



ACEA SOLAR SRL

Spett.le

**Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza
Energetica**

Alla c.a. del R.U.P., dott.ssa Silvia Terzoli

Via pec: VA@pec.mite.gov.it

e p.c.

Commissione Tecnica PNRR-PNIEC

Via pec: compniec@pec.mite.gov.it

Comune di Brindisi

*Settore Urbanistica ed Assetto del Territorio Attività produttive e
SUAP Servizio Pianificazione*

Via pec: ufficiourbanistica@pec.comune.brindisi.it

Oggetto: [ID_VIP 9848] Progetto di un impianto agrivoltaico, della potenza di 25 MW e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Brindisi (BR), in Località "Masseria Restinco" - Acea Solar S.r.l. - controdeduzioni al parere reso dal Comune di Brindisi con nota prot. n. 89615/2023

Spett.le Amministrazione,

la proponente **ACEA SOLAR S.R.L.** (di seguito "Società") formula le seguenti controdeduzioni in relazione al parere indicato in oggetto.

Successivamente alla pubblicazione dell'avviso al pubblico del 24.07.2023, risulta pubblicato sulla pagina informatica dedicata al presente procedimento di V.I.A., il parere espresso dal Comune di Brindisi con nota prot. n. 89615/2023 (prot. Mase n. 133032 dell'11.08.2023)

Nello specifico, nel suddetto Parere risultano formulati i seguenti rilievi:

- a) *“per quanto concerne le opere di collegamento [...] in riferimento all'analisi delle interferenze rilevate, la realizzazione dei collegamenti mediante cavi interrati necessitano approfondite analisi geologiche del sito. Tuttavia, dalla disamina della documentazione grafica e testuale non è stato possibile desumere le caratteristiche geologiche del sito e, dunque, se gli stessi interventi possono essere compatibili con le prescrizioni di base Corsi d'acqua [...] nel rispetto delle prescrizioni di base dell'art 3.08 NTA Putt/p”;*
- b) *“per quanto concerne la natura dell'impianto agrivoltaico, si evidenzia che ai sensi dell'art. 48 delle NTA del PRG comunale vigente, che regola le zone agricole, esplicita che nelle stesso sono ammesse attività industriali connesse con l'agricoltura e che il rilascio dei titoli autorizzatori è subordinato alla condizione ce il soggetto attuatore rivesta la qualifica di 'imprenditore agricolo' o di 'Azienda agricola' secondo i requisiti previsti per legge. Inoltre, si evidenzia [...] l'art. 49 comma 3 del D.L. n. 13 del 24/02/2023 convertito con modificazione dalla L. 21 aprile n. 41”;*
- c) *“con riferimento anche alla realizzazione delle stazioni elettriche, si evidenzia la previsione di ulteriore consumo di suolo agricolo di parti del territorio destinate ad usi agricoli previsto su area tipizzata dallo strumento urbanistico come zona E, parti del territorio destinate ad usi agricoli”;*



ACEA SOLAR SRL

- d) “è prevista la recinzione perimetrale al costruendo impianto agrovoltaiico dell’altezza di cm.250 in contrasto con quanto previsto dal Regolamento Edilizio Comunale, che prevede in zona agricola la recinzione con altezza massima di cm.200”.

Per l’effetto, “si riporta parere non favorevole”.

Tanto premesso, si procede di seguito con le **controdeduzioni** ai vari profili sopra evidenziati.

*

In via preliminare, si evidenzia la natura del tutto recessiva del parere reso. La compatibilità con lo strumento urbanistico comunale, infatti, è questione vieppiù inconferente in sede di valutazione di impatto ambientale, nonché assolutamente recessiva anche in sede di successivo procedimento autorizzativo unico ex art. 12 de D.lgs. n. 387/2003 nell’ambito del quale, come noto, “l’autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate [...] costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico” (co. 3).

Tanto più alla luce del dirimente rilievo che **tutte le opere di progetto ricadono in area idonea alla realizzazione di impianti FER ai sensi dell’art. 20, co. 8, lett. c-quater del D.lgs. n. 199/2021**, come attestato dal documento allegato [BR_AS - Carta delle Aree Idonee (ai sensi del D.L. n° 199-2021)-signed-signed].

A ciò si aggiunga che, ai sensi dell’art. 12, comma 7, del d.lgs. n. 387/2003, le aree agricole sono compatibili ex lege con la realizzazione di impianti FER.

Ai sensi dell’art. 3 del recente Regolamento del Consiglio dell’Unione Europea n. 2577/2022, inoltre, la realizzazione di tali impianti dev’essere considerata di “interesse pubblico prevalente [...] in sede di ponderazione degli interessi giuridici nei singoli casi?”.

Pertanto, è solo per tuziorismo e spirito di leale collaborazione che si osserva puntualmente quanto segue.

*

- i. **In relazione al profilo di cui al punto sub a)**, occorre anzitutto premettere che le richiamate NTA del Putt/p non sono più vigenti, in quanto l’intero Piano è stato sostituito dal PPTR della Regione Puglia, alle cui disposizioni i Comuni hanno peraltro l’obbligo di conformare i propri strumenti urbanistici.

Con specifico riguardo alla realizzazione delle opere di connessione alla rete elettrica, peraltro, la disposizione di cui all’art. 3.08, punto 4.1, lett. b), delle NTA del Putt/p, non subordina affatto la realizzazione delle opere interrate al previo accertamento delle caratteristiche geologiche del sito ma, al contrario, prevede l’ammissibilità anche delle infrastrutture non completamente interrate o aree, a condizione che “le caratteristiche geologiche del sito escludano opere nel subalveo”, ovvero che non sia possibile realizzare opere interrate.

La disposizione in commento, peraltro, è oggi completamente sostituita dall’art. 46, co. 2, lett. a10), delle NTA del PPTR che – non solo prevede l’ammissibilità di “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” (come avviene nel caso di specie) – ma anche con riferimento alle opere fuori terra fa espressamente salva l’ammissibilità delle “opere elettriche in media e bassa tensione necessarie agli allacciamenti delle forniture di energia elettrica” senza alcun richiamo all’esigenza di accertare le caratteristiche geologiche del sito.

Il richiamo all'art. 3.08 delle NTA del Putt/p, dunque, oltre che inconferente (stante la vigenza del PPTR), si palesa altresì errato, non essendo ivi prevista alcuna condizione per la realizzazione di opere interrato.

Ad ogni buon conto, si allega alla presente apposito elaborato attestante la compatibilità dell'intervento con la disciplina dei Corsi d'Acqua di cui alle NTA del PRG adeguato al Putt/p (**All. Tav. Unica - P.R.G. Comunale_PUG Brindisi**);

ii. **In relazione al motivo di cui al punto sub b)**, si evidenzia anzitutto che, ai sensi del par. 2.2. delle “*Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici*” pubblicate dal MITE nel giugno 2022, i requisiti “*necessari per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come agrivoltaico*” sono esclusivamente “*i requisiti A, B*” e “*D.2*”, a comprova della sussistenza dei quali la scrivente Società ha prodotto nell'ambito del presente procedimento i seguenti elaborati:

- BR_AS_AUR12 - Studio Agronomico e Agrivoltaico, per la configurazione e per la definizione di impianto agrivoltaico in relazione ai requisiti A, B e D2.
- “BR_AS_AUR32b_Requisito Producibilità Impianto Agrivoltaico” che si integra come appendice a chiarimento del rispetto del requisito “B.2 Producibilità elettrica minima”.

Il par. 3.2. delle medesime Linee Guida, invece, con esclusivo riferimento all'accesso ai contributi PNRR, propone di limitare la rosa dei possibili soggetti beneficiari degli incentivi alle sole “Imprese agricole” e “Associazioni Temporanee di Imprese”.

Ai sensi della normativa di riferimento, dunque, **la qualifica soggettiva del soggetto attuatore dell'intervento non rileva ai fini della qualificazione dell'impianto come agrivoltaico**, bensì unicamente ai fini della possibilità di accedere agli incentivi pubblici a valere sui fondi PNRR.

Per completezza, inoltre, si evidenzia l'inconferenza del richiamo all'art. 49, co. 3, del D.L. n. 13/2023, riportato nel parere del Comune di Brindisi.

Tale norma, infatti, oltre a risultare attualmente inoperativa (essendo subordinata alla previa individuazione delle aree idonee ai sensi dell'art. 20, co. 1, del d.lgs. n. 199/2021, per effetto di appositi decreti ministeriali e leggi regionali non ancora emanate), individua particolari condizioni in presenza delle quali gli impianti agrivoltaici “*sono liberamente installabili*”, ovvero possono essere realizzati addirittura in edilizia libera. Anche in questo caso, dunque, la circostanza che il progetto venga realizzato “*da imprenditori agricoli o da società a partecipazione congiunta con i produttori di energia elettrica*” non rileva ai fini della qualificazione dell'impianto come agrivoltaico, bensì unicamente ai fini della possibilità di realizzare tali impianti in edilizia libera, in deroga quindi al regime autorizzativo ordinariamente previsto dalla normativa speciale di settore.

Ciò posto, occorre osservare che secondo la più recente e consolidata giurisprudenza amministrativa (sia del TAR Puglia che del Consiglio di Stato), **i caratteri distintivi dell'agro-voltaico rendono inconferente la normativa tecnica dettata dai Piani paesaggistici regionali e dagli strumenti urbanistici locali con riferimento agli impianti fotovoltaici tradizionali**.

Si veda in particolare la **recentissima sentenza del Consiglio di Stato n. 8029 del 30.08.2023** che – nel confermare gli indirizzi interpretativi della giurisprudenza di primo grado – ha significativamente affermato come “**Logico corollario della delineata differenza tra impianti agrivoltaici e fotovoltaici è, come correttamente osservato dalla sentenza impugnata,**

quello secondo cui gli stessi non possono essere assimilati sotto il profilo del regime giuridico [...]

In tale direzione è oramai orientata la prevalente giurisprudenza amministrativa di primo grado (cfr., TAR Bari, sent. n. 568/2022; nonché TAR Lecce, sentenze nn. 1799/2022 e 586/22, 1267/22, 1583/22, 1584/22, 1585/22, 1586/22) che ha ripetutamente annullato analoghi dinieghi assunti sulla base di una errata assimilazione dell'agro-voltaico al fotovoltaico.

Nel solco di tali indirizzi interpretativi della giurisprudenza di primo grado si iscrive anche una recente decisione resa da questa Sezione in sede di appello cautelare (cfr., ord. n. 5480/2022)".

Inoltre, osserva il Consiglio di Stato, "gli impianti agrivoltaici costituiscono una documentata realtà nell'attuale quadro ordinamentale, al punto che il legislatore statale, a certe condizioni, li ammette a finanziamento pubblico. [...] Dal che discende, anche sotto il profilo da ultimo esaminato, l'erroneità della riconduzione del progetto in esame all'ambito del fotovoltaico puro, come invece hanno fatto la Regione e la Provincia" che "ha impropriamente ritenuto valutato il progetto agrivoltaico alla stregua dei criteri previsti per gli impianti fotovoltaici, che, per le ragioni evidenziate, mal si conciliano con le caratteristiche proprie degli impianti agrivoltaici".

Alla luce delle considerazioni che precedono, dunque, appare evidente che all'innovativo progetto agrivoltaico della scrivente Società non trovano applicazione le norme dettate dal PRG comunale con riferimento agli impianti fotovoltaici tradizionali con moduli installati a terra.

Né tantomeno è prospettabile una questione di "consumo del suolo" posto che – come osservato anche dalla sopracitata giurisprudenza amministrativa – "L'agrivoltaico è un settore di recente introduzione e in forte espansione, caratterizzato da un utilizzo "ibrido" di terreni agricoli, a metà tra produzioni agricole e produzione di energia elettrica, che si sviluppa con l'installazione, sugli stessi terreni, di impianti fotovoltaici, che non impediscono tuttavia la produzione agricola classica.

In particolare, mentre nel caso di impianti fotovoltaici il suolo viene reso impermeabile e viene impedita la crescita della vegetazione, (ragioni per le quali il terreno agricolo perde tutta la sua potenzialità produttiva) nell'agrivoltaico l'impianto è invece posizionato direttamente su pali più alti, e ben distanziati tra loro, in modo da consentire alle macchine da lavoro la coltivazione agricola.

Per effetto di tale tecnica, la superficie del terreno resta, infatti, permeabile e quindi raggiungibile dal sole e dalla pioggia, dunque pienamente utilizzabile per le normali esigenze della coltivazione agricola" (cit. ex plurimis Cons. Stato, sent. n. 8029/2023).

A ciò si aggiunga che, ai sensi dell'art. 12, comma 7, del d.lgs. n. 387/2003, le aree agricole sono compatibili *ex lege* con la realizzazione di impianti FER.

Ai sensi dell'art. 1 delle Linee guida nazionali in tema di installazione di impianti FER allegate al D.M. 10.09.2010, inoltre, la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili "è attività libera" e, ai sensi del par. 17 delle medesime Linee Guida, solo "le Regioni e le Province autonome possono procedere alla indicazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti secondo le modalità di cui al presente punto e sulla base dei criteri di cui all'Allegato 3".

Con la conseguenza per cui non spetta ai Comuni individuare siti non idonei all'installazione di impianti FER (cfr., Cons. St., IV, sentenza n. 5564/2018), né introdurre limitazioni soggettive allo svolgimento dell'attività in questione, oggi pienamente liberalizzata.

Ed infatti l'art 48 delle NTA del PRG non vieta affatto la realizzazione di impianti FER nelle aree agricole e, anzi, prevede espressamente che in tali aree "sono ammesse attività industriali connesse con l'agricoltura" (co. 3).



ACEA SOLAR SRL

E' d'uopo evidenziare, inoltre, che l'art. 48 delle NTA del PRG non subordina in alcun modo il rilascio dei titoli autorizzativi per gli impianti FER al possesso della qualifica di "imprenditore agricolo" o di "Azienda agricola".

Diversamente da quanto asserito dal Comune di Brindisi, infatti, l'art. 48, co. 7, delle NTA del PRG si limita a prevedere la mera presentazione di "un piano di sviluppo aziendale" o "in assenza del piano, di una certificazione dell'Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura attestante la idoneità tecnica e produttiva degli interventi nei termini di cui all'art. 2 della L.R. n. 66 del 31/10/1979" (co. 7).

Non solo. La norma in esame prevede la presentazione di tali documenti ai fini del "rilascio della concessione edilizia". Anche sotto tale profilo, dunque, appare evidente che la norma in questione non è volta a disciplinare il rilascio dei titoli autorizzativi per la realizzazione di impianti FER che, come si è visto, è oggi pienamente liberalizzata per effetto della vigente normativa speciale di settore, e non soggetta quindi all'ordinario (e risalente) regime concessorio previsto dal PRG.

Ad ogni buon conto, il progetto della Società risulta pienamente compatibile anche con tali disposizioni in quanto la proponente ha previsto, sviluppato e documentato all'interno dell'elaborato "BR_AS_AUR12 - Studio Agronomico e Agrivoltaico", un vero e proprio piano agronomico che prevede la gestione agricola delle aree di impianto seconda la logica di rotazioni e avvicendamenti che contemplano diversi tipi di colture. Risulta, altresì, in essere una lettera di intenti tra operatori del settore agricolo e agroalimentare fortemente interessati a gestire la parte "agrivoltaica" per tutto il tempo di vita utile dell'impianto. Le analisi preliminari dei mercati relativi alle colture indicate nel piano agronomico hanno evidenziato un interesse da parte di aziende agricole e di aziende attive nel settore della grande distribuzione ad acquisire il prodotto di campo, consentendo così di chiudere a tutti gli effetti la filiera agricola. L'interesse di tali società alla conduzione agricola e al conseguente ritiro del prodotto risulta dettato dall'interesse a sostituire il prodotto di importazione commercializzato con prodotto locale di elevato valore ambientale, con il vantaggio di immagine nel promuovere prodotti biologici cresciuti e sviluppati all'interno di un parco che produce energia pulita da fonti rinnovabili.

iii. **In relazione al motivo di cui al punto sub c)**, si evidenzia anzitutto che le stazioni elettriche sono opere di connessione necessarie per l'esercizio dell'impianto agrivoltaico e, quindi, parti imprescindibili dello stesso. In quanto tali, anche per le suddette stazioni valgono le considerazioni sopra svolte e, in particolare, la compatibilità *ex lege* con le aree agricole ai sensi dell'art. 12, comma 7, del d.lgs. n. 387/2003, nonché la loro sicura riconducibilità nell'ambito del progetto di attività industriale connessa con l'agricoltura espressamente consentito dall'art. 48 delle NTA del PRG comunale.

Come puntualmente evidenziato negli elaborati progettuali sopracitati, inoltre, anche le suddette stazioni sono localizzate in area idonea ai sensi dell'art. 20, co. 8, lett. c-*quater*, del D.lgs. n. 199/2021 (vedi elaborato BR_AS - Carta delle Aree Idonee (ai sensi del D.L. n° 199-2021)-signed-signed).

Pertanto, anche con riferimento alle stazioni elettriche non è ravvisabile alcuna concreta esigenza di tutela dell'ambiente e del consumo di suolo agricolo.

Si consideri peraltro che, ai sensi dell'art. 12, co. 1, del D.lgs. 387/2003, la realizzazione dell'impianto della scrivente Società "nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, [...] sono di **pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti**" e, ai sensi dell'art. 3 del recente Regolamento del Consiglio dell'Unione Europea n. 2577/2022,



ACEA SOLAR SRL

la loro realizzazione dev'essere considerata di “interesse pubblico prevalente [...] in sede di ponderazione degli interessi giuridici nei singoli casi”.

Inoltre, si specifica che, a costruzione avvenuta, le opere di rete per la connessione (previste nella STMG rilasciata dal Gestore di Rete) saranno ricomprese negli impianti dello stesso Gestore e saranno quindi utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione/trasmissione dell'energia elettrica.

Ne consegue l'erroneità, anche sotto tale profilo, dei rilievi formulati dal Comune di Casalvecchio che, peraltro, non individuando alcun concreto profilo di impatto, si risolvono in considerazioni puramente ipotetiche, avulse da un concreto esame delle caratteristiche progettuali e dello stato dei luoghi.

- iv. **In relazione al motivo di cui al punto sub d)**, si precisa anzitutto che la recinzione perimetrale di progetto è schermata esternamente da una siepe perimetrale di altezza 2,5m come rappresentato nell'elaborato tecnico “BR_AS_AU13_Particolari Siepe Mitigazione Perimetrale”. La scelta progettuale così definita consente di dare maggiore consistenza e sostegno alle opere di mitigazione perimetrali.

Ad ogni buon conto, la scrivente Società proponente rappresenta sin d'ora la piena disponibilità a modificare l'altezza della suddetta recinzione nei modi che la Commissione tecnica PNRR-PNIEC riterrà più opportuno prescrivere.

* * *

Alla luce di tutto quanto sopra esposto, dunque, si confida che le evidenze qui riportate possano essere ritenute valide per determinarsi favorevolmente sul procedimento.

Resta ferma la disponibilità della Società a un confronto attivo finalizzato a superare qualsiasi eventuale dubbio in merito ai profili testé esaminati.

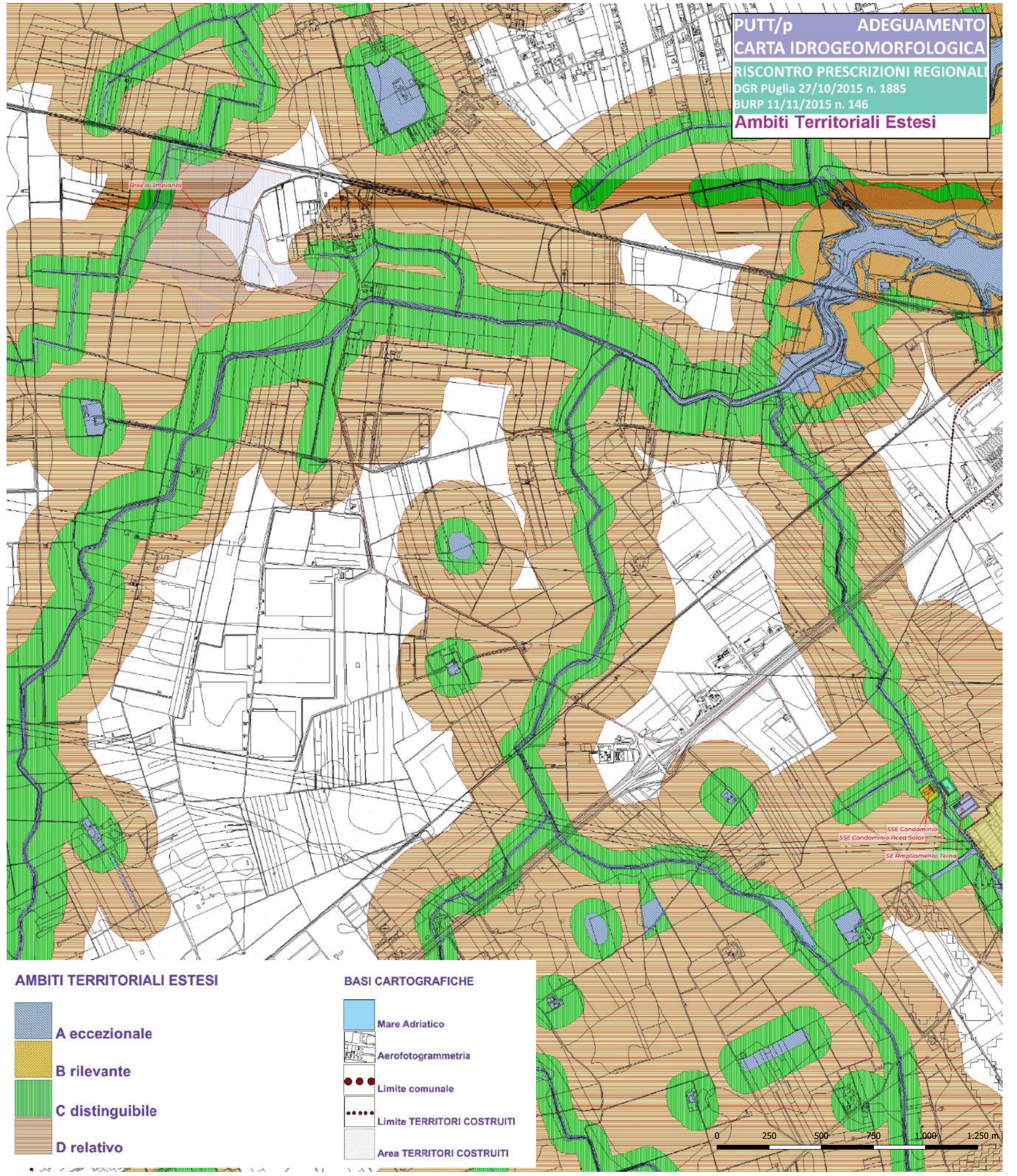
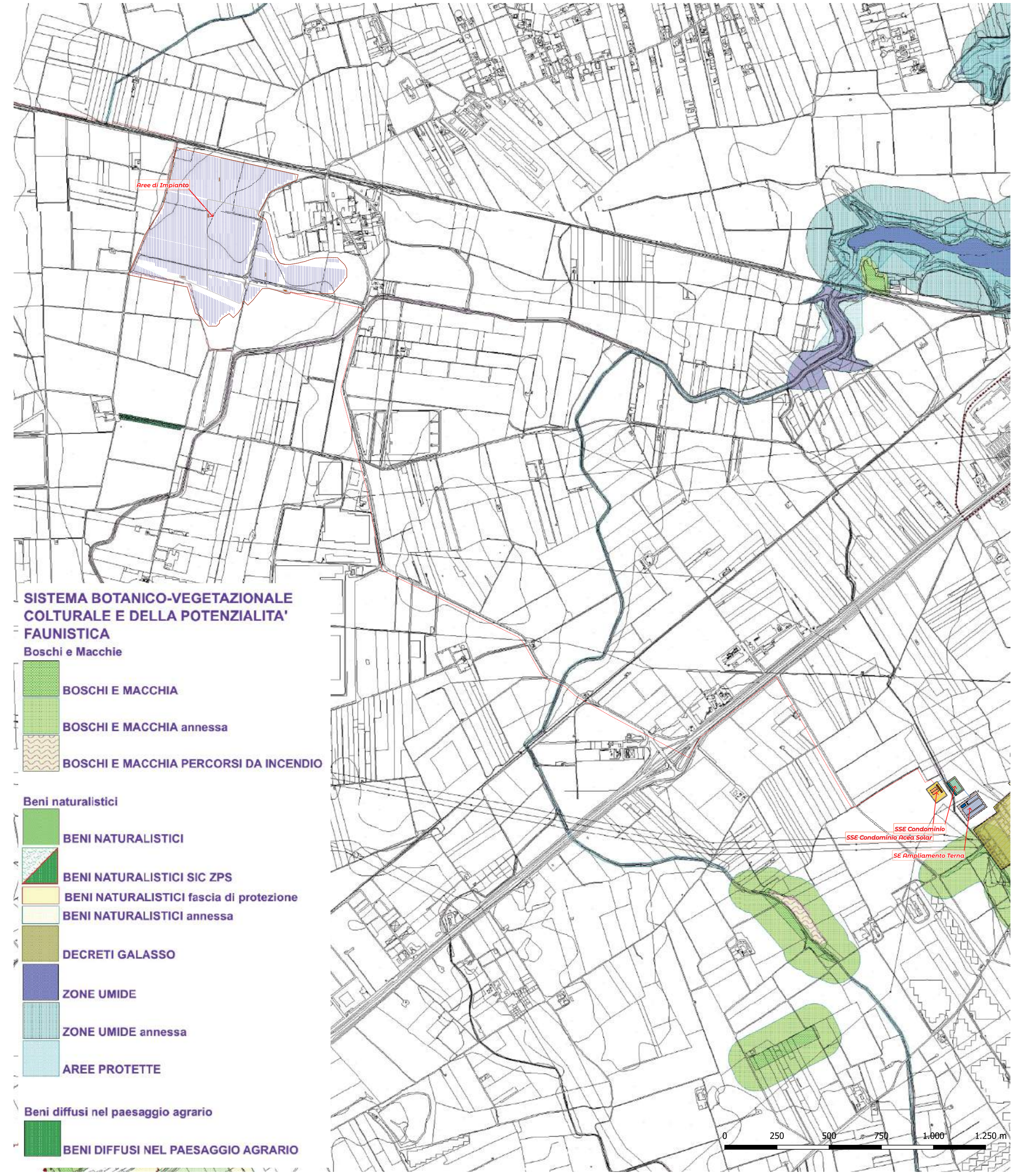
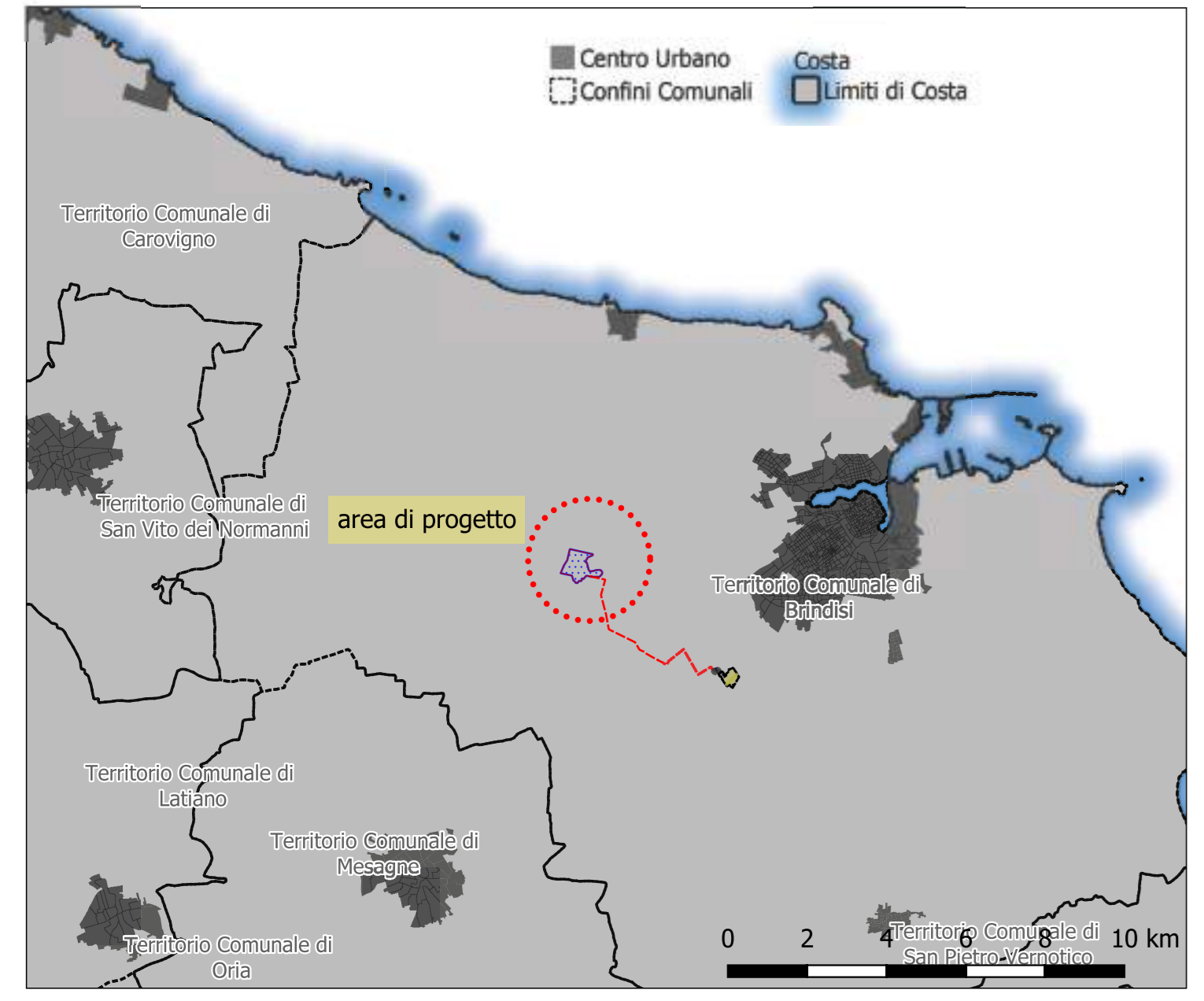
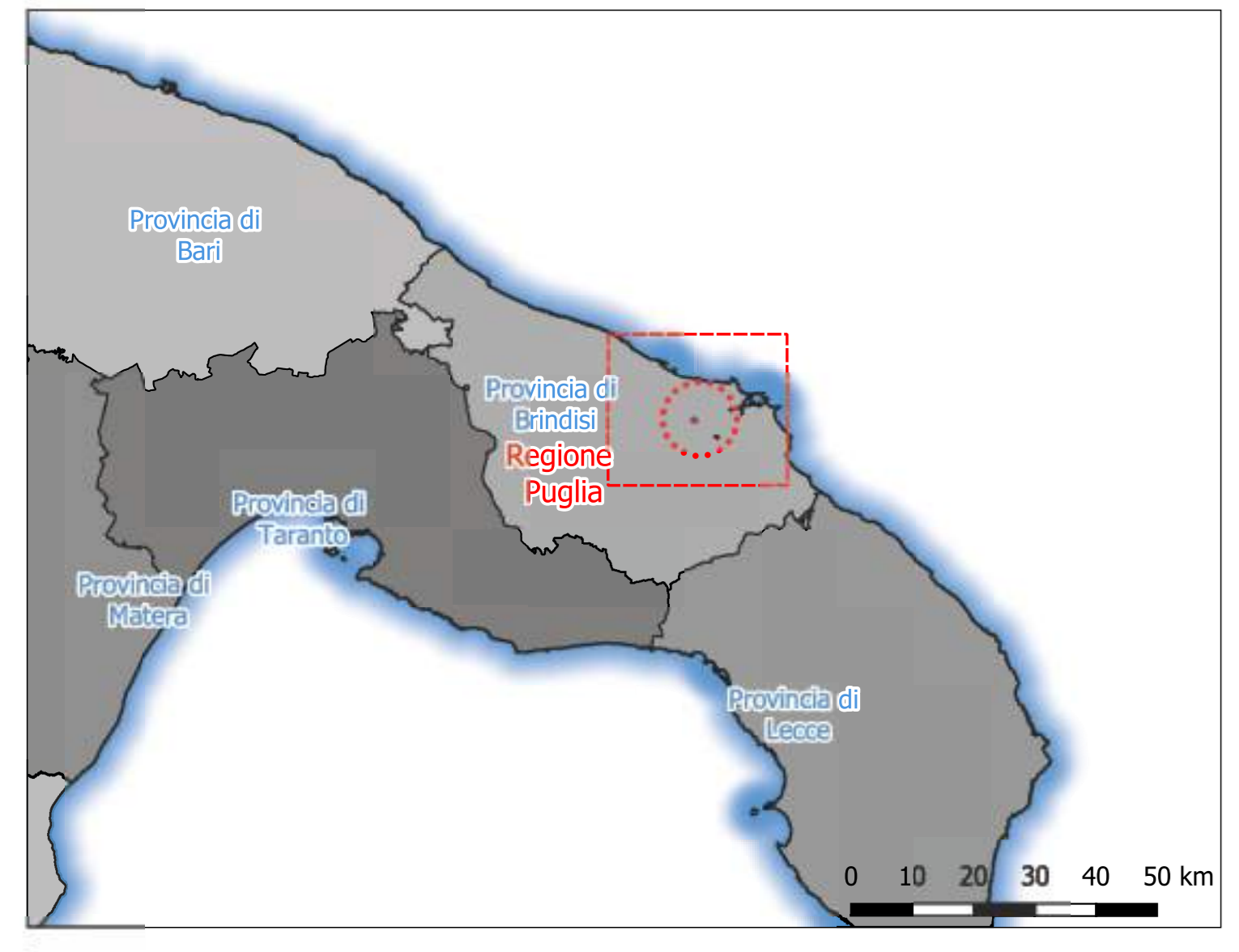
Distinti saluti,

Acea Solar S.r.l.

Il Legale Rappresentante,

Ing. Alfonso Messina

Firmato digitalmente da:
ALFONSO MESSINA
Data: 26/09/2023 13:10:37
Data: 26/09/2023 13:10:32



- SISTEMA BOTANICO-VEGETAZIONALE CULTURALE E DELLA POTENZIALITA' FAUNISTICA**
- Boschi e Macchie**
- BOSCHI E MACCHIA
 - BOSCHI E MACCHIA annessa
 - BOSCHI E MACCHIA PERCORSI DA INCENDIO
- Beni naturalistici**
- BENI NATURALISTICI
 - BENI NATURALISTICI SIC ZPS
 - BENI NATURALISTICI fascia di protezione
 - BENI NATURALISTICI annessa
- DECRETI GALASSO**
- ZONE UMIDE
 - ZONE UMIDE annessa
 - AREE PROTETTE
- Beni diffusi nel paesaggio agrario**
- BENI DIFFUSI NEL PAESAGGIO AGRARIO

- AMBITI TERRITORIALI ESTESI**
- A eccezionale
 - B rilevante
 - C distinguibile
 - D relativo

- BASI CARTOGRAFICHE**
- Mare Adriatico
 - Aerofotogrammetria
 - Limite comunale
 - Limite TERRITORI COSTRUITI
 - Area TERRITORI COSTRUITI

Firmato digitalmente da:
 ALFONSO MESSINA
 Data: 26/09/2023
 13:14:00

**REGIONE PUGLIA
 PROVINCIA DI BRINDISI
 COMUNE DI BRINDISI**

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN
 PARCO AGRIVOLTAICO
 E OPERE CONNESSE
 (Potenza Impianto Fotovoltaico 25MW)**

IL COMMITTENTE
 ACEA SOLAR S.r.l.
 Piazzale Ostense n.2
 00154 Roma (RM)

ENGINEERING:
 RENOVA
 ing. Ivo Gallo

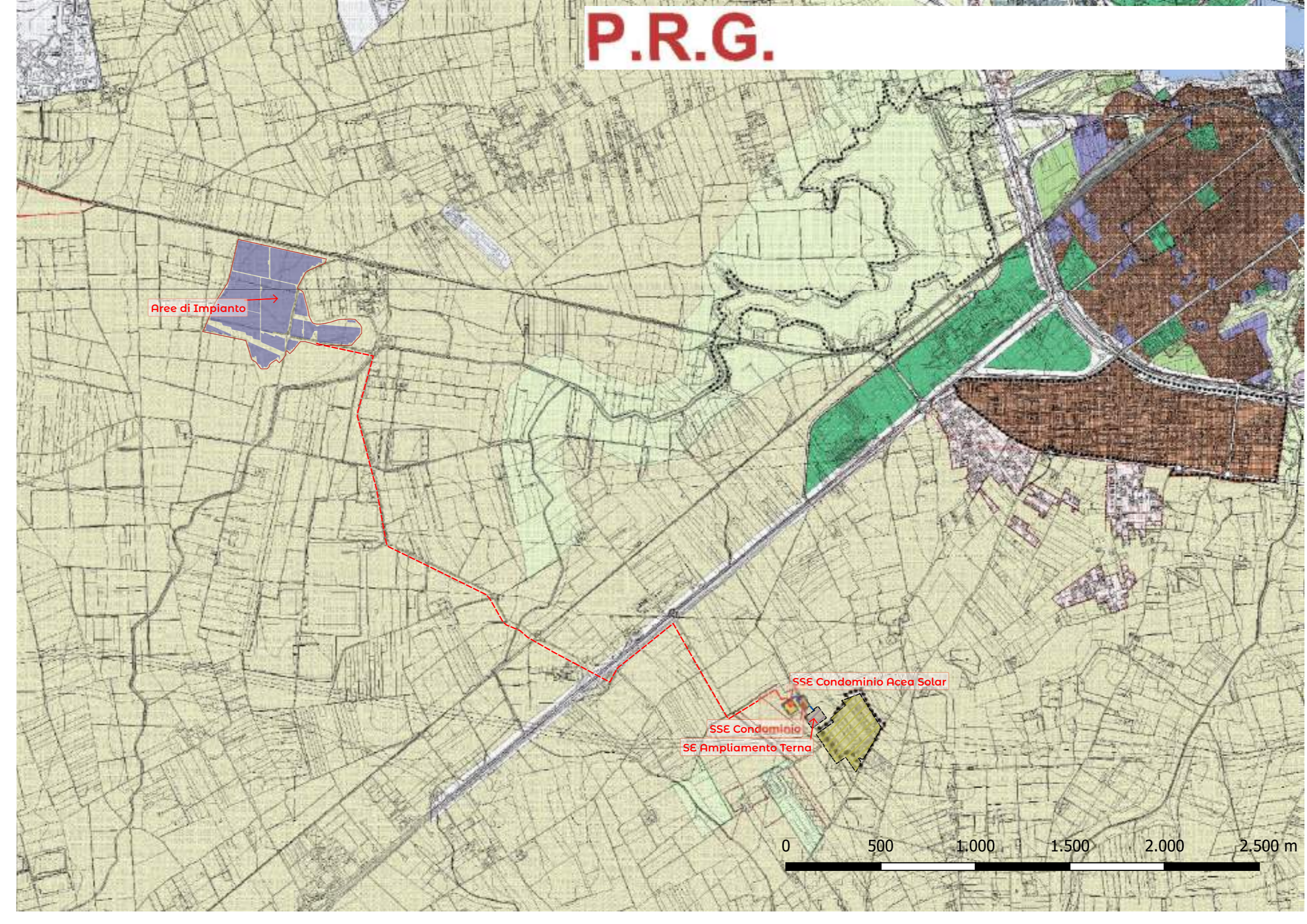
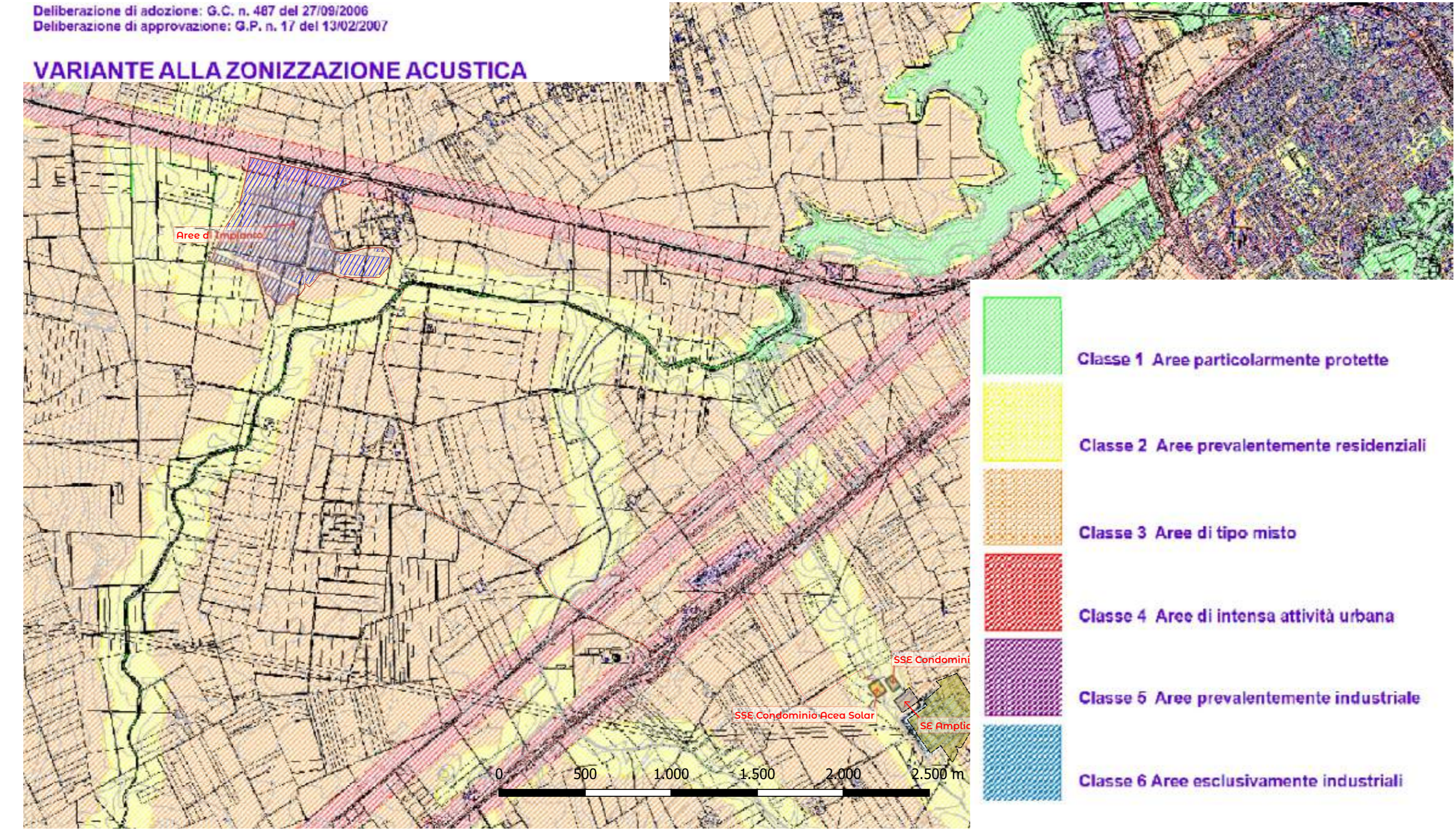
IDENTIFICATIVI CATASTALI
 CATASTO TERRENI COMUNE DI BRINDISI
 IMPIANTO FOTOVOLTAICO:
 Fg. 66 - p.lla 88 - Fg. 67 - p.lle 7, 27, 73, 168

OPERE CONNESSIONE:
 VEDI PIANO PARTICELLA RE OPERE CONNESSIONE

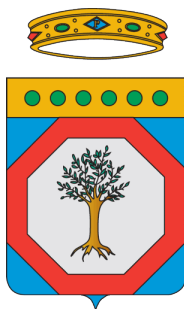
IL PROGETTISTA	STUDIO AMBIENTALE	REV. 5	REV. 4	REV. 3	REV. 2	REV. 1	REV. 0
Studio Ambientale	Studio Ambientale						

SCALA: FORMATO: A0
 Tavola: Foglio: 1
 Unica: di: 1

DESCRIZIONE
 Analisi del P.R.G. Comunale: Comune di Brindisi



- TIPIZZAZIONE DI PRG**
- ZONA -A- CENTRO STORICO
 - ZONA -B1- COMPLETAMENTO
 - ZONA -B2- COMPLETAMENTO PAZ. e/o SUE APPROVATI
 - ZONA -B3- COMPLETAMENTO
 - ZONA -B4- COMPLETAMENTO
 - ZONA -C1- PIANO 167 APPROVATO
 - PIANI L.167/68
 - ZONA -D1- PRODUTTIVA INSEDIAMENTO IAM
 - ZONA -D2- PRODUTTIVA - ARTIGIANALE
 - ZONA -D3- PRODUTTIVA - INDUSTRIALE (A.S.I.)
 - ZONA -D3/a- PRODUTTIVA - INDUSTRIALE Centrale Termoelettrica BR-Sud Cerano
 - ZONA -E- AGRICOLA
 - ZONA -F1- ATTREZZATURE URBANE
 - ZONA -F2- ATTREZZATURE DI QUARTIERE (D.M. 2-4-68)
 - ZONA -F3- VERDE DI QUARTIERE (D.M. 2-4-68)
 - ZONA -F4- PARCHI URBANI E RISPETTO ASSOLUTO (D.M. 2-4-68)
 - ZONA FERROVIARIA
 - ZONE AEROPORTUALI - MILITARI DEMANIO MARITTIMO
 - RISPETTO STRADALE E FERROVIARIO
 - LIMITE ZONA DI RECUPERO (LEGGE 457)
 - LIMITE ZONA A.S.I.
 - VIABILITA' PRINCIPALE
 - VIABILITA' DI PREVISIONE REALIZZATA IN DIFFERITA'
 - LIMITE ZONA DI RECUPERO INSEDIAMENTI ARBUSTIVI (LEGGE 47/85)
 - INTERVENTO PRINCIPALE EX L.R. 3/98 ACCORDI DI PROGRAMMA ECC.
 - AREA ASSERVITA EX L.R. 3/98 - ACCORDI DI PROGRAMMA ECC.



Regione Puglia






Provincia di Brindisi



Comune di Brindisi

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRIVOLTAICO
E OPERE CONNESSE
(Potenza Impianto Fotovoltaico 25MW)**

**BR_AS_AUR32b – REQUISITO PRODUCIBILITA’ IMPIANTO AGRIVOLTAICO
(Rispetto requisito “B.2 Producibilità elettrica minima” ai sensi delle “Linee Guida
in materia di Impianti Agrivoltaici” ed. Giugno 2022)**

Committente:	Firmato digitalmente da: ALFONSO MESSINA Data: 26/09/2023 13:12:43	Engineering:	
ACEA SOLAR s.r.l. Piazzale Ostiense n.2 00154 Roma (RM)	 ACEA SOLAR SRL		
Il Tecnico		Revisioni	DATA
			
		Iter Autorizzativo	Sett/2023
Descrizione	Requisito Producib. Imp. Agriv.		
Commessa	BR-AGRIAIA		

Indice

1. Stima Produzione Impianto Agrivoltaico	2
2. Rispetto requisito B.2 Producibilità elettrica minima ai sensi delle Linee Guida in Materia di Impianti Agrivoltaici	10

1. Stima Produzione Impianto Agrivoltaico

L'impianto, come detto, sarà installato nel comune di Brindisi (BR) avente latitudine 40,626042° e longitudine 17,859954° ed altitudine media di 30 m s.l.m., località con un irraggiamento medio annuo su superficie del modulo fotovoltaico installato su tracker di circa **2.198 kWh/m²**.

La potenza alle condizioni STC (irraggiamento dei moduli di 1000 W/m² a 25°C di temperatura) risulta essere:

$$P_{STC} = P_{MODULO} \times N^{\circ} MODULI = 600 \times 41.675 = 25.005 \text{ kWp}$$

La simulazione della producibilità del sito a titolo esemplificativo è stata redatta come segue:



Versione 7.3.1

PVsys - Rapporto di simulazione

Sistema connesso in rete

Progetto: Brindisi AGRIAIA

Variante: Tracker 1V pitch

Inseguitori campo singolo, con indetreggiamento

Potenza di sistema: 25.01 MWc

Brindisi Iaia - Italia



PVsyst V7.3.1
VC1, Simulato su
06/02/23 17:23
con v7.3.1

Progetto: Brindisi AGRIAIA

Variante: Tracker 1V pitch

Renewables Circular Development Srl (Italy)

Sommario del progetto

Luogo geografico Brindisi Iala Italia	Ubicazione Latitudine 40.63 °N Longitudine 17.86 °E Altitudine 23 m Fuso orario UTC+1	Parametri progetto Albedo 0.20
Dati meteo Brindisi Iala Meteonorm 8.0 (1998-2005), Sat=100% - Sintetico		

Sommario del sistema

Sistema connesso in rete	Inseguitori campo singolo, con indetreggiamento		
Orientamento campo PV Orientamento Piano d'inseguimento, asse orizzont. N-S Asse dell'azimut 0 °	Algoritmo dell'inseguimento Calcolo astronomico Backtracking attivato	Ombre vicine Ombre lineari	
Informazione sistema Campo PV	Inverter	Numero di unità	
Nr. di moduli 41875 unità	Numero di unità	9 unità	
Prom totale 25.01 MWdc	Prom totale	22.50 MWdc	
	Rapporto Prom	1.111	
Bisogni dell'utente Carico illimitato (rete)			

Sommario dei risultati

Energia prodotta 46970463 kWh/anno	Prod. Specific. 1878 kWh/kWdc/anno	Indice rendimento PR 92.85 %
------------------------------------	------------------------------------	------------------------------

Indice dei contenuti

Sommario del progetto e dei risultati	2
Parametri principali, Caratteristiche campo PV, Perdite sistema	3
Definizione ombre vicine - Diagramma iso-ombre	5
Risultati principali	6
Diagramma perdite	7
Grafici predefiniti	8
Schema unifilare	9



PVsyst V7.3.1
VCI, Simulato su
06/03/23 17:23
con v7.3.1

Progetto: Bridnsisi AGRIAIA

Variante: Tracker 1V pitch

Renewables Circular Development Srl (Italy)

Parametri principali

Sistema connesso in rete		Inseguitori campo singolo, con indetreggiamento	
Orientamento campo PV		Algoritmo dell'inseguimento	Campo con backtracking
Orientamento		Calcolo astronomico	N. di eliotali 551 unità
Piano d'inseguimento, asse orizzon. N-S		Backtracking attivato	Campo (array) singolo
Asse dell'azimut 0 °			Dimensioni
			Distanza eliotali 7,66 m
			Larghezza coltatori 2,47 m
			Fattore occupazione (GCR) 32,2 %
			Phi min / max -/+ 60,0 °
			Strategia Backtracking
			Phi limite for BT -/+ 71,1 °
			Distanza lavale backtracking 7,66 m
			Larghezza backtracking 2,47 m
Modelli utilizzati		Ombre vicine	Bisogni dell'utente
Trasposizione Perez		Ombre lineari	Carico illimitato (rete)
Diffuso Perez, Meteonorm			
Circumolare separare			
Orizzonte			
Orizzonte libero			
Sistema bifacciale			
Modello		Calcolo 2D eliotali limitati	
Geometria del modello bifacciale		Definizioni per il modello bifacciale	
Distanza eliotali 7,66 m		Albedo dal suolo 0,30	
ampiezza eliotali 2,47 m		Fattore di bifaccialità 80 %	
GCR 32,2 %		Ombreg. posteriore 5,0 %	
Altezza dell'asse dal suolo 2,10 m		Perd. Mismatch post. 10,0 %	
		Frazione trasparente della tettoia 0,0 %	

Caratteristiche campo PV

Modulo PV		Inverter	
Costruttore Jinkosolar		Costruttore SMA	
Modello JKM600N-74HL4-BDV		Modello Sunny Central 2500-EV_VersiBT_35°C	
(definizione customizzata dei parametri)			
Potenza nom. unit.	600 Wp	Potenza nom. unit.	2500 kWac
Numero di moduli PV	41675 unità	Numero di inverter	9 unità
Nominale (STC)	25,01 MWp	Potenza totale	22500 kWac
Moduli	1687 Stringhe x 25 in serie	Voltaggio di funzionamento	778-1425 V
In cond. di funz. (50°C)		Rapporto Pnom (DC:AC)	1,11
Pmpp	33,13 MWp		
Ump	1041 V		
Impp	22218 A		
Potenza PV totale		Potenza totale inverter	
Nominale (STC) 25026 kWp		Potenza totale 22500 kWac	
Totale 41675 moduli		Numero di inverter 9 unità	
Superficie modulo 116495 m ²		Rapporto Pnom 1,11	
Superficie cella 107336 m ²			



PVsyst V7.3.1
VCI, Simulato su
06/03/23 17:23
con v7.3.1

Progetto: Bridnsisi AGRIAIA

Variante: Tracker 1V pitch

Renewables Circular Development Srl (Italy)

Perdite campo

Perdite per sporco campo

Fraz. perdite 1.0 %

Fatt. di perdita termica

Temperatura modulo secondo irraggiamento

Uc (cool) 29.0 W/m²K

Uv (vento) 0.0 W/m²Km/s

Perdite DC nel cablaggio

Res. globale campo 0.61 mΩ

Fraz. perdite 1.2 % a STC

Perdita diodo di serie

Perdita di Tensione 0.7 V

Fraz. perdite 0.1 % a STC

LID - Light Induced Degradation

Fraz. perdite 1.6 %

Perdita di qualità moduli

Fraz. perdite -0.8 %

Perdite per mismatch del modulo

Fraz. perdite 2.0 % a MPP

Perdita disadattamento Stringhe

Fraz. perdite 0.1 %

Fattore di perdita IAM

Effetto d'incidenza, profilo definito utente (IAM): Vetro Fresnel antiriflesso, n(vetro)=1.526, n(AIR)=1.250

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	0.999	0.987	0.962	0.882	0.816	0.681	0.440	0.000

Perdite sistema

Indisponibilità del sistema

Frazione di tempo 1.0 %

3.7 giorni

3 periodi

Perdite ausiliarie

Ventilatori costanti 25.0 kW

1500.0 kWh dalla soglia di potenza

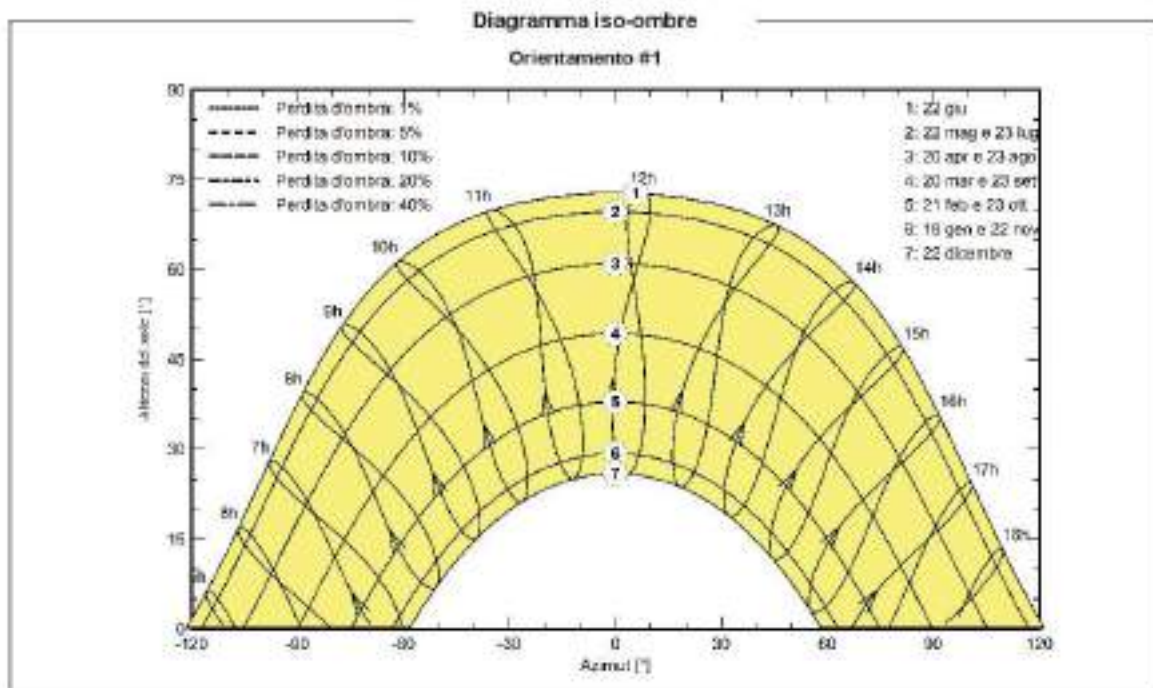
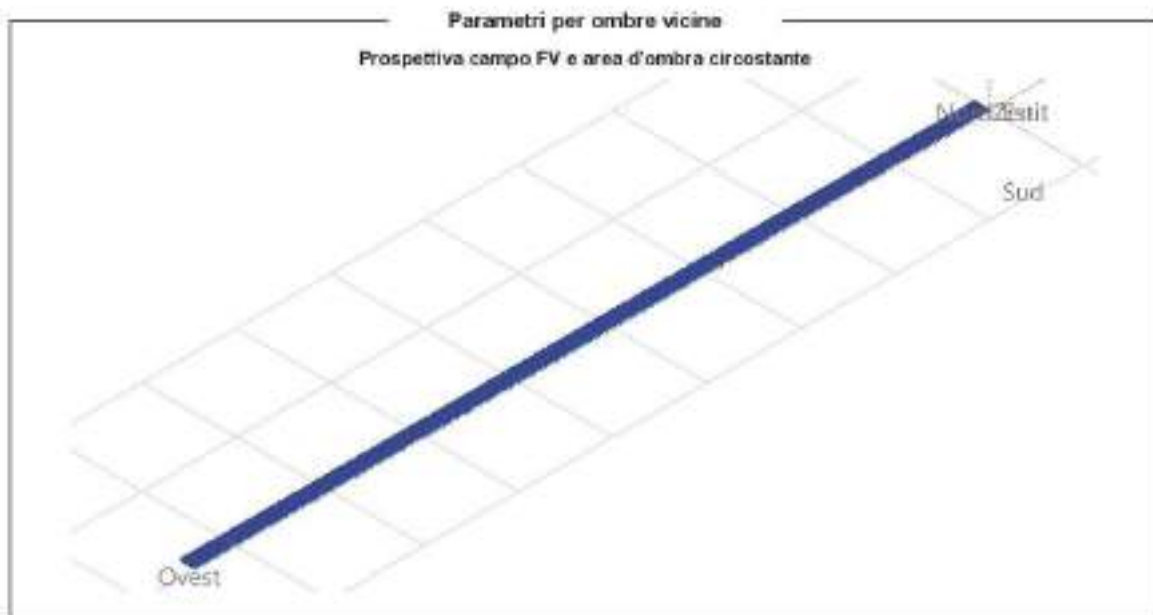


PVsyst V7.3.1
VCF, simulato su
05/03/23 17:23
con v7.3.1

Progetto: Bridnsisi AGRIAIA

Variante: Tracker 1V pitch

Renewables Circular Development Srl (Italy)





PVsyst V7.3.1
VCI, simulato su
06/03/23 17:23
con v7.3.1

Progetto: Bridnsisi AGRIAIA

Variante: Tracker 1V pitch

Renewables Circular Development Srl (Italy)

Risultati principali

Produzione sistema

Energia prodotta

46970463 kWh/anno

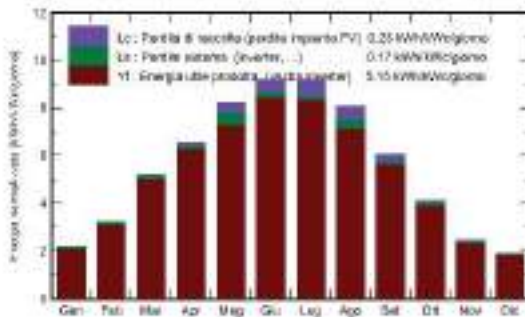
Prod. Specific

1576 kWh/kW/anno

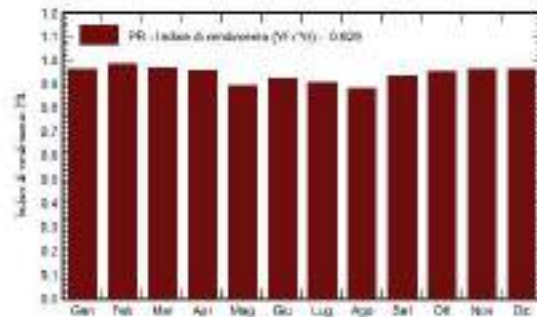
Indice di rendimento PR

92.85 %

Produzione normalizzata (per kWp installato)



Indice di rendimento PR



Bilanci e risultati principali

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEFF	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m²	kWh/m²	°C	kWh/m²	kWh/m²	kWh	kWh	ratio
Gennaio	52.8	32.04	9.34	67.4	63.8	1682742	1624306	0.964
Febbraio	70.2	38.71	9.74	89.3	85.3	2243230	2192618	0.982
Marzo	122.6	53.87	12.07	161.7	156.2	3994578	3908568	0.996
Aprile	151.9	70.00	14.67	196.6	190.5	4819109	4715861	0.959
Maggio	195.8	76.71	18.98	254.2	247.1	6074750	5882015	0.894
Giugno	210.1	82.34	23.36	275.8	269.3	6510968	6374626	0.924
Luglio	214.1	75.59	26.92	286.5	277.8	6613102	6474354	0.907
Agosto	188.9	72.35	27.15	250.9	244.1	5865196	5635553	0.882
Settembre	136.0	57.79	22.46	181.7	175.9	4328639	4237766	0.933
Ottobre	98.1	49.54	18.54	127.8	122.7	3110540	3044077	0.952
Novembre	66.2	30.87	14.33	73.0	69.4	1800369	1797668	0.963
Dicembre	44.6	25.58	10.93	56.0	55.6	1459396	1423051	0.964
Anno	1541.2	665.39	17.42	2023.0	1956.7	48502615	46970483	0.929

Legenda

GlobHor Irraggiamento orizzontale globale

DiffHor Irraggiamento diffuso orizz.

T_Amb Temperatura ambiente

GlobInc Globale incidente piano coll.

GlobEFF Globale "effettivo", corr. per IAM e ombre

EArray Energia effettiva in uscita campo

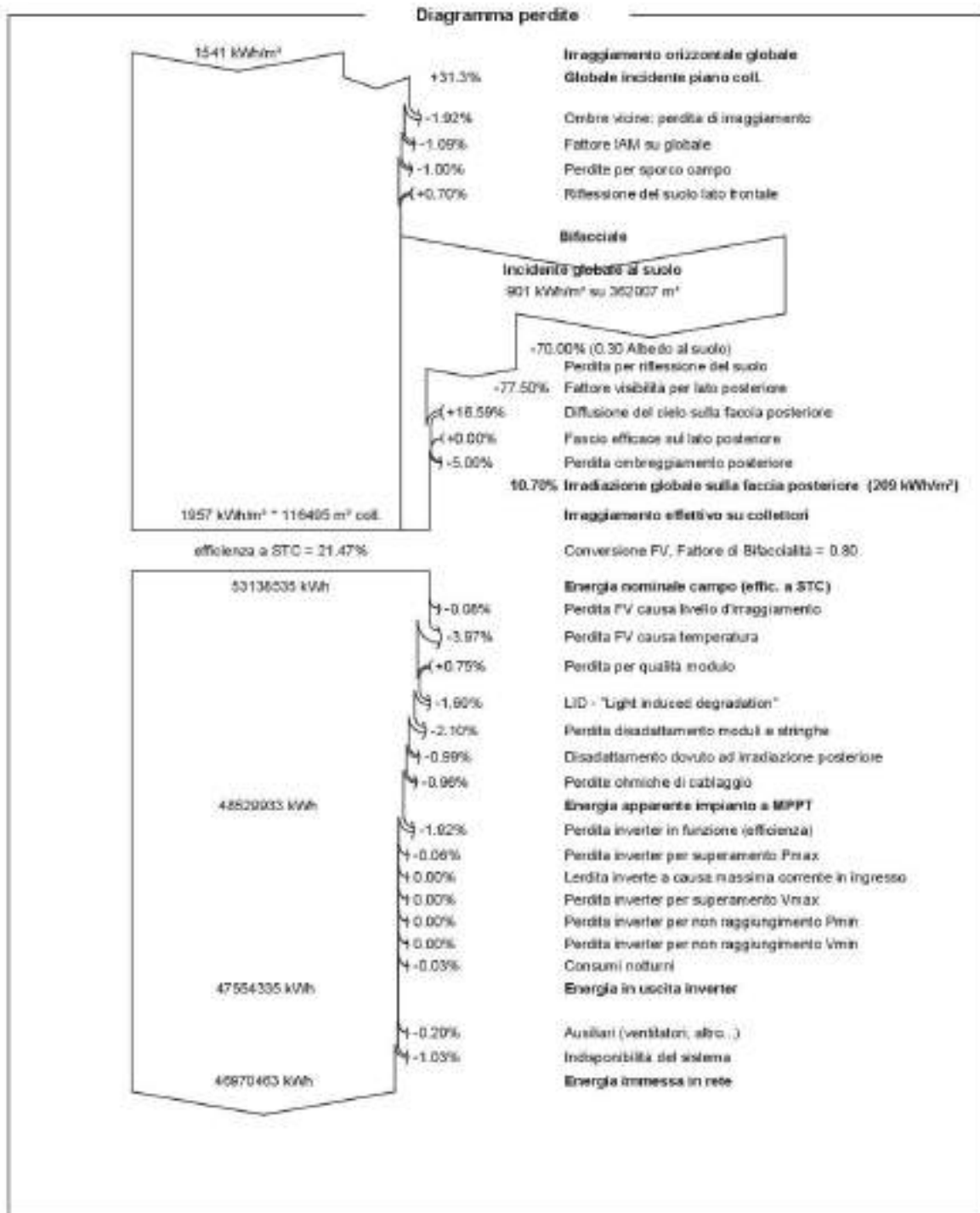
E_Grid Energia immessa in rete

PR Indice di rendimento



PVsyst V7.3.1
VCI, simulato su
06/03/23 17:23
con v7.3.1

Progetto: Bridnsisi AGRIAIA
Variante: Tracker 1V pitch
Renewables Circular Development Srl (Italy)





PVsyst V7.3.1
VCF, simulato su
05/03/23 17:23
con v7.3.1

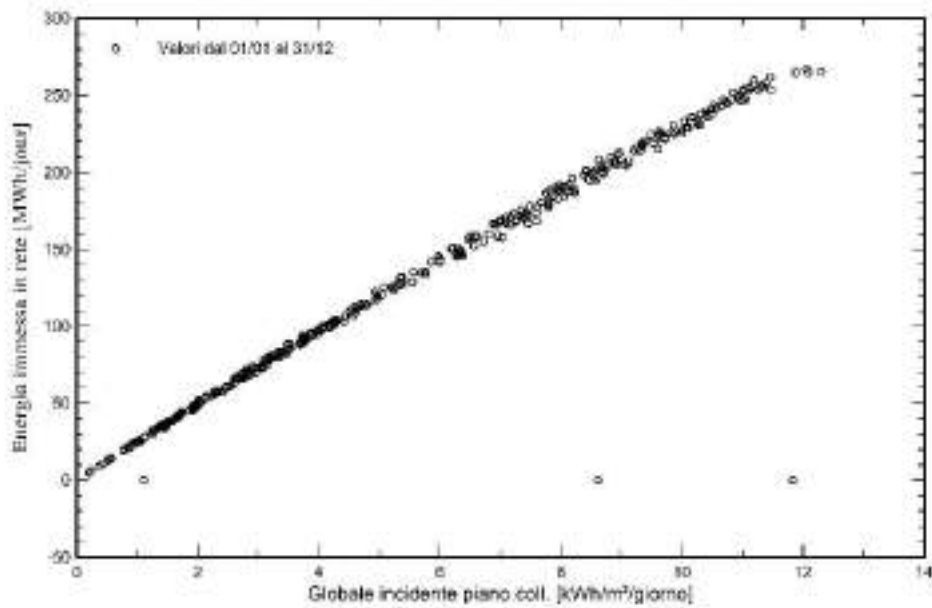
Progetto: Bridnsisi AGRIAIA

Variante: Tracker 1V pitch

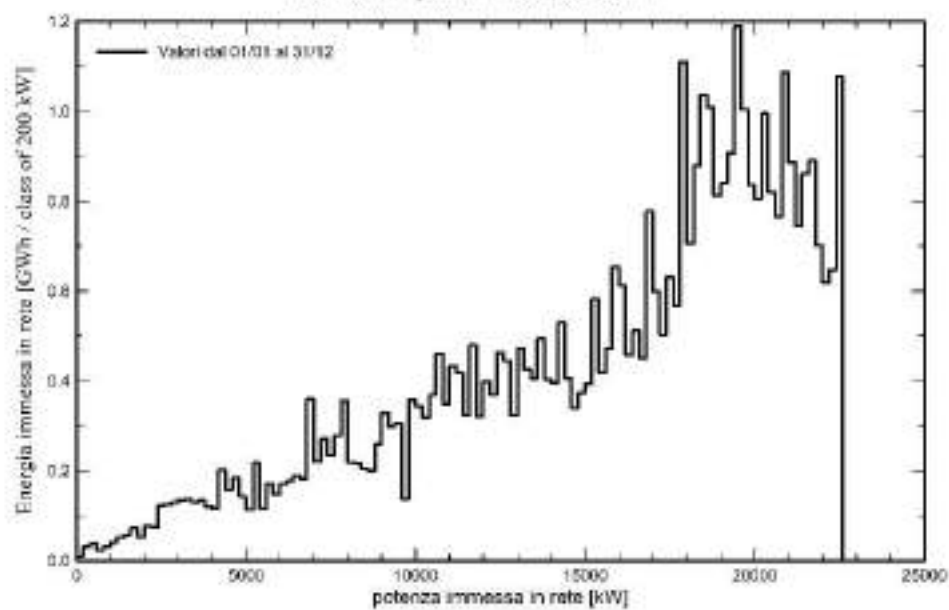
Renewables Circular Development Srl (Italy)

Grafici predefiniti

Diagramma giornaliero entrata/uscita



Distribuzione potenza in uscita sistema



2. Rispetto requisito B.2 Producibilità elettrica minima ai sensi delle Linee Guida in Materia di Impianti Agrivoltaici

L'impianto agrivoltaico in oggetto quindi ha una producibilità annua di circa 1878 kWh/kWp/anno.

Al fine di verificare il rispetto del requisito "B.2 Producibilità elettrica minima" ai sensi delle Linee Guida in Materia di Impianti Agrivoltaici (Ed. Giugno 2022) la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FV_{agri} in GWh/ha/anno), paragonata alla producibilità elettrica specifica di un impianto fotovoltaico standar ($FV_{standard}$ in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al 60%.

$$FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard}$$

La seguente tabella compara la producibilità dei due impianti considerando il parametro della producibilità dell'impianto standard nella località di progetto pari a 1490 kWh/kWp/anno, come da prospetto PVgis riportato in seguito (Fig.1), e un parametro di occupazione di 1 MWp per ogni 1,5 ettari.

	KWh	KW di picco	ettari	GWh/ha/anno
FV_{agri}	1878	25005	65,513	0,7168
$FV_{standard}$	1490	25005	37,508	0,9933

$$0,6 \times FV_{standard} = 0,5960$$

$$FV_{agri} = 0,7168$$

$$FV_{agri} \geq 0,6 \cdot FV_{standard} \quad \text{VERIFICATO}$$



PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

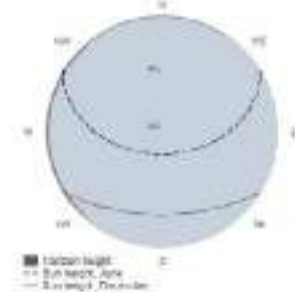
Provided inputs:

Latitude/Longitude: 40.626, 17.861
 Horizon: Calculated
 Database used: PVGIS-SARAH2
 PV technology: Crystalline silicon
 PV installed: 1 kWp
 System loss: 14 %

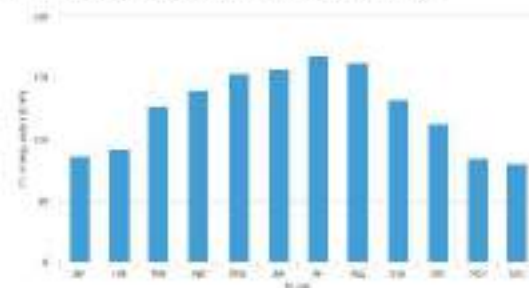
Simulation outputs

Slope angle: 30 °
 Azimuth angle: 0 °
Yearly PV energy production: 1489.7 kWh
 Yearly in-plane irradiation: 1932.71 kWh/m²
 Year-to-year variability: 47.74 kWh
 Changes in output due to:
 Angle of incidence: -2.7 %
 Spectral effects: 0.61 %
 Temperature and low irradiance: -8.62 %
 Total loss: -22.92 %

Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E _m	H(0) _m	SD _m
January	85.9	102.9	13.7
February	91.7	111.3	13.5
March	126.3	157.5	14.4
April	139.2	179.7	12.1
May	153.0	202.2	8.9
June	156.6	212.2	7.2
July	167.8	230.8	4.7
August	161.7	221.0	6.8
September	131.8	173.9	6.6
October	112.5	142.6	11.1
November	83.5	103.1	7.9
December	70.7	95.7	10.2

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].
 H(0)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].
 SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

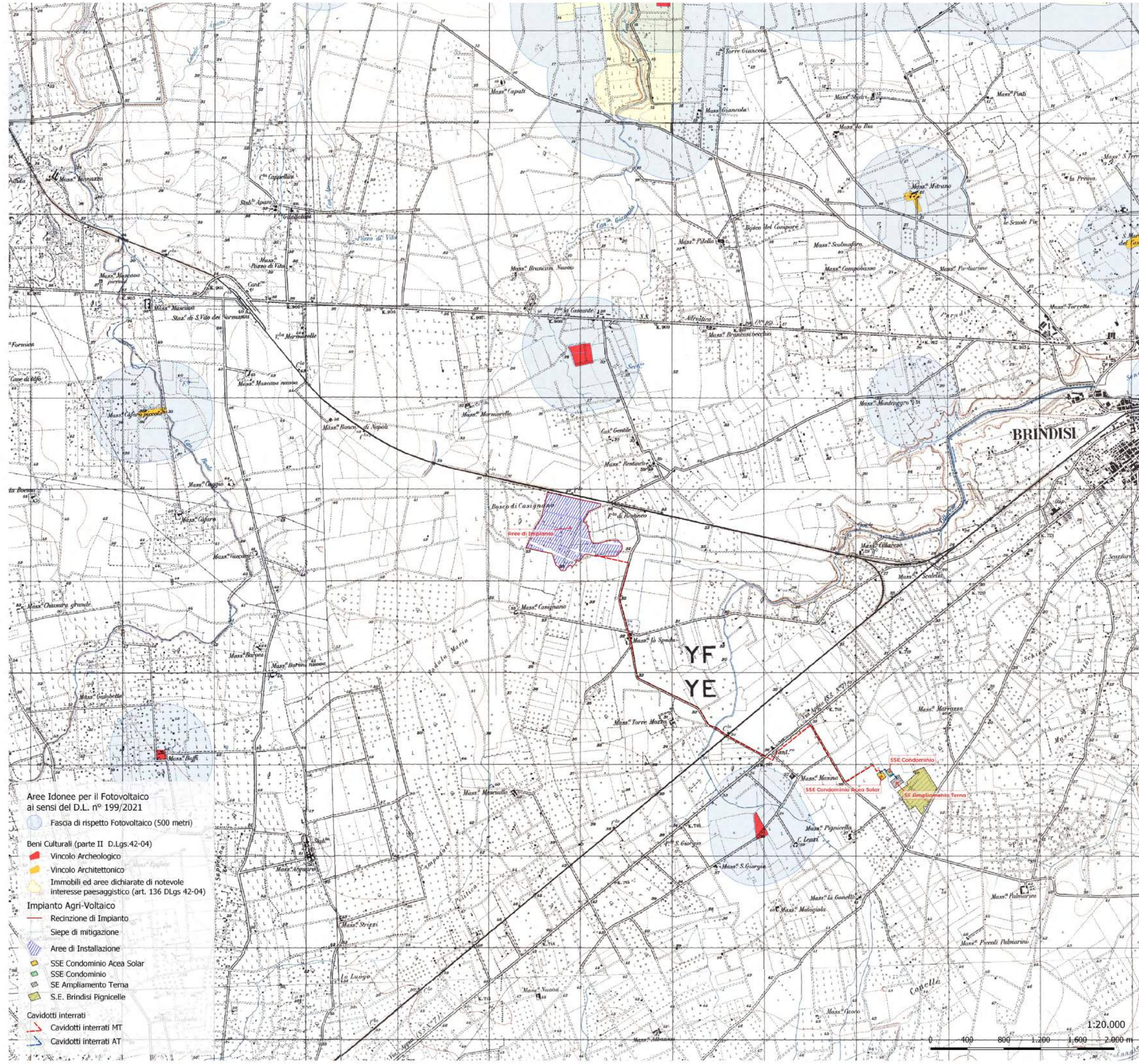
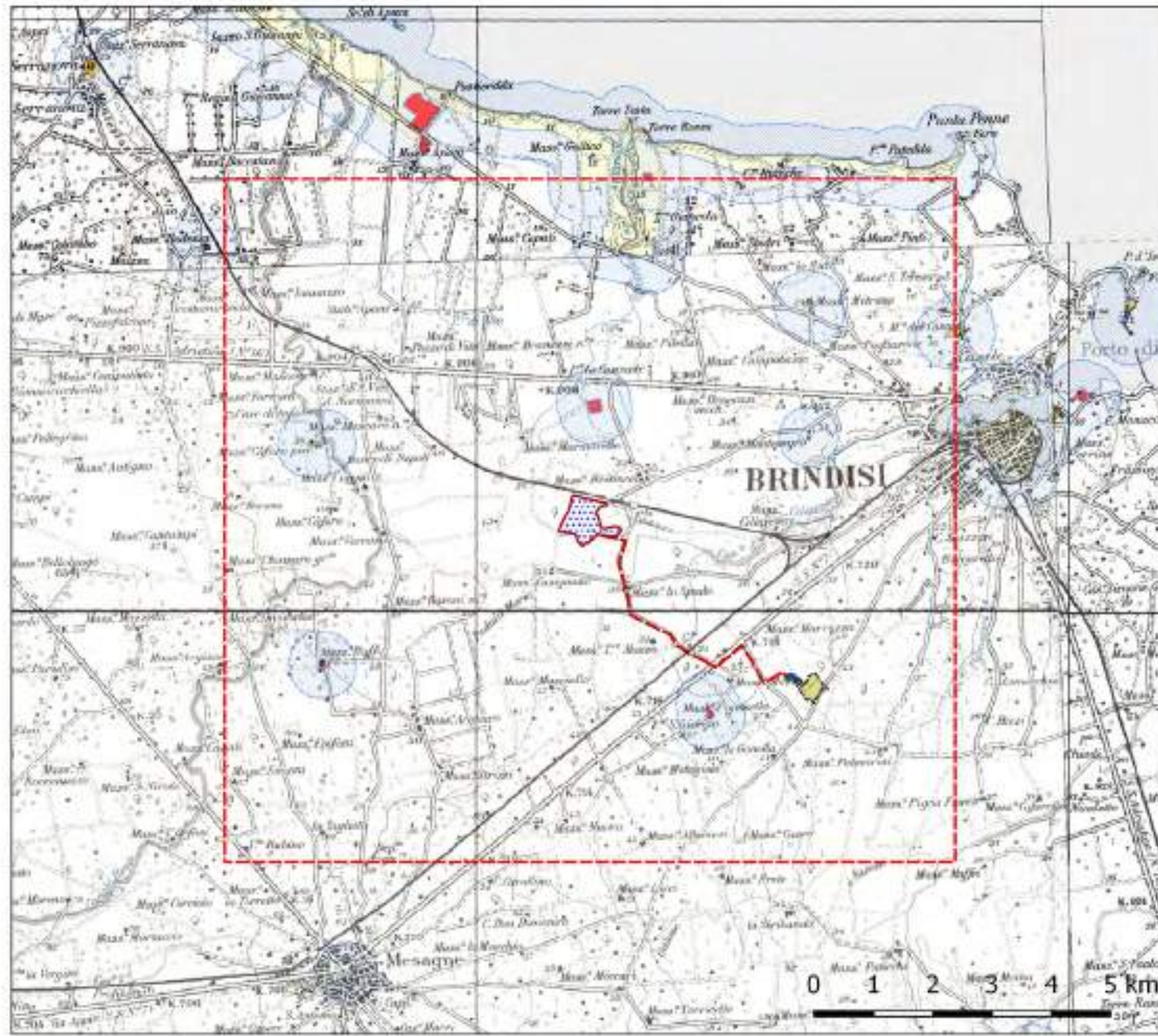
The European Commission is not liable for any errors or for any consequences arising from the use of the information contained in this document. The views expressed in this document do not necessarily represent those of the Commission or the Member States. The Commission is not responsible for any damage or loss, including consequential loss, arising from the use of the information contained in this document.

PVGIS ©European Union, 2001-2023. Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2023/09/13



Fig.1 - Prospetto PVgis producibilità impianto standard



REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI BRINDISI
COMUNE DI BRINDISI

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN
PARCO AGRIVOLTAICO

Firmato digitalmente da **ALFONSO MESSINA**
 Data: 26/09/2023 13:11:33

IL COMMITTENTE
ACEA SOLAR S.r.l.
 Piazzale Ostiense n.2
 00154 Roma (RM)

ENGINEERING:

IDENTIFICATIVI CATASTALI
 CATASTO TERRENI COMUNE DI BRINDISI
 IMPIANTO FOTOVOLTAICO:
 Fg. 66 - p.lla 86 - Fg. 67 - p.lle 7, 27, 73, 168

OPERE CONNESSIONE:
 VEDI PIANO PARTICELLA RE OPERE CONNESSIONE

IL PROGETTISTA	STUDIO AMBIENTALE	REV. 5	
 geol. Michele Ognibene ing. Ivo Gulino	REV. 4		
	REV. 3		
	REV. 2		
	REV. 1		
	EMIS	Apr/2023	Protocollo Autorizzazione

SCALA	FORMATO	DESCRIZIONE
Elaborato Unico	A1	Carta delle Aree Idonee (ai sensi del D.L. n° 199/2021)

- Aree Idonee per il Fotovoltaico ai sensi del D.L. n° 199/2021**
- Fascia di rispetto Fotovoltaico (500 metri)
 - Beni Culturali (parte II D.Lgs.42-04)
 - Vincolo Archeologico
 - Vincolo Architettonico
 - Immobili ed aree dichiarate di notevole interesse paesaggistico (art. 136 DLgs 42-04)
 - Impianto Agri-Voltaico
 - Recinzione di Impianto
 - Siepe di mitigazione
 - Aree di Installazione
 - SSE Condominio Acea Solar
 - SSE Condominio
 - SE Ampliamento Terna
 - S.E. Brindisi Pignicelle
 - Cavidotti interrati
 - Cavidotti interrati MT
 - Cavidotti interrati AT

1:20.000

