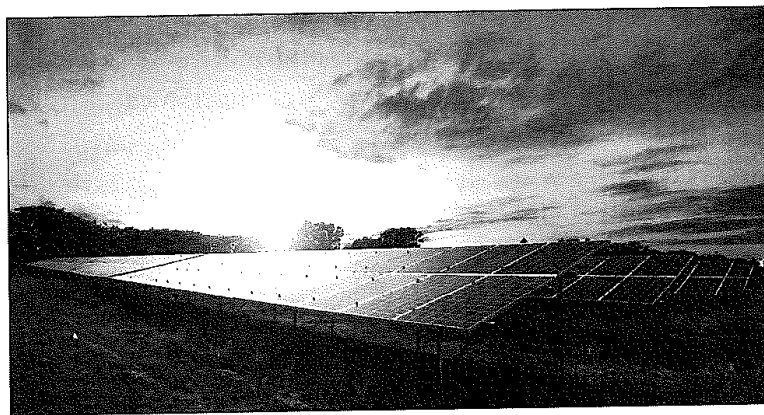


PROPONENTE SALVATORE MERRA

Procedura abilitativa semplificata ai sensi dell'articolo 6, comma 7-bis del d.lgs. 28/2011. **PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI POTENZA NOMINALE 990 KW ED OPERE CONNESSE IN AGRO DI TRANI (BT) - C,DA LAMADORA denominato "LAMADORA 1".**

REGIONE PUGLIA

Comune di TRANI (BT)



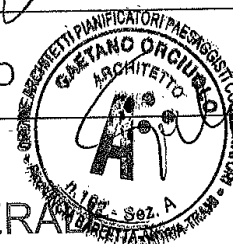
Progetto per la realizzazione ed esercizio di un impianto fotovoltaico di potenza nominale 990 KW ed opere connesse in agro di Trani (BT) - C.da Torre Lamadora

Committente :

Dott. Salvatore MERRA

Progettista :

Arch. Gaetano ORCIUOLO



Elaborato : E001

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Data : 22/02/2023		Scala :	Progetto : Preliminare	
Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 2 di 39
----------------	---	--------------

INDICE

1.	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	3
1.1	Dati generali identificativi della società proponente	3
1.2	Dati generali del progetto e descrizione del sito di intervento	3
2.	INQUADRAMENTO NORMATIVO, PROGRAMMATICO ED AUTORIZZATIVO	7
2.1	Legislazione di riferimento nazionale.....	7
2.2	Legislazione di riferimento regionale, provinciale e comunale	8
2.2.1	Normativa "Energia"	8
2.2.2	Normativa ambientale.....	9
2.3	Normativa tecnica di riferimento	9
3.	DESCRIZIONE DELLE RETI INFRASTRUTTURALI ESISTENTI	10
3.1	Rete di distribuzione in media tensione.....	10
4.	VERIFICA SUSSISTENZA CONDIZIONI PER QUALIFICA AGRIVOLTAICO	12
4.1	Requisiti richiesti e parametri dimensionali.....	12
5.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	22
5.1	Inserimento Ambientale.....	22
6.	CARATTERISTICHE TECNICHE IMPIANTO	28
6.1	Dati progettuali.....	28
7.	CONCLUSIONI	35

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 3 di 39
----------------	---	--------------

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

1.1 DATI GENERALI IDENTIFICATIVI DEL PROPONENTE

Il proponente dell'impianto in progetto è il Dott. Salvatore MERRA con sede _____ di via _____
n° _____ con P. IV _____, PEC _____

1.2 DATI GENERALI DEL PROGETTO E DESCRIZIONE DEL SITO DI INTERVENTO

Come definito dal decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 1991 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.285 del 30 novembre 2021, e in vigore dal 15 dicembre 2021 di recepimento della direttiva RED II, l'Italia si pone come obiettivo quello di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, al fine di raggiungere gli obiettivi europei al 2030 e al 2050.

L'obiettivo suddetto è perseguito in coerenza con le indicazioni del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) e tenendo conto del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

In tale ambito, risulta di particolare importanza individuare percorsi sostenibili per la realizzazione delle infrastrutture energetiche necessarie, che consentano di coniugare l'esigenza di rispetto dell'ambiente e del territorio con quella di raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.

Fra i diversi punti da affrontare vi è certamente quello dell'integrazione degli impianti a fonti rinnovabili, in particolare fotovoltaici, realizzati su suolo agricolo.

Scopo del presente progetto è la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare a conversione fotovoltaica previsto in installazione in agro del Comune di Trani (BT) alla contrada "Torre Lamadora".

Le particelle catastali interessate sono la 6 e 9 del Foglio 94 site nel territorio del Comune di Trani. I terreni su cui è progettato l'impianto ricadono nella porzione a sud-est del territorio comunale di Trani al confine con il territorio del Comune di Andria in una zona dedita a colture agricole e distante da agglomerati residenziali.

Il sito risulta accessibile dalla viabilità locale, costituita da strade provinciali ed interpoderali e, per la parte su cui ricadrà l'impianto, è privo di vincoli archeologici, naturalistici, paesaggistici, di tutela del territorio, del suolo, del sottosuolo e dell'ambiente idrico superficiale e profondo, e non ricade in vincolo idrogeologico.

Su parte delle citate particelle 6 e 9 del foglio 94, interessate dal progetto, ricade l'area di rispetto del sito storico-culturale costituito dalla Masseria Torre Lamadora in cui, comunque, non è prevista alcuna installazione.

Il progetto prevede la realizzazione di un campo agrivoltaico della potenza di 990 KW. L'impianto agrivoltaico in progetto prevede l'installazione a terra, su un lotto attualmente a destinazione agricola e condotto a uliveto e

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 4 di 39
----------------	---	--------------

ciliegeto, di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio mono-cristallino della potenza unitaria di 505 Wp. tramite apposite strutture di fissaggio metalliche.

I pannelli fotovoltaici saranno montati su strutture di supporto che verranno posizionate nella direttrice nord-sud garantendo così un'alta producibilità. I telai metallici di supporto, in acciaio zincato a caldo, saranno ancorati al terreno tramite pali infissi a percussione. Non sono pertanto previste fondazioni in calcestruzzo oppure ulteriori ancoraggi ambientalmente invasivi.

Le predette strutture, saranno progettate per essere in grado di supportare i carichi trasmessi dai pannelli e le sollecitazioni derivanti da agenti atmosferici quali vento e neve

Il progetto prevede la posa in opera di 109 stringhe su supporto, dimensionate in maniera tale da alloggiare, su ciascuna di esse, 18 moduli fotovoltaici per un totale di 1.960 moduli fotovoltaici per una potenza complessiva di 990 KW (990 KWp).

A seguito dell'analisi dei piani e dei vincoli, per il dimensionamento dell'area impianto, le superfici sono state così considerate ed utilizzate:

DATI CATASTALI						% S.U.	S.U. mq	VINCOLI AMBIENTALI
Fg	P.lla	ha	are	ca	mq			
94	6	0	24	92	2.492	0	0	AREA DI RISPETTO SITO STORICO CULTURALE
94	9	3	92	13	39.213	84,8	33.240	AREA DI RISPETTO SITO STORICO CULTURALE
SUPERFICIE TOTALE					41.705		33.240	

Tabella 1 – Superfici disponibili

Superficie complessiva Ingombro pannelli (mq)	4.469
---	-------

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 5 di 39
----------------	---	--------------

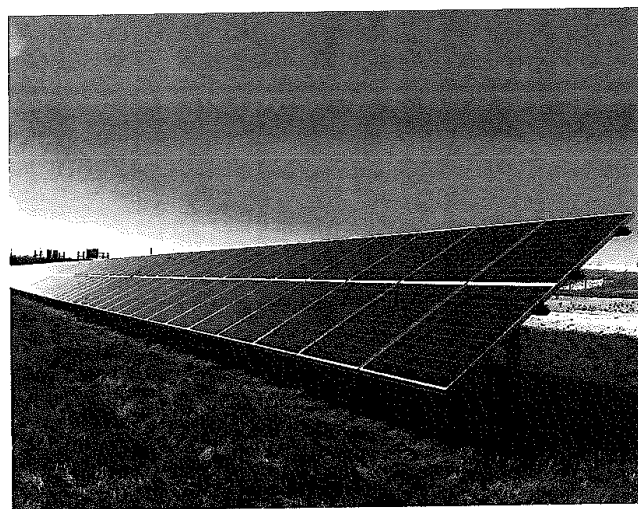
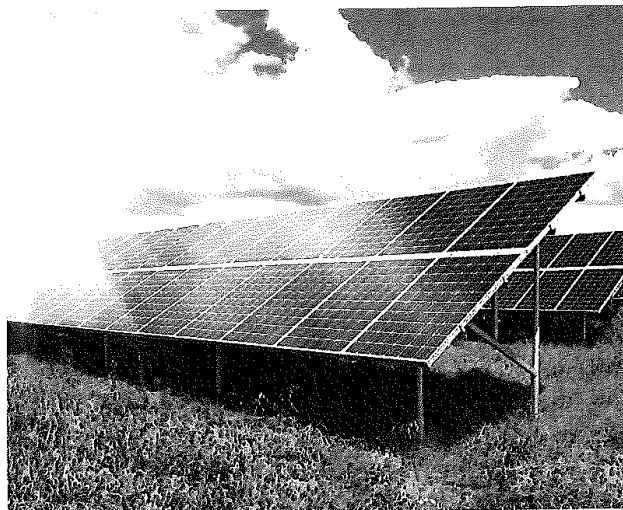


Figura 1 – Esempi installazione pannelli fotovoltaici

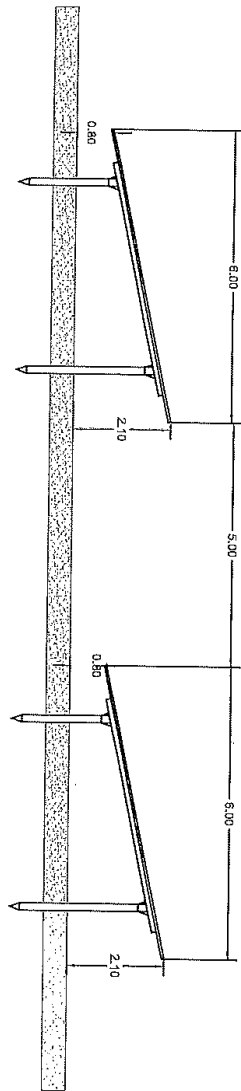


Figura 2 – Dati dimensionali pannelli

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 7 di 39
----------------	---	--------------

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO, PROGRAMMATICO ED AUTORIZZATIVO

2.1 LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO NAZIONALE

Si riporta di seguito l'elenco delle principali norme a livello nazionale.

- Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 di recepimento della Direttiva 2001/77/Ce relativo alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- Legge del 23 agosto 2004, n. 239 - Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia (c.d. legge Marzano);
- Pacchetto energia e cambiamenti climatici - Position Paper del 10 settembre 2007 del Governo italiano; Legge 24 dicembre 2007, n. 244 (Legge finanziaria 2008) - Nuovo sistema incentivante, ulteriori agevolazioni ed obblighi per la produzione di energia elettrica da impianti alimentati da fonti rinnovabili;
- Decreto Ministero dello sviluppo economico 18 dicembre 2008 - Incentivazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, ai sensi dell'articolo 2, comma 150, 8 della legge 24 dicembre 2007, n. 244;
- Decreto Ministero dello sviluppo economico 10 settembre 2010 (GU n. 219 del 18-9-2010). - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili. - Comunicazione, DIA ed Autorizzazione Unica. Individuazione criteri Aree non Idonee;
- Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE (G.U. n. 71 del 28 marzo 2011) Aggiornata alla Legge N. 34 del 2022.
- Decreto legge 24 gennaio 2012, n. 1 - Disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività. Entrata in vigore del provvedimento: 24/01/2012. Decreto-Legge convertito con modificazioni dalla L. 24 marzo 2012, n. 27 (in S.O. n. 53, relativo alla G.U. 24/03/2012, n. 71). (Ultimo aggiornamento all'atto pubblicato il 28/04/2022)
- DM 6 luglio 2012 sugli incentivi alla produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili diversi dai fotovoltaici.
- Decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199 - Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 285 del 30 novembre 2021, e in vigore dal 15 dicembre 2021 di recepimento della direttiva RED II, l'Italia si pone come obiettivo quello di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, al fine di raggiungere gli obiettivi europei al 2030 e al 2050;

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 8 di 39
----------------	---	--------------

- LINEE GUIDA in materia di Impianti Agrivoltaici del gruppo di lavoro coordinato dal MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA - DIPARTIMENTO PER L'ENERGIA, con lo scopo di chiarire quali sono le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico.
- Legge 27 aprile 2022, n. 34 - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 1° marzo 2022, n. 17, recante misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali. Entrata in vigore del provvedimento: 29/04/2022
- Decreto legge 17 maggio 2022, n. 50 - Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività' delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché' in materia di politiche sociali e di crisi ucraina. Entrata in vigore del provvedimento: 18/05/2022. Decreto legge convertito con modificazioni dalla L. 15 luglio 2022, n. 91 (in G.U. 15/07/2022, n. 164). (Ultimo aggiornamento all'atto pubblicato il 23/09/2022) - (GU n.114 del 17-05-2022)

2.2 LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO REGIONALE, PROVINCIALE E COMUNALE

2.2.1 NORMATIVA "ENERGIA"

- Il Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della Regione Puglia, è stato approvato con D.G.R. n° 827 del 08.06.2007.
- Legge Regionale n° 17 del 14 giugno 2007 "Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale";
- Legge Regionale n° 31 del 21 ottobre 2008 "Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale";
- Regolamento Regionale Puglia n° 24 del 30 dicembre 2010 Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", recante la individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della Regione Puglia";
- D.G.R. Puglia n° 2259 del 26 ottobre 2010 "Procedimento di autorizzazione unica alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Oneri istruttori. Integrazioni alla DGR n. 35/2007;
- D.G.R. Puglia n° 3029 del 30 ottobre 2010 "Approvazione della Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica";

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 9 di 39
----------------	---	--------------

- Legge Regionale 10 agosto 2018, n. 44 - "Assestamento e variazione al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2018 e pluriennale 2018- 2020"
- ART.74 del regolamento edilizio del Comune di Trani, adeguato al RET (occupazione massima del 50% del terreno agricolo ad uso fotovoltaico)

2.2.2 NORMATIVA AMBIENTALE

- Legge Regione Puglia n° 11 del 12 aprile 2001 "Norme sulla valutazione d'impatto ambientale";
- D.G.R. Puglia n° 2614 del 28 dicembre 2009 "Circolare esplicativa delle procedure di VIA e VAS ai fini dell'attuazione della Parte Seconda del D.lgs 152/2006, come modificato dal D.lgs. 4/2008".
- Legge Regione Puglia n° 13 del 18 ottobre 2010 "Modifiche e integrazioni alla legge regionale 12 aprile 2001, n. 11 (Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale)".

2.3 NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

Le opere in argomento, saranno progettate, costruite e collaudate in osservanza della seguente normativa:

- Legge 186/68 (Disposizione concernente la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici);
- Legge 18 ottobre 1977, n. 791: Attuazione della direttiva CEE n. 72/73 relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- D.P.R. 18 aprile 1994, n. 392: Regolamento recante disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini dell'installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza; 12
- D. Lgs. 25 novembre 1996, n. 626: Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione;
- D. Lgs. 31 luglio 1997, n. 277: Modificazioni al decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 626, recante attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione; - D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462: Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi;
- DM 22 gennaio 2008, n. 37: Norme per la sicurezza, la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti tecnici; - D. Lgs. 09 aprile 2008, n. 81: Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 10 di 39
----------------	---	---------------

- D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 106: Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE;
- le direttive dell'Unione Europea vigenti in materia;
- le vigenti norme CEI applicabili;
- le vigenti norme UNI applicabili;
- le tabelle CEI UNEL applicabili;
- le prescrizioni dell'Ente Erogatore dell'energia elettrica

3. DESCRIZIONE DELLE RETI INFRASTRUTTURALI ESISTENTI

3.1 RETE DI DISTRIBUZIONE IN MEDIA TENSIONE

Il sito a progetto è posto in agro di Trani in prossimità del confine comunale con il territorio di Andria da cui risulta agevole raggiungere il campo agrivoltaico tramite la S.P. 231, che corre in prossimità dell'impianto, e da questa arteria stradale, tramite svincolo, è possibile raggiungere il sito percorrendo la strada interpodereale parzialmente sterrata.

In prossimità dell'impianto, a margine della strada interpodereale, è già installata una cabina primaria a 20.000 V di connessione alla rete aerea MT "Calcestruzzi" di distribuzione della AMET S.P.A. - Azienda Municipalizzata per il Trasporto energia Elettrica nel territorio del Comune di Trani – a cui, allo stato, è connesso un impianto fotovoltaico, installato in prossimità (P.lla 303 Fg. 94), di altra ditta.

Adiacente a detta cabina primaria esistente, a cura del proponente, è prevista la installazione di una nuova Cabina Primaria a 20 KV che insisterà sulla Particella 6 Foglio 94, con parametri costruttivi ed elettrici descritti sull'apposito elaborato E008 – Specifiche Tecniche AMET S.P.A., Interconnessa con la Cabina di Trasformazione e Consegna, ubicata sulla Particella 9 Foglio 94 come da planimetria, tramite cavidotto MT interrato.

Per la connessione dell'impianto in proposta a detta cabina primaria è stata rilasciata TICA da parte della AMET S.P.A. per una potenza di immissione di 990 KW.

Il breve elettrodotto in cavo M.T. interrato, di circa 50 metri, di interconnessione tra la Cabina di Trasformazione BT/MT e Consegna con la nuova Cabina Primaria AMET S.P.A. a 20 KV, sarà realizzato nelle particelle 6 e 9 nel N.T.C. al foglio 94 del Comune di Trani, mediante scavo in trincea a sezione ristretta di circa 0,50 m e profondità 1,30 m dal piano stradale (vedi particolare di posa cavo MT), ove è prevista, tra le altre, la posa in opera di n. 1 tubo in PVC

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 11 di 39
----------------	---	---------------

da 160 mmq. di protezione ed un cavo tripolare ad elica visibile in Alluminio tipo RG7H1M1 sezione 3x(1x95) mmq. 12/20 KV.

La proprietà della particella 6 del foglio 94 è la medesima della particella 9 Fg. 94 di cui si detiene la disponibilità. Il percorso del cavidotto, l'ubicazione della cabina primaria e le ulteriori informazioni tecniche sopra descritte sono riportate nell'elaborato planimetrico su ortofoto.

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 12 di 39
----------------	---	---------------

4. VERIFICA SUSSISTENZA CONDIZIONI PER QUALIFICA AGRIVOLTAICO

4.1 REQUISITI RICHIESTI E PARAMETRI DIMENSIONALI

Il Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 di attuazione della direttiva 2009/28/CE come aggiornata dalla Legge N. 34 del 2022 all' Art. 6 prevede l'applicazione della procedura abilitativa semplificata per determinati impianti alimentati da fonti rinnovabili e, nello specifico, all'Art. 9-bis contempla, tra gli altri, l'applicazione di detta procedura semplificata ai progetti di **impianti agro-voltaici** di cui all'articolo 65, comma 1-quater, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27, **che distino non più di 3 chilometri da aree a destinazione industriale, artigianale e commerciale.**

Il limite relativo agli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, di cui al punto 2) dell'allegato II alla parte seconda del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e il limite di cui alla lettera b) del punto 2 dell'allegato IV alla medesima parte seconda del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per il procedimento di verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale di cui all'articolo 19 del medesimo Decreto, sono altresì elevati a 20 MW per queste tipologie di impianti, purché il proponente allegghi alla dichiarazione di cui al comma 2 dello stesso articolo un'autodichiarazione dalla quale risulti che l'impianto non si trova all'interno di aree comprese tra quelle specificamente elencate e individuate ai sensi della lettera f) dell'allegato 3 annesso al Decreto del Ministro dello sviluppo economico 10 settembre 2010, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 219 del 18 settembre 2010.

La procedura di cui al comma, con edificazione diretta degli impianti fotovoltaici e delle relative opere connesse e infrastrutture necessarie, si applica anche qualora la pianificazione urbanistica richieda piani attuativi per l'edificazione. (comma sostituito dall'art. 9, comma 1-bis, legge n. 34 del 2022, poi modificato dall'art. 7-quinquies della legge n. 51 del 2022, poi dagli articoli 7, comma 3-ter e 11, comma 1-bis, legge n. 91 del 2022).

In tale quadro, sono state elaborate le **Linee Guida** in materia di Impianti Agrivoltaici del gruppo di lavoro coordinato dal MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA - DIPARTIMENTO PER L'ENERGIA, con lo scopo di chiarire quali sono le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico.

Al punto 2.2 - Caratteristiche e requisiti degli impianti agrivoltaici – di dette Linee Guida sono trattati con gli aspetti e i requisiti che i sistemi agrivoltaici devono rispettare al fine di rispondere alla finalità generale per cui sono realizzati, ivi incluse quelle derivanti dal quadro normativo attuale in materia di incentivi.

Sono definiti pertanto i seguenti requisiti:

- **REQUISITO A:** Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 13 di 39
----------------	---	---------------

- REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;

REQUISITO A: l'impianto rientra nella definizione di "agrivoltaico" il primo obiettivo nella progettazione dell'impianto agrivoltaico è senz'altro quello di creare le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica. Tale risultato si deve intendere raggiunto al ricorrere simultaneo di una serie di condizioni costruttive e spaziali.

In particolare, sono identificati i seguenti parametri:

- A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superficie minima dedicata alla coltivazione;
- A.2) LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola;

A.1 Superficie minima per l'attività agricola

Un parametro fondamentale ai fini della qualifica di un sistema agrivoltaico, richiamato anche dal Decreto legge 77/2021, è la continuità dell'attività agricola, atteso che la norma circoscrive le installazioni ai terreni a vocazione agricola.

Tale condizione si verifica laddove l'area oggetto di intervento è adibita, per tutta la vita tecnica dell'impianto agrivoltaico, alle coltivazioni agricole, alla floricoltura o al pascolo di bestiame, in una percentuale che la renda significativa rispetto al concetto di "continuità" dell'attività se confrontata con quella precedente all'installazione (caratteristica richiesta anche dal DL 77/2021).

Pertanto si dovrebbe garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento (superficie totale del sistema agrivoltaico, Stot) che almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA).

$$S_{agricola} \geq 0,7 \cdot Stot$$

A.2 Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)

Un sistema agrivoltaico deve essere caratterizzato da configurazioni finalizzate a garantire la continuità dell'attività agricola: tale requisito può essere declinato in termini di "densità" o "porosità".

Per valutare la densità dell'applicazione fotovoltaica rispetto al terreno di installazione è possibile considerare indicatori quali la densità di potenza (MW/ha) o la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR). Al fine di non limitare l'adozione di soluzioni particolarmente innovative ed efficienti si ritiene opportuno adottare un limite massimo di LAOR del 40%:

$$LAOR \leq 40 \%$$

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 14 di 39
----------------	---	---------------

L'impianto Agro-voltaico in proposta ha i seguenti requisiti tecnici tali da soddisfare le condizioni A sopra esposte :

- ✓ Modulo RISEN 505W
- ✓ Numero moduli 1960
- ✓ Stringa 18 moduli
- ✓ Numero stringhe 109
- ✓ Inverter SMA Highpower Peak 3 (400V 100kW)
- ✓ Numero inverter 9
- ✓ Pitch 8.75 metri
- ✓ Distanza righe 5 metri
- ✓ Superficie catastale 41.705 mq
- ✓ Superficie viabilità 1.917 mq
- ✓ Superficie cabine 75 mq
- ✓ Superficie pannelli 41 mq * 109 str = 4.469 mq
- ✓ Gcr1 : 27,6 %
- ✓ Gcr tot : 9,3 %
- ✓ Trafo: 1000 kW Vcc6%
- ✓ PDC: 990 kWp
- ✓ PAC 990 kVA
- ✓ POI 990 kW

Dal seguente calcolo si evince come la condizione A1 è pienamente rispettata

$$\text{Agricola } 39.213 + 2.492 - 1.917 - 75 - 4.469 = 35.244 \text{ mq}$$

$$\text{Agricola} = 0,845 > 0,7 \text{ della } S \text{ totale (41.705 mq)}$$

Mentre per il rispetto della condizione A2, considerando l'insieme superficiale dei lotti 1 e 2, risulta :

$$0,990 \text{ (Mw)} / 4,1705 \text{ (ha)} = 0,237$$

Quindi un :

$$\text{LAOR} = 10.71 \% < 40 \%$$

Con riferimento invece al soddisfacimento del requisito B delle Linee Guida,

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 15 di 39
----------------	---	---------------

REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica dell'impianto, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli.

Nel corso della vita tecnica utile devono essere rispettate le condizioni di reale integrazione fra attività agricola e produzione elettrica valorizzando il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi.

In particolare, dovrebbero essere verificate:

B.1) la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento;

B.2) la producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico, rispetto ad un impianto standard e il mantenimento in efficienza della stessa.

Per verificare il rispetto del requisito B.1, l'impianto dovrà inoltre dotarsi di un sistema per il monitoraggio dell'attività agricola rispettando, in parte, le specifiche indicate al requisito D.

B.1 Continuità dell'attività agricola

Gli elementi da valutare nel corso dell'esercizio dell'impianto, volti a comprovare la continuità dell'attività agricola, sono:

a) L'esistenza e la resa della coltivazione.

Al fine di valutare statisticamente gli effetti dell'attività concorrente energetica e agricola è importante accertare la destinazione produttiva agricola dei terreni oggetto di installazione di sistemi agrivoltaici. In particolare, tale aspetto può essere valutato tramite il valore della produzione agricola prevista sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari successivi all'entrata in esercizio del sistema stesso espressa in €/ha o €/UBA (Unità di Bestiame Adulto), confrontandolo con il valore medio della produzione agricola registrata sull'area destinata al sistema agrivoltaico negli anni solari precedenti, a parità di indirizzo produttivo. In assenza di produzione agricola sull'area negli anni solari precedenti, si potrebbe fare riferimento alla produttività media della medesima produzione agricola nella zona geografica oggetto dell'installazione. In alternativa è possibile monitorare il dato prevedendo la presenza di una zona di controllo che permetterebbe di produrre una stima della produzione sul terreno sotteso all'impianto.

b) Il mantenimento dell'indirizzo produttivo.

Ove sia già presente una coltivazione a livello aziendale, andrebbe rispettato il mantenimento dell'indirizzo produttivo o, eventualmente, il passaggio ad un nuovo indirizzo produttivo di valore economico più elevato. Fermo restando, in ogni caso, il mantenimento di produzioni DOP o IGP. Il valore economico di un indirizzo produttivo è misurato in termini di valore di produzione standard calcolato a livello complessivo aziendale; la modalità di calcolo e la definizione di coefficienti di produzione standard sono predisposti nell'ambito della Indagine RICA per tutte le aziende contabilizzate. A titolo di esempio, un eventuale riconversione dell'attività agricola da un indirizzo intensivo (es. ortofloricoltura) ad uno molto più estensivo (es. seminativi o prati

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 16 di 39
----------------	---	---------------

pascoli), o l'abbandono di attività caratterizzate da marchi DOP o DOCG, non soddisfano il criterio di mantenimento dell'indirizzo produttivo.

I pannelli fotovoltaici dell'impianto in proposta, come detto, insisteranno su una porzione della sola particella 9 del Fig. 94, che sarà anche interessata dal posizionamento della Cabina di Trasformazione BT/MT e dalle relative linee interrato di interconnessione in BT ed MT.

Come evincibile dal particolare del foglio 94 della mappa catastale, su ortofoto, che segue, le particelle 6 e 9 sono tra loro adiacenti.

Tutte le particelle citate afferiscono come detto alla stessa proprietà.



Figura 3 – Particolare su ortofoto della mappa catastale

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 17 di 39
----------------	---	---------------

Sulla particella 9 del Fg. 94 è presente un uliveto del tipo tradizionale con sistema di irrigazione, con alberi adulti non qualificabili come monumentali. Inoltre a filari alternati agli ulivi (disegnati in verde sulle planimetrie), vi sono alberi di ciliegio malati e secchi che verranno espantati a vantaggio degli alberi di ulivo che saranno rimossi per la collocazione dell'impianto fotovoltaico. Su detta particella inoltre è prevista il posizionamento sia al posto dei ciliegi secchi e sia tra un filare fotovoltaico e l'altro di alberi nuovi di melograno (disegnati in rosso sulle planimetrie) con altezza massima di 1,40 mt. del tipo "DENTE DI CAVALLO", il quale rappresenta il biotipo più interessante presente in Puglia. E' di medio vigore e habitus cespuglioso, con foglia media, con apice acuto, margine intero, picciolo corto; il fiore con 6-7 petali di colore rosso arancio e la fioritura medio tardiva intorno alla terza decade di maggio; il FRUTTO è pesante (peso medio 400-500 g) di forma oblata e la buccia di colore giallo rosso, di medio spessore; gli ARILLI sono di medie dimensioni, colore rosso scuro, resa in succo buona e risulta dolce al palato; la maturazione tra la prima e la seconda decade di ottobre. Risulta essere, quindi, una pianta di elevata produttività, il Frutto può essere utilizzato per il consumo fresco e la trasformazione.

Con la presente iniziativa pertanto si intende estendere in maniera intensiva la produzione olivicola e di melograno (molto richiesta sul mercato agricolo) integrandola con l'impianto agrivoltaico in proposta.

In dettaglio, l'impianto agrivoltaico sorgerà estirpando 120 piante di ulivo da reimpiantare nell'altra area della particella 9 in sostituzione parziale delle piante di ciliegio ad eliminarsi; inoltre sempre sulla particella 9 a completamento della sostituzione delle piante di ciliegio verranno piantati alberelli di melograno (circa 135). L'impianto prevede 11 filari di pannelli da 80 metri di lunghezza, e tra un filare di pannelli e l'altro (5 metri) verranno piantati ulteriori alberi di melograno pari a circa 200.

E quindi le suddette piante messe a dimora saranno irrigate mediante un impianto di irrigazione a goccia interrato. Le ali gocciolanti integrali ed autocompensanti erogheranno la quantità di acqua necessaria e giusta per raggiungere gli obiettivi di crescita e di produzione uniforme sull'intera superficie investita.

Considerando la breve distanza tra le piante e la loro dimensione iniziale, la distanza tra i gocciolatori non deve essere superiore ai 50 centimetri, mentre la loro portata oraria può variare tra 1.6 e 2.1 litri.



La distanza ridotta è fondamentale per creare una striscia umida continua e favorire l'attecchimento iniziale.

Le ali gocciolanti devono presentare la funzione autocompensante in modo da garantire il massimo dell'uniformità di erogazione per far sì che tutte le piante, fin dalla prima fase, ricevano le stesse quantità di acqua e di nutrienti in essa disciolti.

Si stima un consumo idrico stagionale di circa 2.000-2.500 metri cubi per ettaro all'anno, utilizzando il pozzo artesiano di proprietà del sig. Lomonte Giovanni il quale negli accordi di progetto sarà lui stesso il conduttore dell'impianto agricolo dell'Agrivoltaico.

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 18 di 39
----------------	---	---------------

A riguardo si evidenzia che tra i vantaggi derivanti dal presente progetto vi è anche il beneficio dell'utilizzo dell'energia elettrica prodotta che andrà a compensare il consumo del suddetto pozzo artesiano per cui vi è un'impegnativa enel per ben 60 KW di cui si allega copia bolletta elettrica.

Enel Energia - Mercato libero dell'energia
 Casella Postale 6050 - 61100 Perugia

DATE DI RIFERIMENTO

Fornitura energia elettrica
 Sede Soc. Telemaco SPA
 75123 Terno UT
 Denominazione contratto
 Servizio Con Te Aspieta
 Codice Offerta
 05014218V1 013V055CA 000016553
 Scadenza Contratto
 30/01/2023
 Tipologia cliente
 Abbonato
 Tipologia Pagamento
 In addebito sul conto di credito

pagamento
 Data attivazione fornitura
 01/11/2022
 Tempone di fornitura
 100 V - Bassa Tensione
 Potenza disponibile
 600 KW (600 a 650)
 Livello massimo di potenza
 4,8 MW DC
 Distributore di riferimento: A
 DISTRIBUZIONE ELETTRICITA'

8087 - 47300199
 FQRN47300999044910230110

NUMERO CLIENTE
550 086 271

CANONE PDR

DATE BOLLETTA SINTETICA

Fornitura energia elettrica
 N. Fattura elettronica valida ai fini fiscali +395233164
 Del 14/01/2023
 PERIODO
DIC. 2022

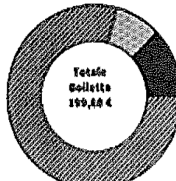
TOTALE DA PAGARE

199,88 €
 Entro il 14/01/2023

TIPO DI BOLLETTA SINTETICA
 ORDINARIA

SINCRISI DEGLI IMPORTI RATTIZZATI

Spesa per Energia (A)	150,59 €	Altra partita (B)	0,44 €
Adempimento PDR	54,28 €	Totale imposte e IVA (C)	23,54 €
Energia elettrica fuori PDR	16,56 €		
Altri servizi materia energia	10,15 €		
Spesa per il trasporto dell'energia elettrica e la gestione del contatore (A)	11,31 €		



Totale Colletta
199,88 €

PROIEZIONE SPESE

Totale spese (A)	175,00 €
Spesa (B)*	175,00 €
Altra partita non soggetta IVA (B)	0,44 €
Interessi: rata ritardato pagamento esclusa IVA ex art. 15, comma 1, del DPR 633/72 (IV*)	0,44 €
Totale imposte e IVA (C)	23,54 €
Accisa sull'energia elettrica (entro 2000000) ex art. 419 e 419 bis (IVA) (VI*)	5,45 €
IVA 10% su importo IVA di euro 191,31	18,13 €
Totale per IVA 0,44 euro	
Totale Bolletta	199,88 €

*Il dettaglio del codice IVA lo trovi nelle "informazioni per i clienti"

GRAZIE!
 I tuoi precedenti pagamenti risultano regolari.

HAI UN GUASTO?
 PER SEGNALAZIONI
 800216000

CONTATTI UTILI

- Numero Verde 800 600 600
- Spazio Enel
- Numero Verde Assistenza Clienti
- APP Enel Energia
- Casella Postale
- Enel.it

QUALCHE DUBBIO?
 Vuoi sapere di più su Enel.it o app Enel Energia? Contattaci:

- al numero verde 800 600 600
- al Spazio Enel
- al Numero Verde Assistenza Clienti
- all'APP Enel Energia

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 20 di 39
----------------	---	---------------

La messa a dimora di un impianto di melograno risulta altresì perfettamente compatibile con l'installazione dei pannelli fotovoltaici in quanto la limitata altezza delle piante (1,4 metri) non creerà ostacolo all'irraggiamento sui pannelli.



Figura 4 – Campo di melograno a siepe

La soluzione agricola produttiva sopra proposta e descritta soddisfa perfettamente sia la lettera a) che la lettera b) del punto B.1 delle Linee Guida ministeriali, in quanto si mantiene l'attività produttiva agricola preesistente e nel contempo si potenzia la stessa produzione in senso intensivo rispetto alle piantagioni esistenti del tipo tradizionale.

B.2 Producibilità elettrica minima In base alle caratteristiche degli impianti agrivoltaici analizzati, si ritiene che, la produzione elettrica specifica di un impianto agrivoltaico (FVagri in GWh/ha/anno) correttamente progettato,

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 21 di 39
----------------	---	---------------

paragonata alla producibilità elettrica specifica di riferimento di un impianto fotovoltaico standard (FVstandard in GWh/ha/anno), non dovrebbe essere inferiore al 60 % di quest'ultima:

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

Per quanto attiene il soddisfacimento del suddetto punto B.2 delle Linee Guida ministeriali, si pone all'evidenza che il progetto in proposta utilizza pannelli fotovoltaici monocristallini ad alta efficienza installati su supporti metallici disposti arealmente in maniera del tutto uguale e replicabile su un impianto fotovoltaico standard.

La qualifica di impianto agrivoltaico rinviene, all'impianto in proposta, dalla occupazione parziale e limitata delle aree agricole disponibili e non dall'adozione di soluzioni tecnologiche alternative e/o particolari.

Quindi la producibilità specifica (GWh/ha/anno) è del tutto simile ad un impianto standard e pertanto risulta :

$$FV_{agri} = FV_{standard}$$

Per completare infine il rispetto del requisito B.1 ed in particolare il richiamo contenuto nelle Linee Guida ministeriali al monitoraggio dell'attività agricola, di cui al requisito D, si comunica che il requisito D.1 – *risparmio idrico* - non è applicabile all'impianto in proposta in quanto trattasi di azienda non irrigua e pertanto esplicitamente esclusa da detto monitoraggio dalle stesse linee guida.

Con riferimento all'ulteriore punto D.2 - *la continuità dell'attività agricola* – si comunica che nel corso della vita dell'impianto sarà trasmessa l'esistenza e la resa della coltivazione oltre al mantenimento dell'indirizzo produttivo. Tale attività sarà effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo indipendente con cadenza biennale.

Alla relazione saranno allegati i piani annuali di coltivazione, recanti indicazioni in merito alle specie annualmente coltivate, alla superficie effettivamente destinata alle coltivazioni, alle condizioni di crescita delle piante, alle tecniche di coltivazione (sesto di impianto, densità di semina, impiego di concimi, trattamenti fitosanitari).

Per quanto sopra esposto, sono soddisfatti pertanto tutti i requisiti richiesti dalle Linee Guida ministeriali affinché l'impianto in proposta possa essere qualificato come impianto agrivoltaico.

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 22 di 39
----------------	---	---------------

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE IMPIANTO

5.1 INSERIMENTO AMBIENTALE

L'inquadramento territoriale dell'impianto agrivoltaico a progetto, oltre alla verifica della mancanza di vincolistiche ambientali nelle aree interessate dal sito produttivo alimentato da fonte rinnovabile solare e che possano qualificare le stesse come aree non idonee, vuole dimostrare ed esporre il soddisfacimento, oltre alla qualifica dell'impianto come agrivoltaico, dell'ulteriore requisito (**Dagrivoltaico ≤ 3 chilometri da aree industriali, artigianali e commerciali**), previsto dall'Art. 9-bis del Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 di attuazione della direttiva 2009/28/CE come aggiornata dalla Legge N. 34 del 2022 per l'applicazione della procedura semplificata per il rilascio dell'atto autorizzativo.

Il sito prescelto per l'installazione dell'impianto alimentato da fonte rinnovabile solare è ubicato a sud-est del territorio del Comune di Trani, alla Contrada Torre Lamadora, ed a margine del territorio del Comune di Andria .

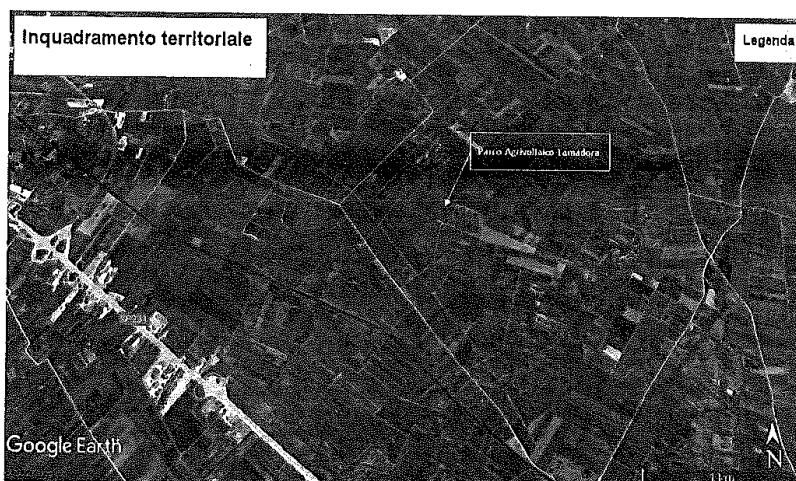


Figura 5 – Inquadramento Territoriale . Panoramica

In prossimità dei lotti prescelti per l'installazione dell'impianto agrivoltaico già esiste un impianto fotovoltaico di altra ditta (part. 303 Fg 94). Nella ortofoto che segue si riporta il lay out dell'impianto a progetto inserito territorialmente.

Elaborato E001

IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA
RELAZIONE TECNICA GENERALE

pag. 23 di 39

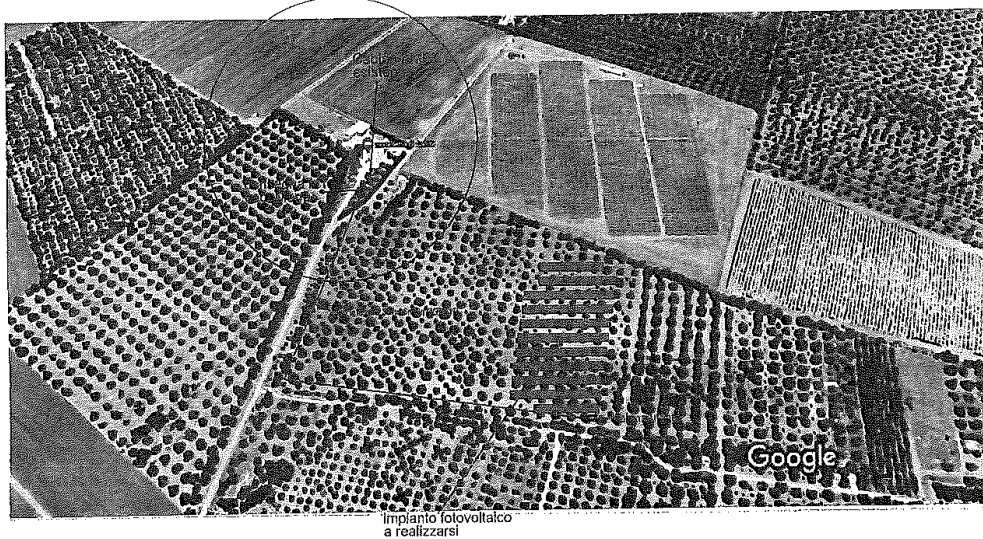
Inquadramento Territoriale
Particolare Posizionamento Impianto Agrivoltaico

Figura 6 – Inquadramento Territoriale. Particolare Impianto Agrivoltaico

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1435 del 2 Agosto 2013 (pubblicata sul BURP n. 108 del 06/08/2013) è stato adottato il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR) successivamente approvato con D.G.R. n. 176 del 16/02/2015 (BURP. n. 40 del 23/3/2015).

La Regione Puglia attraverso il PPTR realizza l'integrazione del paesaggio nelle politiche urbanistiche, di pianificazione del territorio ed in quelle a carattere culturale, ambientale, agricolo, sociale ed economico, nonché nelle altre politiche che possono avere un'incidenza diretta o indiretta sul paesaggio.

Ai sensi dell'art. 145, comma 3, del Codice le previsioni del PPTR sono cogenti per gli strumenti urbanistici dei comuni, della città metropolitana e delle province e non sono derogabili da parte di piani,

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 24 di 39
----------------	---	---------------

programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico; inoltre esse sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti urbanistici e negli atti di pianificazione ad incidenza territoriale previsti dalle normative di settore, ivi compresi quelli degli enti gestori delle aree naturali protette, secondo quanto previsto dalle disposizioni normative di cui all'art. 6, comma 4, delle presenti norme.

Per quanto attiene ai contenuti, il PPTR disciplina l'intero territorio regionale e concerne tutti i paesaggi di Puglia, non solo quelli che possono essere considerati eccezionali, ma altresì i paesaggi della vita quotidiana e quelli degradati.

In particolare, il PPTR comprende, conformemente alle disposizioni del Codice:

- a) la ricognizione del territorio regionale, mediante l'analisi delle sue caratteristiche paesaggistiche, impresse dalla natura, dalla storia e dalle loro interrelazioni;
- b) la ricognizione degli immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'articolo 136 del Codice, loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso ai sensi del co. 1° dell'art. 138 del Codice;
- c) la ricognizione delle aree tutelate per legge, di cui al comma 1 dell'articolo 142 del Codice, la loro delimitazione e rappresentazione in scala idonea alla identificazione, nonché determinazione di prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi di dette aree e, compatibilmente con essi, la valorizzazione;
- d) la individuazione degli ulteriori contesti, diversi da quelli indicati all'art. 134 del Codice, sottoposti a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione;
- e) l'individuazione e delimitazione dei diversi ambiti di paesaggio, per ciascuno dei quali il PPTR detta specifiche normative d'uso ed attribuisce adeguati obiettivi di qualità;
- f) l'analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio ai fini dell'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, nonché la comparazione con gli altri atti di programmazione, di pianificazione e di difesa del suolo;
- g) la individuazione degli interventi di recupero e riqualificazione delle aree significativamente compromesse o degradate e degli altri interventi di valorizzazione compatibili con le esigenze della tutela;
- h) la individuazione delle misure necessarie per il corretto inserimento, nel contesto paesaggistico,

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 25 di 39
----------------	---	---------------

degli interventi di trasformazione del territorio, al fine di realizzare uno sviluppo sostenibile delle aree interessate;

- i) le linee-guida prioritarie per progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, valorizzazione e gestione di aree regionali, indicandone gli strumenti di attuazione, comprese le misure incentivanti;
- j) le misure di coordinamento con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore, nonché con gli altri piani, programmi e progetti nazionali e regionali di sviluppo economico (cfr art. 145, comma 2).

Nella figura sottostante è riportato uno stralcio della zonizzazione con tutti i vincoli previsti dal PPTR adottato. Come si vede, su parte dell'area di progetto, sia sul lotto 1 che sul lotto 2, è apposto il solo vincolo dovuto all'area di rispetto del sito storico-culturale costituito dalla Masseria Torre Lamadora, nell'ambito della quale sono interdette le installazioni di tipo produttivo.



Figura 7 – Inquadramento Territoriale – Vincolistica PPTR della Puglia

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 26 di 39
----------------	---	---------------

Sulla Tavola planimetrica T001 allegata alla presente relazione è riportato il limite della citata area di rispetto e da cui risulta evidente che l'impianto agrivoltaico a progetto non interferisce con detta area di rispetto avendo mantenuto tutte le installazioni all'esterno della stessa.

Per quanto attiene invece al requisito di distanza del sito produttivo da zone qualificate industriali, artigianali e commerciali di cui all'Art. 9-bis del Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, come aggiornato dalla Legge N. 34 del 2022, per l'applicazione della procedura semplificata per il rilascio dell'atto autorizzativo, si riporta di seguito la planimetria del Piano Regolatore Generale del Comune di Andria, ove tra le altre sono esposte le aree a destinazione industriale :



Figura 8 – PRG Comune di Andria

Le aree che sono state considerate a riferimento per il nostro sito sono quelle che sul PRG del Comune di Andria sono denominate D1/17-D1/18 e D1/19, che sono denominate sulle Norme Tecniche di Esecuzione (NTE) dello stesso PRG al Capo IV – Zone Destinate ad Attività Produttive, e nello specifico D1 – zone destinate all'industria.

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 27 di 39
----------------	---	---------------

La distanza da dette zone industriali del sito in progetto ammonta a :

$$D=2450 \text{ metri} < 3000 \text{ metri}$$

Si riporta di seguito l'inquadramento territoriale su ortofoto con indicazione delle aree industriali considerate e la distanza del sito dalle stesse :

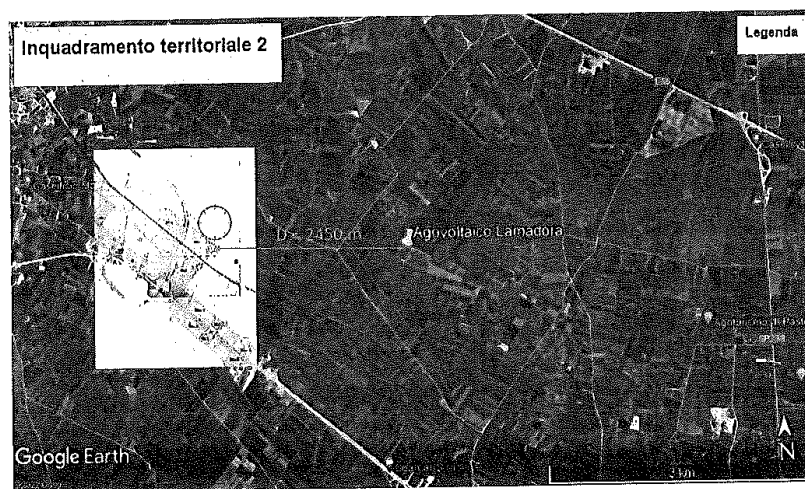


Figura 9 -- Inquadramento Territoriale . Distanza del sito da zone industriali

Risulta pertanto rispettato l'ulteriore requisito per poter accedere alla procedura semplificata al fine del rilascio dell'atto autorizzativo.

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 28 di 39
----------------	---	---------------

6. CARATTERISTICHE TECNICHE IMPIANTO

6.1 DATI PROGETTUALI

Come detto l'impianto agrivoltaico "Lamadora", in esame, sorgerà in agro del comune di Trani (BT) e verrà allacciato alla Rete di distribuzione in Media Tensione a 20 KV "Calcestruzzi" gestita dalla AMET S.P.A.

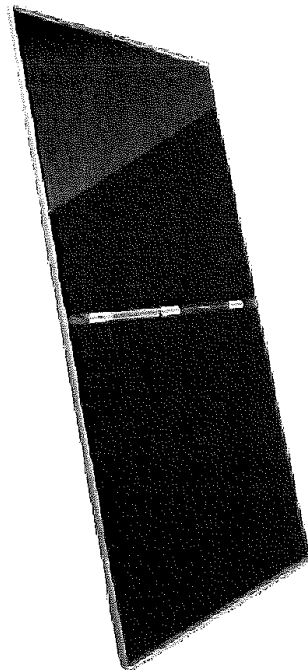
All'uopo è stata rilasciata dalla Società distributrice dell'energia elettrica AMET S.P.A. al proponente la TICA N. 72659/2022

L'estensione complessiva dell'impianto sarà pari a circa 4.469mq e la potenza dell'impianto sarà pari a 990 MWp.

L'impianto agrivoltaico è costituito da un unico campo con 1.960 moduli fotovoltaici monocristallini da 505 Wp.

I moduli saranno collegati tra loro in stringhe da 18 moduli cadauna per un totale di 109 stringhe. Le stringhe a loro volta verranno connesse a string box (DC combiner) e gli stessi verranno connessi ai singoli inverters modulari.

I moduli fotovoltaici scelti sono ad altissima efficienza, di marca Risen Solar Technology modello Titan RSM 150-8-505M, con potenza 505 W, costituiti da 150 celle, M bus bar, celle monocristalline PERC di ultima generazione, tensione di esercizio fino a 1500VDC.



Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 29 di 39
----------------	---	---------------

Figura 10 – Pannello fotovoltaico Risen

L'impianto agrivoltaico ospiterà un totale di 109 stringhe che collegano 18 moduli ciascuna, con un totale di 1.960 moduli e una potenza dell'impianto di 990 MWp.

La conversione da corrente continua a corrente alternata sarà realizzata mediante n° 9 convertitori statici trifase modulari (modular inverter), a doppio ingresso, di marca SMA modello HighPower Peak 3, con uscita da 100 KW a 400 In CA.

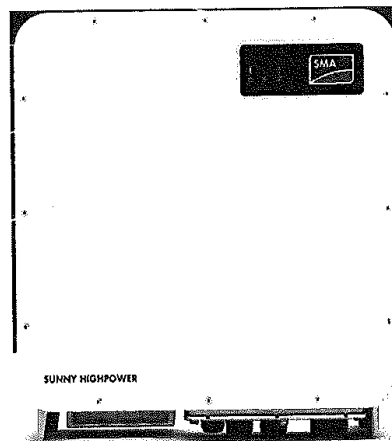


Figura 11 – Inverter SMA HighPower Peak 3

L'inverter funziona automaticamente e controlla l'avvio e l'arresto dello stesso. Incorpora un avanzato sistema di tracciamento di massima potenza (MPPT) per massimizzare l'energia ottenuta dai pannelli fotovoltaici.

Per ridurre al minimo le perdite durante il processo di investimento, utilizza la tecnologia di commutazione che utilizza transistor bipolari con gate isolati (IGBT). L'inverter è progettato in conformità con le normative europee, pertanto soddisfa tutti i requisiti CE e le normative applicabili ed è certificato da TÜV Rheinland.

Verranno installati in totale 9 inverter SMA HighPower Peak 3 da 100 kW, con una potenza totale in AC di 900 KW. Gli inverter saranno installati in cabine utente di campo per un totale di 2 cabine.

Gli inverter indicati presentano uscita a tensione 400V, trifase, 50Hz. Gli inverter saranno accoppiati ad un trasformatore elevatore di tensione che porterà il vettore energia alla tensione di rete pari a 20 kV trifase, 50Hz. A

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 30 di 39
----------------	---	---------------

tale scopo verrà utilizzato un trasformatore elevatore di tensione raffreddato ad aria e isolato in olio. Detta apparecchiatura eleva il livello di tensione prodotto dagli inverter, portandolo da 400 V a 20.000 V, con un gruppo di connessione Dyn11.

Il trasformatore da installare avrà una potenza nominale di 1000 kVA, e tensione di corto circuito pari a 6,00% per essere in linea con le disposizioni dell'art. 8.5.13 della norma CEI 0-16.

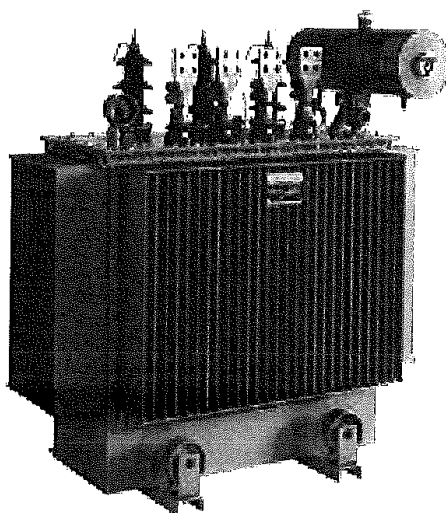


Figura 12: Trasformatore ONAN MT/bt

Il parallelo tra le stringhe dei moduli FV sarà realizzato con impiego di 12 string box per N. 5 inverter e di 11 string box per N. 4 inverter. Ciascun string-box sarà dotato di 18 ingressi di stringa. Ogni ingresso sarà protetto contro le correnti inverse da diodo di blocco e fusibile di protezione. Sulla barratura di parallelo dello string box sarà collegato uno scaricatore di sovratensione e l'uscita per il collegamento con l'inverter sarà equipaggiata con interruttore magnetotermico. Tutti i parametri di ciascuna stringa, nonché lo stato dei dispositivi saranno controllati da apposito software di gestione e trasmessi al sistema di supervisione centrale.

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 31 di 39
----------------	---	---------------

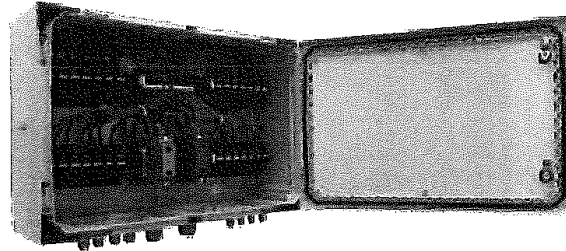


Figura 13: String Box

Tutte le apparecchiature quali, gli inverter, i quadri di parallelo, gli interruttori in BT di protezione, l'interruttore generale di arrivo linea, conforme alle Norme CEI 0-16, con relative celle di misura, il gruppo di misura e le apparecchiature di interfaccia DDI, saranno allocate nelle due Cabine Utente di campo, ubicate sulla particella 9 Fg. 94.

Una quaterna di cavi in Alluminio tipo ARG7R 3x1x300 mmq in BT Uo/U : 0,6/1 KV, con posa interrata, interconnetterà una delle Cabine Utente di campo con la cabina di Trasformazione BT/MT e Consegna, che sarà installata a cura del proponente nella particella 9 Fg. 94.

In detta Cabina di Trasformazione BT/MT e Consegna saranno ubicati l'interruttore generale BT di arrivo e protezione linea, il Trasformatore BT/MT 1000 KVA 0,4/20 KV e l'interruttore generale MT a 20.000 V di protezione del trasformatore. La rete di media tensione sarà protetta dall'interruttore generale dotato di protezione 50, 51, 51N e 67, coordinate e selettive rispetto alla protezione generale CEI 0-16. Questo tipo di configurazione permetterà di individuare e localizzare in guasto, isolarlo e ripristinare la funzionalità dell'intero campo anche in condizione di primo guasto.

Come anticipato, dall'interruttore generale in MT a 20 KV ubicato nella Cabina di Trasformazione BT/MT e Consegna si dipartirà, in breve elettrodotto interrato, di circa 50 metri, un cavo tripolare ad elica visibile in Alluminio tipo RG7H1M1 sezione 3x(1x95) mmq. 12/20 KV di interconnessione con la nuova Cabina Primaria AMET S.P.A. a 20 KV, prevista in installazione sulla particella 6 Fg. 94 a margine della strada sterrata esistente.

La Cabina Primaria AMET S.P.A., del tipo monoblocco prefabbricato in cav con basamento, conterrà montati e cablati, oltre ad un gruppo di misura, N. 3 armadi, in carpenteria metallica verniciata con resine epossidiche, modulari prefabbricati in MT contenenti ciascuno N. 1 sezionatore sotto carico a 20 KV interbloccato con N. 1 sezionatore di messa a terra sbarre, dedicati rispettivamente alla interconnessione del parco agrivoltaico in proposta, al collegamento con la linea aerea esistente in MT ed ad una utenza di Riserva.

Le dimensioni e le caratteristiche della Cabina Primaria oltre alle apparecchiature elettriche ivi contenute, saranno conformi a quanto riportato sull'apposito elaborato E008 – *Specifiche Tecniche AMET S.P.A.*

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 32 di 39
----------------	---	---------------

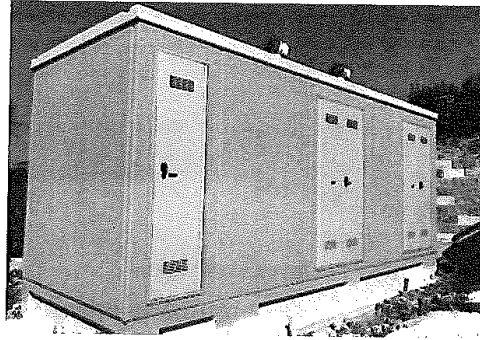
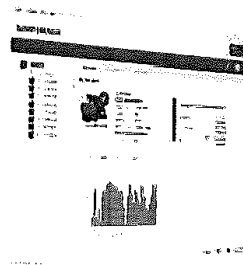


Figura 14: Esempio Cabina Primaria 20KV

L'intero parco fotovoltaico sarà controllato da un sistema centralizzato di controllo in sala quadri e un sistema di telecontrollo da una o più postazioni remote. I sistemi di controllo, di protezione e di misura centralizzati sono installati nelle cabine utente, interconnessi tra loro e con le apparecchiature installate tramite cavi a fibre ottiche e hanno la funzione di connettere l'impianto con i sistemi remoti di telecontrollo, di provvedere al controllo e all'automazione a livello di impianto di tutta la stazione, alla restituzione e alla registrazione cronologica degli eventi.

Dalla sala quadri centralizzata sarà possibile il controllo della stazione qualora venga a mancare il sistema di teletrasmissione o quando questo è messo fuori servizio per manutenzione. In sala quadri la situazione dell'impianto (posizione degli organi di manovra), le misure e le segnalazioni sono rese disponibili su un display video dal quale è possibile effettuare le manovre di esercizio.



Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 33 di 39
----------------	---	---------------

Figura 15: Sistema di supervisione

A completamento dell'impianto di produzione saranno realizzati gli impianti ausiliari di gestione del parco agrivoltaico. Faranno parte degli impianti ausiliari:

- Impianto di illuminazione e fm di servizio dei locali tecnici;
- Impianto di videosorveglianza TVCC e antintrusione.

Gli impianti indicati saranno alimentati da apposito gruppo di misura in bassa tensione 400V, trifase con neutro, 50Hz, separato dal punto di immissione del parco agrivoltaico.

Questa configurazione permetterà di mantenere il regime di cessione totale dell'energia prodotta (al netto dell'autoconsumo), pertanto non sarà necessaria una gestione dedicata per quanto riguarda le accise sull'energia consumata dai servizi ausiliari che verranno addebitati nella bolletta dedicata. Nella cabina di ricezione sarà installato apposito quadro di distribuzione dei servizi ausiliari.

All'interno del campo agrivoltaico la distribuzione dei servizi ausiliari utilizzerà tubazioni e vie cavi dedicate e distinte rispetto alla distribuzione MT e alla distribuzione in CC. Ciascun locale tecnico (cabine di utente, locale misure, ecc.) sarà dotato di impianto di illuminazione realizzato con un apparecchio di illuminazione ordinaria, sorgente a led, 54W comandato da interruttore locale, e un apparecchio di illuminazione di emergenza 600lm, autonomia 1h con batteria di accumulo a bordo lampada.

L'illuminazione esterna sarà realizzata con proiettori led disposti perimetralmente al campo, nelle medesime posizioni in cui verranno posizionate le telecamere per evitare effetti di abbagliamento nelle riprese.

I punti di ripresa dell'impianto TVCC saranno realizzati con apparecchio montato su palo con sbraccio. Verrà previsto un collegamento POE fino all'iniettore posto all'interno del box realizzato mediante cavo UTP cat 6 adatto alla posa in esterno (guaina in PVC di tipo Rz) protetto mediante guaina flessibile e fissato al palo mediante fascette metalliche. Gli impianti elettrici utilizzatori dei dispositivi di ripresa dovranno essere realizzati in bassa Tensione di Sicurezza (in genere $\leq 24V_{cc}$) ed i circuiti terminali saranno realizzati a norma CEI.

I circuiti terminali della videosorveglianza verranno eseguiti:

- in cavo a doppio isolamento e/o cavo in FO posato direttamente all'interno del passaggio cavi del palo;
- in cavo a isolamento semplice (cavo di rete in rame) posato entro guaina isolante all'interno del passaggio cavi del palo.

I cavi di rete ed eventualmente di alimentazione elettrica alle telecamere saranno posati in cavidotti di nuova posa. Nello stesso tubo non dovranno esserci conduttori riguardanti servizi diversi anche se alla medesima tensione di esercizio. Ogni utilizzatore sarà provvisto di possibilità di interruzione dell'alimentazione. Tutti i conduttori infilati entro i pali e bracci metallici, saranno ulteriormente protetti, per assicurare il doppio isolamento, da una guaina isolante di diametro adeguato con rigidità dielettrica 10kV/mm.

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 34 di 39
----------------	---	---------------

Tutti i collegamenti saranno eseguiti a perfetta regola d'arte. In ogni punto di ripresa dovranno essere installati idonei cartelli di informativa "minima", riportanti il titolare del trattamento e la finalità perseguita.



Figura 16: Cartello Informativo videosorveglianza

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 35 di 39
----------------	---	---------------

7. CONCLUSIONI

Nella presente Relazione Tecnica Generale sono state descritte le caratteristiche peculiari dell'impianto alimentato da fonte energetica rinnovabile solare a progetto, il suo inquadramento territoriale e le specifiche tecniche dei componenti.

Per gli aspetti procedurali ed autorizzativi, dopo aver esposto la legislazione di riferimento, avendo ferma la volontà di proseguire e potenziare l'attività agricola in essere e, nello specifico, l'attività olivicola e di melograno, già presente in sinergia con un impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile, si è proceduto a verificare se sussistevano i requisiti previsti dall'Art. 9bis del Decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, come aggiornato dalla Legge N. 34 del 2022 per poter accedere alle procedure autorizzative semplificate.

Si è pertanto fatto riferimento alle Linee Guida Ministeriali per verificare il soddisfacimento dei requisiti A), B, e parte di D), affinché quanto proposto potesse essere definito Agrivoltaico.

Una volta verificato il rispetto dei requisiti richiesti e citati, si è passati a verificare la distanza del sito da aree industriali, artigianali e commerciali.

Si è fatto riferimento all'agglomerato più prossimo all'impianto, nello specifico al Comune di Andria, dove sono state individuate aree qualificate industriali sul Piano Regolatore Generale di detto Comune, distanti dal sito in proposta di 2450 metri.

Si ritiene quindi che quanto previsto dal suddetto Decreto legislativo sia pienamente soddisfatto e che si possa procedere alla definizione dell'atto autorizzativo adottando le procedure semplificate di legge.

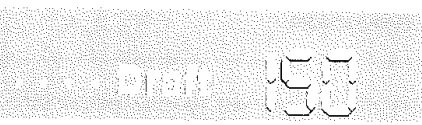
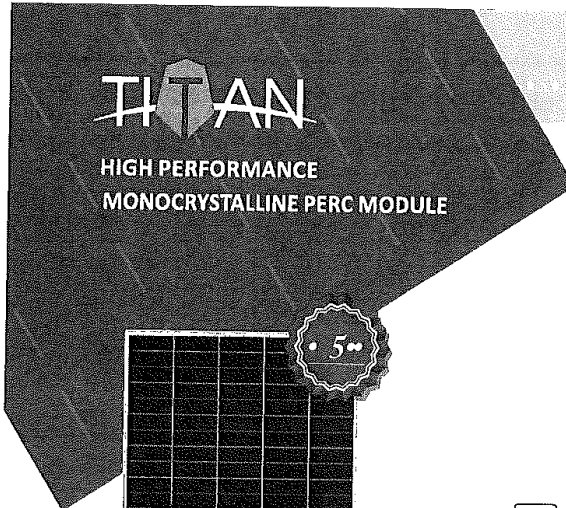
Trani 27/02/2023

Il Progettista
Arch. Gaetano Orciuolo

Allegati :

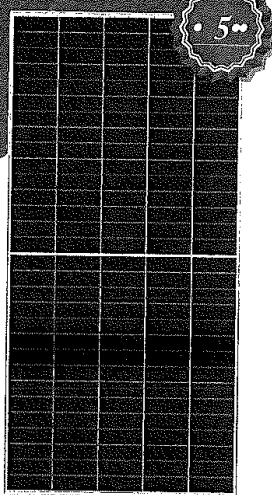
- 1 Scheda tecnica modulo FV;
- 2 Scheda tecnica SMA HighPower Peak 3;
- 3 Scheda tecnica trasformatore MT/bt.





RSM150-8-480M-505M

150 CELL Mono PERC Module	480-505Wp Power Output Range
1500VDC Maximum System Voltage	20.6% Maximum Efficiency



KEY SALIENT FEATURES

- Global, Tier 1 bankable brand, with independently certified state-of-the-art automated manufacturing
- Industry leading lowest thermal co-efficient of power
- Industry leading 12 years product warranty
- Excellent low irradiance performance
- Excellent PID resistance
- Positive tight power tolerance
- Dual stage 100% EL inspection warranting defect-free product
- Module imp binning radically reduces string mismatch losses
- Warranted reliability and stringent quality assurances well beyond certified requirements
- Certified to withstand severe environmental conditions
 - Anti-reflective & anti-soiling surface minimise power loss from dirt and dust
 - Severe salt mist, ammonia & blown sand resistance, for seaside, farm and desert environments
 - Excellent mechanical load 2400Pa & snow load 5400Pa resistance



RISEN ENERGY CO., LTD.

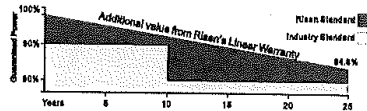
Risen Energy is a leading, global tier 1 manufacturer of high-performance solar photovoltaic products and provider of total business solutions for residential, commercial and utility-scale power generation. The company, founded in 1986, and publicly listed in 2010, compels value generation for its chosen global customers. Techno-commercial innovation, underpinned by consummate quality and support, enable Risen Energy's total Solar PV business solutions which are among the most powerful and cost-effective in the industry. With local market presence and strong financial bankability status, we are committed, and able, to building strategic, mutually beneficial collaborations with our partners, as together we capitalise on the rising value of green energy.

Taishan Industry Zone, Meilin, Ninghai 315509, Ningbo | PRC
Tel: +86-574-59953239 Fax: +86-574-59953599
E-mail: marketing@risenenergy.com Website: www.risenenergy.com



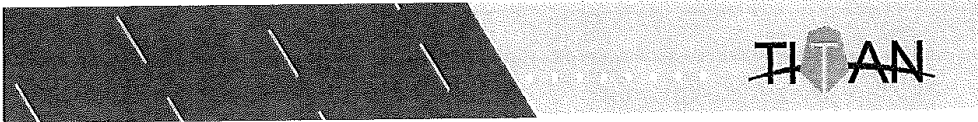
Preliminary
For Global Market

LINEAR PERFORMANCE WARRANTY
12 year Product Warranty / 25 year Linear Power Warranty

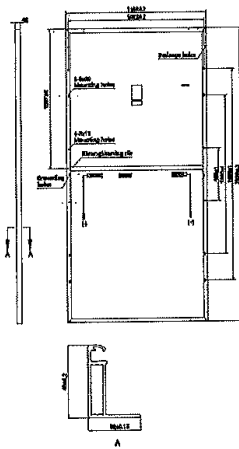


* Please check the valid version of Limited Product Warranty which is officially released by Risen Energy Co., Ltd

THE POWER OF RISING VALUE



Dimensions of PV Module



ELECTRICAL DATA (STC)

Model Number	RSM150-8-460M	RSM150-8-465M	RSM150-8-470M	RSM150-8-475M	RSM150-8-500M	RSM150-8-505M
Rated Power In Wp-Pmax(Wp)	480	485	490	495	500	505
Open Circuit Voltage-Voc(V)	60.13	60.35	60.57	60.79	61.01	61.23
Short Circuit Current-Isc(A)	12.18	12.26	12.32	12.39	12.46	12.63
Maximum Power Voltage-Vmpp(V)	42.00	42.22	42.44	42.66	42.88	43.10
Maximum Power Current-Imp(A)	11.44	11.50	11.56	11.62	11.68	11.74
Module Efficiency (%) *	19.6	19.8	20.0	20.2	20.4	20.6

STC: Irradiance 1000 W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5 according to EN 60904-3.
* Module Efficiency (%): Round-off to the nearest number

ELECTRICAL DATA (NMOT)

Model Number	RSM150-8-460M	RSM150-8-465M	RSM150-8-470M	RSM150-8-475M	RSM150-8-500M	RSM150-8-505M
Maximum Power-Pmax (Wp)	363.8	367.7	371.5	375.4	379.3	383.2
Open Circuit Voltage-Voc (V)	46.62	46.83	47.03	47.23	47.44	47.64
Short Circuit Current-Isc (A)	9.99	10.05	10.10	10.16	10.22	10.27
Maximum Power Voltage-Vmpp (V)	36.98	37.18	37.38	37.59	37.79	38.00
Maximum Power Current-Imp (A)	9.34	9.36	9.43	9.48	9.53	9.58

NMOT: Irradiance at 800 W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1 m/s.

MECHANICAL DATA

Solar cells	Monocrystalline 210*70mm
Cell configuration	160 cells (5*16*5*16)
Module dimensions	2220*1102*40mm
Weight	28kg
Superstrate	High Transmission, Low Iron, Tempered ARC Glass
Substrate	White Back-sheet
Frame	Anodized Aluminium Alloy type 6063T5, Silver Color
J-Box	Potted, IP68, 1800VDC, 3 Schottky bypass diodes
Cables	4.0mm ² (12AWG), Positive(+) 270mm, Negative(-) 270mm
Connector	Risen Twinaxel PV-8Y02, IP68

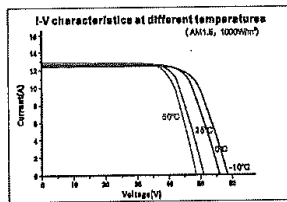
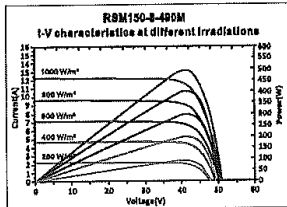
TEMPERATURE & MAXIMUM RATINGS

Nominal Module Operating Temperature (NMOT)	44°C±2°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.28%/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.05%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.36%/°C
Operational Temperature	-40°C~+85°C
Maximum System Voltage	1500VDC
Max Series Fuse Rating	20A
Limiting Reverse Current	20A

PACKAGING CONFIGURATION

	40r(HQ)
Number of modules per container	540
Number of modules per pallet	27
Number of pallets per container	20
Packaging box dimensions (LxWxH) in mm	2250*1130*1240
Box gross weight(kg)	810

CAUTION: READ SAFETY AND INSTALLATION INSTRUCTIONS BEFORE USING THE PRODUCT.
© 2020 Risen Energy. All rights reserved. Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.
THE POWER OF RISING VALUE



Our Partners:

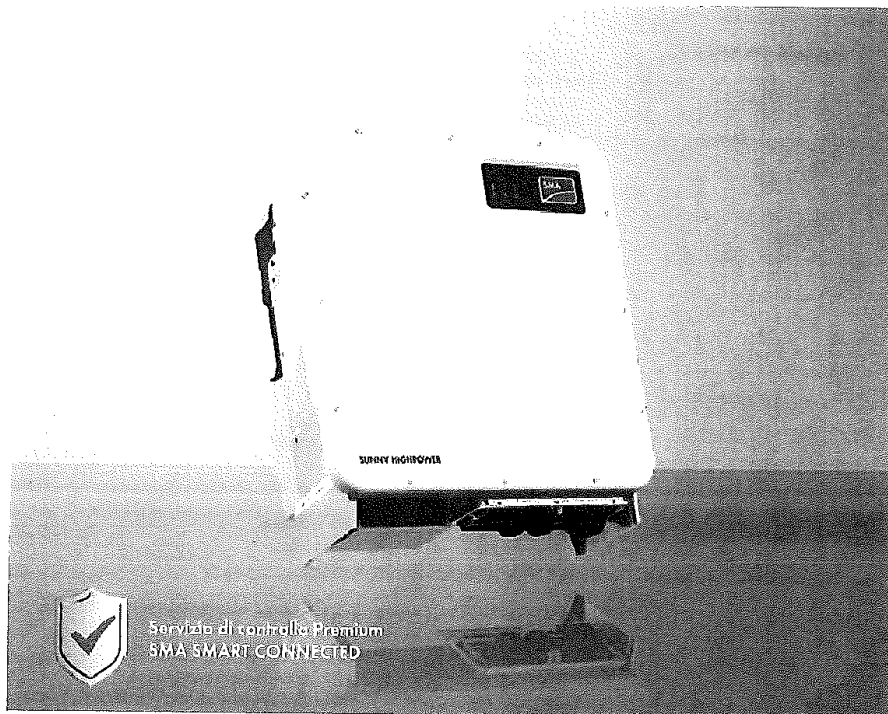
RSM150-8-460M-EN-H1-4-2020

Elaborato E001

IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA
 RELAZIONE TECNICA GENERALE

pag. 38 di 39

SUNNY HIGHPOWER PEAK3



Servizio di controllo Premium
 SMA SMART CONNECTED

Efficiente

- Elevata densità di potenza: formato compatto e 150 kW
- Massima resa grazie alla possibilità di dimensionamento con rapporto CC/CA fino al 150%

Sicuro

- Massima disponibilità dell'impianto grazie a unità da 150 kW
- Funzioni digitali proiettate verso il futuro, in abbinamento alla piattaforma di gestione energetica enexOS

Flessibile

- Per tensioni d'ingresso CC fino a 1500 V
- Soluzioni CC flessibili grazie a quadri di campo specifici per ciascun cliente

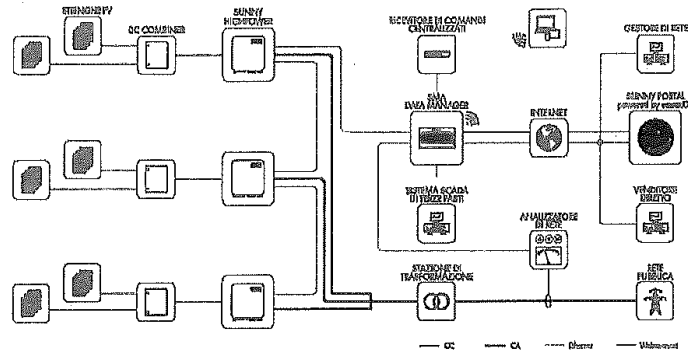
Facile da installare

- Ergonomica da maneggiare e facile da collegare per un'installazione rapida
- Messa in servizio centralizzata e controllo dell'impianto fotovoltaico tramite SMA Data Manager

SUNNY HIGHPOWER PEAK3

Costruito oggi sulle Esigenze di domani

Sunny Highpower PEAK3 è il componente centrale della soluzione SMA per gli impianti fotovoltaici con architettura decentralizzata e tensioni di sistema di 1500 V CC. Grazie alla sua elevata densità di potenza e compattezza, questo inverter di stringa consente di realizzare soluzioni per applicazioni fotovoltaiche industriali ottimizzando i costi: semplifica infatti il trasporto e permette una più rapida installazione e messa in servizio. L'inverter da 150 kW beneficia inoltre del servizio SMA Smart Connected con interventi proattivi che agevolano la gestione operativa e la manutenzione, riducendo i costi di assistenza lungo l'intera durata del progetto.



Dati tecnici

Ingresso (CC)
 Potenza max del generatore fotovoltaico
 Tensione d'ingresso max
 Range di tensione MPP / Tensione nominale d'ingresso
 Corrente d'ingresso max / Corrente di cortocircuito max
 Numero di inverter MPP indipendenti
 Numero d'ingressi
Uscita (CA)
 Potenza nominale alla tensione nominale
 Potenza apparente CA max
 Tensione nominale CA / Range di tensione CA
 Frequenza di rete CA / Range
 Frequenza di rete nominale
 Corrente d'uscita max
 Fattore di potenza alla potenza nominale / Fattore di sfasamento regolabile
 Distorsione armonica totale (THD)
 Fasi di iniezione / Collegamento CA
Grado di rendimento
 Grado di rendimento max / grado di rendimento europeo
Dispositivi di protezione
 Monitoraggio della dispersione verso terra / Monitoraggio della rete / Protezione contro l'inversione della polarità CC
 Resistenza ai cortocircuiti CA / Separazione galvanica
 Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente
 Scircutatori di sovratensione (tipo II) CA/CC controllati
 Classe di isolamento (secondo IEC 62109-1) / Categoria di sovratensione (secondo IEC 62109-1)
Dati generali
 Dimensioni (L / A / P)
 Peso
 Range di temperatura di funzionamento
 Rumorosità, valore tipico
 Autoconsumo (notturno)
 Topologia
 Principio di raffreddamento
 Grado di protezione (secondo IEC 60529)
 Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa (senza condensa)
Dalazioni / Funzione / Accessori
 Collegamento CC / Collegamento CA
 Indicatori LED (stato / errore / comunicazione)
 Interfaccia Ethernet
 Interfaccia dati: SMA Modbus / SunSpec Modbus / Speedwire
 Tipo di montaggio
 Opzionale / Integrated Plant Control / On Demand 24/7
 Idoneità off-grid / Compatibile con SMA Fuel Save Controller
 Garanzia: 5 / 10 / 15 / 20 anni
 Certificati e omologazioni (selezione)
 ● Dotazione di serie ○ Opzionale - Non disponibile
 Dati riferiti alle condizioni nominali Aggiornamenti del dati: 10/2020
 Denominazione del tipo

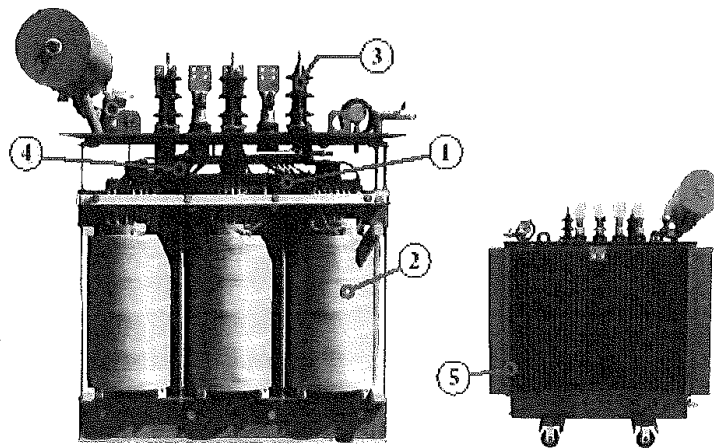
	Sunny Highpower 100-20	Sunny Highpower 150-20
Potenza max del generatore fotovoltaico	150000 Wp	225000 Wp
Tensione d'ingresso max	1000 V	1500 V
Range di tensione MPP / Tensione nominale d'ingresso	590 V a 1000 V / 590 V	880 V a 1450 V / 880 V
Corrente d'ingresso max / Corrente di cortocircuito max	180 A / 325 A	180 A / 325 A
Numero di inverter MPP indipendenti	1	1
Numero d'ingressi	1 o 2 (opzionale) per quadri di composizione	
Potenza nominale alla tensione nominale	100000 W	150000 W
Potenza apparente CA max	100000 VA	150000 VA
Tensione nominale CA / Range di tensione CA	400 V / 304 V a 477 V	600 V / 480 V a 690 V
Frequenza di rete CA / Range	50 Hz / 44 Hz a 55 Hz	50 Hz / 44 Hz a 55 Hz
Frequenza di rete nominale	50 Hz	50 Hz
Corrente d'uscita max	151 A	151 A
Fattore di potenza alla potenza nominale / Fattore di sfasamento regolabile	1 / Da 0 induttivo a 0 capacitivo	1 / Da 0 induttivo a 0 capacitivo
Distorsione armonica totale (THD)	< 3%	< 3%
Fasi di iniezione / Collegamento CA	3 / 3FE	3 / 3FE
Grado di rendimento	98,8% / 98,6%	99,1% / 98,8%
Dispositivi di protezione	● / ● / ●	● / ● / ●
Monitoraggio della dispersione verso terra / Monitoraggio della rete / Protezione contro l'inversione della polarità CC	● / ● / ●	● / ● / ●
Resistenza ai cortocircuiti CA / Separazione galvanica	● / -	● / -
Unità di monitoraggio correnti di guasto sensibile a tutti i tipi di corrente	●	●
Scircutatori di sovratensione (tipo II) CA/CC controllati	● / ●	● / ●
Classe di isolamento (secondo IEC 62109-1) / Categoria di sovratensione (secondo IEC 62109-1)	I / CA: III; CC: II	I / CA: III; CC: II
Dimensioni (L / A / P)	770 mm / 830 mm / 444 mm (30,3" / 32,7" / 17,5")	
Peso	98 kg (216 lb)	
Range di temperatura di funzionamento	-25 °C a +60 °C (-13 °F a +140 °F)	
Rumorosità, valore tipico	< 69 dB(A)	
Autoconsumo (notturno)	< 5 W	
Topologia	Senza trasformatore	
Principio di raffreddamento	OptiCool, raffreddamento attivo, ventole a regime controllato	
Grado di protezione (secondo IEC 60529)	IP65	
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa (senza condensa)	100%	
Dalazioni / Funzione / Accessori	Copacorda (fino a 300 mm ²) / Morsetto (fino a 150 mm ²)	
Collegamento CC / Collegamento CA	●	
Indicatori LED (stato / errore / comunicazione)	● (2 porte)	
Interfaccia Ethernet	● / ● / ●	
Interfaccia dati: SMA Modbus / SunSpec Modbus / Speedwire	● / ● / ●	
Tipo di montaggio	Montaggio su telaio	
Opzionale / Integrated Plant Control / On Demand 24/7	● / ● / ●	
Idoneità off-grid / Compatibile con SMA Fuel Save Controller	● / ● / ●	
Garanzia: 5 / 10 / 15 / 20 anni	● / ○ / ○ / ○	
Certificati e omologazioni (selezione)	IEC/EN 62109-1/2, VDE ARN 4110/4120, IEC 62116, IEC 61727, EN 50549, C10/11, CEI 0-16, G99/1 (P-16A), PO 12.3, ABNT NBR 16149	
Denominazione del tipo	SHP 100-20	SHP 150-20

Elaborato E001

IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA
RELAZIONE TECNICA GENERALE

pag. 40 di 39

TRASFORMATORI IN OLIO - OIL TRANSFORMERS

CARATTERISTICHE TECNICO COSTRUTTIVE
TECHNICAL CONSTRUCTIONAL CHARACTERISTIC

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | NUCLEO
Realizzato con lamiere di acciaio a cristalli orientati a bassa cifra di perdite, con taglio a 45° e montaggio skip-lap in modo da ridurre al minimo la risonanza. | CORE
The core is manufactured with grain oriented silicon steel with low losses with 45° cut and skip-lap assembly in order to reduce noise. |
| 2 | AVVOLGIMENTI
Realizzati con l'impiego di macchine computerizzate in grado di assicurare una giusta trazione del conduttore ed ottenere bobine perfettamente omogenee e simmetriche.
AVVOLGIMENTI BV - costituiti in nastro d'alluminio o alluminio per garantire una migliore resistenza agli sforzi elettrodinamici dovuti a corti di c.d. e con isolamento in carta di pura cellulosa.
AVVOLGIMENTI AT - costituiti in filo smaltato o piallina ricoperta da carta di pura cellulosa. | WINDINGS
Windings are realized with computerized machine able to guarantee the exact traction of the conductor and obtain uniform and symmetric coils.
LV WINDINGS are manufactured in braid (copper or aluminum) to guarantee an increased resistance to electrodynamic stress in case of short circuits and with pure cellulose paper insulation. HV WINDINGS are manufactured with enamelled wire or bare copper in the case of paper. |
| 3 | ISOLATORI
Sono del tipo paccotto in porcellana, rispondenti alla norma UNE, scelti in base alle correnti nominali ed alla classe di isolamento del trasformatore. | INSULATORS
These are the heavy porcelain type, manufactured in compliance with UNE standards and are chosen according to the rated currents and the insulation class of the transformer. |
| 4 | COMMUTATORE DI TENSIONE
Monta posto sotto il coperchio o manovrato esternamente per regolare la tensione d'uscita del trasformatore. | VOLTAGE CHANGE-OVER SWITCH
This switch is placed under the cover and manipulated externally to adjust the output voltage of the transformer. |
| 5 | CASSA
Costituita da lamiere a profilo d'acciaio con sistemi di raffreddamento ad olio o radiatori. | CASING
The casing is manufactured in sheet steel and steel profiles with oil or radiator type cooling system. |
| 6 | OLIO ISOLANTE
Ha caratteristiche chimiche ed elettriche conformi alle norme C.E.I. o I.E.C. L'olio viene essiccato e degassato prima del riempimento del trasformatore. | INSULATING OIL
Must chemical and electrical characteristics in compliance with C.E.I. and I.E.C. standards and be dried and degassed before filling the transformer. |

Elaborato E001	IMPIANTO AGRIVOLTAICO C.DA TORRE LAMADORA RELAZIONE TECNICA GENERALE	pag. 41 di 39
----------------	---	---------------

SCHEDA TECNICHE DEI TRASFORMATORI IN OLIO

Trasformatore trifase in olio minerale con tensione primaria fino a 24 kV e tensione secondaria fino a 1000 V.

Frequenza di utilizzo 50 Hz e gruppo vettoriale Dyn11, Dyn5 o Yyn0.

Norma di riferimento CEI 14-4 o IEC 60076-1

SERIE "DS"														
Potenza KVA	Perdite a vuoto W	Perdite a carico W	Vcc %	Rendimento (pieno carico)		Caduta di tensione		Dimensioni				Pesi		Lato bt
				cosφ 1	cosφ 0,9	cosφ 1	cosφ 0,9	A	B	H	I	Olio kg	TOY kg	
100	180	1250	4	98,59	98,44	1,32	2,82	1020	700	1350	slitte	180	800	A
160	260	1700	4	98,79	98,66	1,14	2,68	1040	740	1380	520	210	990	A
250	360	2350	4	98,93	98,81	1,02	2,59	1130	770	1420	520	260	1270	B
400	520	3250	4	99,07	98,96	0,89	2,49	1250	820	1580	670	330	1750	B
500	610	3900	4	99,11	99,01	0,86	2,46	1350	850	1620	670	370	1900	C
630	680	4800	6	99,14	99,04	0,94	3,41	1500	910	1680	670	425	2300	C
800	800	6000	6	99,16	99,06	0,93	3,40	1600	940	1730	670	490	2700	C
1000	940	7600	6	99,15	99,06	0,94	3,40	1700	990	1750	820	550	2900	D
1250	1150	9500	6	99,16	99,06	0,94	3,40	1850	1170	1820	820	640	3350	D
1600	1450	12000	6	99,32	99,25	0,77	3,27	1900	1250	2000	820	800	3950	E
2000	1800	15000	6	99,17	99,08	0,93	3,40	2000	1280	2100	1070	1150	5100	E
2500	2150	18500	6	99,18	99,09	0,92	3,39	2250	1300	2400	1070	1400	6350	F
3150	2550	23000	6	99,20	99,11	0,91	3,38	2400	1400	2500	1070	1650	6950	F

SERIE "PR"														
KVA	W	W	%	%		%		mm	mm	mm	mm	kg	kg	Tipo
				cosφ 1	cosφ 0,9	cosφ 1	cosφ 0,9							
100	250	1400	4	98,38	98,20	1,47	2,93	1000	615	1300	slitte	135	710	A
160	360	1850	4	98,64	98,49	1,23	2,75	1050	740	1370	520	160	880	A
250	520	2600	4	98,77	98,63	1,11	2,66	1120	750	1380	520	240	1100	B
400	740	3650	4	98,91	98,79	0,99	2,57	1250	820	1550	670	280	1500	B
500	820	4600	4	98,93	98,81	0,99	2,57	1330	840	1550	670	320	1650	C
630	900	5600	6	98,98	98,86	1,06	3,51	1480	900	1590	670	400	2050	C
800	1100	7500	6	98,94	98,82	1,11	3,55	1570	920	1640	670	460	2300	C
1000	1300	9000	6	98,98	98,86	1,07	3,52	1650	950	1650	820	530	2750	D
1250	1650	11000	6	99,00	98,89	1,06	3,50	1780	1130	1750	820	600	3100	D
1600	2000	13000	6	99,07	98,98	0,99	3,45	1850	1200	2000	820	750	3700	E
2000	2400	16000	6	99,09	98,99	0,98	3,44	2000	1230	2100	1070	1000	4750	E
2500	2900	21000	6	99,05	98,95	1,02	3,47	2250	1250	2400	1070	1300	6100	F
3150	3400	24500	6	99,12	99,03	0,95	3,42	2400	1350	2500	1070	1500	6700	F

SERIE "DN"														
KVA	W	W	%	%		%		mm	mm	mm	mm	kg	kg	Tipo
				cosφ 1	cosφ 0,9	cosφ 1	cosφ 0,9							
100	320	1750	4	97,97	98,75	1,81	3,17	890	630	1280	420	125	620	A
160	460	2350	4	98,27	98,08	1,54	2,98	980	750	1250	520	155	820	A
250	650	3250	4	98,46	98,30	1,37	2,86	1250	800	1360	520	220	950	B
400	930	4600	4	98,63	98,49	1,22	2,75	1420	850	1500	670	275	1350	B
500	1100	5500	4	98,69	98,55	1,17	2,71	1450	900	1550	670	310	1550	C
630	1300	6500	4	98,77	98,64	1,10	2,66	1500	950	1560	670	360	1800	C
800	1500	9000	6	98,70	98,56	1,30	3,70	1660	980	1560	670	450	2100	C
1000	1700	10500	6	98,79	98,66	1,22	3,64	1760	1050	1600	820	500	2450	D
1250	2200	14000	6	98,72	98,58	1,29	3,69	1770	1130	1700	820	570	2850	D
1600	2600	17000	6	98,79	98,66	1,24	3,66	1800	1200	1900	820	680	3500	E
2000	3200	22000	6	98,75	98,62	1,27	3,68	2000	1230	2050	1070	850	4600	E
2500	3800	26500	6	98,80	98,67	1,23	3,65	2250	1250	2280	1070	1050	5400	F
3150	4500	31000	6	98,89	98,76	1,16	3,59	2400	1350	2300	1070	1200	6200	F

I pesi e le dimensioni sono da intendersi a titolo indicativo.

Pagina 3/8

Comune di Trani

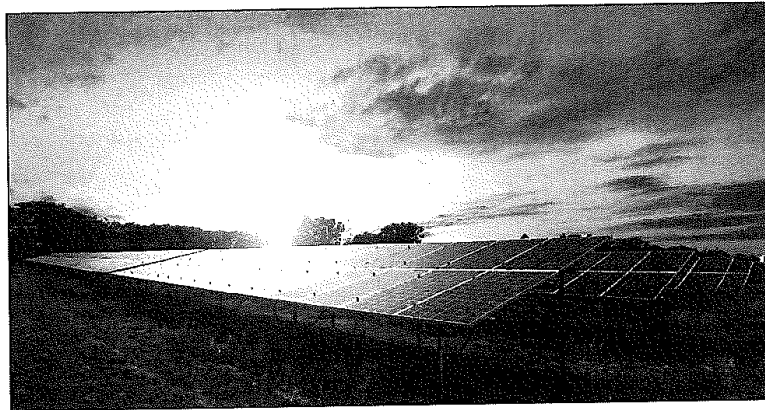
Area Urbanistica, Demanio ed Ambiente

E - 27/02/2023 - Prot. N. 0012388 - 6.9

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO

REGIONE PUGLIA

Comune di TRANI (BT)



Progetto per la realizzazione ed esercizio di un impianto fotovoltaico di potenza nominale 990 KW ed opere connesse in agro di Trani (BT) - C.da Torre Lamadora

Committente :

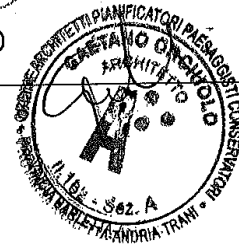
Dott. Salvatore MERRA

Progettista :

Arch. Gaetano ORCIUOLO

Elaborato : E000

ELENCO ELABORATI



Data : 22/02/2023		Scala :	Progetto : Preliminare	
Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato

ELENCO ELABORATI

- Contratto preliminare Diritto di Superficie e Servitù Foglio 94 P.lle 6 e 9
- E001 Relazione Tecnica Generale
- E002 Criteri Dimensionali di Progetto
- E003 Disciplinare Elementi Tecnici
- E004 Piano Manutenzione Strutture
- E005 Relazione Compatibilità Elettromagnetica
- E006 Piano di dismissione Impianto
- E007 Specifiche Tecniche AMET
- P001 Planimetria Catastale
- P002 Inquadramento Territoriale
- P003 Vincolistica PPTR Puglia
- P004 Lay-Out Impianto
- P005 Percorso Cavi MT
- P006 Inquadramento da Andria Zona Industriale
- P007 Schema Elettrico Unifilare

Allegati:

- Foto Campo Uliveto esistente Foglio 94 Particella 9
- Foto Cabina AMET esistente Foglio 94 Particella 6

Il sottoscritto, dott. Salvatore Merra, nato a _____ il _____ e residente a _____ in piazza _____, n° _____, C.F. _____, in qualità di Committente della Procedura Abilitativa Semplificata (PAS) protocollata presso il Comune di Trani in data **27/02/2023** al n° **12388**, relativa al progetto per la realizzazione ed esercizio di un impianto fotovoltaico ed opere connesse di Potenza pari a 990 KWp, in contrada Torre Lamadora a Trani, con la presente

DICHIARA

ai sensi dell'art. 47 del d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, ed a conoscenza delle sanzioni amministrative e penali richiamate dai successivi artt. 75 e 76, così come già in precedenza indicato, che nell'ambito della Procedura Abilitativa Semplificata sopra richiamata, non sono stati rilasciati Atti di assenso da parte di altri Enti/Amministrazioni.

Trani, li 18/09/2023

IL DICHIARANTE

Dott. Salvatore Merra

