







REGIONE PUGLIA 		PROVINCIA DI TARANTO 	COMUNE DI CASTELLANETA 	COMUNE DI GINOSA 			
Denominazione impianto:	CONCA D'ORO						
Ubicazione:	Comune di Castellaneta (TA) – Contrada "CHIULLI"		Foglio: 100 - 101 - 102 - Agro di Castellaneta (Impianto FTV) - Particelle: Varie				
	Comune di Ginosa (TA) – Contrada "LAMA DI POZZO"		Foglio: 119 - Agro di Ginosa (Area stazione Utente) - Particelle: Varie				
PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO AGRI-FOTOVOLTAICO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE DI POTENZA NOMINALE P=84,324240 MW, DELLE RELATIVE OPERE NECESSARIE ALLA CONNESSIONE ALLA RETE AT-150 KV DI "RTN", RICADENTI NEI COMUNI DI CASTELLANETA (TA) E DI GINOSA (TA) E PIANO AGRONOMO PER LA RIQUALIFICAZIONE A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA							
PROPONENTE	NEXT SOL PV II S.R.L. Via Eugenio Montale, 78 - 85025 Melfi (PZ) P.IVA: 02040540763 - PEC: nextsolpv2@pec.it						
CODICE AUTORIZZAZIONE IMPIANTO : A1QVGF1							
ELABORATO : RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO VVFF				Tav. N° FV-CS-IE.37-00			
				Codice Pratica: STMG 201900895			
Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato	
	Rev 0	Ottobre 2023	Istanza per l'avvio al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell' Art. 23 del D.Lgs 152-2006 e ss.mm.ii.	G.P.	S.M.	S.M.	
PROJECT MANAGER ING. SERGIO MARTANO GEOM. FELICE SASSI			  I TECNICI:		Spazio riservato agli Enti		
<input checked="" type="checkbox"/> IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI ING. SERGIO MARTANO ING. ROSSELLA MUSCI							
<input type="checkbox"/> AREA TOPOGRAFICA GEOM. FELICE SASSI							
<input type="checkbox"/> AREA VIA - VAS D.SSA WANDA GALANTE ARCH. IVAN RISIMINI							
<input type="checkbox"/> AREA AGRONOMICA - PAESAGGISTICA D.SSA WANDA GALANTE ARCH. IVAN RISIMINI							
<input type="checkbox"/> AREA GEOLOGICA - IDRAULICA DR. FRANCO SOZIO							
<input type="checkbox"/> AREA ARCHEOLOGICA DR. COSIMO PACE – NOVELUNE SRL							
<input type="checkbox"/> AREA RILIEVI FONOMETRICI ING. MICHELE BUNGARO							

RELAZIONE TECNICA ANTINCENDIO

1. PREMESSA

Gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica **non rientrano tra le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, in ossequio al D.P.R. N°151 del 1 Agosto 2011** (Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quarter, decreto legge N°78 del 31 maggio 2010, convertito con modificazioni, dalla legge N°122 del 30 Luglio 2010).

Gli impianti fotovoltaici, però, potrebbero interferire con altre attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al D.Lgs N°105 del 26-06-2015 (Attuazione della Direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose).

L'impianto in oggetto, sostanzialmente, si compone delle seguenti parti:

- Aree di produzione
- Linea MT – 30 kV per conferimento dell'energia generata in una stazione elevatrice
- Stazione elevatrice MT/AT – 30/150 kV
- Linea AT – 150 kV per il conferimento in uno stallo della Stazione di Smistamento a 150 kV di Ginosa (TA).

2. PARTI DELL'IMPIANTO

2.1 AREE INTERESSATE DALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Per quanto si evince dagli elaborati progettuali, l'intero impianto di produzione si sviluppa su tre aree ben distinte i cui riferimenti particellari, sono:

Area N°1

Comune di Castellaneta – TA – Codice C.136 Foglio N°100
Particelle N°: 107-105-90-86-85-87-81-83-122

Area N°2

Comune di Castellaneta – TA – Codice C.136 Foglio N°102
Particelle N°: 2-98

Area N°3

Comune di Castellaneta – TA – Codice C.136 Foglio N°101
Particelle N°: 134-200-203-198-205-207

2.2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL GENERATORE FOTOVOLTAICO

Il generatore fotovoltaico è del tipo installato a terra ed è costituito da “tracker ad inseguimento di tilt”, disposti lungo l'asse nord-sud e con rotazione est-ovest, per la massimizzazione della producibilità.

I tracker previsti sono del tipo a 13-26-52 moduli; i moduli previsti sono del tipo JKM585M-7RL4- V di produzione JINKO SOLAR, di potenza unitaria P=585 Wp. Le stringhe sono formate da 26 moduli in serie e si attesteranno ad inverter di stringa, modello SUN2000-185 KTL-H1 di potenza P=185 KVA, di produzione HUAWEI, capace di collegare 18 stringhe suddivise in 9 MPPT; gli inverter saranno installati sotto gli inverter stessi.

Gli inverter saranno collegati in parallelo tra di loro, genericamente 18 inverter alla volta (salvo eccezioni dovute all'ottimizzazione della potenza), mediante un quadro generale di Bassa Tensione di Parallelo Inverter, le cui due uscite si attesteranno ai due secondari a 800 V, di un trasformatore elevatore di campo BT-MT (800 V – 30 KV), di potenza unitaria P=3150 KVA, con isolamento in resina epossidica.

I trasformatori saranno collegati ad un corrispondente quadro di MT-30 KV di Campo, costituito da 4 unità funzionali (unità di arrivo; unità di partenza; unità misure; unità di protezione trasformatore); tali quadri MT saranno collegati, funzionalmente, in una configurazione ad “anello aperto-chiuso” per migliorare la disponibilità e la produzione di energia.

Il quadro MT di campo, il trasformatore elevatore, il quadro BT di campo e pertinenze varie, saranno installati all'interno di una cabina prefabbricata in cemento.

In totale sono stati previsti N°4 anelli di media tensione, tutti realizzati in cavo interrato, come più avanti descritti.

Gli anelli di MT convoglieranno tutta l'energia generata in un quadro QMT-Raccolta; da tale quadro saranno derivate tre linee in cavo per trasferire l'energia generata in un quadro QMT-Generale, previsto nella Stazione Elevatrice MT-AT del Produttore.

In un'area distante 10,7 Km dall'impianto (Area 3), è prevista la realizzazione di una Stazione Elevatrice MT-AT (30/150 KV), contenente N°2 trasformatori 30/150 KV di potenza unitaria P=40-50 KVA.

Per la connessione dell'impianto, sullo stallo previsto da TERNA, presso la Nuova SE-Smistamento 150 KV di Ginosa, è stata prevista una linea in cavo interrato di AT-150 KV. Il generatore fotovoltaico e le pertinenze necessarie per la sua connessione alla rete di RTN, sono, sinteticamente:

Area N°1

Numero totale moduli N°37.908

Tracker da 13 moduli N°92

Tracker da 26 moduli N°152

Tracker da 52 moduli N°630

Inverter di potenza P=185 KVA N°122

Cabine di trasformazione elevatrici di campo N°7, cadauna con un trasformatore elevatore P=3150 KVA; ciascun trasformatore sarà collegato al proprio quadro MT mediante una linea in cavo, tipo ARP1H5E – 3x1x70 mmq, posata entro cunicolo.

Anello interno A.1.1, di lunghezza totale L=6400 mt, costituito da cavo ARP1H5E-3x1x400 mmq.

Area N°2

Numero totale moduli N°32.500

Tracker da 13 moduli N°132

Tracker da 26 moduli N°112

Tracker da 52 moduli N°536

Inverter di potenza P=185 KVA N°105

Cabine di trasformazione elevatrici di campo N°6, cadauna con un trasformatore elevatore P=3150 KVA; ciascun trasformatore sarà collegato al proprio quadro MT mediante una linea in cavo, tipo ARP1H5E – 3x1x70 mmq, posata entro cunicolo.

Anello interno A.2.1, di lunghezza totale L=4280 mt, costituito da cavo ARP1H5E-3x1x300 mmq.

Area N°3

Numero totale moduli N°73.736

Tracker da 13 moduli N°374

Tracker da 26 moduli N°549

Tracker da 52 moduli N°1050

Inverter di potenza P=185 KVA N°240

Cabine di trasformazione elevatrici di campo N°13, cadauna con un trasformatore elevatore P=3150 KVA, collegate mediante due anelli; ciascun trasformatore sarà collegato al proprio quadro MT mediante una linea in cavo, tipo ARP1H5E – 3x1x70 mmq, posata entro cunicolo.

Anello interno A.3.1 (per 7 cabine) di lunghezza totale L=3740 mt, costituito da cavo ARP1H5E-3x1x400 mmq.

Anello interno A.3.2 (per 6 cabine) di lunghezza totale L=2910 mt, costituito da cavo ARP1H5E-3x1x300 mmq.

N.B. Gli anelli interni di media tensione convogliano l'energia prodotta in un quadro QMT-Raccolta, ubicato entro un prefabbricato in cemento "a pannelli", nell'area 3.

2.3 LINEE DI CONNESSIONE TRA QMT-RACCOLTA E QMT-STAZIONE ELEVATRICE

La connessione tra i quadri QMT-Raccolta e QMT-Generale in Stazione Elevatrice, è prevista mediante N°3 linee interrate in cavo, tipo ARP1H5E in formazione 3x(2x1x630 mmq), di lunghezza unitaria L=10,7 km.

2.4 STAZIONE ELEVATRICE MT-AT (30-150 KV) DEL PRODUTTORE

La Stazione si comporrà, essenzialmente, di:

- N°1 quadro QMT-Generale 30 KV
- N°2 trasformatori MT-AT (30-150 KV) di potenza P=40/50 MVA
- N°2 stalli AT-150 KV di trasformazione
- N°1 sistema di sbarre a 1560 KV
- N°1 stallo di linea in uscita

2.5 LINEA DI CONNESSIONE AT-150 KV TRA STAZIONE ELEVATRICE E STALLO DI RTN

La connessione a 150 KV tra la Stazione Elevatrice e lo stallo di RTN, è prevista mediante N°1 linea interrata in cavo, in formazione (3x1x1600 mmq), di lunghezza L=350 mt ca.

3. POTENZIALI INTERFERENZE CON IMPIANTI ED ATTIVITA' SOGGETTE AL CONTROLLO DEI VIGILI DEL FUOCO. RIFERIMENTI NORMATIVI

Le attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco che potrebbero avere interferenze con le parti dell'impianto fotovoltaico sono di seguito indicate e, per ciascuna di esse, è riportata la distanza di sicurezza richiesta, in ossequio alla Circolare N°3300 del 6 Marzo 2019, emessa dal Ministero dell'Interno, Dipartimento dei Vigili del Fuoco.

3.1 OLI MINERALI

a) Decreto Ministero dell'Interno del 31 Luglio 1934

Approvazione delle Norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali per il trasporto degli oli stessi.

b) Circolare N°10 del 10 Febbraio 1969, Distributori stradali di carburanti

c) Decreto Ministero dell'Interno del 22 Novembre 2017

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio di contenitori – distributori, a uso privato.

Distanza minima prescritta:

Divieto di passaggio di linee elettriche aeree.

Esito sopralluogo: nessuna interferenza.

3.2 GAS PETROLIO LIQUEFATTO – GPL

a) Decreto Ministero dell'Interno del 13 Ottobre 1994

Approvazione della Regola Tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei depositi di GPL. Capacità superiore a 5 mc.

Distanza minima prescritta:

Per linee elettriche **aeree**:

- Fino a 30 kV D = 32 mt
- Per 150 kV D = 18 mt

Esito sopralluogo: il progetto non prevede linee aeree

b) Decreto Ministero dell'Interno del 14 Maggio 2004

Approvazione della Regola Tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei depositi di GPL. Capacità non superiore a 13 mc.

Distanza minima prescritta:

Dagli elementi pericolosi del deposito della proiezione verticale

di linee ad alta tensione: D = 15 mt

Esito sopralluogo: il progetto non prevede linee aeree

c) Decreto DPR N°340 del 24 Ottobre 2003

Regolamento recante disciplina per la sicurezza degli impianti di distribuzione stradale.

Distanza minima prescritta:

Distanza tra gli elementi pericolosi dell'impianto e linee elettriche aeree con tensione maggiore di 400 Volt: D = 15 mt

Esito sopralluogo: il progetto non prevede linee aeree

3.3 IDROGENO

a) Decreto Ministeriale del 23 Ottobre 2018

Regola Tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione di idrogeno per autotrazione.

Distanza minima prescritta:

Distanza tra gli elementi pericolosi dell'impianto e linee elettriche aeree con tensione maggiore di 400 Volt: D = 30 mt

Esito sopralluogo: il progetto non prevede linee aeree.

b) Circolare Ministero dell'Interno del 15 Ottobre 1964

Contenitori ed evaporatori freddi per uso industriale.

3.4 SOLUZIONI IDROALCOLICHE

a) Decreto Ministero dell'Interno del 18 Maggio 1995

Approvazione della Regola Tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei depositi di soluzioni idroalcoliche.

Distanza minima prescritta:

Distanza tra gli elementi pericolosi del deposito e la proiezione verticale delle linee elettriche aeree:

- Per tensioni tra (1÷30) kV D = 7 mt
- Per tensioni 150 Kv D = 14,5 mt
- Per tensioni < 1 kV D = 5 mt.

Esito sopralluogo: le aree del progetto non interessano depositi di soluzioni idroalcoliche.

3.5 SOSTANZE ESPLOSIVE

Regio Decreto N°635 del 6 Maggio 1940

a) Testo unico delle leggi di pubblica sicurezza.

Distanza minima prescritta:

Distanza tra depositi munizioni e linee: D = 20 mt

Esito sopralluogo: le aree del progetto non interessano depositi di sostanze esplosive

3.6 ALTRE NORME DI CARATTERE GENERALE SUGLI ELETTRODOTTI

a) Decreto Interministeriale N°449 del 21 Marzo 1988

Approvazione delle Norme Tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee aeree esterne.

b) DPCM dell'8 luglio 2003

Fissazione dei limiti di esposizione dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per l'esposizione ai campi elettromagnetici.

c) Decreto Direttoriale del 29 Maggio 2008

Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.

3.7 METANO

a) Decreto Ministero dell'Interno del 3 Febbraio 2016

Approvazione della Regola Tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei depositi di gas naturale non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densità superiore a 0,8.

Distanza minima prescritta:

L'area occupata dai serbatoi fuori terra non deve essere attraversata da linee aeree in AT:

• Per tensioni tra (1÷30) kV D = 20 mt

• Per tensioni > 30 Kv D = 50 mt

Esito sopralluogo: le aree del progetto non interessano depositi di metano.

b) Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 16 Aprile 2008

Regola Tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas.

c) Decreto Ministeriale dello Sviluppo Economico del 17 Aprile 2008

Regola Tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8.

d) Decreto Ministero dell'Interno del 24 Maggio 2002

Norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione.

Distanza minima prescritta:

Distanza tra gli elementi pericolosi dell'impianto e le linee elettriche aeree: D = 15 mt.

Esito sopralluogo: il progetto non prevede linee aeree e le aree del progetto non interessano depositi o impianti di distribuzione metano.

4. DISTANZE DEI CAVIDOTTI MT INTERRATI DA IMPIANTI DI TRASPORTO E DISTRIBUZIONE METANO

Tale capitolo interessa specificatamente le linee di media tensione a 30 kV di collegamento tra il Quadro MT – 30 kV di RACCOLTA e il Quadro MT nella Stazione Elevatrice del Produttore.

Il percorso, come si evince dagli elaborati progettuali, si sviluppa su strade provinciali, comunali, interpoderali.

Le linee elettriche MT – 30 kV sono interrate, posate entro tubazioni in PVC di diametro $D = 200 \text{ mm}$; previste ad una profondità minima di 0,90 mt (estradosso superiore).

Per le interferenze tra i cavidotti MT interrati e gli impianti di trasporto e distribuzione gas metano con densità $\geq 0,8$, sono state considerate le seguenti distanze di sicurezza, in ossequio alle Norme CEI 11 – 17 e al D.M. del 24 Novembre 1984.

4.1 PARALLELISMI

Per cavi MT interrati entro tubazioni, la distanza di rispetto nei confronti di tubazioni metalliche di adduzione metano, con pressione massima di esercizio $> 50 \text{ bar}$, è $D \geq 0,5 \text{ mt}$, con profondità di posa della tubazione maggiore o uguale a 0,90 mt.

Qualora la pressione massima di esercizio fosse $\leq 0,5 \text{ bar}$, non è prescritta nessuna distanza minima; essa, comunque, dovrà garantire le distanze minime di manutenzione.

4.2 ATTRAVERSAMENTI

- Se la pressione massima di esercizio è maggiore di 5 bar, con cavi posati entro tubazioni, la distanza misurata tra l'estradosso inferiore (del cavo o della tubazione) e l'estradosso superiore (del cavo o della tubazione) posati più in basso, dovrà essere $D \geq 1,5 \text{ mt}$. Qualora non fosse possibile rispettare tale distanza si dovranno interporre degli elementi separatori.
- Se la pressione massima di esercizio è inferiore o uguale a 5 bar, la distanza misurata tra l'estradosso inferiore (del cavo o della tubazione) e l'estradosso superiore (del cavo o della tubazione), posati più in basso, dovrà essere $D \geq 0,5 \text{ mt}$.

5. CONCLUSIONI

In ossequio alle seguenti attività ed analisi:

- Analisi dei documenti progettuali
- Inquadramento normativo di pertinenza
- Interpello degli enti interessati
- Sopralluoghi puntuali lungo i percorsi.

si conclude che l'intervento in autorizzazione risulta compatibile dal punto di vista delle normative concernenti il rischio incendi. Inoltre saranno rispettate le distanze di sicurezza qualora fossero presenti vincoli non emersi nella fase dei rilievi in campo.

6. ACCORGIMENTI IN FASE DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA.

Per quanto già indicato, gli impianti fotovoltaici non rientrano tra le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. N°151 del 1 Agosto 2011.

In linea generale l'installazione di un impianto fotovoltaico in funzione delle caratteristiche elettriche – costruttive ed installative, può comportare un aggravio di un livello di rischio di incendio.

Nelle aree e nelle pertinenze dell'impianto (campo – raccolta – cavidotto MT – stazione elevatrice) non è ipotizzabile un preesistente rischio; comunque già nella fase della progettazione definitiva, sono state indicate delle procedure e delle specifiche tecniche, di prodotto e installative, che tendono a minimizzare i rischi di incendi sull'impianto o su una sua parte.

Si citano, a esempio, alcune delle indicazioni fornite nel progetto definitivo.

- **Moduli fotovoltaici**

I moduli dovranno essere delle caratteristiche indicate o equipollenti, di primaria casa costruttrice che dia garanzie circa i difetti di saldatura delle celle e circa la tenuta all'ermeticità; in tale caso si possono innescare incendi che comporterebbero l'incendio delle parti protettive (strati di EVA, supporti posteriori in tedlar, ecc)

I moduli dovranno, inoltre, offrire garanzie per la riduzione dei surriscaldamenti localizzati (hot spot).

Nel caso, invece, di ombreggiamento o di oscuramento di una o più celle, la cella ombreggiata diventa un "carico" e consuma energia dissipando la potenza generata dalle altre celle; ciò comporta dei forti surriscaldamenti localizzati che potrebbero innescare incendi.

- **Formazione stringhe**

I cavi per la formazione delle stringhe saranno del tipo H1Z2Z2, con connettori idonei, e con serraggio dei cablaggi come indicato dai costruttori.

Un serraggio non idoneo può innescare degli archi elettrici i quali possono rimanere in vita per molto tempo (per la corrente continua l'estinzione dell'arco avviene per "strappamento" da parte degli apparecchi di protezione), con elevata possibilità che si inneschi un incendio.

I conduttori di stringa saranno posati entro canaline che corrono posteriormente ai moduli, corredate di coperchio al fine di evitare un precoce invecchiamento o guasti per corto circuito o polarità a terra, dovuti ad animali.

- **Inverter di stringa**

Sono stati previsti inverter di stringa in modo da evitare i quadri di stringa (intermedi tra le stringhe e gli inverter) notoriamente fonti di guasti e di incendi.

Particolare attenzione sarà riposta nel posizionamento degli inverter, opportunamente protetti dalle radiazioni solari dirette.

- **Cabine di trasformazione di campo**

Le cabine di trasformazione di campo saranno corredate di accessori IoT in grado di indicare malfunzionamenti o processi in atto che potrebbero portare a disservizi, fino a incendi veri e propri.

Infatti sui terminali dei cavi MT sono previsti dei sensori termici TH110 che comunicano con un protocollo wire-less (zig-bee) verso unità ricevitrici che acquisiscono le informazioni di un guasto in atto, rappresentato da un aumento di temperatura.

Il sistema di rivelazione basato su “intelligenza artificiale” consente di acquisire lo stato di buon funzionamento o di avaria, mediante un tablet, senza entrare in cabina, semplicemente inquadrando la cabina dell'esterno.

Questa tecnica, rivoluzionaria, consentirà di prevedere guasti in atto o in grado di evolversi fino, ad esempio, ad innescare un incendio.

I quadri MT saranno corredati di sensori ultrarapidi in grado di rivelare degli archi interni ed escludere il quadro stesso prima che gli stessi possano raggiungere valori distruttivi.

- **Quadri MT – 30 kV di Raccolta e Generale in Stazione Elevatrice**

I quadri saranno del tipo blindato in gas SF6 o con isolamento in aria.

Anche tali quadri saranno corredati di sistemi di rivelazione temperatura dei terminali dei cavi e di sensori di rivelazione di archi interni, mediante una logica di Intelligenza Artificiale.

- **Linee in cavo MT – BT**

Le linee in cavo di BT, in rame, così come quelle in MT, in alluminio, saranno posate entro tubazioni in PVC dedicate; particolare cura sarà riposta nella certezza delle connessioni, punti deboli dell'impianto con possibilità di innesco di surriscaldamento.

Particolare cura sarà riservata durante la realizzazione dei giunti sui cavi MT, notoriamente punti deboli in particola modo durante le escursioni termiche stagionali.

- **Scada**

L'intero impianto sarà corredato di un sistema di controllo SCADA, deputato all'acquisizione e alla gestione degli allarmi, delle normali condizioni di esercizio, nonché di quelle anomale.