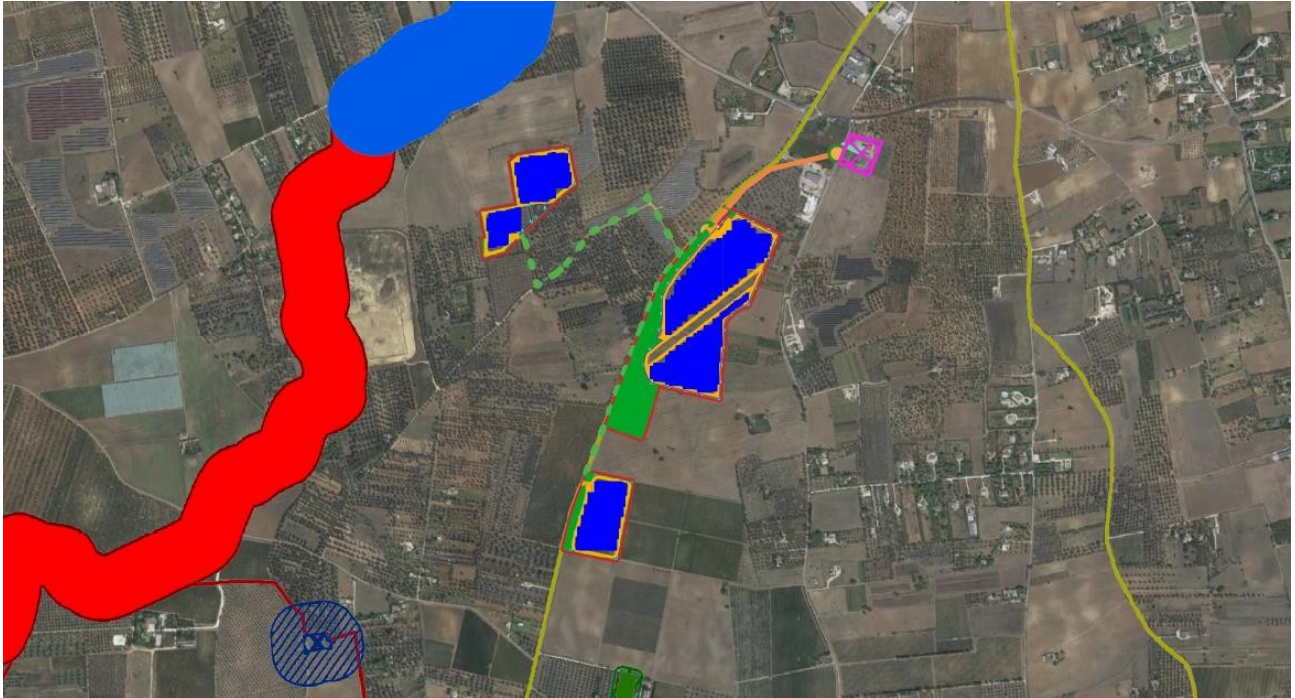


Figura 21 Inquadramento PPTR - Raggruppamento 2

Le aree di impianto e le opere di connessione non interferiscono con le Aree tutelate dal PPTR

INTERFERENZE FER

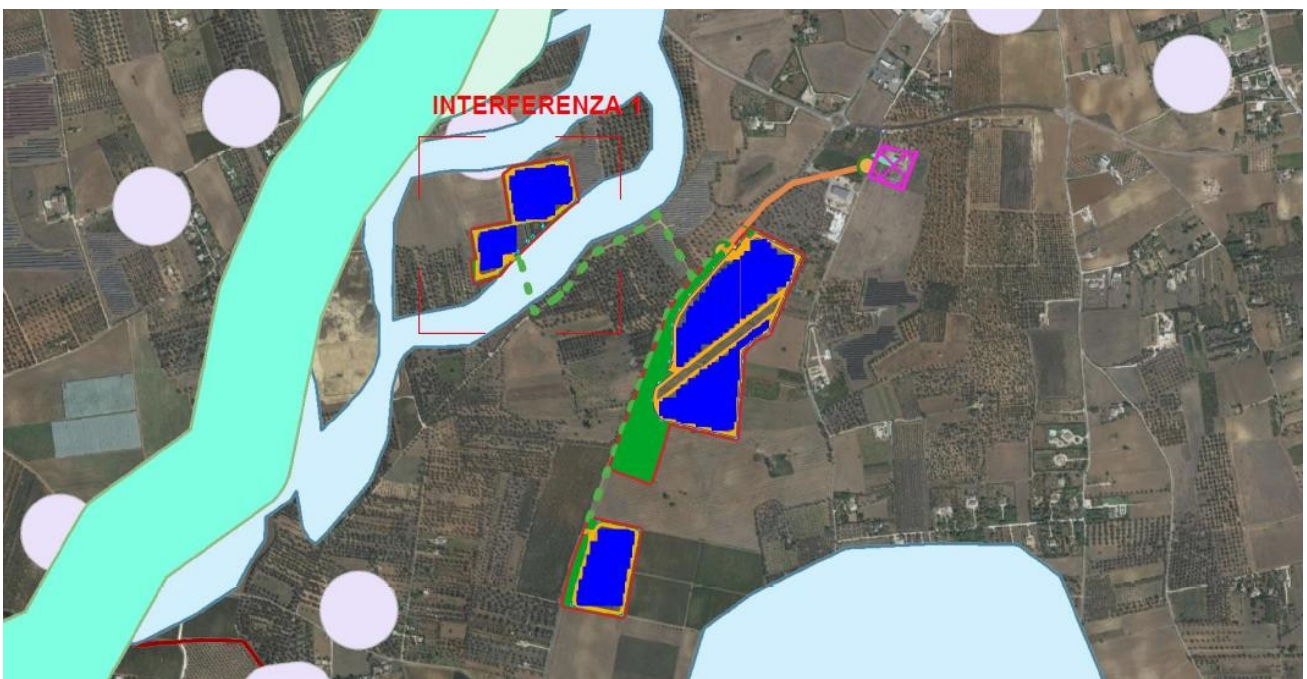


Figura 22 Inquadramento Aree non idonee FER – Raggruppamento 2

Per questo Raggruppamento le opere in progetto interferiscono con le Aree non Idonee con il cavidotto di collegamento tra MS_4 ed MS_3 (Fig 23).

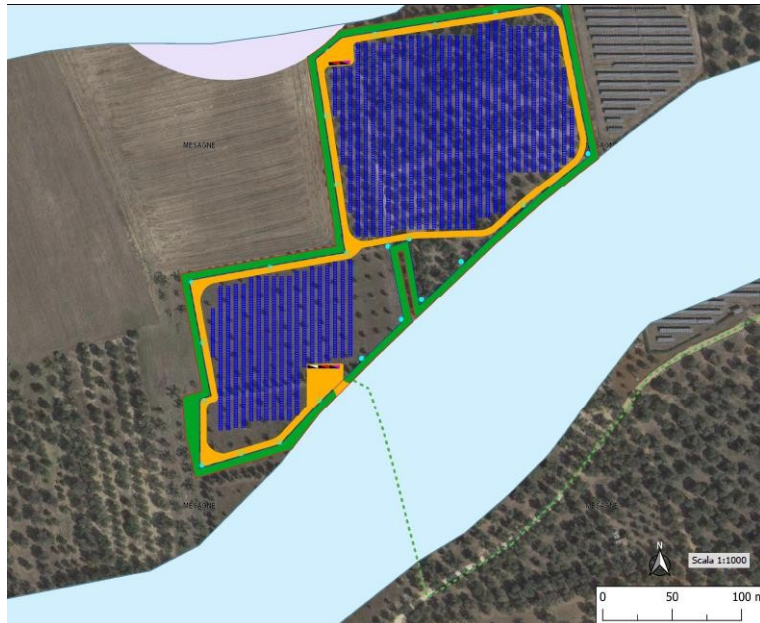


Figura 23 Interferenza MS_4 con FER

In particolare, l'area di impianto di MS_4 è stata perimetrata in modo da non interferire con i vincoli "Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m." - "Masseria S. Gervasio" e "ADB PAI - aree ad alta pericolosità idraulica (AP)".

Per quanto riguarda il cavidotto interrato di collegamento da MS_4 ad MS_3, attraversa la suddetta area interessata dal PAI Alto.

L'intervento è consentito dall'Articolo 7 delle NTA del PAI punto 1.b.

Per facilità di lettura, si riporta integralmente l'articolo di riferimento:

ARTICOLO 7: Interventi consentiti nelle aree ad alta pericolosità idraulica (A.P.)

- 1) *Nelle aree ad alta probabilità di inondazione, oltre agli interventi di cui ai precedenti artt. 5 e 6 e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:*
 - a) *interventi di sistemazione idraulica approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI;*
 - b) *interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati esistenti, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale;*
 - c) *interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;*
 - d) *interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino;*



- e) *interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità;*
 - f) *interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i., a condizione che non concorrano ad incrementare il carico urbanistico;*
 - g) *adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico - sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche nonché gli interventi di riparazione di edifici danneggiati da eventi bellici e sismici;*
 - h) *ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o ad adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile o funzionale per gli edifici produttivi senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;*
 - i) *realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata;*
- 2) *Per tutti gli interventi di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità idrologica ed idraulica che ne analizzi compiutamente gli effetti sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai punti a), b), d), e), h) e i).*

INTERFERENZE ADB PAI

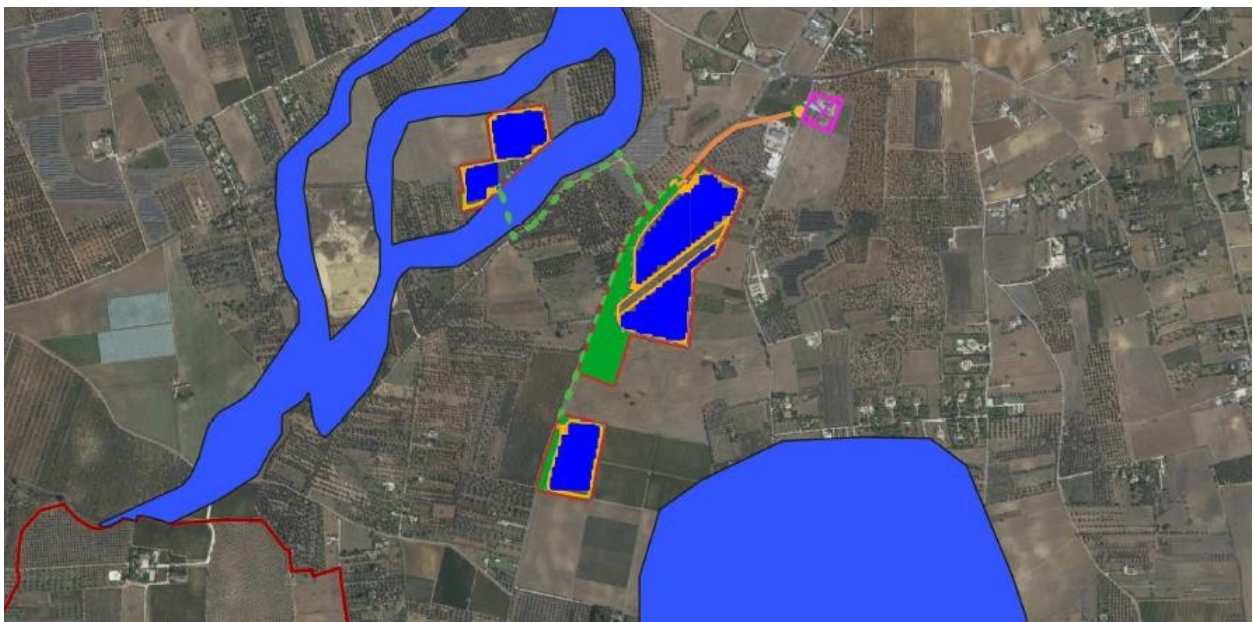


Figura 24 Inquadramento Adb PAI – Raggruppamento 2

Per l'analisi delle interferenze con l'Adb PAI, si rimanda al punto precedente, in quanto coincidente con l'analisi fatta per le Aree non idonee FER.



INTERFERENZE CARTA IDROGEOMORFOLOGICA

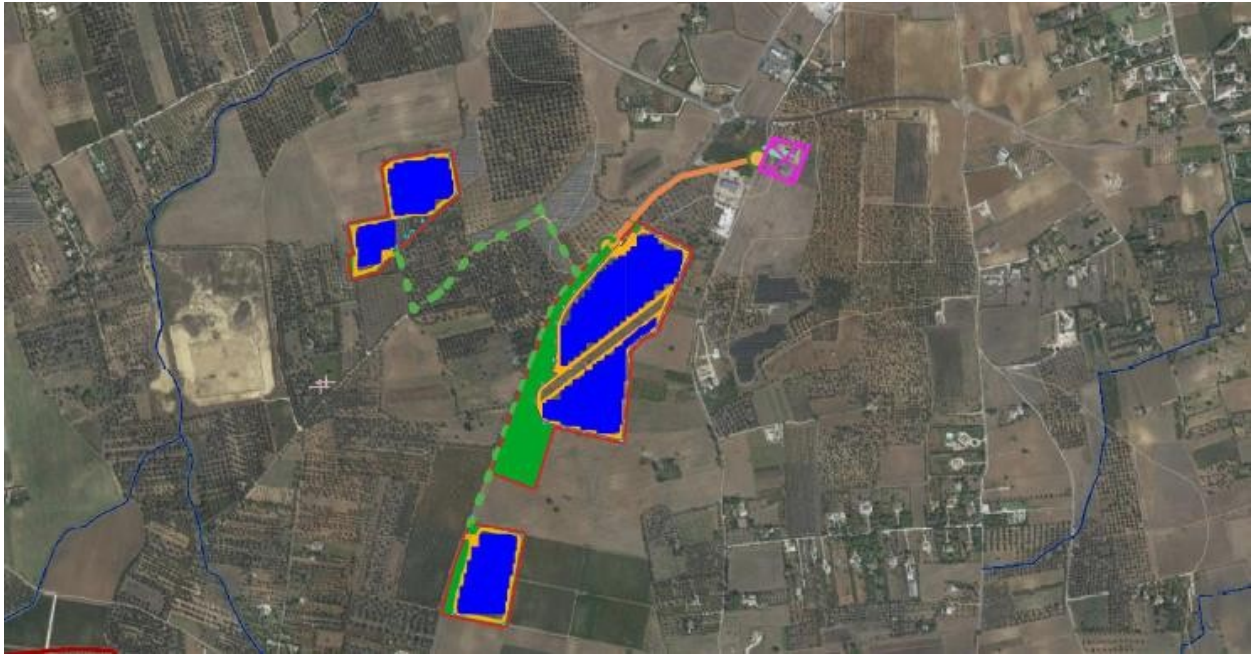


Figura 25 Inquadramento su Carta Idrogeomorfologica - Raggruppamento 2

Le aree di impianto e le opere di connessione non interferiscono con le Aree tutelate dalle Autorità di Bacino - reticolo della *Carta Idrogeomorfologica del territorio Pugliese*



2.3.3 RAGGRUPPAMENTO 3 E RAGGRUPPAMENTO 4

INTERFERENZE PPTR

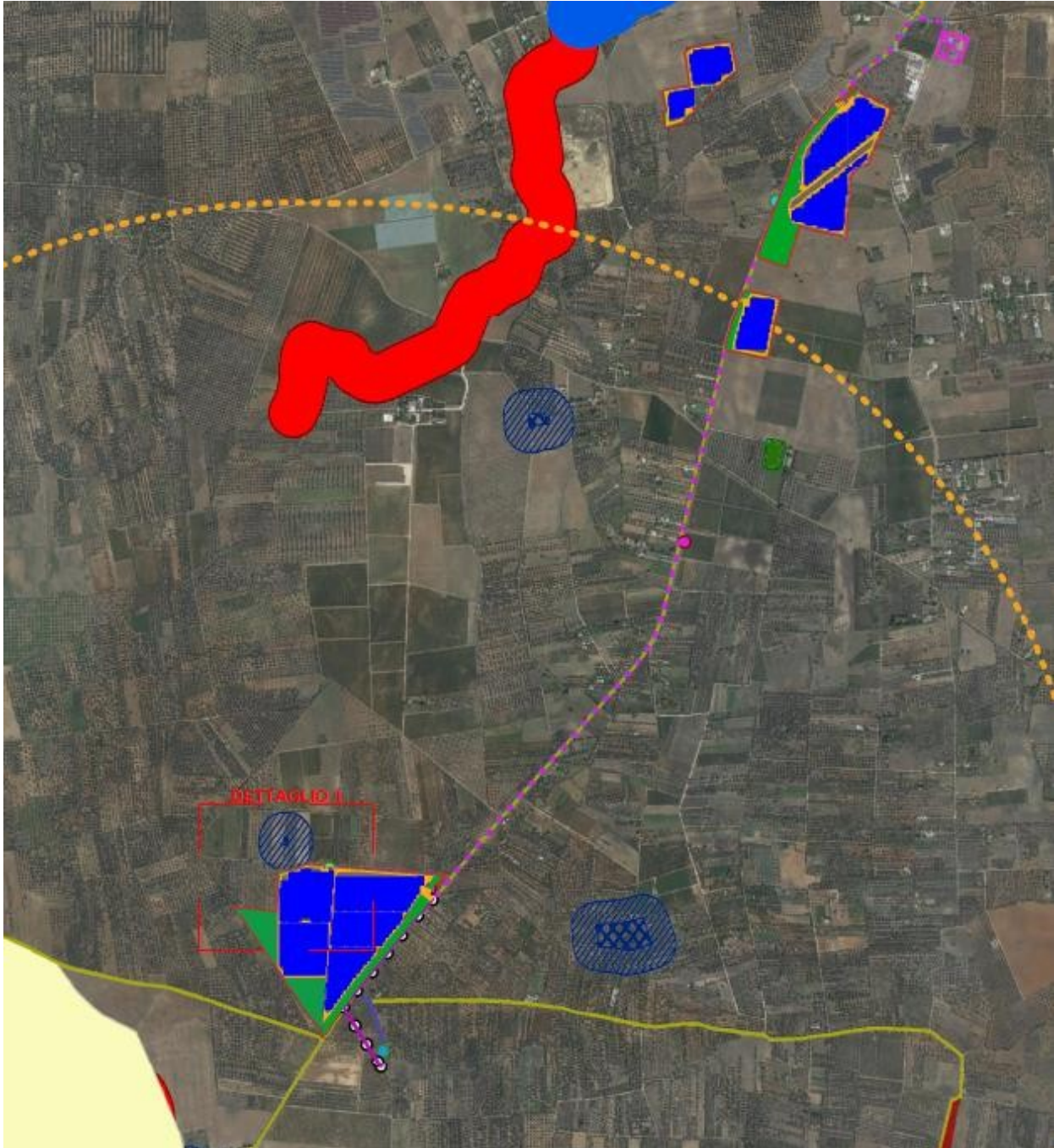


Figura 26 Inquadramento PPTR - Raggruppamento 3 e 4

Le aree di impianto e le opere di connessione non interferiscono con le Aree tutelate dal PPTR
L'area di impianto di MS_6, seppure prossima, non interferisce con i "Siti interessati da beni storico culturali", in particolare "Masseria la Grandizia"



INTERFERENZE FER

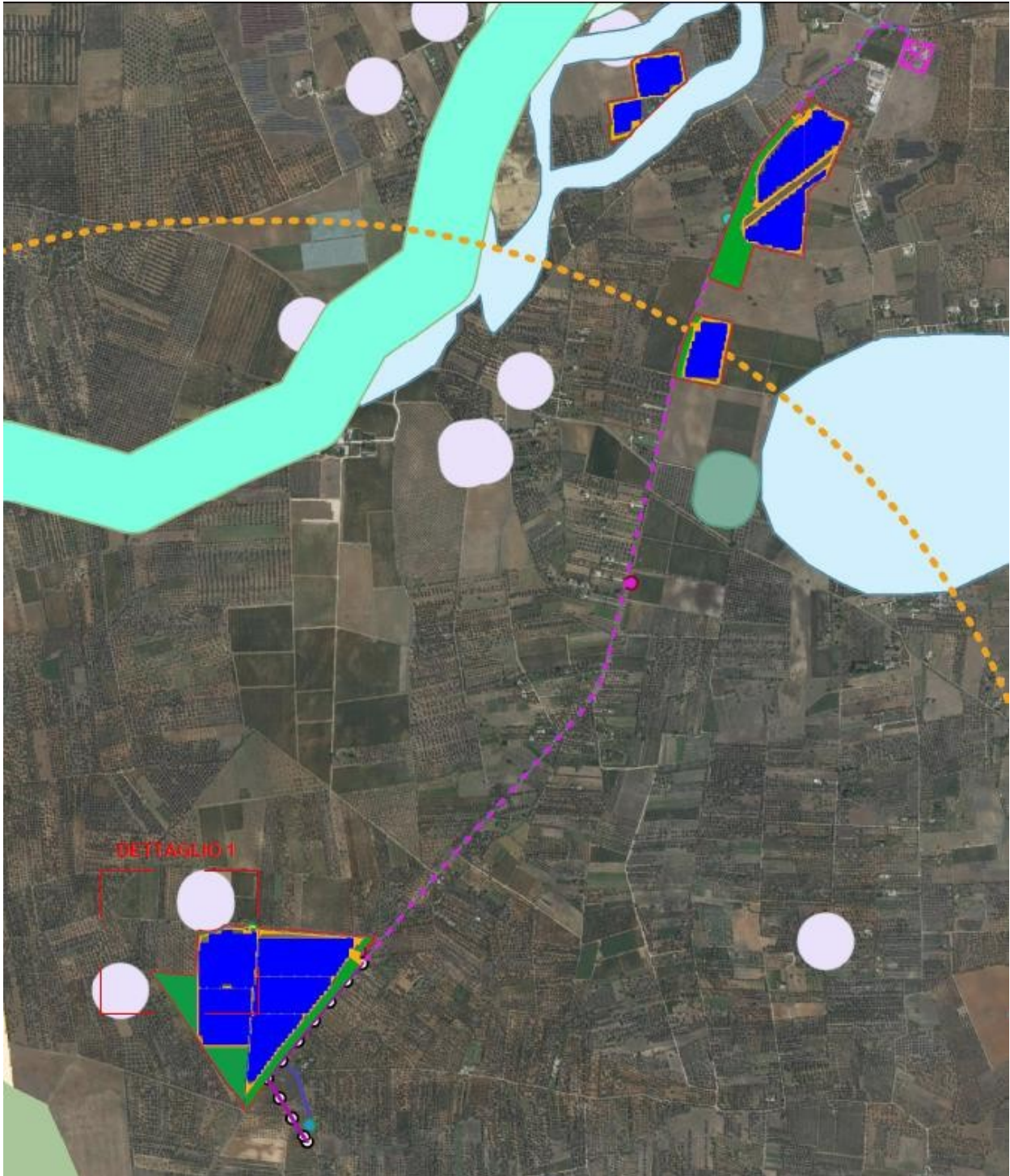


Figura 27 Inquadramento Aree non idonee FER – Raggruppamento 3 e 4

Le aree di impianto e le opere di connessione non interferiscono con le Aree tutelate dal FER
L'area di impianto di MS_6, seppure prossima, non interferisce con **Segnalazioni Carta dei Beni con buffer di 100 m.** - "Masseria la Grandizia"



INTERFERENZE ADB PAI

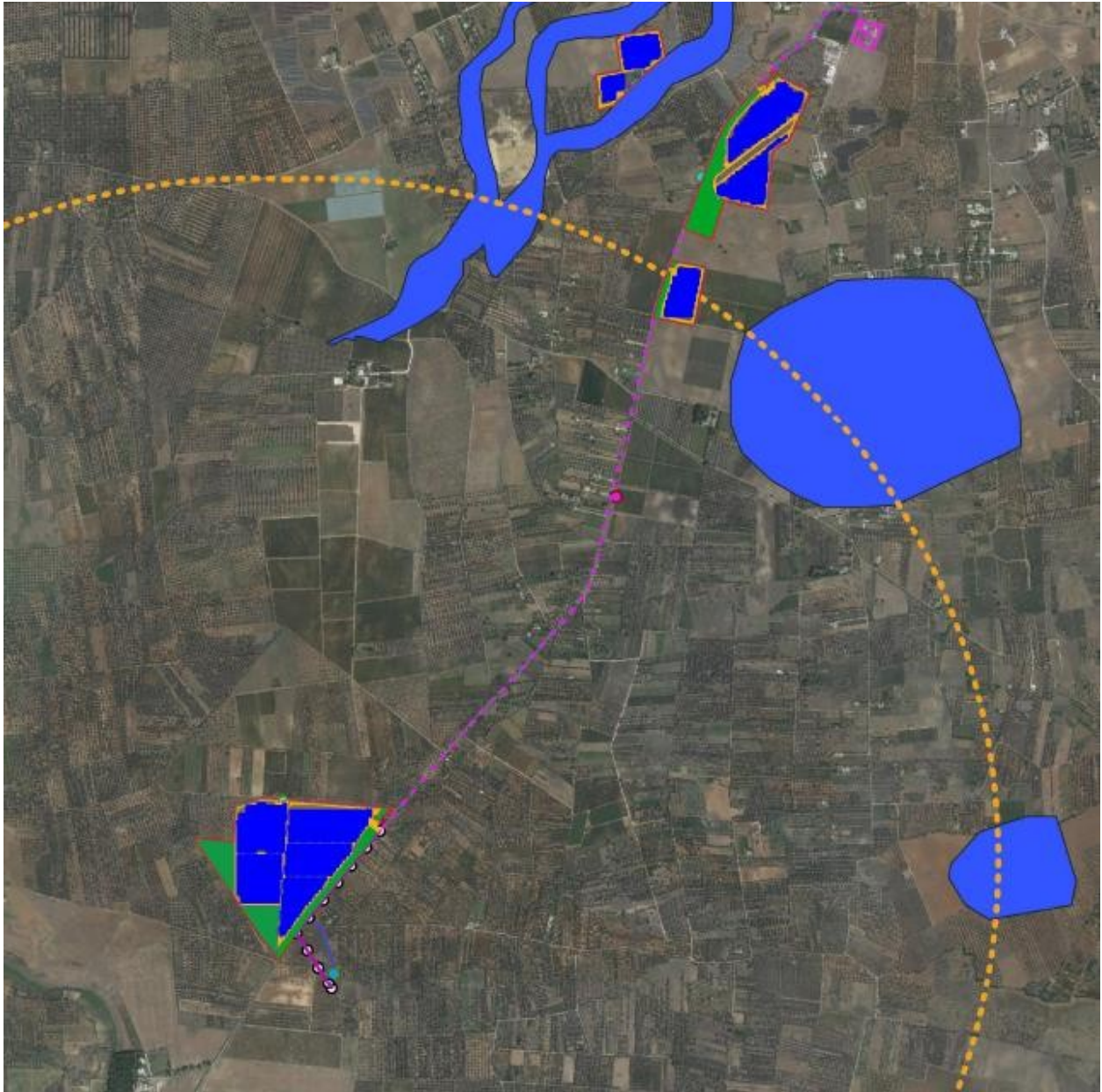


Figura 28 Inquadramento Adb PAI – Raggruppamento 3 e 4

Le aree di impianto e le opere di connessione non interferiscono con le Aree tutelate da Adb PAI.



INTERFERENZE CARTA IDROGEOMORFOLOGICA

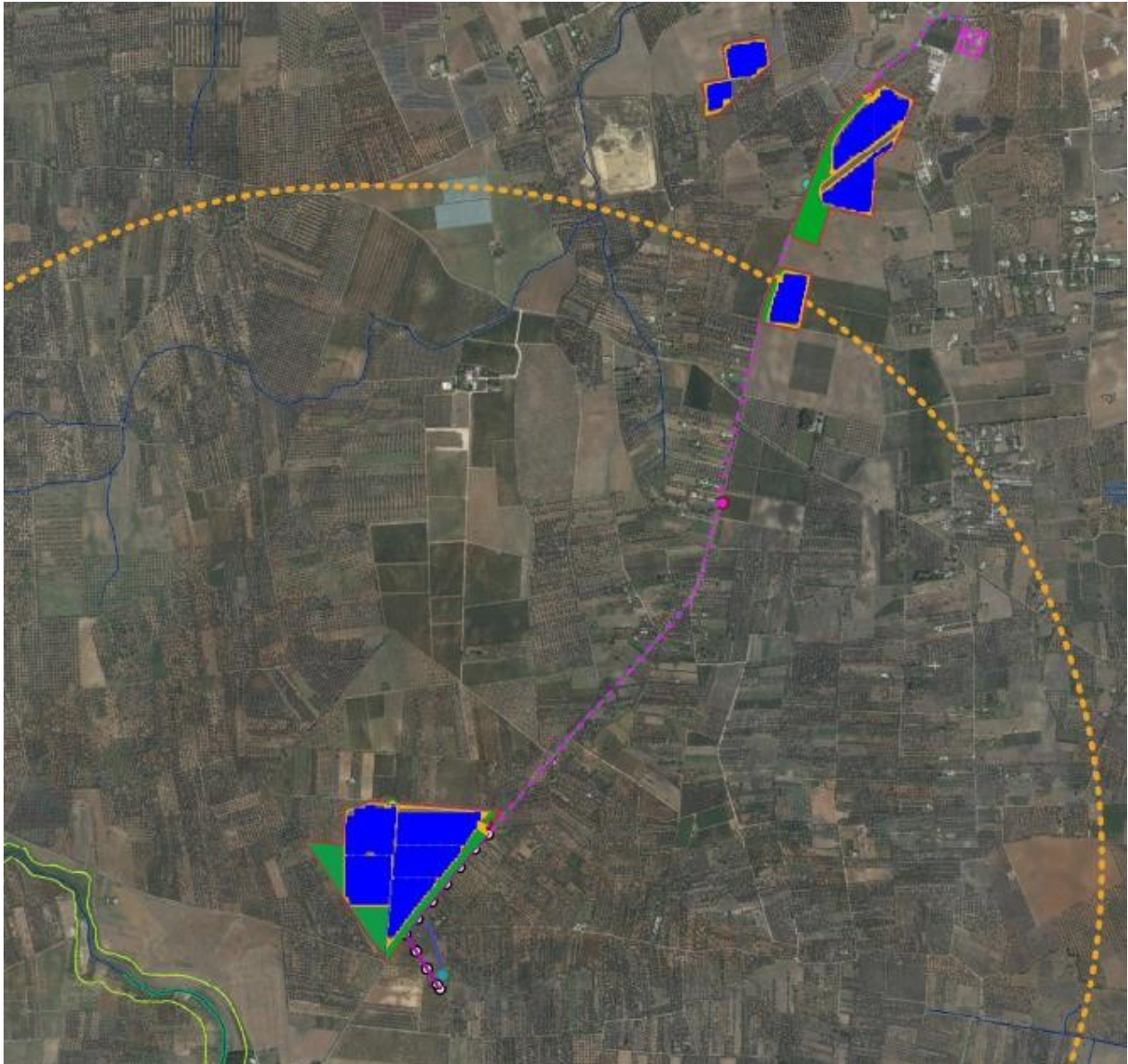


Figura 29 Inquadramento su Carta Idrogeomorfologica – Raggruppamento 3 e 4

Le aree di impianto e le opere di connessione non interferiscono con il reticolo della *Carta Idrogeomorfologica del territorio Pugliese*



2.4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area oggetto dell'intervento è cartografata nel foglio n.203 della Carta Geologica d'Italia denominata Brindisi

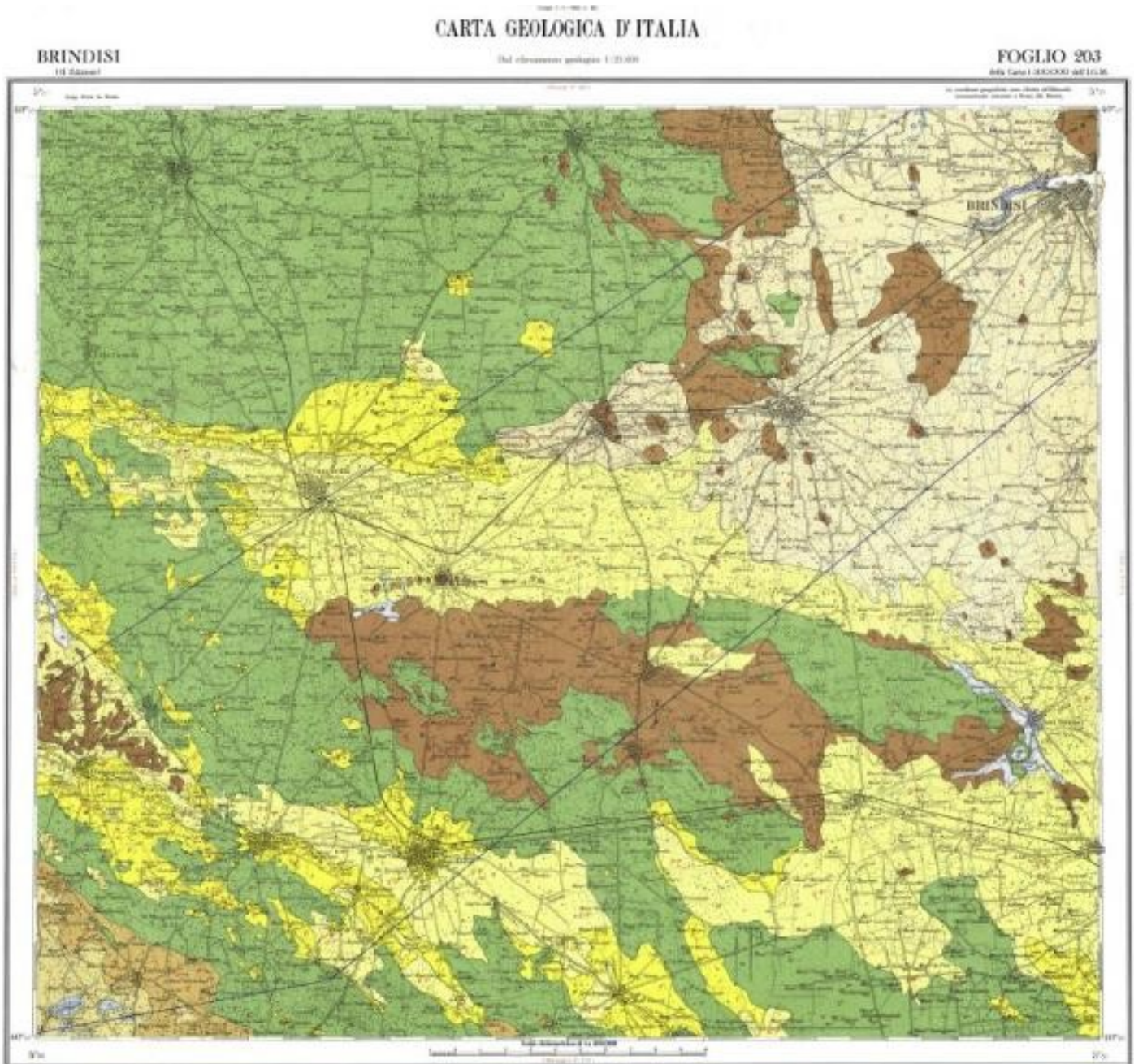


Figura 30 Carta Geologica 203

Per una migliore visione della Geologia del terreno, la prossima immagine (Fig 31), riporterà un dettaglio dei territori presi in esame.

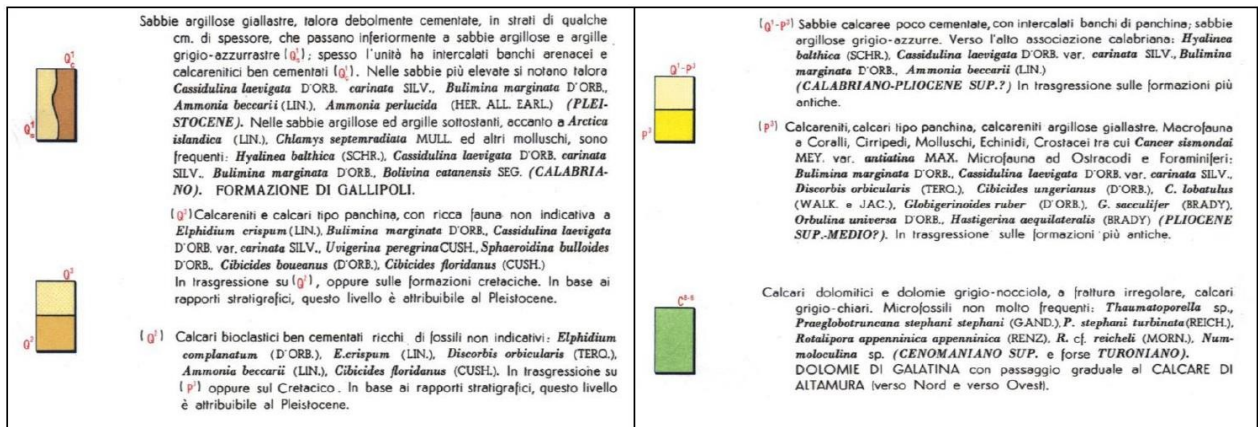
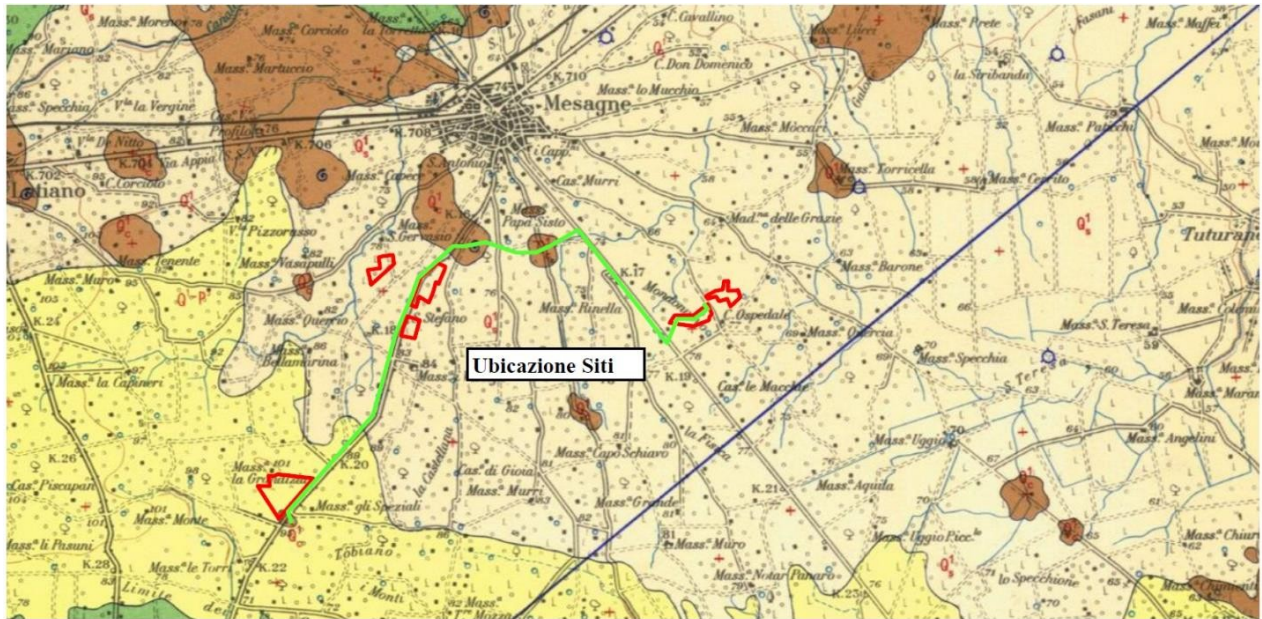


Figura 31 Dettaglio: Carta Geologica dei siti di indagine

L'area indagata ove si ubicano i vari siti si trovano nella Piana Brindisina, caratterizzata dal punto di vista geologico dalla presenza di depositi marini sedimentari riferibili sia al Pleistocene Superiore (Sabbie limose e Calcareniti dei D.M.T.).

In particolare, per i siti ubicati nel Lotto MS_6 e MS_7, sono presenti le sabbie calcarenitiche e limi mal cementati, a volte con inclusioni calcarenitiche poco più compatte.

Nei lotti MS_1, MS_2, MS_3, MS_4, MS_5, affiorano invece le sabbie calcarenitiche mediamente cementati.

Entrando nel dettaglio è possibile distinguere le seguenti formazioni geologiche (dal più antico al più recente):

- Depositi Marini Terrazzati (Pleistocene Medio – Superiore);
- Argille Subappennine (Pleistocene Inferiore con passaggi al Pliocene Superiore?);
- Calcareniti di Gravina (Pliocene Superiore con passaggi al Pleistocene Inferiore);
- Calcare di Altamura (Cretaceo: attribuibili al Senoniano – Turoniano).

La stratigrafia dell'area è stata ottenuta tramite rilevamento geologico di superficie, dalla lettura della cartografia geologica disponibile dell'area (Foglio 203 Brindisi) e da indagini sismiche effettuate sui siti.

In particolare, si è effettuata una distinzione tra i siti ove si ubicano i Lotti MS_6 e MS_7, e i siti dei Lotti MS_1, MS_2, MS_3, MS_4, MS_5 che presentano una uniformità stratigrafica dei terreni affioranti.

Di seguito si riportano le tabelle della Stratigrafia del terreno:

- LOTTI MS_1, MS_2, MS_3, MS_4, MS_5

STRATIGRAFIA GEOLOGICA DEL SITO					
Profondità dal p.c. (mt.)	Potenza strati (mt.)	Colonna Stratigrafica	Descrizione Geolitologica	Angolo attrito (°)	Falda Acquifera
0,5 - 1,0	0,5 - 1,0		Terreno vegetale e alluvionale	13	
4,5 - 6,0	4,0 - 5,0		sabbia calcarenitica mediamente addensato con livelli calcarenitici più cementati (Pleistocene Superiore)	24 - 28	Falda Sup. 4,0 - 5,0 mt.
20 - 25	15 - 20		Limi sabbiosi con concrezioni di calcite e aragonite biancastra nei primi metri. Di colore avano con lenti verdastre e grigiastre da poco a mediamente addensate (Pleistocene Medio-Inferiore)	18 - 20	

- LOTTI MS_6 e MS_7

STRATIGRAFIA GEOLOGICA DEL SITO					
Profondità dal p.c. (mt.)	Potenza strati (mt.)	Colonna Stratigrafica	Descrizione Geolitologica	Angolo attrito (°)	Falda Acquifera
0,5 - 1,0	0,5 - 1,0		Terreno Vegetale	10 - 12	
4,0	3,0		Sabbie limose poco compatte di colore avano (Pleistocene Superiore)	21 - 23	
10	6,0		Limo sabbioso più compatte di colore avano verdastro (Pleistocene Sup. - Pleistocene Medio)	23 - 26	Falda Sup. 6,0 - 8,0 mt.
Oltre 30 metri			Limo argilloso mediamente addensato Di colore grigio verdastro (Pleistocene Superiore - Pleistocene Medio)		

Per maggiori informazioni si rimanda alla Relazione Geologica.



3. INTERFERENZE CON STRADE, RETE AEREE, RETE INTERRATE E ESPROPRI D'AREE

Le opere di impianto non interferiscono con strade o linee elettriche aeree o interrate; non interferisce con altre reti di distribuzione, ad eccezione della recinzione del lotto MS_3 che ricade sotto una linea AT. Il franco tra la linea AT e la sommità delle recinzioni rientra ampiamente all'interno dei valori prescritti dalle norme sicurezza.

Come già descritto in precedenza, ognuno dei quattro Raggruppamenti di cui si compone il progetto Messapia sarà connesso alla CP Mesagne tramite autonoma connessione.

- Raggruppamento 1:
 - il cavidotto di collegamento tra MS_1 e MS_2 interferisce con una strada comunale non denominata;
 - il cavidotto di connessione tra la cabina di consegna e la CP Mesagne interferisce con la SP80, con la SP San Donaci – Mesagne, SP circonvallazione Mesagne (in fase di completamento) e un tratto di strada comunale.
- Raggruppamento 2:
 - il cavidotto di collegamento tra MS_3 e MS_4 interferisce con una strada interpoderales, una strada comunale non denominata e la SP69;
 - il cavidotto di collegamento tra MS_3 e MS_5 interferisce con la SP69;
 - una piccola parte di cavidotto di connessione tra la cabina di consegna e la CP Mesagne interferisce con una strada comunale.
- Raggruppamento 3:
 - il cavidotto di connessione tra la cabina di consegna e la CP Mesagne interferisce con la SP69, la SP circonvallazione Mesagne (in fase di completamento) e un tratto di strada comunale.
- Raggruppamento 4:
 - il cavidotto di connessione tra la cabina di consegna e la CP Mesagne interferisce con la SP69, la SP circonvallazione Mesagne (in fase di completamento) e un tratto di strada comunale.

Le reti dei sottoservizi descritte nella presente relazione sono state ottenute da informazioni ricevute da parte degli enti competenti e hanno carattere puramente indicativo.

L'Appaltatore, in fase esecutiva verificherà la precisa ubicazione di tali impianti nonché la presenza di ulteriori sottoservizi esistenti e le eventuali interferenze con le opere di progetto con tecniche non invasive quali georadar.



Figura 32 Verifica presenza sottoservizi con georadar



La gestione delle possibili interferenze sarà eseguita in accordo alle Norme Tecniche applicabili e comunque secondo le indicazioni degli Enti proprietari dei sottoservizi, sono possibili in linea generale le seguenti interferenze (trasversale e/o longitudinali):

1. con condotte metalliche (acquedotto, condotte di irrigazione, etc.);
2. con linee elettriche interrato MT e BT;
3. con linee di telecomunicazioni;
4. con condotte del gas.

Gli scavi per la realizzazione del cavidotto interrato saranno o cielo aperto o con tecnica no-dig

SCAVO A CIELO APERTO

Lo scavo a cielo aperto sarà eseguito nelle seguenti modalità:

- scavo a sezione ristretta obbligata (trincea) della profondità massima di 120 cm e larghezza variabile da 40 a 60 cm, a seconda del numero di terne da porre in opera;
- letto di sabbia di circa 5 cm, per la posa delle linee MT;
- cavi tripolari MT direttamente interrati;
- rinfilo e copertura dei cavi MT con sabbia, per almeno 20 cm;
- tubazioni in PEAD per il contenimento dei cavi di segnale (fibra ottica), posati nello strato di sabbia, all'interno dello scavo;
- nastro in PVC di segnalazione;
- rinterro con materiale proveniente dallo scavo o con materiale inerte.

SCAVO CON TECNICA NO-DIG

La Trivellazione Orizzontale Controllata è una tecnica no dig (ovvero senza scavo) per la posa di tubazioni e cavi interrati. Con l'ausilio di una macchina perforatrice comandata da un sistema di teleguida, permette la realizzazione di fori nel quale possono essere "tirati" (pull back) direttamente i cavi elettrici o le tubazioni atti a contenerli. Tale tecnica è possibile debba essere utilizzata in corrispondenza di alcune interferenze con sottoservizi qualora esplicitamente richiesto dagli enti gestori della tubazione interferente, o nell'attraversamento trasversale di strade (p.e. strade provinciali) o come nel nostro caso di reticoli idrografici.

La Trivellazione Orizzontale Controllata sarà utilizzata nel tratto di cavidotto in corrispondenza di un canale nel territorio di Mesagne, in modo tale che la profondità di posa del cavo si mantenga almeno 1 m al di sotto dell'alveo del canale. La lunghezza della TOC sarà di 50 m circa.

RINTERRI

A seconda della tipologia di fondo stradale sono previsti i seguenti tipi di rinterri:

- 1) Terreno agricolo

Il rinterro su terreno agricolo prevede la compattazione del materiale vagliato utilizzato per il rinterro e proveniente dagli scavi stessi, fino ad una profondità di 20 cm circa dal piano stradale ed il successivo rinterro (per gli ultimi 20 cm) con terreno vegetale, sempre rinvenente dagli scavi e tenuto separato nel deposito temporaneo.

- 2) Strade o banchine non asfaltate

Il rinterro su strade non asfaltate (esistenti o di nuova realizzazione) prevede la compattazione del materiale vagliato utilizzato per il rinterro e proveniente dagli scavi stessi.

3) Strade asfaltate

La chiusura dello scavo prevede la finitura con conglomerato bituminoso a ricostituire la pavimentazione stradale, ed in particolare:

- Fondazione stradale in misto cava (materiale lapideo duro): spessore 20 cm
- Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (bynder): spessore 7 cm
- Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino): spessore 3 cm

3.1 GESTIONE DELLE INTERFERENZE

3.1.1 INTERFERENZE CON CONDOTTE METALLICHE

Parallelismi ed interferenze tra cavi elettrici e condotte metalliche verranno realizzati secondo quanto previsto dalle seguenti norme:

-Norme CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica - Linee in cavo";

-DM 24.11.1984 "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8".

Le Norme CEI 11-17 precisano in particolare le distanze minime da mantenere tra i cavidotti MT-BT e le linee di telecomunicazione, le tubazioni metalliche in genere e i serbatoi contenenti liquidi o gas infiammabili, mentre il DM 24.11.1984 si occupa specificatamente della coesistenza tra i cavi di energia in tubazione e le condotte del gas metano.

La gestione delle interferenze sarà eseguita sempre e comunque secondo le modalità indicate dagli enti proprietari.

Nei parallelismi i cavi elettrici e le tubazioni metalliche la distanza misurata in proiezione orizzontale tra le superfici esterne di eventuali altri manufatti di protezione non deve essere inferiore a 0,30 m.

La suddetta prescrizione può essere superata, previo accordo tra gli enti proprietari o concessionari, nei seguenti casi:

- se la differenza di quota tra le superfici esterne delle strutture interessate è superiore a 0,50 m;
- se tale differenza di quota è compresa tra 0,30 e 0,50 m ma tra le strutture sono interposti separatori non metallici, oppure se la tubazione è contenuta in un manufatto di protezione non metallico.

Se le due tubazioni, invece, si incrociano in questo caso deve essere rispettata una distanza di almeno 50 cm tra cavi elettrici e condotte metalliche.

3.1.2 INTERFERENZE CON LINEE ELETTRICHE DI MT

L'esecuzione di incroci tra i cavi di energia (in MT) rispetterà una distanza di 0,5 m tra il cavidotto da realizzare e quelli esistenti.

3.1.3 INCROCI TRA CAVI MT IN TUBAZIONE (CAVIDOTTI MT) E LINEE DI TELECOMUNICAZIONE (TT)

In questi casi si applicheranno le protezioni prescritte dalle Norme CEI 11-17 sulla linea posta superiormente e, se la distanza tra le due opere misurata sulla verticale è inferiore di 0,3 m, anche su quella posata inferiormente come da figure seguenti.

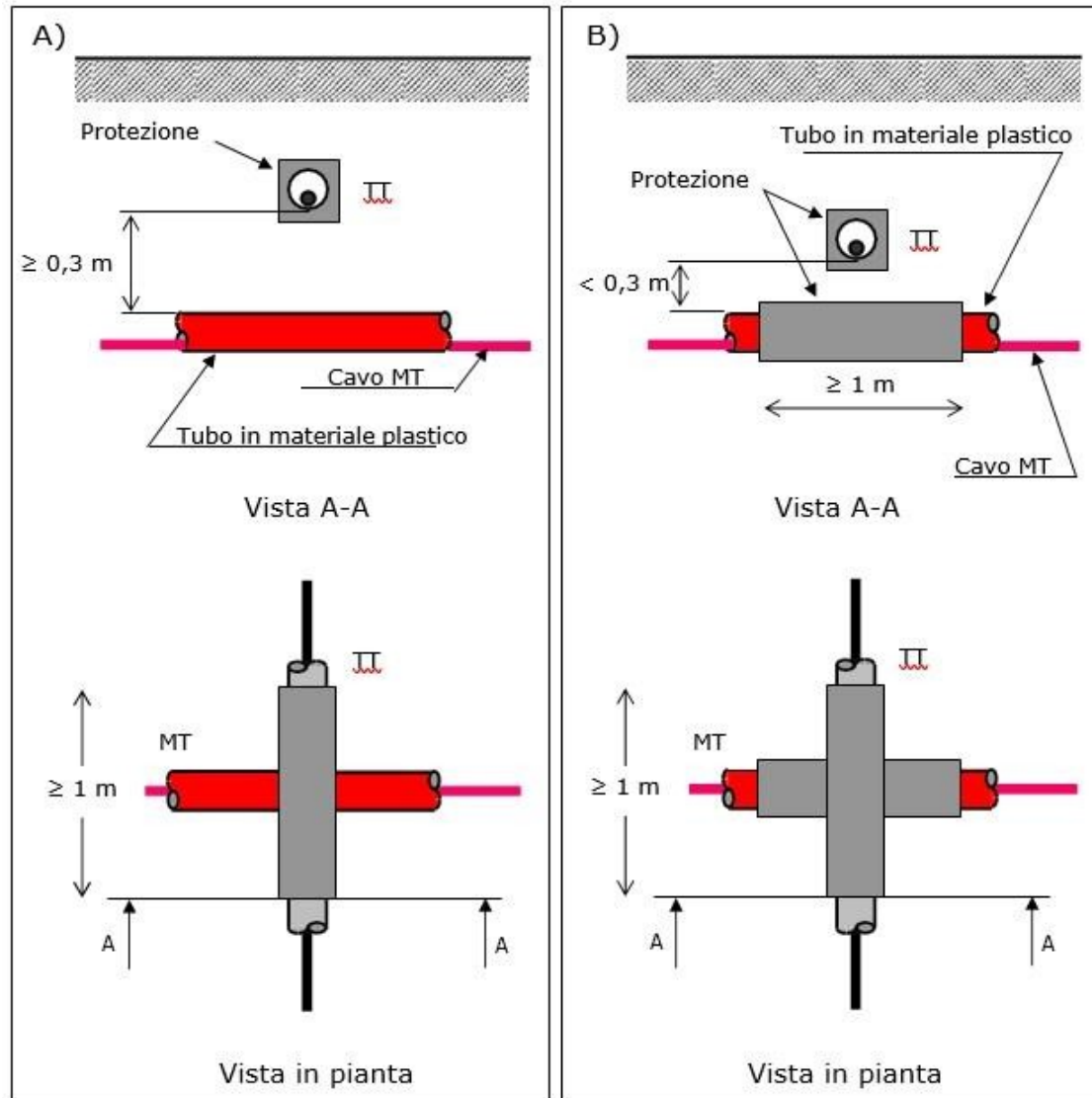


Figura 33 Incrocio tra cavidotti MT e linee di telecomunicazione (TT): soluzione preferenziale (linea TT sovrappassante)

Il cavo posto superiormente deve essere protetto, per una lunghezza non inferiore ad 1 m, con tubazioni in acciaio zincato, dette protezioni devono essere disposte simmetricamente rispetto all'altro cavo. Nei casi in cui non possa essere rispettata la distanza minima di 0,30 m, si deve applicare su entrambi i cavi la protezione metallica.

Viene comunque raccomandata la posa dei due cavi alla massima distanza possibile come nel caso di posa lungo la stessa strada; in tale circostanza è opportuna la posa dei due cavi sui due lati opposti della strada.

Qualora detta distanza non possa essere rispettata, si deve applicare sul cavo posato alla minore profondità, oppure su entrambi i cavi quando la differenza di quota fra essi è minore di 0,15 m, uno dei dispositivi di protezione descritti in precedenza.



Le prescrizioni di cui sopra non si applicano quando almeno uno dei due cavi è posato, per tutta la tratta interessata, in appositi manufatti (tubazioni, cunicoli, ecc.) che proteggono il cavo stesso e ne rendono possibile la posa e la successiva manutenzione senza la necessità di effettuare scavi.

3.2 RISOLUZIONE INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI

Si prevede di risolvere le interferenze dei sottoservizi presenti mediante più soluzioni quali:

1. deviazione provvisoria degli stessi, posa del tratto di cavidotto e successivo ripristino;
2. tecnica NO-DIG in presenza di corsi d'acqua e altre interferenze di difficile soluzione;
3. affiancamento del cavidotto di connessione nel rispetto delle norme di sicurezza;
4. Segnalazione della presenza di cavo MT con nastri ammonitori nello scavo;
5. Eventuali scavi a mano in situazioni di maggior incertezza o di pericolo;
6. Eventuale esecuzione di scavi in tecnica no-dig nei casi in cui si richiedono maggiori profondità o vi sia affollamento di sottoservizi e relative interferenze;
7. Cavidotto eseguito in trincea su banchina lungo I tratti extra urbani delle SP;
8. Non avendo ricevuto dall'enti gestori planimetrie con informazioni dettagliate riguardo all'ubicazione delle tubazioni, diametro dei tubi, pozzetti ecc., l'impresa, in fase esecutiva dovrà verificare con i tecnici competenti le effettive interferenze del cavidotto con le opere di progetto

Le misure di protezione dovranno assicurare, comunque, stabilmente l'esercizio dei servizi intersecati.



4. IMPOSTAZIONE PROGETTUALE

4.1 PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA/URBANISTICA

Le scelte progettuali rispondono ai requisiti delle costruzioni in zona agricola alle NTA del PRG di Mesagne e del PUG di Torre Santa Susanna.

La composizione dei Layout di impianto è stata organizzata intorno alle esigenze funzionali e strutturali che l'installazione richiede in termini costruttivi, manutentivi e di producibilità.

Le parti strutturali dei fabbricati e delle strutture saranno realizzate nel rispetto delle "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica".

La progettazione dell'impianto è stata approntata con un set-back minimo di 10 m dai confini esterni delle proprietà per:

- Il rispetto delle norme sulle distanze dai confini.
- Dotare l'area riguardante il progetto di una strada perimetrale per motivi legati alla mobilità e/o manutenzione;
- Consentire che tratti in MT, di camminamento o di sicurezza possano circondare il perimetro del progetto;

Gli accessi al campo fotovoltaico dovranno essere facilmente accessibili dai mezzi provenienti dalle strade principali e comprendere uno spazio sufficiente 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 disposizione delle strutture di sostegno è organizzata intorno alle esigenze ambientale e di efficienza produttiva. Le dimensioni delle strutture di sostegno sono state impostate in maniera tale da rendere più agevole la continuazione dell'attività agricola e quindi con una altezza minima da terra di 120 cm e una altezza massima di 326,6 cm.

Il passo delle strutture di sostegno è legato allo studio dei coni d'ombra che ha tenuto conto anche dell'esigenza legate alla coltivazione tra le file.

La scelta delle fondazioni è frutto delle indicazioni derivanti dallo studio geologico e da, anche in questo caso, da esigenze ambientali legate a produrre il minor impatto possibile.

Tutta la progettazione si è basata sul principio della reversibilità. Ossia tutte le scelte progettuali hanno risposto al criterio del completo ripristino ambientale a fine vita impianto con la ricostruzione delle condizioni ex ante.

Infine, la scelta di continuare ad utilizzare a scopi agricoli il suolo, continuando la coltivazione tra le file dei sostegni dei pannelli, consente di rispondere alla volontà del produttore di eliminare del tutto il consumo del suolo agricolo.

4.2 PROGETTAZIONE AMBIENTALE

Il progetto ambientale ha determinato tutte le scelte legate all'individuazione del sito, alla definizione del layout di impianto, alla definizione delle opere accessorie e quelle legate alla attività agricola da sviluppare all'intero del campo fotovoltaico.



In particolare, sono state prese in considerazioni le note e le prescrizioni delle NTA del PPTR, del della DGR 2122/2012 (impianti FER) in merito alle problematiche di inserimento ambientale in particolare alle visuali paesaggistiche, al patrimonio culturale e identitario, natura e biodiversità, salute e pubblica incolumità, (inquinamento acustico, elettromagnetico), suolo e sottosuolo.

Ogni singola scelta è stata, pertanto, eseguita alla ricerca di un inserimento ambientale del parco fotovoltaico che avesse un ridotto se non nullo impatto; assicurando la tutela, la valorizzazione ed il recupero dei valori paesaggistici riconosciuti all'interno degli ambiti considerati.

Il consumo del suolo è ridotto al minimo assicurando la continuità dell'attività agricola su circa 92,24% dell'area di impianto.

4.3 PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA

L'impianto dovrà essere connesso alla rete elettrica di distribuzione e dovrà erogare l'energia prodotta a tensione trifase alternata di 20 kV, con frequenza 50 Hz. Al fine di salvaguardare la qualità del servizio ed evitare pericoli per le persone e danni per le cose, l'impianto comprende idonea protezione di interfaccia per il collegamento alla rete, in conformità alle norme CEI 11-20. La scelta della tensione del generatore fotovoltaico è effettuata tenendo conto dei limiti di sicurezza nonché della disponibilità e dei costi dei dispositivi da collegare al generatore fotovoltaico senza però trascurare le correnti in gioco.

L'impianto di terra è stato progettato secondo la normativa vigente e in conformità alla comunicazione della corrente di guasto fornita dal distributore.

La parte elettrica dell'impianto è distinguibile nei seguenti principali blocchi:

- Generatore fotovoltaico;
- Gruppo di conversione (inverter di stringa);
- Gruppo di trasformazione;
- Opere di rete.

5. INQUADRAMENTO PROGETTUALE

5.1 DESCRIZIONE INTERVENTO

L'intervento in oggetto consiste in un impianto agrovoltaiico a terra di potenza di picco pari a 35533,80 Kwp e relative opere di rete (impianto di rete per la connessione).

L'intero parco è connesso alla RTN mediante quattro autonome linee di connessione individuate da quattro codici di rintracciabilità distinti che riguardano il singolo raggruppamento.

Essi sono così distinti:

- Raggruppamento 1: codice di rintracciabilità 233310258
 - Lotto MS_1
 - Lotto MS_2
- Raggruppamento 2: codice di rintracciabilità 237474442
 - Lotto MS_3
 - Lotto MS_4
 - Lotto MS_5
- Raggruppamento 3: codice di rintracciabilità T0738041
 - Lotto MS_6
- Raggruppamento 4: codice di rintracciabilità 274844045
 - Lotto MS_7

All'interno del campo e lungo il perimetro di ogni lotto si realizzerà un'attività di coltivazione agricola come riportato nel piano colturale (TCJGK65_AnalisiPaesaggistica_05).

5.2 GENERATORI FOTOVOLTAICI

Di seguito si riportano i dati caratteristici dell'impianto per ogni singolo lotto:

- Raggruppamento 1: codice di rintracciabilità 233310258
 - Lotto MS_1
 - Lotto MS_2

LOTTO	MS_1
Descrizione	Quantità
Area utilizzata dall'impianto fotovoltaico (recinzione +mitigazione esterna) (mq)	52.122,09
Potenza DC (kW)	2.736
Potenza AC (kW)	5.500
Numero di inverter di stringa da 175kW	16
Numero di trasformatori da 1400kVA	2
Numero di cabine trasformatori	2
Numero di cabine impianti ausiliari	1
Numero di cabine raccolta	2
Numero tracker (1V30)	160
Numero Moduli	4.800
dimensione pannello 1v30 (m)	2,385 x 3,452
Superficie pannelli (mq)	13.172,83

LOTTO	MS_2
Descrizione	Quantità
Area utilizzata dall'impianto fotovoltaico (recinzione +mitigazione esterna) (mq)	70.124,72
Potenza DC (W)	3.677
Potenza AC (W)	5.500
Numero di inverter di stringa da 175kW	21
Numero di trasformatori da 1800kVA	2
Numero di cabine trasformatori	2
Numero di cabine impianti ausiliari	1
Numero di cabine raccolta	2
Numero tracker (1V30)	215
Numero Moduli	6.450
dimensione pannello (m)	2,385 x 3,452
Superficie pannelli (mq)	17.700,99

- Raggruppamento 2: codice di rintracciabilità 237474442
 - Lotto MS_3
 - Lotto MS_4
 - Lotto MS_5

LOTTO	MS_3
Descrizione	Quantità
Area utilizzata dall'impianto fotovoltaico (recinzione +mitigazione esterna) (mq)	169.254,32
Potenza DC (W)	6.977
Potenza AC (W)	9.900
Numero di inverter di stringa da 175kW	39
Numero di trasformatori da 2400kVA	3
Numero di cabine trasformatori	3
Numero di cabine impianti ausiliari	1
Numero di cabine raccolta	3
Numero tracker (1V30)	382
Numero tracker (1v15)	52
Numero Moduli	12.240
dimensione pannello 1v30 (m)	2,385 x 3,452
dimensione pannello 1v15 (m)	2,385 x 1,716
Superficie pannelli (mq)	33578,32

LOTTO	MS_4
Descrizione	Quantità
Area utilizzata dall'impianto fotovoltaico (recinzione +mitigazione esterna) (mq)	50.392,11
Potenza DC (W)	2.702
Potenza AC (W)	9.900
Numero di inverter di stringa da 175kW	16
Numero di trasformatori da 1500kVA	2



Numero di cabine trasformatori	2
Numero di cabine impianti ausiliari	1
Numero di cabine raccolta	2
Numero tracker (1V30)	158
Numero tracker (1v15)	-
Numero Moduli	4.740
Potenza di picco pannelli fotovoltaici (Wp)	570
Superficie pannelli (mq)	13008,17

LOTTO	MS_5
Descrizione	Quantità
Area utilizzata dall'impianto fotovoltaico (recinzione +mitigazione esterna) (mq)	41.880,71
Potenza DC (W)	2.206
Potenza AC (W)	9.900
Numero di inverter di stringa da 175kW	13
Numero di trasformatori da 2400kVA	1
Numero di cabine trasformatori	1
Numero di cabine impianti ausiliari	1
Numero di cabine raccolta	1
Numero tracker (1V30)	129
Numero Moduli	3.870
Potenza di picco pannelli fotovoltaici (Wp)	570
dimensione pannello 1v30 (m)	2,385 x 3,452
Superficie pannelli (mq)	10620,6

- Raggruppamento 3: codice di rintracciabilità T0738041
 - Lotto MS_6

LOTTO	MS_6
Descrizione	Quantità
Area utilizzata dall'impianto fotovoltaico (recinzione +mitigazione esterna) (mq)	164.179,19
Potenza DC (W)	9.798
Potenza AC (W)	8.250
Numero di inverter di stringa da 175kW	56
Numero di trasformatori da 2400kVA	4
Numero di cabine trasformatori	4
Numero di cabine impianti ausiliari	1
Numero di cabine raccolta	4
Numero tracker (1V30)	559
Numero tracker (1v15)	28
Numero Moduli	17.190
Potenza di picco pannelli fotovoltaici (Wp)	570
dimensione pannello 1v30 (m)	2,385 x 3,452
dimensione pannello 1v15 (m)	2,385 x 1,716
Superficie pannelli (mq)	47168,53

- Raggruppamento 4: codice di rintracciabilità 274844045
 - Lotto MS_7

LOTTO	MS_7
Descrizione	Quantità
Area utilizzata dall'impianto fotovoltaico (recinzione +mitigazione esterna) (mq)	141.343,39
Potenza DC (W)	7.439
Potenza AC (W)	6.000
Numero di inverter di stringa da 175kW	42
Numero di trasformatori da 2400kVA	3
Numero di cabine trasformatori	3
Numero di cabine impianti ausiliari	1
Numero di cabine raccolta	3
Numero tracker (1V30)	435
Numero Moduli	13.050
Potenza di picco pannelli fotovoltaici (Wp)	570
dimensione pannello 1v30 (m)	2,385 x 3,452
Superficie pannelli (mq)	35813,64

5.3 OPERE DI RETE

- **Raggruppamento 1** (lotto MS_1- lotto MS_2): cabina di consegna, cavo interrato in asfalto (4480 m), cabina di sezionamento, richiusura con cavo interrato su linea PIP MT esistente.
- **Raggruppamento 2** (lotto MS_3-lotto MS_4-lotto MS_5): cabina di consegna, cavo interrato in terreno (80 m), cavo interrato in asfalto (50 m), linea cavo aereo (500 m).
- **Raggruppamento 3** (lotto MS_6): cabina di consegna, cabina di sezionamento, linea di cavo sotterraneo in asfalto (4600 m), linea di cavo sotterraneo in terreno (7 m), linea di cavo aereo (840 m) di richiusura sulla linea MT esistente "Guidone" tra i nodi D53044945 e D502281935.
- **Raggruppamento 4** (lotto MS_7): cabina di consegna, cabina di sezionamento, cavo interrato con doppia terna in terreno (10 m), cavo interrato in asfalto (5885 m), cavo interrato con doppia terna in asfalto (600 m) di richiusura sulla linea MT esistente "Guidone" sul nodo D53044945.

Per gli ulteriori approfondimenti si rinvia alle Relazioni :PTO lotto MS_1 - MS_2, PTO lotto MS_3 - MS_4 - MS_5, PTO lotto MS_6, PTO lotto MS_7



GRUPPO DI CONVERSIONE

Lo scopo principale del gruppo di conversione è quello di convertire la corrente continua generata dai pannelli, in corrente alternata oltre ad ottimizzare la produzione di energia ottimizzando la potenza, segnala eventuali anomalie

La sua funzione principale, quindi, è quella di convertire l'energia elettrica sotto forma di corrente continua prodotta da modulo fotovoltaico, in corrente alternata da immettere direttamente nella rete elettrica. Mediante l'impiego di particolari sistemi di controllo software e hardware consentono di estrarre dai pannelli solari la massima potenza disponibile in qualsiasi condizione meteorologica.

Le scelte dei gruppi di conversione sono state compiute ipotizzando una temperatura ambiente di 17°C, considerando un NOCT di 47°C (valore dichiarato dal produttore del modulo), una efficienza del campo escluse le perdite per temperatura pari a 0,95, ed una perdita di potenza percentuale in funzione della temperatura pari a 0,45, per ottenere una efficienza FV dell'82,55%.

5.4 GRUPPO DI TRASFORMAZIONE

Il gruppo di trasformazione ha lo scopo di elevare la corrente alternata in corrente di MT allo scopo di poter immettere l'energia prodotta nella rete nazionale consentendo il contenimento delle e cadute di tensione nelle lunghe distanze. I trasformatori saranno del tipo in resina di elevazione BT/MT avranno una tensione primaria, generata dai convertitori statici, di 655Vac ed una tensione in secondaria (in elevazione) di 20kVac.

5.5 ATTIVITÀ AGRICOLA E MISURE DI MITIGAZIONE

La coltivazione agricola si avrà in parte all'esterno della recinzione e in parte all'interno delle aree d'impianto. Di seguito si riportano in maniera sintetica i dati essenziali quali-quantitativi dell'attività agricola:

LOTTO	Raggruppamento 1	Raggruppamento 2	Raggruppamento 3	Raggruppamento 4	TOTALE
Area Totale (mq)	122.246,81	261.527,14	164.179,19	141.343,39	689.296,53
Area coltivabile interna (mq)	57.731,70	118.210,03	76.873,58	55.004,04	307.311,64
Fascia d'impollinazione (mq)	33.020,67	61.355,64	48.651,29	36.911,31	180.446,62
Viabilità di servizio (mq)	10.964,93	22.701,43	12.548,40	7.293,60	53.508,36
Coltivazione perimetrale esterna (mq)	20.529,51	59.260,04	26.105,92	42.134,44	148.029,91
Superficie coltivabile complessiva (mq)	111.281,88	238.825,71	151.630,79	134.049,79	635.788,17
% Area coltivabile	91,03%	91,32%	92,36%	94,84%	92,24%

Quindi, complessivamente abbiamo 635.788,17 mq circa di area coltivata, che corrisponde all'92,24 % dell'area totale.

L'attività agricola, come meglio trattato nelle relazioni specialistiche, consentirà di attivare molteplici opere che avranno un ruolo di mitigazione su:

- Salute umana;
- Valori percettivi;
- Biodiversità e ecosistema

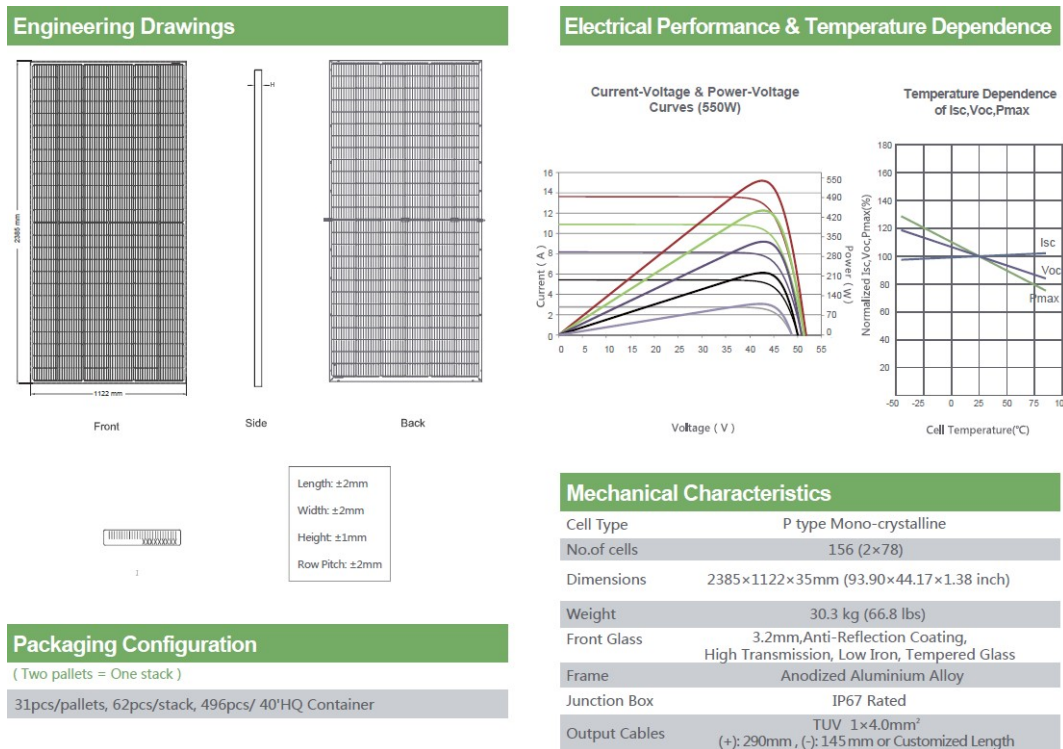


6. CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E DESCRITTIVE DEI PRINCIPALI COMPONENTI E MATERIALI

6.1 MODULO FOTOVOLTAICO

Saranno installati nel campo fotovoltaico 62.340 pannelli fotovoltaici del tipo JINKO SOLAR in silicio monocristallino conformi alle norme IEC 61215 e IEC 61730 della Potenza di 570 W.

Di seguito si riporta la scheda tecnica.



6.2 INVERTER

L'architettura di impianto è stata ideata con un sistema di inverter di stringa.

Il sistema di inverter è stato dimensionato in modo tale da consentire il massimo rendimento, semplificare il montaggio e le manutenzioni, e garantire la durabilità nel tempo.

Il campo fotovoltaico è stato idealmente diviso in sottocampi formati da stringhe. Con tale dato si è proceduto alla scelta dell'inverter.

Per effettuare una scelta idonea dell'inverter si è ipotizzato di essere nelle condizioni ottimali di produttività del campo fotovoltaico in modo da selezionare un inverter che anche nelle condizioni migliori in assoluto possa erogare in rete tutta l'energia producibile dal campo, in modo da sfruttare al meglio il campo; nelle condizioni non ottimali avendo una minore produzione di energia sicuramente l'inverter riuscirà ad erogare tutta l'energia producibile.

Le condizioni ottimali possiamo averle in primavera con una temperatura ambiente di 17°C, considerando un NOCT di 47°C (valore dichiarato dal produttore del modulo), una efficienza del campo escluse le perdite per temperatura pari a 0,95 ed una perdita di potenza percentuale in funzione della temperatura pari a 0,45 si ottiene una efficienza FV dell'82,55%.

Gli inverter utilizzati dovranno essere idonei al trasferimento della potenza dal campo fotovoltaico alla rete del distributore, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori della tensione e della corrente di ingresso di queste apparecchiature dovranno essere compatibili con quelli del rispettivo campo fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita dovranno essere compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto.

6.3 TRASFORMATORI

I trasformatori in resina di elevazione BT/MT saranno di varia potenza, avranno una tensione primaria, generata dai convertitori statici, di 655Vac ed una tensione in secondaria (in elevazione) di 20kVac. Ognuno di essi sarà alloggiato all'interno di una cabina di trasformazione in accoppiamento con un inverter di competenza.

6.4 STRUTTURA DI SOSTEGNO DEI MODULI

Il progetto del presente impianto prevede l'utilizzo di moduli fotovoltaici con struttura mobile ad inseguitore solare monoassiale "Tracker". Questa tecnologia consente, attraverso la variazione dell'orientamento dei moduli, di mantenere la superficie captante sempre perpendicolare ai raggi solari, mediante l'utilizzo di un'apposita struttura che, ruotando sul suo asse Nord-Sud, ne consente la movimentazione giornaliera da Est a Ovest, coprendo un angolo sotteso tra $\pm 55^\circ$ o 60° .

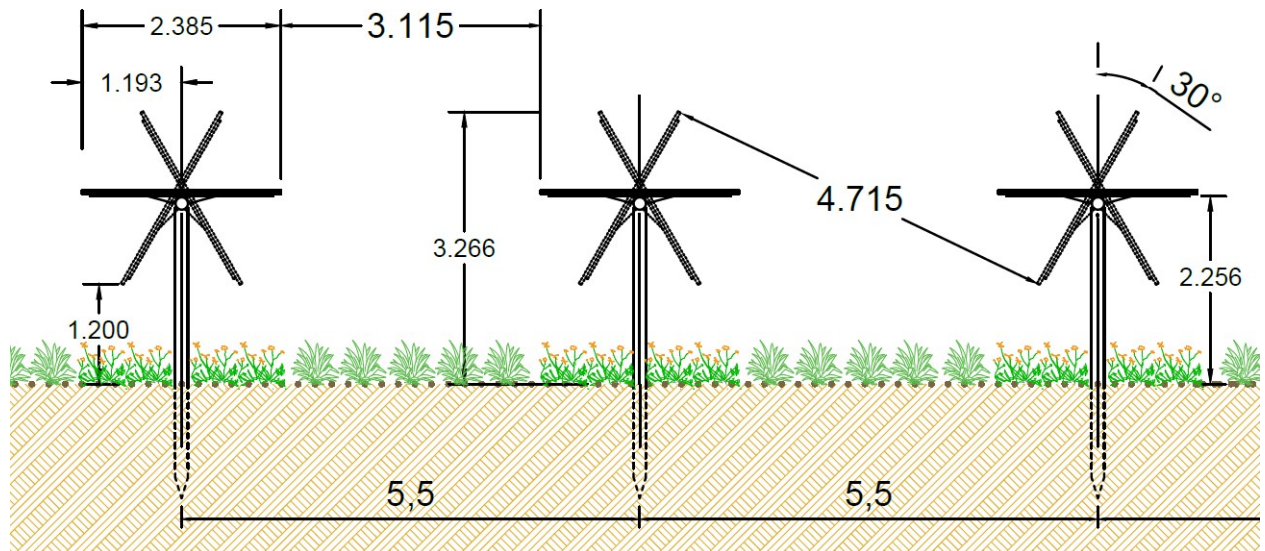
I moduli fotovoltaici saranno installati su singola fila in configurazione portrait (verticale) rispetto all'asse di rotazione del tracker. Ciascun tracker si muove in maniera indipendente rispetto agli altri poiché ognuno è dotato di un proprio motore.

L'asse di rotazione (asse principale del tracker) è in linea generale orientato nella direzione nord-sud.





Da un punto di vista strutturale il tracker è realizzato in acciaio da costruzione in conformità all'Eurocodici, con maggior parte dei componenti zincati a caldo. I tracker possono resistere fino a velocità del vento di 55 km/h, ed avviano la procedura di sicurezza (ruotando fin all'angolo di sicurezza) quando le raffiche di vento hanno velocità superiore a 50 km/h.



I tracker saranno fissati al terreno tramite pali infissi direttamente "battuti" nel terreno. La profondità standard di infissione è di 1,7 m, tuttavia in fase esecutiva in base alle caratteristiche del terreno ed ai calcoli strutturali tale valore potrebbe subire anche modifiche non trascurabili. La scelta di questo tipo di inseguitore evita l'utilizzo di cemento e minimizza i movimenti terra per la loro installazione. La struttura di supporto è garantita per 30-35 anni. La struttura risulta sollevata da terra per una altezza minima di 120 cm e raggiunge altezza massima da terra di 326,6 cm.

La configurazione del generatore fotovoltaico sarà a file parallele con inclinazione dei moduli variabile tra $\pm 60^\circ$ (configurazione portrait 1v30) e distanza tra le file (pitch) pari a circa 5,50 metri; la distanza tra file e la configurazione sono stati scelti al fine di incrementare l'uso del suolo a fini agricoli lasciando inalterata la produttività elettrica del parco.

6.5 VIDEOSORVEGLIANZA E ILLUMINAZIONE

Il sistema di illuminazione del parco fotovoltaico è legato a motivi di sicurezza antivandalo e furti oltre a garantire una visibilità per interventi di manutenzione urgenti.

I sostegni dei corpi illuminati, di altezza di 6 mt, sono posti lungo il confine dell'impianto.

L'impianto non prevede sistemi di illuminazione a luce fissa ma soltanto interventi di illuminazione di sicurezza accesi esclusivamente in condizioni di rischio o emergenza, per tale ragione rientra tra le non soggette alla disciplina dell'inquinamento luminoso.

Il Sistema integrato Anti-intrusione è composto da:

- telecamere TVCC tipo fisso Day-Night, per visione diurna e notturna, con illuminatore a IR, ogni 35-40 m;



- cavo alfa con anime magnetiche, collegato a sensori microfonic, aggraffato alle recinzioni a media altezza, e collegato alla centralina d'allarme in cabina;
- eventuali barriere a microonde sistemate in prossimità della muratura di cabina e del cancello di ingresso;
- badge di sicurezza a tastierino, per accesso alla cabina;
- centralina di sicurezza
- le telecamere sono installate sullo stesso sostegno dell'impianto di illuminazione.

6.6 VIABILITÀ DI SERVIZIO

La viabilità interna sarà eseguita in misto granulare stabilizzato, quindi del tutto drenante, e si svilupperà lungo il perimetro dell'impianto, mentre all'interno vi saranno solo alcuni tratti di collegamento tra le estremità del campo come visibile sul layout.

La larghezza non supererà i 4 mt. La viabilità sarà eseguita a filo terreno in maniera tale da non alterare il normale deflusso delle acque.

6.7 RECINZIONE

Per garantire la sicurezza dell'impianto, l'area di pertinenza sarà delimitata da una recinzione metallica integrata da un impianto di allarme antintrusione e di videosorveglianza.

La recinzione continua lungo il perimetro dell'area d'impianto sarà a maglia larga in acciaio zincato. Essa offre una notevole protezione da eventuali atti vandalici, lasciando inalterato un piacevole effetto estetico.

L'accesso sarà consentito da cancelli carrai, il tutto compatibilmente con le prescrizioni di piano e le norme di sicurezza stradale.

La recinzione avrà altezza complessiva di circa 200 cm con pali di sezione 60x60 mm disposti a interassi regolari di circa 2 m infissi direttamente nel terreno fino alla profondità massima di 1,00 m dal piano campagna (Fig 34). La recinzione sarà costituita da pannelli rigidi in rete elettrosaldata (di altezza pari a 2 m) costituita da tondini in acciaio zincato e nervature orizzontali di supporto. Gli elementi della recinzione avranno verniciatura con resine poliestere di colore verde muschio. Perimetralmente e affiancata alla recinzione è prevista una siepe a cultura super intensiva di uliveti di altezza superiore a 2 m in modo da mascherare la visibilità dell'impianto fotovoltaico.

In prossimità dell'accesso principale saranno predisposti un cancello metallico per gli automezzi della larghezza di cinque metri e dell'altezza di due e uno pedonale della stessa altezza e della larghezza di un metro e mezzo. La recinzione sarà alta da terra 30 cm in maniera da non ostacolare il passaggio della piccola e media fauna selvatica.

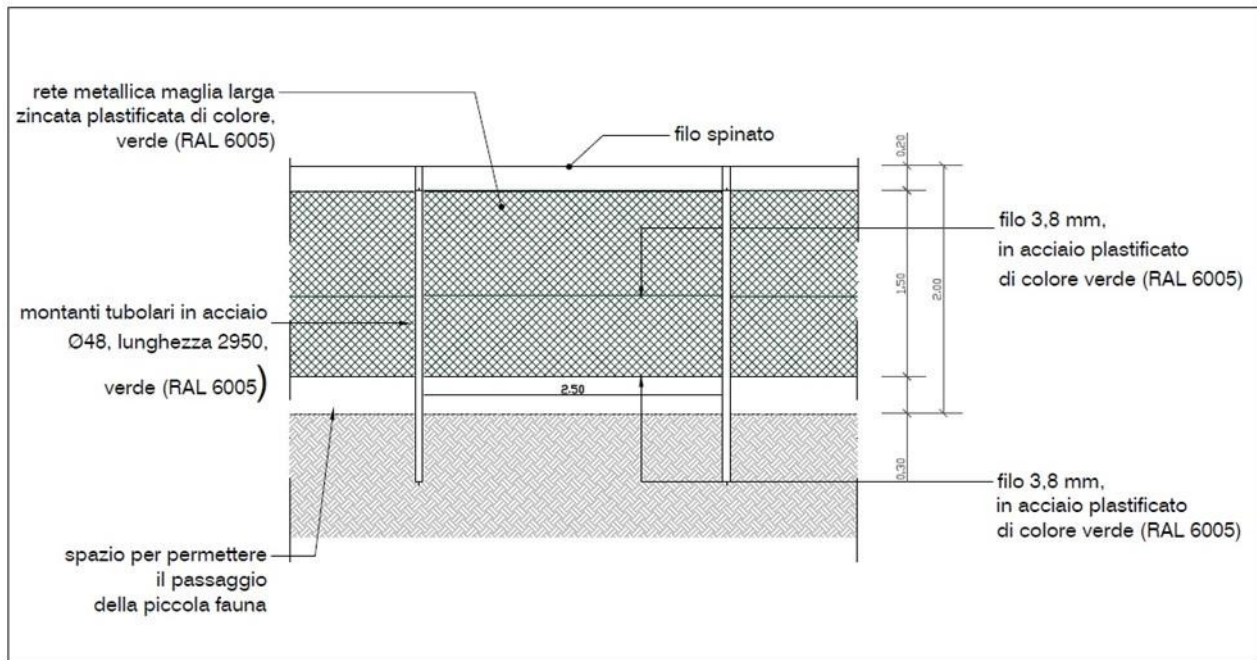


Figura 34 Particolare costruttivo recinzione

La recinzione presenta le seguenti caratteristiche tecniche:

- Rete Zincata a caldo, elettrosaldada con rivestimento protettivo in Poliestere, maglie mm 150 x 50.
- Diametro dei fili verticali mm 5 e orizzontali mm 6.
- Pali: Lamiera d'acciaio a sezione tonda. Diametro mm 40 x 1,5.
- Colori: Verde Ral 6005 e Grigio Ral 7030, altri colori a richiesta.

6.8 CABINE ELETTRICHE

Le cabine elettriche (fig. 35) saranno del tipo prefabbricato in cemento armato vibrato o messe in opera con pannelli prefabbricati, comprensive di vasca di fondazione prefabbricata in c.a.v. o messe in opera in cemento ciclopico o cemento armato con maglie elettrosaldade, con porta di accesso e griglie di aereazione in vetroresina, impianto elettrico di illuminazione, copertura impermeabilizzata con guaina bituminosa e rete di messa a terra interna ed esterna. Le pareti esterne, dovranno essere trattate con un rivestimento murale plastico idrorepellente costituito da resine sintetiche pregiate, polvere di quarzo, ossidi coloranti ed additivi che garantiscono il perfetto ancoraggio sul manufatto, inalterabilità del colore e stabilità agli sbalzi di temperatura.



Figura 35 Tipica cabina prefabbricata

Le cabine sono distinte, in base alla funzione ed alle apparecchiature che ospitano in:

- Cabine di consegna
- Cabina di campo
 - Cabina di raccolta
 - Cabina trasformatore
- Cabine impianti ausiliari

6.9 POTENZIAMENTO CP MESAGNE

Il potenziamento della CP di Mesagne consterà nelle seguenti opere:

- Stallo AT/TR in Cabina Primaria Mesagne con componenti in aria;
- Trasformatore AT/MT 40 MVA;
- Sezione MT in container;
- Potenziamento RTN a 150kV "Francavilla - Mesagne".



7. PROGRAMMA DI ATTUAZIONE E CANTIERIZZAZIONE PREVISTA PER L'OPERA

Di seguito si riportano sinteticamente l'organizzazione di cantiere e le sue fasi di costruzione:

7.1 DATI CARATTERISTICI DELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

- Durata cantiere: 9 mesi
- Numero medio di operai impiegati n. 380
- Numero massimo di operai contemporaneamente presenti n. 80

Numero macchine presenti in cantiere 34 di cui:

- Avvitatori per pali 3
- Trinciatutto 2
- Pala meccanica 3
- Escavatori 3
- Trattori con rimorchio 3
- Muletti 2
- Manitou 2
- Camioncini 3
- Miniescavatori 3
- Autobotti per abbattimento polveri 2

Sottocantieri

- Numero sottocantieri 2

Ogni sottocantiere dispone di:

- Ufficio 1
- Toilette 2
- Operai da 30 a 80
- Ricovero attrezzi 1

Il ricovero attrezzi avrà una superficie di circa 600 mq e sarà ricavato preferibilmente all'interno di shelter



macchina battipalo



manitou



autobotte per abbattimento polveri

7.2 ATTIVITÀ DEL CANTIERE PER LA REALIZZAZIONE IMPIANTO

- Impianto del cantiere e preparazione delle aree di stoccaggio;
- Pulizia dei terreni dalle piante infestanti;
- Rifornimento delle aree di stoccaggio;
- Recinzione;
- Infissione tramite avvitatura dei supporti nel terreno;
- Montaggio tracker di supporto dei moduli;
- Montaggio pannelli;
- Scavo trincee, posa cavidotti e rinterrati per tutta l'area interessata;
- Realizzazione rete di distribuzione e cablaggio dei pannelli;
- Opere agricole;
- Posa in opera di elettrodotto di connessione con C.P. Mesagne.



7.3 DISMISSIONE IMPIANTO

Alla fine della vita dell'impianto, stimabile in media intorno ai 30-35 anni, si procede al suo completo smantellamento e conseguente ripristino del sito alla condizione precedente la realizzazione dell'opera.

La dismissione di un impianto fotovoltaico si presenta comunque di estrema facilità se confrontata con quella di centrali di tipologia diversa; si tratta, tra l'altro, di operazioni sostanzialmente ripetitive.

Il decommissioning dell'impianto prevede la disinstallazione di ognuna delle unità produttive con mezzi e utensili appropriati. Successivamente per ogni struttura si procederà al disaccoppiamento e separazione dei macrocomponenti (moduli, strutture, inverter, etc.). Verranno quindi selezionati i componenti:

- riutilizzabili;
- riciclabili;
- da rottamare secondo le normative vigenti;
- materiali plastici da trattare secondo la natura dei materiali.

Una volta provveduto allo smontaggio dei pannelli, si procederà alla rimozione dei singoli elementi costituenti le strutture, in particolare delle linee elettriche, che verranno completamente

7.4 OPERE DI MITIGAZIONE

L'uso agricolo dell'area di impianto genera di per sé una azione mitigatrice sviluppandosi su più livelli, tra questi:

- un'azione mitigatrice dal punto di vista visivo;
- un'azione mitigatrice nei confronti della sottrazione del suolo all'attività agricola;
- un'azione mitigatrice nei confronti della conservazione della biodiversità in maniera sostenibile;

7.4.1 MITIGAZIONE VISIVA

Allo scopo, lungo i confini prospicienti la viabilità di accesso e lungo i confini, (come meglio indicato nella tavola delle mitigazioni), verranno piantumati filari di oliveti superintensivi; questi a basso sviluppo in altezza ma con adeguato sesto di impianto per garantire una raccolta intensiva del prodotto. Tale scelta va a contribuire anche alla conservazione e alla nidificazione della piccola avifauna. I piccoli uccelli hanno infatti una predilezione per le siepi, poiché forniscono loro molta sicurezza nelle ore di sonno.

Gli oliveti superintensivi previsti da GRVALUE BRINDISI 2 sulla base di esperienze estere significative del modello di oliveto super intensivo con le interazioni sull'avifauna (vedasi denuncia di Ecologistas en Acción raccolta dal Ministero dell'ambiente spagnolo) hanno l'intento di incrementare la biodiversità.

La raccolta delle olive è prevista solo per le ore diurne così da non interferire con il riposo dell'avifauna notturna all'interno delle siepi.

Il numero di piante di olivo favolosa f-17 per lotto di impianto è sintetizzato nella tabella successiva

LOTTO	N° ULIVI
MS_1	1517
MS_2	1903
MS_3	7544
MS_4	1020
MS_5	1307
MS_6	4349
MS_7	7019
Totale	24659

Per maggiori dettagli si rinvia al Piano Colturale (TCJGK65_AnalisiPaesaggistica_05).

7.4.2 AZIONE MITIGATRICE NEI CONFRONTI DELLA SOTTRAZIONE DEL SUOLO ALL'ATTIVITÀ AGRICOLA

L'area oggetto dell'impianto misura 689.296,53 mq di cui 635.788,17 mq, per tutta la durata del ciclo di vita dell'impianto, saranno destinati ad uso agricolo.

L'area da destinare a uso agricolo è distribuita tra area perimetrale e area interna.

Superficie complessiva lotti di impianto	689.296,53
Superficie area coltivabile totale	635.788,17
Percentuale area coltivabile totale	92,24 %
Superficie pannelli totale	62.340,00

Pertanto, l'area a destinazione agricola è circa il 92,24% dell'intera area del sito mentre l'area destinata alla allocazione dei tracker è circa il 9,04% dell'intera area.

L'iniziativa integrata, come proposta da GR Value Brindisi 2 s.r.l., invece di sottrarre, restituisce una ampia fetta di territorio all'uso agricolo che da tempo risulta incolta o scarsamente utilizzata ai fini agricoli.

La trattazione dell'uso agricolo di questa area è meglio e più dettagliatamente espressa nelle relazioni specialistiche:

- Relazione Piano Colturale
- Relazione Progetto agricolo
- Relazione pedo-agronomica;

7.4.3 AZIONE MITIGATRICE NEI CONFRONTI DELLA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ IN MANIERA SOSTENIBILE

Il piano culturale previsto all'interno del progetto integrato pone al centro dell'attività agricola il tema della sostenibilità ambientale quindi con essa i temi della tutela della salute dell'operatore agricolo e del consumatore, la conservazione nel tempo della fertilità del suolo, la conservazione nel tempo delle risorse ambientali.



La scelta della agricoltura integrate, quindi, la scelta di mettere in atto tecniche agricole in grado di rispettare l'ambiente e la biodiversità diventa anche un limite, per il produttore di energia elettrica da fonte rinnovabile, rispetto all'uso di tecniche dannose per l'ambiente nell'esecuzione delle attività di gestione dell'impianto negando l'uso di diserbanti e di prodotti chimici per il lavaggio dei pannelli.

Rispetto all'uso dell'acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli consente un ciclo di recupero della stessa che in questa maniera diventa risorsa irrigua per l'area coltivata.

Il Piano culturale prevede, per gli impianti fissi, la coltivazione e dell'ulivo superintensivo che ben si integrano con l'attività di apicoltura creando un ambiente favorevole anche all'avifauna e ai rettili.

Lungo la viabilità interna è prevista la realizzazione di strisce di impollinazione.

Una striscia di impollinazione si configura come una sottile fascia di vegetazione erbacea in cui si ha una ricca componente di fioriture durante tutto l'anno e che assolve primariamente alla necessità di garantire alle api e agli altri insetti benefici l'habitat e il sostentamento necessario per il loro sviluppo e la loro riproduzione.

8. TRATTAMENTO DEI RIFIUTI

8.1 TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il volume delle terre che si genera dagli scavi delle opere in progetto determina l'applicazione del DPR 13 giugno 2017, n. 120.

Ciò comporta la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, da eseguirsi in fase di progetto esecutivo, mediante un numero adeguato di punti di indagine con una griglia, i cui lati avranno una lunghezza variabile da 10 a 100 mt, ai cui vertici si porranno i punti di indagine; la caratterizzazione dovrà poi generare un piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art. 24 comma 4 del D.P.R. n. 120/2017.

Nel piano dovrà essere indicato, tra l'altro, l'ubicazione dei siti di destinazione.

Nell'area circostante sono presenti varie aziende autorizzate al trasporto, allo smaltimento e al recupero dei materiali provenienti dallo scavo, come la ECOM s.r.l. di Galatina, alle quali poter affidare lo smaltimento del materiale non utilizzato in cantiere.

8.2 RIFIUTI NON PROVENIENTI DA SCAVO E DEMOLIZIONI

Nella fase di esecuzione in cantiere di producono rifiuti catalogabili come:

- Carta
- Legno
- Plastica
- Sostanze organiche
- Cavi
- Vetro
- Ferro

Per i rifiuti di tipo riciclabile saranno organizzate apposite aree di stoccaggio per singoli materiale prodotto. Sarà incaricata una ditta autorizzata al periodico prelievo e smaltimento dei rifiuti. Alla stessa maniera per i rifiuti non riciclabili.

Sarà vietato produrre incendi per eliminare i rifiuti di qualsiasi natura.

9. PRODUTTIVITÀ ATTESA

Il calcolo della producibilità attesa è stato redatto con l'ausilio del PVSYSYST che in considerazione della potenza di picco di progetto pari a 35.533,80 MWp ci consente di determinare l'energia elettrica mensile e annua attesa.

- Località: Mesagne (BR)
- Latitudine: 40,51 °N
- Longitudine: 17,78 °E
- Fattore di Albedo: 0,20

I dati di irraggiamento solare della zona sono riportati nel seguente documento



PVsyst V7.2.14
VC0, Simulation date:
24/05/22 09:32
with v7.2.14

Project: Impianto Messapia
Variant: Nuova variante di simulazione

General parameters		
Grid-Connected System	No 3D scene defined, no shadings	
PV Field Orientation		
Orientation	Tracking algorithm	Trackers configuration
Tracking plane, horizontal N-S axis	Astronomic calculation	No 3D scene defined
Axis azimuth 0 °		
Models used		
Transposition Perez		
Diffuse Perez, Meteonom		
Circumsolar separate		
Horizon	Near Shadings	User's needs
Free Horizon	No Shadings	Unlimited load (grid)

PV Array Characteristics			
PV module	Generic	Inverter	Generic
Manufacturer		Manufacturer	
Model	JKM570M-7RL4-V	Model	PVS-175-TL
(Original PVsyst database)		(Original PVsyst database)	
Unit Nom. Power	570 Wp	Unit Nom. Power	175 kWac
Number of PV modules	62341 units	Number of inverters	203 units
Nominal (STC)	35.53 MWp	Total power	35525 kWac
Array #1 - MS_1			
Number of PV modules	4807 units	Number of inverters	16 units
Nominal (STC)	2740 kWp	Total power	2800 kWac
Modules	209 Strings x 23 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	650-1350 V
Pmpp	2500 kWp	Max. power (=>30°C)	185 kWac
U mpp	920 V	Pnom ratio (DC:AC)	0.98
I mpp	2718 A		
Array #2 - MS_2			
Number of PV modules	6447 units	Number of inverters	21 units
Nominal (STC)	3675 kWp	Total power	3675 kWac
Modules	307 Strings x 21 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	650-1350 V
Pmpp	3353 kWp	Max. power (=>30°C)	185 kWac
U mpp	840 V	Pnom ratio (DC:AC)	1.00
I mpp	3993 A		
Array #3 - MS_3			
Number of PV modules	12250 units	Number of inverters	39 units
Nominal (STC)	6983 kWp	Total power	6825 kWac
Modules	490 Strings x 25 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	650-1350 V
Pmpp	6371 kWp	Max. power (=>30°C)	185 kWac
U mpp	1000 V	Pnom ratio (DC:AC)	1.02
I mpp	6374 A		
Array #4 - MS_4			
Number of PV modules	4728 units	Number of inverters	16 units
Nominal (STC)	2695 kWp	Total power	2800 kWac
Modules	197 Strings x 24 In series		



PVsyst V7.2.14
VC0, Simulation date:
24/05/22 09:32
with v7.2.14

Project: Impianto Messapia
Variant: Nuova variante di simulazione

PV Array Characteristics

Array #4 - MS_4			
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	650-1350 V
Pmpp	2459 kWp	Max. power (=>30°C)	185 kWac
U mpp	960 V	Pnom ratio (DC:AC)	0.96
I mpp	2562 A		
Array #5 - MS_5			
Number of PV modules	3875 units	Number of inverters	13 units
Nominal (STC)	2209 kWp	Total power	2275 kWac
Modules	155 Strings x 25 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	650-1350 V
Pmpp	2015 kWp	Max. power (=>30°C)	185 kWac
U mpp	1000 V	Pnom ratio (DC:AC)	0.97
I mpp	2016 A		
Array #6 - MS_6			
Number of PV modules	17184 units	Number of inverters	56 units
Nominal (STC)	9795 kWp	Total power	9800 kWac
Modules	716 Strings x 24 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	650-1350 V
Pmpp	8938 kWp	Max. power (=>30°C)	185 kWac
U mpp	960 V	Pnom ratio (DC:AC)	1.00
I mpp	9313 A		
Array #7 - MS_7			
Number of PV modules	13050 units	Number of inverters	42 units
Nominal (STC)	7439 kWp	Total power	7350 kWac
Modules	522 Strings x 25 In series		
At operating cond. (50°C)		Operating voltage	650-1350 V
Pmpp	6788 kWp	Max. power (=>30°C)	185 kWac
U mpp	1000 V	Pnom ratio (DC:AC)	1.01
I mpp	6790 A		
Total PV power		Total inverter power	
Nominal (STC)	35534 kWp	Total power	35525 kWac
Total	62341 modules	Number of inverters	203 units
Module area	170445 m ²	Pnom ratio	1.00

Array losses

Thermal Loss factor		Module Quality Loss		Module mismatch losses				
Module temperature according to irradiance		Loss Fraction	-0.8 %	Loss Fraction	2.0 % at MPP			
Uc (const)	20.0 W/m ² K							
Uv (wind)	0.0 W/m ² K/m/s							
Strings Mismatch loss								
Loss Fraction	0.1 %							
IAM loss factor								
Incidence effect (IAM): Fresnel AR coating, n(glass)=1.526, n(AR)=1.290								
0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.999	0.987	0.962	0.892	0.816	0.681	0.440	0.000

DC wiring losses

Global wiring resistance	0.47 mΩ		
Loss Fraction	1.5 % at STC		
Array #1 - MS_1		Array #2 - MS_2	
Global array res.	5.6 mΩ	Global array res.	3.5 mΩ
Loss Fraction	1.5 % at STC	Loss Fraction	1.5 % at STC
Array #3 - MS_3		Array #4 - MS_4	
Global array res.	2.6 mΩ	Global array res.	6.2 mΩ
Loss Fraction	1.5 % at STC	Loss Fraction	1.5 % at STC
Array #5 - MS_5		Array #6 - MS_6	
Global array res.	8.2 mΩ	Global array res.	1.7 mΩ
Loss Fraction	1.5 % at STC	Loss Fraction	1.5 % at STC
Array #7 - MS_7			
Global array res.	2.4 mΩ		
Loss Fraction	1.5 % at STC		



Project: Impianto Messapia
Variant: Nuova variante di simulazione

PVsyst V7.2.14
VC0, Simulation date:
24/05/22 09:32
with v7.2.14

Main results

System Production

Produced Energy **64142584 kWh/year**

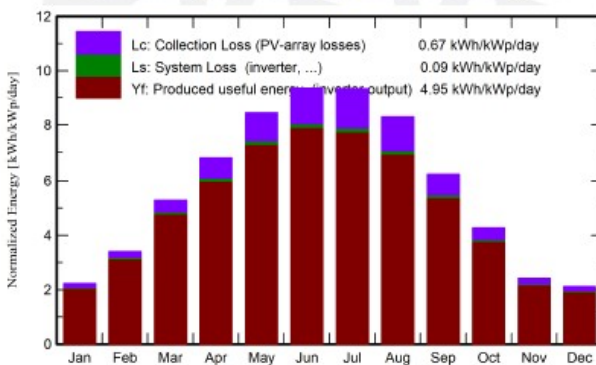
Specific production

1805 kWh/kWp/year

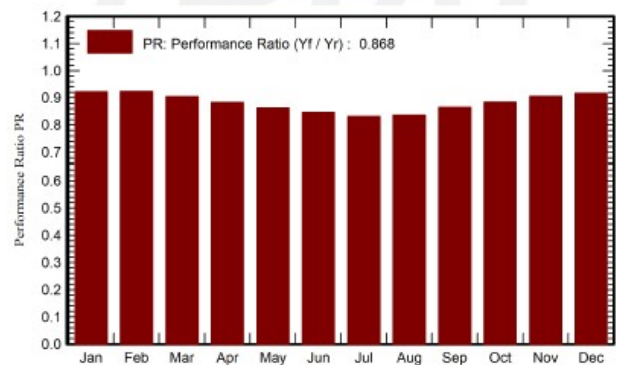
Performance Ratio PR

86.78 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



Balances and main results

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray kWh	E_Grid kWh	PR ratio
January	53.5	32.00	9.46	69.3	67.4	2309001	2269999	0.922
February	70.6	38.18	10.18	95.4	93.6	3181269	3129174	0.923
March	122.7	59.28	13.02	164.1	162.0	5368293	5278706	0.905
April	151.7	65.37	15.98	203.9	201.9	6510122	6396568	0.883
May	195.1	81.40	20.85	262.1	260.0	8182812	8037672	0.863
June	209.2	82.60	25.61	280.7	278.7	8595557	8444715	0.847
July	213.3	80.55	28.95	289.4	287.3	8703906	8549393	0.831
August	189.0	70.38	28.73	257.3	255.5	7787093	7647015	0.836
September	136.1	57.28	23.37	187.3	185.4	5856505	5756338	0.865
October	98.3	45.63	19.35	132.7	130.6	4242164	4170617	0.884
November	56.8	35.02	14.83	72.4	70.6	2369531	2329374	0.906
December	46.1	25.09	10.95	65.5	63.6	2170574	2133014	0.916
Year	1542.3	672.76	18.49	2080.2	2056.8	65276827	64142584	0.868

Legends

GlobHor	Global horizontal irradiation	EArray	Effective energy at the output of the array
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation	E_Grid	Energy injected into grid
T_Amb	Ambient Temperature	PR	Performance Ratio
GlobInc	Global incident in coll. plane		
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings		

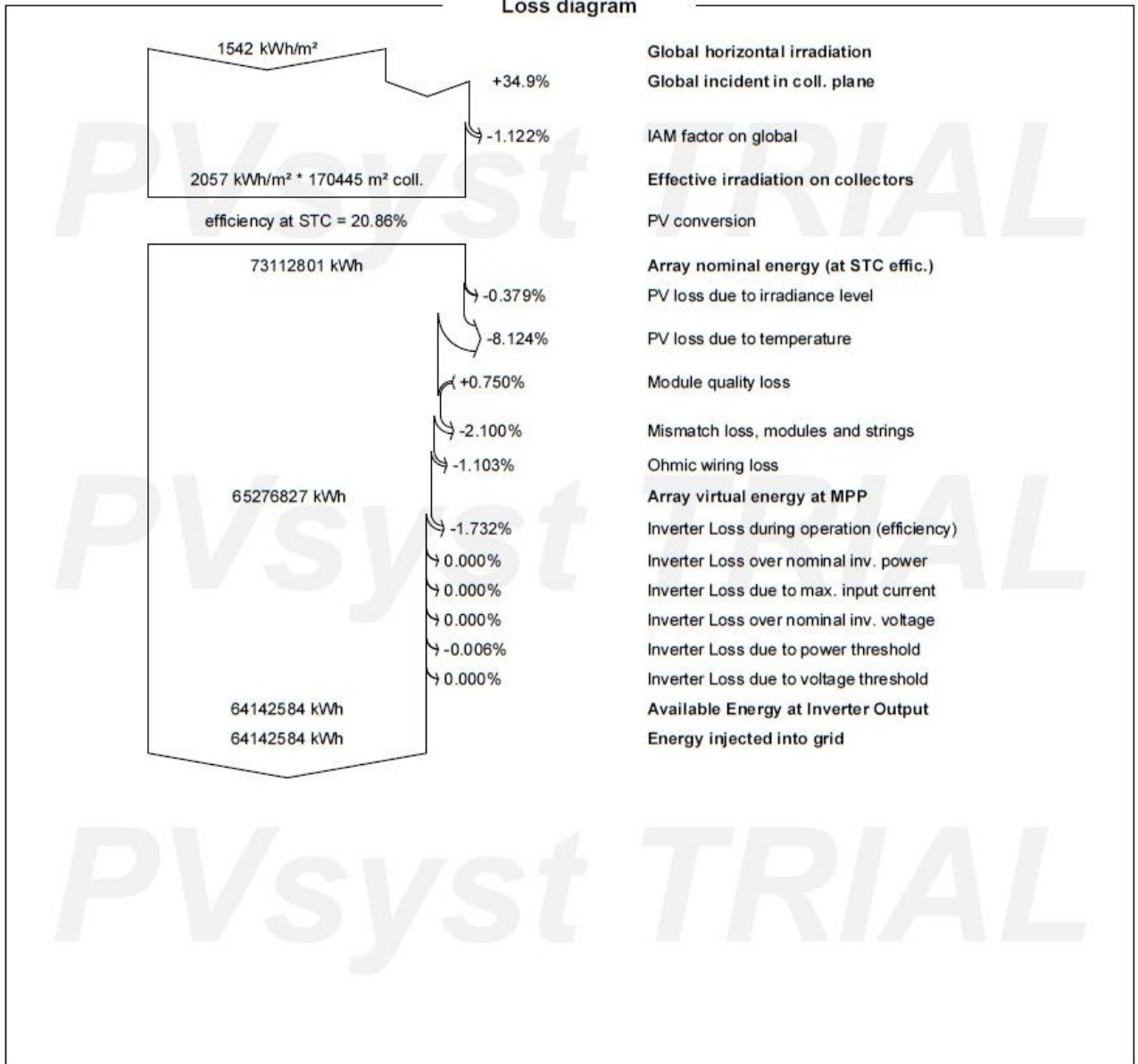


Project: Impianto Messapia

Variant: Nuova variante di simulazione

PVsyst V7.2.14
VC0, Simulation date:
24/05/22 09:32
with v7.2.14

Loss diagram



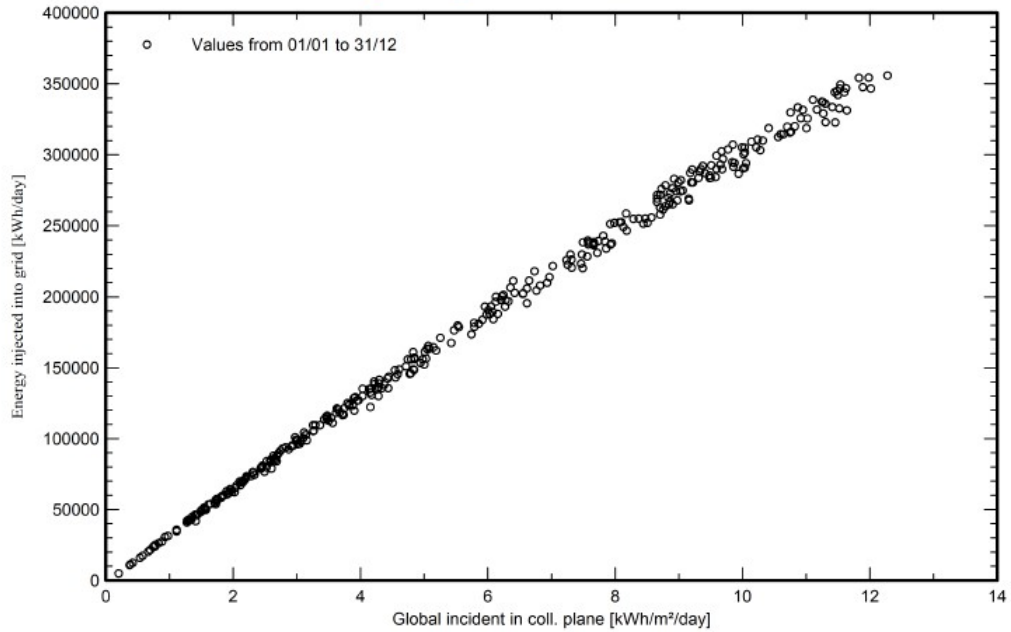


PVsyst V7.2.14
VC0, Simulation date:
24/05/22 09:32
with v7.2.14

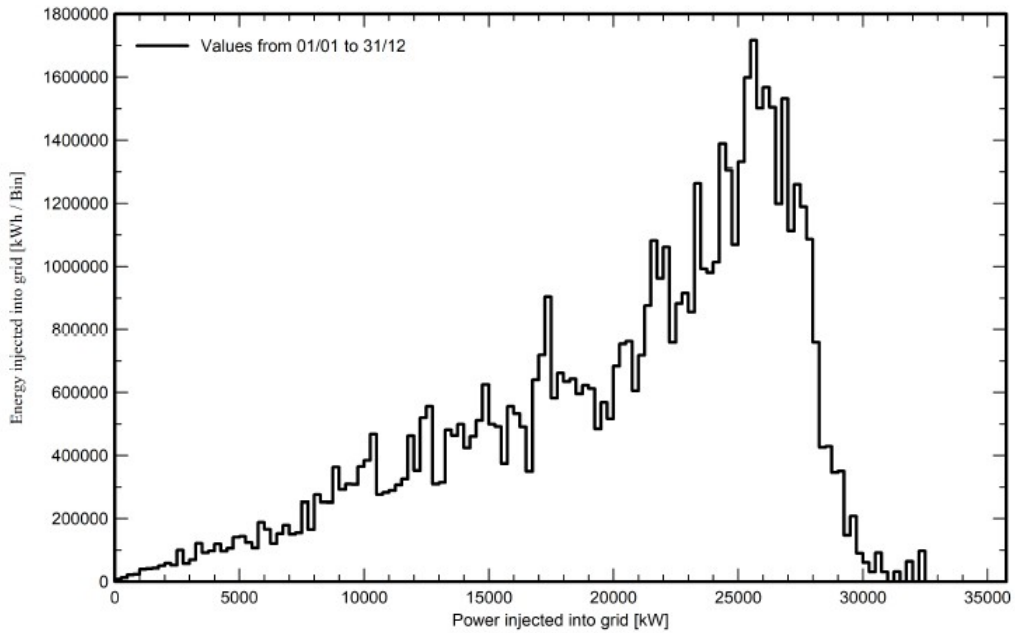
Project: Impianto Messapia
Variant: Nuova variante di simulazione

Special graphs

Diagramma giornaliero entrata/uscita



Distribuzione potenza in uscita sistema





10. FASI DELL'INTERVENTO E LORO CRONOLOGIA

L'intervento si articola in più fasi cronologicamente distinte:

1. Fase di costruzione
2. Fase di esercizio
3. Fase di dismissione

10.1 FASE DI COSTRUZIONE

La costruzione dell'impianto verrà avviata solo a valle del rilascio dell'Autorizzazione Unica e una volta ultimata la progettazione esecutiva di dettaglio dell'intero progetto (che comprenderà il dimensionamento di tutti i sottosistemi previsti, nonché le modalità operative e le attività/lavorazioni adottate).

In base al cronoprogramma preliminare elaborato, si stima una durata complessiva di installazione di dell'impianto pari a circa 38 settimane. Per i dettagli si rimanda al "Cronoprogramma di costruzione" di seguito riportato.

10.1.1 CRONOPROGRAMMA COSTRUZIONE

Di seguito si riportano i cronogrammi divisi per Sottocantieri:

Cronoprogramma lavori - Agrovoltaico MESSAPIA_Sottocantiere 1 (tempo espresso in settimane)																					
N.	FASE LAVORATIVA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Preparazione della viabilità di accesso cantiere	■	■																		
2	Impianto del cantiere e preparazione delle aree di stoccaggio	■	■																		
3	Pulizia dei terreni dalle piante infestanti		■																		
4	Rifornimento delle aree di stoccaggio			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	Recinzione			■	■	■															
6	Infissione tramite avvitatura dei supporti nel terreno					■	■	■	■	■	■										
7	Montaggio tracker di supporto dei moduli							■	■	■	■	■	■								
8	Montaggio pannelli									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9	Scavo trincee, posa cavidotti e rinterrati per tutta l'area interessata													■	■	■	■	■	■	■	■
10	Realizzazione rete di distribuzione e cablaggio dei pannelli																■	■	■	■	■
11	Piantumazione olivi intensivi sul perimetro															■	■	■	■	■	■
12	Semina interfilari																				■
16	Realizzazione cavidotto interrato di connessione															■	■				
17	Posa cavo interrato cavidotto di connessione															■	■				
18	Rimozione area di cantiere																				■
19	Avvio impianto fotovoltaico																				■



Cronoprogramma lavori - Agrovoltaiico MESSAPIA_Sottocantiere 2 (tempo espresso in settimane)																					
N.	FASE LAVORATIVA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Preparazione della viabilità di accesso cantiere	■	■																		
2	Impianto del cantiere e preparazione delle aree di stoccaggio	■	■																		
3	Pulizia dei terreni dalle piante infestanti		■																		
4	Riformimento delle aree di stoccaggio			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	Recinzione			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6	Infissione tramite avvitatura dei supporti nel terreno						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7	Montaggio tracker di supporto dei moduli								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	Montaggio pannelli										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9	Scavo trincee, posa cavidotti e rinterri per tutta l'area interessata														■	■	■	■	■	■	■
10	Realizzazione rete di distribuzione e cablaggio dei pannelli															■	■	■	■	■	■
11	Piantumazione olivi intensivi sul perimetro															■	■	■	■	■	■
12	Semina interfilari																				■
16	Realizzazione cavidotto interrato di connessione															■	■	■	■	■	■
17	Posa cavo interrato cavidotto di connessione															■	■	■	■	■	■
18	Rimozione area di cantiere																				■
19	Avvio impianto fotovoltaico																				■

10.2 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI OPERE IN CRONOPROGRAMMA

Le opere da realizzare consistono essenzialmente nelle seguenti attività:

- sistemazione e ripristino della viabilità e delle eventuali opere d'arte in essa presenti;
- realizzazione dei tratti di nuova viabilità prevista per il collegamento alle piazzole dei moduli e opere minori ad esso relative;
- formazione delle piazzole per l'alloggiamento dei vani tecnici;
- realizzazione di opere minori di regimazione idraulica superficiale quali canalette in terra, cunette, trincee drenanti, ecc.;
- realizzazione di opere varie di sistemazione ambientale;
- realizzazione dei cavidotti interrati interni all'impianto;
- trasporto in sito dei componenti elettromeccanici;
- sollevamento e montaggi meccanici;
- montaggi elettrici.
- Piantumazione delle culture agricole di lunga durata (limoni)
- Piantumazione delle culture annuali;

Per gli impianti di cantiere, saranno adottate le soluzioni tecnico-logistiche più appropriate e congruenti con le scelte di progetto e tali da non provocare disturbi alla stabilità dei siti. Si provvederà alla realizzazione, manutenzione e rimozione dell'impianto di cantiere e di tutte le opere provvisorie (quali ad esempio piazzole, protezioni, ponteggi, slarghi, adattamenti, piste, puntellature, opere di sostegno, ecc.).

10.3 DISMISSIONE IMPIANTO

Le fasi principali del piano di dismissione sono riassumibili in:

- disconnessione dell'intero impianto dalla rete elettrica;
- messa in sicurezza dei generatori PV;



- smontaggio delle apparecchiature elettriche in campo;
- smontaggio dei quadri di parallelo, delle cabine di trasformazione e della cabina di campo;
- smontaggio moduli fotovoltaici dalla struttura di sostegno
- impacchettamento moduli mediante contenitori di sostegno
- smontaggio sistema di illuminazione
- smontaggio sistema di videosorveglianza
- rimozione cavi da canali interrati
- rimozione pozzetti di ispezione
- rimozione parti elettriche dai prefabbricati per alloggiamento inverter
- smontaggio struttura metallica
- rimozione del fissaggio al suolo
- rimozione manufatti prefabbricati
- rimozione recinzione
- rimozione ghiaia dalle strade
- ripristino dell'area generatori PV – piazzole – piste – cavidotto
- consegna materiali a ditte specializzate allo smaltimento
- sistemazione del terreno e preparazione del terreno alla coltivazione

La trattazione più dettagliata del piano di dismissione è riportata nell'elaborato "Piano di dismissione impianto"

10.4 RIPRISTINO AMBIENTALE

Le attività di ripristino ambientale sono finalizzate a:

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

Il ripristino ambientale per l'area del presente progetto prevede:

- A. Trattamento dei suoli
- B. Opere di semina di specie erbacee

Una più dettagliata descrizione delle opere di ripristino ambientale è riportata nell'elaborato "Piano di dismissione impianto".



11. COSTI DEI LAVORI

Per quanto riguarda il costo dell'opera, come riportato nel Quadro economico, si stima pari a 29.947.198,96 € (con IVA).

Gli oneri per la sicurezza sono stati stimati in 627.096,80 € (con IVA).

Si rimanda alla lettura dei computi metrici estimative per un esploso delle voci di costo.

12. COSTI DELLA DISMISSIONE

Per i costi di dismissione, invece, si stima un importo complessivo di 1.964.690,56 €, le cui voci di costo sono consultabili nel documento Computo metrico dismissione impianto.

Si precisa che tale analisi dei costi è il frutto delle seguenti assunzioni:

- Lo smaltimento dei moduli fotovoltaici è stato considerato a costo zero in quanto il recupero dei moduli sarà demandato ai produttori di moduli fotovoltaici che potranno riciclarne pressoché
- Totalmente i materiali e soprattutto il wafer in silicio (che potrà essere rigenerato ed utilizzato per la realizzazione di nuove celle).
- Lo smaltimento dell'acciaio derivante dallo smantellamento delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici e viti di fondazione, dei pali da illuminazione, di recinzione e cancelli è stato considerato a costo zero in quanto, essendo materiale differenziato al 100%, potrà essere venduto a fonderie per il suo completo riciclaggio. Anche in questo caso, non essendo ad oggi esattamente computabile l'eventuale ricavo derivabile dalla vendita dell'acciaio usato si sceglie in via cautelativa di trascurare l'eventuale ricavo relativo.
- Lo stesso discorso fatto per l'acciaio vale anche per i cavi elettrici in rame usati, tipologia di "rifiuto" già oggi di alto pregio e facilmente rivendibile sul mercato.



13. RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE DELL'INTERVENTO

La componente socio-economica sarà invece influenzata positivamente dallo svolgimento dell'attività di costruzione, manutenzione e dismissione dell'impianto fotovoltaico, comportando una serie di benefici economici e occupazionali diretti e indotti sulle popolazioni locali in considerazione del fatto che saranno valorizzate maestranze e imprese locali per appalti nelle zone interessate dal progetto, tanto nella fase di costruzione quanto nelle operazioni di gestione e manutenzione.

Ulteriori benefici derivano dalla disponibilità a costo zero del terreno per la conduzione Agricola.

Come meglio rappresentato nella "Relazione delle Ricadute Socio-occupazionali" si attendono, per la parte della produzione di energia, opportunità occupazionali pari a:

- 179 unità lavorative in fase di costruzione (per un arco temporale di 8-10 mesi)
- 32 unità lavorative in fase di gestione e manutenzione (per un arco temporale di 30 anni)
- 98 unità lavorative (per un arco temporale di 4-6 mesi);

A queste vanno aggiunte le professionalità coinvolte nella fase di progettazione.

Per la parte agricola, invece:

- 7.401,5 ore lavorative per la conduzione e raccolta degli ulivi
- 17.192 ore lavorative per la coltivazione e raccolta delle orticole

Le professionalità richieste saranno principalmente:

- Operai edili (muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra)
- Topografi;
- Eletttricisti generici e specializzati;
- Coordinatori;
- Progettisti;
- Personale di sorveglianza;
- Operai agricoli;



14. EMISSIONI EVITATE IN ATMOSFERA DI SOSTANZE NOCIVE

Se si considera che le emissioni associate alla generazione elettrica da combustibili tradizionali sono riconducibili mediamente a:

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

Pertanto, la sostituzione della produzione di energia elettrica da combustibile tradizionale con quella prodotta dall'impianto "Messapia", pari a 64.142.584 kWh, consentirà ogni anno della sua vita la mancata emissione di:

- CO₂ (anidride carbonica): 64.142,58 t/anno ca;
- SO_x (anidride solforosa): 89.80 t/anno ca;
- Nox (ossidi di azoto): 121.87 t/anno ca;

Considerando la vita media di un impianto di 30 anni, ed un Energy pay back time o periodo di tempo utile affinché l'impianto fotovoltaico produca l'energia che è stata necessaria per la sua realizzazione di circa 3 anni, otteniamo il seguente valore di CO₂ risparmiata:

*64.142.584kWh/anno * 27 anni * 1 kg di CO₂ = 1.731.849,77 ton di CO₂ non emessa in atmosfera*



15. RISPARMIO DI COMBUSTIBILE

Le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) definiscono la quantità necessaria di petrolio per produrre 1 MWh di energia elettrica. Quindi nota la produzione di MWh di un generatore fotovoltaico si conosce la quantità di petrolio risparmiata per generare la stessa quantità di energia da fonte fossile.

Pertanto, poiché l'impianto agrovoltico "MESSAPIA" produce 64.142.584 KWh il suo contributo al risparmio di combustibile può essere valorizzato secondo la seguente tabella:

RISPARMIO DI COMBUSTIBILE	
Producibilità MWh	64142.58
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0.187
TEP risparmiate in un anno	343.008,47
TEP risparmiate in 30 anni	10.290.254,12

Mesagne,
24/05/2022

Il Tecnico
Ing. Giorgio Vece