

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
 DENOMINATO "AGRO-SOLARE FISCAGLIA" DA UBICARSI IN AGRO DI
 FISCAGLIA (FE) E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE**

Potenza nominale: 51,86 MWp - Potenza in immissione: 40,00 MW



ELABORATO

SCHEMA DI SINTESI DEL PROGETTO

CODIFICA	SCALA
PD01_01	-

GRUPPO DI PROGETTAZIONE



NRG PLUS ITALIA S.r.l.
 Via Vittorio Veneto, 54B - 00187 Roma (RM)
 info@nrgplus.global



RESPONSABILE TECNICO
Ing. Maurizio De Donno
 Ordine Ingegneri della Provincia di Torino
 n. 10258H
 mdedonno@nrgplus.global

COMMITTENTE

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.
 Piazza Ettore Troilo, 27 - 65127 Pescara (PE)
 P.IVA 02446530681
 fiscagliaagrisolare@pec.it

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	Maggio 2026	PRESENTAZIONE ISTANZA	Ing. R. Rossi	Ing. A. Milella	Ing. M. De Donno

NOTA: è vietata qualsiasi copia, riproduzione o divulgazione, totale o parziale, senza autorizzazione scritta. Tutti i diritti sono riservati.

NRG PLUS ITALIA S.r.l.		info@nrgplus.global		
Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM)				
Proponente:	Progetto:			
FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.	Impianto Agrivoltaico “Agro-solare Fiscaglia”			
Elaborato: Scheda di sintesi del progetto	Codifica: PD01_01	Rev. 0	Maggio 2026	Pag. 2 di 17

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	DATI DI PROGETTO.....	4
2.1.	DATI IDENTIFICATIVI GENERALI DEL PROGETTO	4
3.	DESCRIZIONE DELL’IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE OPERE DI CONNESSIONE.....	7
3.1.	DESCRIZIONE TECNICA DELL’IMPIANTO.....	7
3.2.	CONFIGURAZIONE ELETTRICA	9
3.3.	DESCRIZIONE TECNICA DEL CAVIDOTTO	9
3.4.	DESCRIZIONE TECNICA DELLA STAZIONE ELETTRICA.....	10
4.	IL PROGETTO AGRIVOLTAICO.....	13
5.	CALCOLO VOLUMI DI SCAVO.....	14
6.	BENEFICI AMBIENTALI	17

1. PREMESSA

La presente Scheda di sintesi del progetto (di seguito, la "**Relazione**") è predisposta a corredo dell'istanza di valutazione di impatto ambientale presentata da Fiscaglia Agri-Solare S.r.l. (di seguito, il "Proponente" o "Società Proponente"), in qualità di soggetto proponente del progetto relativo alla realizzazione e all'esercizio di un impianto agrivoltaico denominato "Agro-solare Fiscaglia" (di seguito, l'"**Impianto**"), sito nel Comune di Fiscaglia (FE), comprensivo delle opere necessarie alla connessione alla rete elettrica (di seguito il "Progetto"), nell'ambito della valutazione di impatto ambientale del **Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR)**.

La presente Relazione è redatta allo scopo di illustrare le caratteristiche dell'Impianto, nell'ambito del procedimento autorizzativo previsto dalla normativa vigente avviato dalla Società Proponente.

Il Progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico con potenza complessiva di 51.865,92 kWp e una potenza in immissione alla rete di 40.000.00 kW. Inoltre, il Progetto sorgerà su terreni nella disponibilità della Società Proponente in forza dei contratti preliminari di compravendita sottoscritti con i legittimi proprietari dei terreni oggetto di intervento e sarà connesso alla rete di trasmissione nazionale di proprietà di Terna S.p.A. secondo quanto indicato nel preventivo di connessione n. 202404133, attraverso un cavidotto interrato a 36 kV (di seguito "Opere Utente") che si estende lungo sedi stradali esistenti per circa 8 km, che verrà collegato su una nuova Stazione elettrica SE 380/132/36 kV denominata "Fiscaglia".

Si evidenzia, inoltre, che la SE Fiscaglia e i relativi raccordi alla RTN (di seguito "Opere di Rete"), sono state già autorizzate dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica con Decreto Direttoriale n. 55/65/2025 del 6 novembre 2025. Le Opere Utente hanno altresì ottenuto il benestare tecnico al progetto da parte di Terna S.p.A. con nota prot. n.82637 del 15 giugno 2026.

Proponente:
FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:
Impianto Agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Scheda di sintesi del progetto

Codifica: PD01_01

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 4 di 17

2. DATI DI PROGETTO

2.1. DATI IDENTIFICATIVI GENERALI DEL PROGETTO

SITO

Ubicazione

Fiscaglia (FE)

Uso

Terreno agricolo

Dati catastali

Comune di Fiscaglia

Part. 20-33-34-48-49-50-63-66-75-76-77-78-79-80 Foglio 29 Sezione A

Part. 5-10-11-12-13-22-31-32-33-38-39-56
Foglio 30 Sezione A

Inclinazione superficie

Orizzontale

Fenomeni di ombreggiamento

Assenza di ombreggiamenti rilevanti

Altitudine

-3,5 m slm

Latitudine – Longitudine

Latitudine Nord: 44,7807°

Longitudine Est: 12,0369°

Dati relativi al vento

DM 17/01/2018;

Carico neve

DM 17/01/2018;

Condizioni ambientali speciali

NO

Tipo di intervento richiesto:

- Nuovo impianto
- Trasformazione
- Ampliamento

SI

NO

NO

PUNTO DI CONNESSIONE

Ubicazione

Fiscaglia (FE)

Uso

Terreno agricolo

Dati catastali

Comune di Fiscaglia (FE)

Part. 157-155-160-154 Foglio 4 Sezione A

Part. 224-223-220-206 Foglio 3 Sezione A

Part. 60-63 Foglio 7 Sezione A

Inserimento nella RTN

- Entra-esce alla linea RTN 380 kV "Ravenna Canala – Porto Tolle";

- Entra-esce alle linee RTN 132 kV afferenti alla Cabina Primaria Codigoro ricollegata in doppia antenna alla SE Fiscaglia.

Proponente:
FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:
Impianto Agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Scheda di sintesi del progetto

Codifica: PD01_01

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 5 di 17

DATI TECNICI GENERALI

DATI ELETTRICI

Potenza nominale totale dell'Impianto	51.865,92 kWp
Potenza nominale disponibile (immissione in rete)	40.000,00 kW
Potenza apparente complessiva (somma dei dati di targa)	52.140,00 kVA
Produzione annua stimata	89.379,00 MWh
Punto di Consegna	SE "Fiscaglia" 380/132/36 kV
Dati del collegamento elettrico di connessione	
- Descrizione della rete di collegamento	Connessione in AT
- Tensione nominale (Un)	36.000 V
- Vincoli da rispettare	Standard TERNA
Range tensione in corrente alternata in uscita al gruppo di trasformazione (cabine di trasformazione AT/BT)	36.000 V
Range tensione in corrente alternata in uscita al gruppo di conversione (inverter)	<1.000 V
Range di tensione in corrente continua in ingresso al gruppo di conversione	<1.500 V

DATI GENERALI

Superficie in disponibilità della Società Proponente:	81,10 ettari
Superficie area recintata:	53,81 ettari
Superficie occupata dall'Impianto:	27,4 ettari
Viabilità interna all'Impianto:	12.900 mq
Moduli FV (superficie netta al suolo):	208.686 mq
Area Moduli fotovoltaici (proiezione a terra a max inclinazione):	52.566 mq
Cabinati:	1.080 mq
Basamenti (pali ill., videosorveglianza):	18 mq
Drenaggi:	17.431 mq
Superficie mitigazione perimetrale:	~33.982 mq
Numero moduli FV da installare:	75.168
Viabilità esterna all'Impianto:	300 mq
Lunghezza scavi per cavi AT (cavidotto di collegamento alla RTN escluso):	3.730 ml
Lunghezza cavidotti AT (cavidotto di collegamento alla RTN escluso):	7.650 ml
Numero di accessi all'Impianto:	4

NRG PLUS ITALIA S.r.l.		info@nrgplus.global		
Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM)				
Proponente:	Progetto:			
FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.	Impianto Agrivoltaico “Agro-solare Fiscaglia”			
Elaborato: Scheda di sintesi del progetto	Codifica: PD01_01	Rev. 0	Maggio 2026	Pag. 6 di 17

PARAMETRI AGRIVOLTAICI

La seguente tabella mostra una sintesi dei principali parametri agrivoltaici relativi dell'Impianto. I calcoli dei parametri per ogni sezione di Impianto sono contenuti nell'Allegato "10.3 Requisiti Agrivoltaici" alla presente Relazione.

Generale

Superficie destinata all'attività agricola (Sagri):	55,78 ha
Superficie totale del sistema agrivoltaico (Stot):	57,20 ha
Rapporto conformità criterio A1 (Sagri/Stot):	97,52%
Superficie totale di ingombro dell'impianto agrivoltaico (Spv):	20,30 ha
Percentuali di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR=Spv/Stot):	35,49%
Potenza impianto agrivoltaico:	51,86 MWp
Potenza impianto FV standard (con densità di potenza pari a 1 MW/ha di superficie pannellabile):	51,50 MWp
Producibilità media impianto agrivoltaico:	1.723 kWh/kWp/anno
Producibilità media impianto standard (fonte PVGIS):	1.370 kWh/kWp/anno
Producibilità elettrica FVagri (riferito alla Stot):	1,56 GWh/ha/year
Producibilità elettrica FVstandard (riferito alla Stot):	1,23 GWh/ha/year
Rapporto conformità criterio B2 (Fvagri/FVstandard):	126,65 %

Proponente:
FISCAGLIA AGRISOLARE S.r.l.

Progetto:
Impianto Agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Scheda di sintesi del progetto

Codifica: PD01_01

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 7 di 17

3. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE OPERE DI CONNESSIONE

3.1. DESCRIZIONE TECNICA DELL'IMPIANTO

L'Impianto ha una potenza pari a 51.865,92 kWp in DC e una potenza di immissione massima pari a 40.000,00 kW. Esso è costituito da un principale sito di installazione ubicato ad est del comune di Fiscaglia (FE).

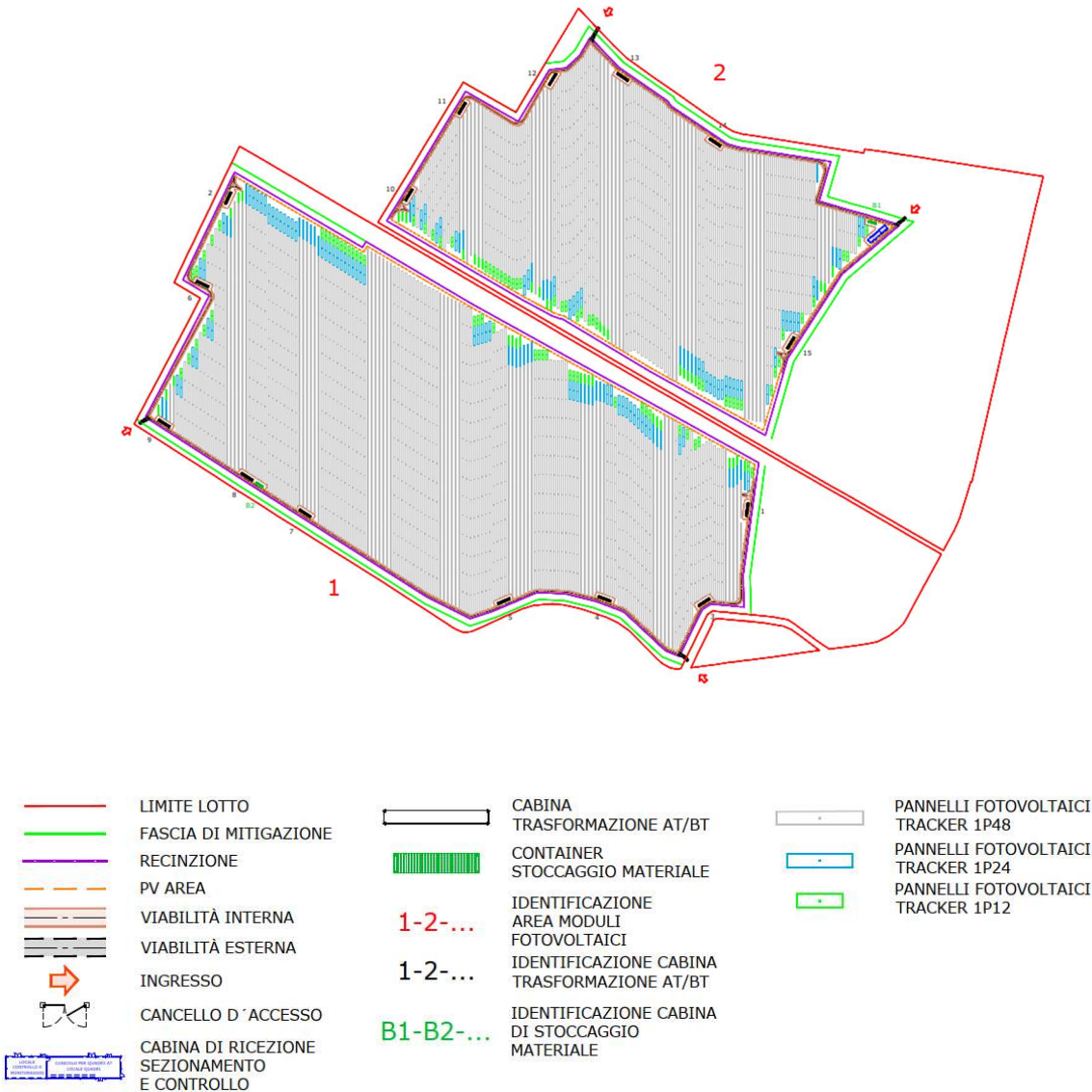


Figura 1 - Layout d'Impianto

Come indicato nel seguito della presente Relazione, l'Impianto prevede l'utilizzo di 75.168 moduli fotovoltaici modello AIKO bifacciali con potenza nominale di 690 Wp con celle fotovoltaiche N type ABC (All Back Contact) installati su strutture a inseguimento monoassiale con asse di rotazione nord-sud (di seguito "tracker") in configurazione verticale con una distanza (rispetto all'asse di rotazione) pari a 5,60 m l'uno dall'altro.

I tracker saranno installati nel terreno tramite pali infissi direttamente "battuti" senza l'impiego di opere di calcestruzzo. Questa soluzione consente di semplificare le operazioni di costruzione e dismissione dell'Impianto al termine del suo ciclo di vita, riducendo in modo significativo le alterazioni del suolo.

Le stringhe fotovoltaiche, derivanti dal collegamento dei moduli, saranno composte da 24 moduli ciascuna; il collegamento elettrico tra i vari moduli avverrà direttamente al di sotto delle strutture, mediante cavi esterni graffettati alle stesse.

Gli inverter, con potenza apparente di 330kVA (300kW nominale), sono collocati in posizione baricentrica rispetto ai generatori, in modo tale da ridurre le perdite per effetto Joule sulle linee di bassa tensione in corrente continua, e sono caratterizzati dalle seguenti caratteristiche: elevata resa (6 MPPT con efficienza massima 99%, funzione anti-PID integrata, compatibilità con moduli bifacciali), gestione intelligente (funzione scansione curva IV e diagnosi, tecnologia senza fusibili con monitoraggio intelligente delle correnti di stringa), elevata sicurezza (protezione IP66, SPD tipo II sia per CC che CA, conforme a norme di sicurezza e codici di rete globali IEC).

L'energia viene convertita dagli inverter, trasformando la tensione da 1.500Vcc (continua) a 800 Vca (alternata) e viene trasportata con linee indipendenti per ciascun inverter, per mezzo di cavi BT a 800 V direttamente interrati alle cabine di trasformazione BT/AT, che innalzano la tensione da 800 V a 36kV.

Ciascun inverter verrà collegato al quadro di parallelo inverter, collocato nello scomparto di bassa tensione nelle cabine di trasformazione, equipaggiato con dispositivi di generatore (interruttori automatici di tipo magnetotermico o elettronici a controllo di massima corrente e cortocircuito) per ciascuna linea inverter e un interruttore automatico generale di tipo magnetotermico per mezzo del quale verrà effettuato il collegamento con l'avvolgimento BT del trasformatore BT/AT.

Le cabine di trasformazione sono della tipologia plug-and-play, preassemblate in fabbrica e trasportabili in sito pronte per l'installazione. Questa soluzione risulta funzionale ed efficiente, poiché consente un notevole risparmio di tempo e di costi grazie alla fornitura in campo di unità già assemblate sia meccanicamente che elettricamente. Inoltre, garantisce rapidità e semplicità nelle operazioni di smontaggio al termine della vita utile dell'Impianto.

Le principali caratteristiche delle cabine di trasformazione sono: trasformatori BT/AT 0,80/36 kV con potenza da 3300kVA (Vcc% 6%, ONAN, Dy11, IP54), quadro AT da 40,5kV 20kA conformi alla norma IEC 62271 isolati in gas sigillato ermeticamente a semplice manutenzione, quadro BT con interruttori e fusibili di protezione.

All'interno di ciascuna cabina di trasformazione è predisposto un quadro elettrico di alta tensione, cella di arrivo linea e cella di protezione con un interruttore automatico con protezione 50, 51 e 51N per la protezione dei montanti di alta tensione di alimentazione dei trasformatori, un sezionatore di linea sottocarico interbloccato con un sezionatore di terra, eventuali gruppi di misura dell'energia prodotta, un trasformatore per i servizi ausiliari.

Proponente:
FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:
Impianto Agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Scheda di sintesi del progetto

Codifica: PD01_01

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 9 di 17

Sarà realizzato un impianto di terra per la protezione dai contatti indiretti e sovratensione impulsiva al quale saranno collegate tutte le strutture metalliche di sostegno e le armature dei prefabbricati oltre che tutte le masse dei componenti elettrici di classe I.

L'Impianto, così configurato, sarà dotato di un sistema di monitoraggio e controllo, di un impianto di illuminazione perimetrale e per l'area delle cabine, nonché di un impianto antintrusione comprendente videosorveglianza, sistema di allarme e gestione degli accessi.

Le varie dorsali provenienti dalle varie cabine di trasformazione confluiranno nella cabina di ricezione, sezionamento e controllo per mezzo di linee elettriche in cavo interrato elettrificate a 36 kV.

3.2. CONFIGURAZIONE ELETTRICA

La configurazione dell'Impianto sarà la seguente:

Tabella 1 - Configurazione elettrica

CONFIGURAZIONE ELETTRICA - AGRO-SOLARE FISCAGLIA											
AGRO-SOLARE FISCAGLIA											
Nome Cabina Trasformazione AT/BT	N. Inverter	N. Stringhe	N. Mod/stringa	Tot. Stringhe	Tot. Moduli	Potenza DC	Tot. Potenza DC	Potenza attiva max	Potenza trasformatore AT/BT	Nome Linea AT	Nome Cabina Ricezione
	[n.]	[n.]	[n.]	[n.]	[n.]	[kWp]	[kWp]	[kW]	[kVA]		
1	11	20	24	220	5.280	3.643	3.643	3.300	3.300	Linea 15-1	CR 1
2	11	20	24	220	5.280	3.643	3.643	3.300	3.300	Linea 6-2	
3	11	20	24	220	5.280	3.643	3.643	3.300	3.300	Linea 1-3	
4	11	20	24	220	5.280	3.643	3.643	3.300	3.300	Linea 3-4	
5	11	20	24	220	5.280	3.643	3.643	3.300	3.300	Linea CR-5	
6	11	20	24	220	5.280	3.643	3.643	3.300	3.300	Linea 9-6	
7	11	20	24	220	5.280	3.643	3.643	3.300	3.300	Linea 5-7	
8	1	20	24	20	480	331	3.163	300	3.300	Linea 7-8	
	9	19	24	171	4.104	2.832		2.700			
9	10	19	24	190	4.560	3.146	3.146	3.000	3.300	Linea CR-9	
10	11	20	24	220	5.280	3.643	3.643	3.300	3.300	Linea 11-10	
11	10	20	24	200	4.800	3.312	3.312	3.000	3.300	Linea 12-11	
12	10	20	24	200	4.800	3.312	3.312	3.000	3.300	Linea CR-12	
13	10	20	24	200	4.800	3.312	3.312	3.000	3.300	Linea 14-13	
14	10	20	24	200	4.800	3.312	3.312	3.000	3.300	Linea CR-14	
15	1	20	24	20	480	331	3.163	300	3.300	Linea CR-15	
	9	19	24	171	4.104	2.832		2.700			
15	158	337	24	3.132	75.168	51.866	51.866	47.400	49.500	15	1

AGRO-SOLARE FISCAGLIA											
N. Cabine Trasformazione AT/BT	N. Inverter	N. Stringhe	N. Mod/stringa	Tot. Stringhe	Tot. Moduli	Potenza DC	Tot. Potenza DC	Potenza attiva max	Potenza trasformatore AT/BT	N. Linee AT interne	N. Cabine Ricezione interne
15	158	337	24	3.132	75.168	51.866	51.866	47.400	49.500	15	1

3.3. DESCRIZIONE TECNICA DEL CAVIDOTTO

In base al preventivo di connessione emesso dal gestore di rete, Terna S.p.A., identificato con codice pratica (di seguito "CP") n. 202404133, l'Impianto verrà connesso mediante una connessione in antenna a 36 kV su una nuova stazione elettrica di trasformazione (di seguito "SE") denominata nuova SE "Fiscaglia 380/132/36 kV" da inserire in entra-esce alla linea RTN 380 kV "Ravenna Canala – Porto Tolle" e alle linee RTN 132 kV afferenti alla Cabina Primaria Codigoro ricollegata in doppia antenna alla suddetta stazione.

Il Cavidotto in progetto, destinato a collegare l'impianto, di proprietà della società FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.R.L., alla sezione 36 kV della nuova SE "Fiscaglia 380/132/36 kV", è costituito da un'unica tratta di lunghezza pari a 8,173 km.

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto Agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Scheda di sintesi del progetto

Codifica: PD01_01

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 10 di 17

Il tratto, che collega la Cabina di Ricezione (CR) alla SE Fiscaglia, sarà composto da due terne di cavo unipolare in alluminio, tipo (N)A2XS(F)2Y 20,8/36 kV, con sezione pari a 500 mm². La capacità del cavidotto risulta pari a 4,41 μ F, mentre la potenza reattiva capacitiva generata è circa 1,796 MVAR.

In base a quanto previsto dall'Allegato A.68 del Codice di Rete di Terna, tale valore richiede interventi di compensazione, che saranno realizzati in CR, in quanto la capacità totale CTOT risulta superiore a 4,4 μ F, pur essendo la corrente di guasto IC guasto inferiore a 50 A.

Tratto di collegamento	L[km]	Formazione del cavo	C _{TOT} [μ F]	P [MW]	S [MVA]	V _n [kV]	cos ϕ_{LH}	$\Delta V\%$	$\Delta P\%$	Potenza reattiva [MVAR]	I _c guasto [A]	I _c esercizio [A]
Area FV - SE RTN 380/132/36 kV "Fiscaglia"	8,173	NA2XS(F)2Y 20.8/36 kV 2x (3x(1x500mm ²))	4,41342	40	42,382	36	0,9438	1,77%	1,21%	1,796	49,889	28,804

*(Le cadute di tensione e potenza percentuali sono riferite ad una tensione di esercizio pari al 90% della tensione nominale e cos ϕ =0,9438).

Il Cavidotto verrà posato prevalentemente al di sotto della viabilità esistente, come rappresentato nei seguenti elaborati:

- PTO01_04 – Inquadrimento CTR;
- PTO01_05 – Inquadrimento su ortofoto.

3.4. DESCRIZIONE TECNICA DELLA STAZIONE ELETTRICA

La nuova Stazione oltre a permettere l'immissione in rete costituirà anche il centro di raccolta di eventuali future ulteriori iniziative di produzione di energia da fonte rinnovabile per il collegamento delle quali risulta non adeguata la locale rete di trasmissione nazionale.

La SE sarà, come anticipato, collegata alla RTN mediante:

- raccordi in semplice terna a 380 kV all'esistente elettrodotto Ravenna Canala – Porto Tolle;
- un raccordo in semplice terna a 132 kV all'esistente elettrodotto CP Codigoro – CP Ariano;
- un raccordo in cavo interrato all'esistente elettrodotto CP Codigoro – CP Tresigallo;
- un nuovo elettrodotto 132 kV in semplice terna alla linea 132 kV Fiscaglia – CP Codigoro 1;
- una linea mista aereo/cavo 132 kV alla linea SE Fiscaglia – CP Codigoro 2;
- una linea provvisoria 132 kV all'esistente elettrodotto CP Codigoro – CP Volania.

La SE sarà composta da una sezione a 380 kV, una sezione a 132 kV e una sezione 36 kV, quest'ultima alimentata tramite le sbarre 380 kV.

Come da elaborato "40441A" relativo alla progettazione della SE 380/132/36 kV Fiscaglia, quest'ultima prevede una sezione a 36 kV.

Il layout è stato studiato prendendo i requisiti unificati delle stazioni 380/132 kV con 2 ATR e di quelli delle stazioni 380/132/36 kV (come da planimetria EG13-0015 01 ed unifilare EG13-0015 02, entrambi alla revisione 00). Maggiore dettaglio di ciò è evincibile nel documento 46452 - Planimetria reparto AT.

La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- No. 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;

- No. 2 stalli linea (Ravenna Canala e Porto Tolle);
- No. 2 stalli linea (futuri);
- No. 2 stalli primario trasformatore 380/132 kV (ATR);
- No. 2 parallelo sbarre di tipo basso;
- No. 3 stalli primario trasformatore 380/36 kV;
- No. 1 stallo per reattore di rifasamento;
- Qualora fosse necessario inserire un terzo stallo linea futuro, si modificherà il layout dello stallo parallelo sbarre 380 kV con un parallelo con sorpasso, che utilizzerà pertanto un solo passo sbarre.

La sezione a 132 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita da:

- No. 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- No. 2 stalli secondario trasformatore (ATR);
- No. 2 stalli linea aerea (CP Codigoro 1, CP Ariano);
- No. 4 stalli linea in cavo (CP Codigoro 2, CP Volania, CP Tresigallo e punto di raccolta produttori);
- No. 3 stalli linea (futuri);
- No. 1 parallelo sbarre di tipo basso.

La sezione a 36 kV sarà del tipo unificato TERNA con quadri per interno ad isolamento in aria o in SF6, e prevederà, nella sua massima estensione, No. 2 sezioni speculari, ognuna delle quali costituita:

- No. 3 stalli primario trasformatore 380/36 kV;
- No. 12 arrivi dagli impianti di produzione;
- No. 2 congiuntori con risalite;
- No. 3 reattanze di compensazione, con relativa cella.

I macchinari previsti consisteranno in:

- No. 3 terne di trasformatori monofase 380/36 kV, per una potenza complessiva di 750 MVA.

Ogni “montante trasformatore 380/36 kV” sarà equipaggiato sul primario con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure. I due secondari di ogni macchina saranno poi connessi alle rispettive semisezioni delle due sezioni 36 kV, sui quadri ubicati all’interno dell’apposito edificio.

Ogni “montante linea” (o “stallo linea”) sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure. Per gli stalli linea in cavo è previsto anche il terminale cavo 132 kV.

Ogni “montante autotrasformatore” o “stallo ATR” sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure (queste apparecchiature saranno installate in ugual misura sia sul lato 380 kV che sul lato 132 kV della macchina).

I montanti “parallelo sbarre”, sia 380 kV che 132 kV saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6 e TA per protezione e misure, ed ognuno interesserà 2 stalli.

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto Agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Scheda di sintesi del progetto

Codifica: PD01_01

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 12 di 17

Sul lato 36 kV è invece prevista una cella per interno, corredata di sezionatore di terra, TA / TV per protezioni e misure, ed interruttore motorizzato estraibile, oltre agli scaricatori di sovratensione collocati in prossimità del trasformatore.

Le linee aeree 380 e 132 kV afferenti alla stazione si attesteranno su sostegni portale di altezza massima pari a 23 m mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (torrifaro) sarà di 35 m.

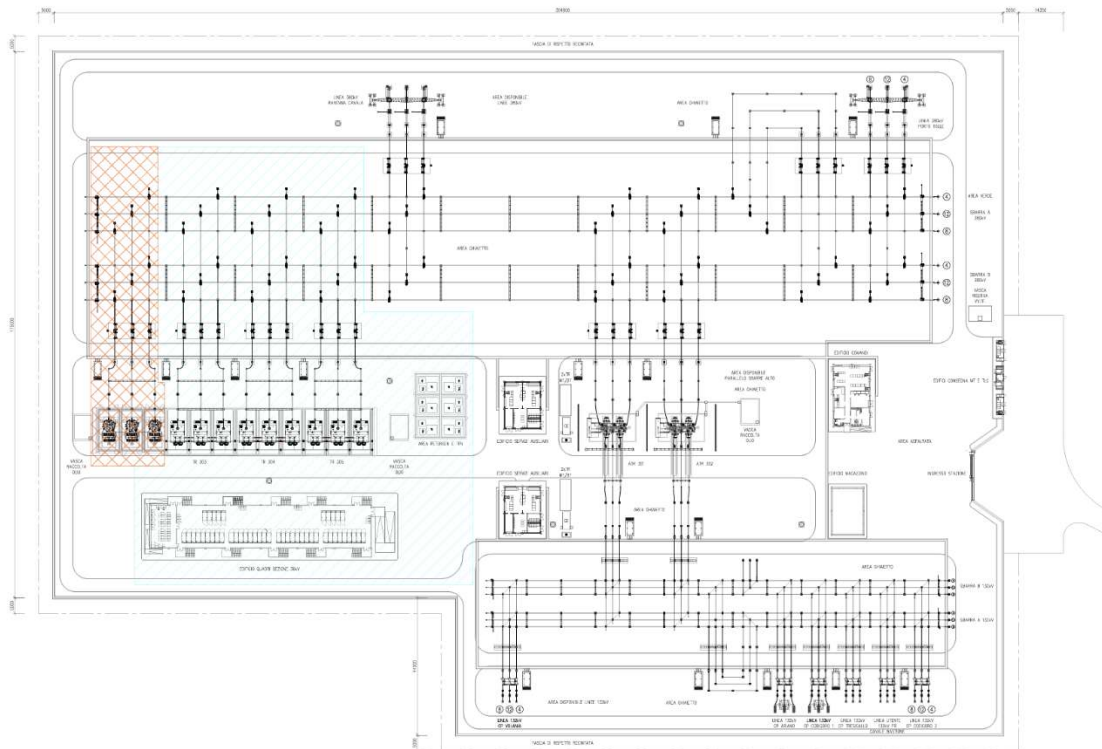


Figura 2 - Planimetria elettromeccanica SE 380/132/36 kV "Fiscaglia"

La stazione elettrica Fiscaglia, nella posizione scelta, sorgerà su un'area agricola di circa 72.000 m², situata in prossimità della Via Canale Bastione, ad una quota altimetrica di -3 m slm. La nuova stazione interesserà - nella sua massima estensione un'area di circa 229 m x 314 m che verrà interamente recintata e sarà accessibile tramite un cancello carrabile ed un cancello pedonale posto in collegamento con la Via Castagnina del Comune di Fiscaglia.

4. IL PROGETTO AGRIVOLTAICO

Di seguito si va a dettagliare il piano colturale proposto, il quale sarà suddiviso tra:

- colture erbacee in rotazione sessennale aperta in corrispondenza dei campi agrivoltaici nord e sud;
- colture poliennali (sessennali) erbacee in corrispondenza del campo agrivoltaico nord;
- colture arboree poliennali previste in gran parte delle aree perimetrali ai campi agrivoltaici nord e sud d’impianto. Queste svolgeranno, oltre ad una funzione produttiva, anche una funzione di mitigazione ambientale e paesaggistica e saranno condotte in asciutta, con eventuali adacquamenti di soccorso laddove si venissero a verificare condizioni di stress idrico della coltura.

Completa il piano colturale l’introduzione – in corrispondenza di aree agricole non facilmente meccanizzabili in ragione della presenza delle nuove scoline di regimentazione delle acque agricole – di colture erbacee poliennali mellifere “a perdere”, per la salvaguardia degli insetti pronubi.

In tutte le aree, come si vedrà, è previsto che le colture a ciclo primaverile-estivo siano condotte tramite l’irrigazione con le acque irrigue recapitate nei poderi tramite la fitta rete di canali irrigui del Consorzio di bonifica della pianura Ferrarese, in continuità con quanto oggi effettuato.

Le colture individuate saranno condotte tramite i principi dell’agricoltura biologica, in continuità con quanto oggi eseguito per i poderi interessati dal progetto agrivoltaico avanzato “Agro-solare Fiscaglia”.

La scelta delle colture è stata effettuata ricorrendo – dove possibile – alle medesime colture coltivate nelle aree di riferimento e nell’area vasta nel recente passato: si è infatti evitato l’impiego di colture (quali, ad esempio, il mais) per le quali è attesa – come conseguenza dell’ombreggiamento determinato dalla presenza dei moduli fotovoltaici – una resa di produttività significativa.

Parimenti, al fine di garantire una diversificazione dei redditi del soggetto conduttore, si è ritenuto – dove possibile – di individuare rotazioni colturali aperte.

In particolare, la conduzione agricola delle superfici dell’impianto agrivoltaico avanzato “Agro-solare Fiscaglia” sarà effettuata come segue:

- nelle aree interne ai campi agrivoltaici nord e sud, per una superficie pari a 44,3133 ha, si svilupperà una rotazione sessennale aperta, così costituita:
- colture depauperanti: frumento duro, frumento tenero, orzo;
- colture da rinnovo: cavolfiore o broccolo, pomodoro (da mensa e da industria), barbabietola da zucchero;
- colture miglioratrici: soia, cece, fagiolo.

Tutte le specie scelte presentano altezze massime di sviluppo da terra ben al di sotto di 2,1 m (spazio utile al di sotto dei tracker):

- nelle aree interne ai campi agrivoltaici nord e sud, in corrispondenza delle interfile dei moduli fotovoltaici ove – avendo previsto la realizzazione di nuove scoline di

regimentazione delle acque agricole – non sussistono le condizioni per una agevole meccanizzazione delle colture, si andranno a realizzare colture poliennali a perdere per il sostegno dell'entomofauna pronuba (wildflowers), per una superficie pari a 5,3796 ha.

- nelle aree interne al campo agrivoltaico nord, per una superficie pari a 0,4937 ha, si svilupperà la coltivazione sessennale di asparago;
- a perimetro delle recinzioni d'impianto, opere di mitigazione a verde che – realizzate ricorrendo alla consociazione arborea di Gelso bianco (*Morus alba*) e vite (*Vitis vinifera*) nella forma della c.d. Piantata padana – svolgeranno anche una funzione produttiva agricola, per una superficie pari a 3,3982 ha.

Completano l'area dell'impianto agrivoltaico avanzato "Agro-solare" Fiscaglia:

- 2,1972 ha di superfici agricole non produttive (tare) in quanto interessate dalla presenza delle nuove scoline e capofossi per la regimentazione delle acque agrarie;
- 1,4178 ha di superfici non agricole in quanto occupate dalla viabilità d'impianto (superficie: 1,1663 ha) e impianti tecnologici ed altre utilities d'impianto e relative fasce di asservimento (superficie: 0,3015 ha).

5. CALCOLO VOLUMI DI SCAVO

I movimenti terra consistono negli scavi necessari per la realizzazione delle opere, nello scotico superficiale e scavo puntuale in corrispondenza delle fondazioni.

La profondità degli scavi risulta variabile a seconda dell'opera da realizzare.

Durante la realizzazione delle opere, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso un'area opportunamente dedicata e successivamente il suo utilizzo per il rinterro degli scavi ed il rimodellamento morfologico del terreno alla quota finale di progetto. Si prevede di riutilizzare interamente i volumi di terra escavati.

Per l'esecuzione dei lavori non sono normalmente utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le terre e rocce.

Nella Tabella seguente si riporta la valutazione dei quantitativi di materiali movimentati. In particolare,

per ogni intervento si riporta:

- Il volume che verrà scavato
- Il volume di terreno riutilizzabile
- Il volume di terreno eccedente

NRG PLUS ITALIA S.r.l.		info@nrgplus.global		
Via Vittorio Veneto, 54B – 00187 Roma (RM)				
Proponente:	Progetto:			
FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.	Impianto Agrivoltaico “Agro-solare Fiscaglia”			
Elaborato: Scheda di sintesi del progetto	Codifica: PD01_01	Rev. 0	Maggio 2026	Pag. 15 di

Tabella 2 - Stima preliminare dei volumi di scavo Impianto AGV

RIEPILOGO MOVIMENTAZIONE DI TERRA

Totale netto movimento di terra		0	[mc]
	Netto regolarizzazione del suolo:	-13.439	[mc]
	Scavi sezione ampia (strade, fondazioni cabine):	7.119	[mc]
	Scavi sezione ristretta (cavidotti, drenaggi eventuali):	21.531	[mc]
	Formazione di colmate:	-9.941	[mc]
	Reinterri cavidotti:	-5.270	[mc]

DETTAGLIO MOVIMENTAZIONE DI TERRA

VOLUMI REGOLARIZZAZIONE PIANO DI POSA

TRATTO	AREA INTERESSATA	AREA TOTALE	PERCENTUALE INTERESSATA	VOLUME SCAVO
	[ha]	[ha]	[%]	[mc]
Regolarizzazione del suolo (Volumi di scavo):				2.546
Regolarizzazione del suolo (Volumi di riempimento, drenaggi esistenti inclusi):				-15.985
TOT.	64,7	70,6	92%	-13.439

VOLUMI DI SCAVO STRADE

TRATTO	AREA	PROFONDITA' SCAVO	VOLUME SCAVO
	[mq]	[m]	[mc]
Scavi per strade interne:	12.900	0,50	6.450
Strade esterne:	300	0,50	150
TOT.			6.600

VOLUMI DI SCAVO FONDAZIONI CABINE

TRATTO	QUANTITA	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	PROFONDITA' SCAVO	VOLUME SCAVO
	[n]	[m]	[m]	[m]	[mc]
Cabine di trasformazione AT/BT:	15	19,2	2,4	0,40	368
Cabine di ricezione AT (utente):	1	35,0	8,5	0,40	119
Cabina di stoccaggio:	2	12,8	3,1	0,40	32
TOT.					519

VOLUMI DI SCAVO LINEE ELETTRICHE (interne al campo)

TRATTO	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	PROFONDITA' SCAVO	VOLUME SCAVO
	[m]	[m]	[m]	[mc]
Scavi per cavi solari CC (stringhe tra le strutture):	1.150	0,3	0,60	207
Scavi per cavi di potenza BT:	6.770	0,5	0,70	2.370
Scavi per cavi AT interni al campo:	3.730	0,7	1,30	3.394
Scavi per cavi ausiliari (sistemi ausiliari e security):	7.280	0,3	0,60	1.310
Scavo per raccordo barriera microonde-pozzetto perimetrale	270	0,3	0,60	49
TOT.				7.330

Proponente:

FISCAGLIA AGRI-SOLARE S.r.l.

Progetto:

Impianto Agrivoltaico "Agro-solare Fiscaglia"

Elaborato: Scheda di sintesi del progetto

Codifica: PD01_01

Rev. 0

Maggio 2026

Pag. 16 di 17

VOLUMI DI SCAVO POZZETTI

TRATTO	QUANTITA	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	PROFONDITA' SCAVO	VOLUME SCAVO
	[n]	[m]	[m]	[m]	[mc]
Scavi per Pozzetti terra cabine:	94	0,4	0,4	0,40	6
Scavi per Pozzetti ingressi cabinati:	42	1,2	1,2	0,80	48
Scavi per Pozzetti linee AT:	48	1,2	1,2	0,80	55
Scavi per Pozzetti linee BT:	297	0,8	0,8	0,60	114
Scavi per Pozzetti pali illuminazione strade:	33	0,5	0,5	0,95	8
Scavi pozzetti barriere microonde:	98	0,5	0,5	0,60	15
TOT.					246

VOLUMI DI SCAVO BASAMENTI

TRATTO	QUANTITA	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	PROFONDITA' SCAVO	VOLUME SCAVO
	[n]	[m]	[m]	[m]	[mc]
Scavi per cancello ingresso:	4	5,4	0,3	0,50	3
Scavi per basamenti pali illuminazione strade (e vic	33	0,6	0,6	0,60	7
TOT.					10

VOLUMI DI SCAVO DRENAGGI

TRATTO	QUANTITA	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	PROFONDITA' SCAVO	VOLUME SCAVO
	[n]	[m]	[m]	[m]	[mc]
Drenaggi:	1	14.049	1,2	0,80	13.945
TOT.					13.945

Nell'ambito del cantiere per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, gli scavi saranno relativi all'esecuzione dei cavidotti CC, BT e AT, delle fondazioni delle cabine elettriche, dei locali a servizio dell'impianto e della viabilità perimetrale.

Per le opere utente, i volumi di scavo e reinterro sono i seguenti:

- Scavi: 9.990,24 m³
- Reinterri: 4.432,66 m³

Le terre scavate non contaminate, saranno riutilizzate all'interno del cantiere e saranno gestite secondo quanto previsto dalla normativa vigente, in particolare dal Decreto Ministeriale n. 152 del 27 settembre 2022, secondo cui tali materiali cessano di essere qualificati come rifiuti e sono classificati come "aggregato recuperato" se conformi ai criteri di cui all'Allegato 1 del suddetto Decreto.

La verifica dell'assenza di contaminazione del suolo, obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, sarà effettuata prima dell'inizio dei lavori, con riferimento all'Allegato 5, Tabella 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., che riporta le concentrazioni soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee, in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti.

Qualora fosse confermata l'assenza di contaminazione, l'impiego del materiale avverrà senza alcun trattamento, direttamente nel sito in cui è effettuata l'attività di escavazione. In caso contrario, ossia qualora non fosse confermata l'assenza di contaminazione, il materiale escavato sarà trasportato presso un impianto di trattamento autorizzato.

Le analisi chimiche sui campioni prelevati nell'ambito del presente progetto saranno effettuate adottando metodiche analitiche ufficiali (UNICHIM, CNR-IRSA, EPA) o comunque conformi alle indicazioni del D.Lgs. 152/2006, anche per quanto riguarda i limiti inferiori di rilevabilità.



NOTA: è vietata qualsiasi copia, riproduzione o divulgazione, totale o parziale,

6. BENEFICI AMBIENTALI

Per una corretta e dettagliata valutazione dei benefici ambientali che l'Impianto apporterà alla comunità, si rimanda all'elaborato tecnico di dettaglio "AMB04R – Studio di impatto ambientale – Quadro ambientale".

Ad oggi la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile. Quindi, considerando l'energia stimata come produzione del primo anno e la perdita di efficienza di circa dello 0,40 % per i successivi, le considerazioni successive valgono per il ciclo di vita dell'impianto pari a 30 anni.

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie fotovoltaiche per la produzione di energia elettrica.

Tabella 3 - Risparmio combustibile

Risparmio di combustibile in ENERGIA PRIMARIA	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,187
TEP risparmiate in un anno	16.714
TEP risparmiate in 30 anni	473.780

Inoltre, l'Impianto consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Tabella 4 - Emissioni evitate in atmosfera

Emissioni evitate in atmosfera di	CO2	SO2	NOX	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	474,00	0,373	0,427	0,014
Emissioni evitate in un anno [Ton]	42.360	33,3	38,2	1,3
Emissioni evitate in 30 anni [Ton]	1.200.758	944,9	1.081,7	35,5