



REGIONE CALABRIA



PROVINCIA DI CROTONE



COMUNE DI CROTONE



COMUNE DI SCANDALE

Proponente	<b>GENERA SRL</b> Via Milazzo n°17 – 40121 Bologna (BO)		 Partnered by: 		
Progettazione	<b>Ing. Fabio Domenico Amico</b> Via Milazzo, 17 40121 Bologna <a href="mailto:f.amico@green-go.net">f.amico@green-go.net</a>		<b>Dott. Marco di Lieto</b> Viale T. Campanella n. 186 int. 9/G 88100 – Catanzaro <a href="mailto:dilieto@pec.it">dilieto@pec.it</a>		
SIA Studio paesaggistico	<b>Ing. Fabio Domenico Amico</b> Via Milazzo, 17 40121 Bologna <a href="mailto:f.amico@green-go.net">f.amico@green-go.net</a>		<b>Dott. Antonio Fruci</b> C.da Frassà snc 88025 Maida (CZ) <a href="mailto:a.fruci@libero.it">a.fruci@libero.it</a>		
Rendering Fotosimulazioni	<b>Dott. Francesca Paiar</b> Via Rucci 12 88044 Marcellinara (CZ) <a href="mailto:federica.paiar@legalmail.it">federica.paiar@legalmail.it</a>		<b>Dott. Carlo Lappano</b> Via T.Tasso, 8° 87036-Rende (CS) <a href="mailto:c.lappano@libero.it">c.lappano@libero.it</a>		
Opera	Progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico e opere connesse nei Comuni di Crotona e Scandale (KR), denominato San Biagio				
Oggetto	Codice elaborato interno - Titolo elaborato: SNBPD0R06-00 – Relazione tecnica benessere Terna Descrizione elaborato: Relazione tecnica relativa alle opere di utente di connessione alla RTN				
00	07/10/2021	Prima emissione	P.I.	G.L.P.	F.A.
Rev.	Data	Oggetto della revisione	Elaborazione	Verifica	Approvazione
Scala: -	<b>Codice Pratica 201901195</b>				
Formato: A4					



	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	<b>Relazione tecnica benessere Terna</b>		
	Rev. 00 – 07/10/2021	CP 201901195	Pag. 1	

## Indice

1. INTRODUZIONE .....	2
2. INQUADRAMENTO DEL SITO .....	3
3. SOTTOSTAZIONE UTENTE .....	3
4. CAVO AT 150 kV .....	6

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>S. Biagio</b>	Potenza:	<b>28,054 MW</b>

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	<b>Relazione tecnica benessere Terna</b>		
	Rev. 00 – 07/10/2021	CP 201901195	Pag. 2	

## 1. INTRODUZIONE

Lo scopo della presente relazione è di fornire una descrizione tecnica di un impianto fotovoltaico e opere connesse, denominato San Biagio, provvisto di inseguitori mono-assiali, di potenza di immissione in rete pari a 28,054 MW, da ubicarsi nel Comune di Crotone e di Scandale, in provincia di Crotone.

L'impianto fotovoltaico sarà connesso alla rete elettrica nazionale in virtù della STMG proposta da Terna (Codice Pratica 201901195), nella titolarità della società proponente, con potenza di immissione pari a 28,054 MW. Lo schema di allacciamento alla RTN prevede la connessione in antenna a 150 kV su l'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN a 380/150 kV denominata "Scandale".

La società proponente è la **Genera Srl**, con sede in Bologna alla Via Milazzo n. 17.

La proposta progettuale presentata è stata sviluppata in modo da ottimizzare al massimo il rapporto tra le opere di progetto e il territorio, limitare al minimo gli impatti ambientali e paesaggistici e garantire la sostenibilità ambientale dell'intervento.

La disposizione dei moduli fotovoltaici è stata valutata tenendo in considerazione sia la componente paesaggistica e ambientale (minore impatto ambientale) che quella tecnica (migliore resa energetica a parità di costi dell'impianto).

I principali condizionamenti alla base delle scelte progettuali sono legati ai seguenti aspetti:

- normativa in vigore;
- presenza di risorse ambientali e paesaggistiche;
- salvaguardia ed efficienza degli insediamenti;
- presenza di infrastrutture (rete elettrica di trasmissione, viabilità, etc.) e di altri impianti;
- orografia e caratteristiche del territorio, soprattutto in funzione della producibilità fotovoltaica e dell'assenza di ombreggiamenti;
- efficienza e innovazione tecnologica.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>S. Biagio</b>	Potenza:	<b>28,054 MW</b>

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	<b>Relazione tecnica benessere Terna</b>		
	Rev. 00 – 07/10/2021	CP 201901195	Pag. 3	

## 2. INQUADRAMENTO DEL SITO

L'impianto fotovoltaico sarà installato nel comune di Crotone ed è identificato attraverso le seguenti coordinate geografiche (baricentro dell'area del progetto di impianto fotovoltaico):

- Latitudine 39°03'48.53"N, Longitudine 17°04'56.08"E

L'impianto fotovoltaico è situato ad una distanza di circa 2,6 km ad est dal centro abitato di Crotone. Il sito è raggiungibile attraverso la Strada Statale 106.

Il proponente ha la disponibilità giuridica dei suoli interessati dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in virtù di contratti preliminari relativi ai diritti reali necessari per la costruzione e gestione dell'impianto fotovoltaico e relative opere connesse.

## 3. SOTTOSTAZIONE UTENTE

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede il collegamento della sottostazione di trasformazione utente in antenna a 150 kV su l'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) di trasformazione della RTN a 380/150 kV denominata "Scandale".

Si prevede la condivisione della sottostazione utente, del cavidotto AT e dello stallo di arrivo nella SE Terna con le iniziative Codice Pratica 201800464 della società Solux e con l'iniziativa Codice Pratica 201901758 della società T Ren. È prevista inoltre la possibilità di collegamento per altre due iniziative.

La sottostazione di trasformazione, relativamente allo stallo utente, sarà così costituita:

- Sbarra di connessione dei vari produttori con opportuni set di isolatori.
- Adeguati set di TA/TV per le protezioni e misure di montante.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>S. Biagio</b>	Potenza:	<b>28,054 MW</b>

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	<b>Relazione tecnica benessere Terna</b>		
	Rev. 00 – 07/10/2021	CP 201901195	Pag. 4	

- N° 1 stallo con interruttori di trasformatore e n° 1 stalli con interruttore di linea, entrambi con relativi organi di sezionamento.
- N° 1 trasformatore AT/MT da 33/40 (ONAN/ONAF).
- N° 03 partenze con scaricatori per connessione AT in cavo.
- Partenze in cavo MT dal secondario dei trasformatori AT/MT verso i rispettivi quadri di MT collocati su edifici dedicati.

Le componenti che verranno condivise con le società sopra citate sono le sbarre AT 150 kV, lo stallo di uscita linea, il cavidotto interrato e lo stallo di arrivo nella SE Terna.

All'interno dell'area della sottostazione AT/MT sarà realizzato un edificio atto a contenere le apparecchiature di potenza e controllo relative alla sottostazione stessa; saranno previsti i seguenti locali:

- Locale quadri di controllo e di distribuzione per l'alimentazione dei servizi ausiliari (privilegiati e non); il trasformatore MT/BT previsto per i servizi ausiliari ha una potenza nominale pari a 100 kVA con isolamento in resina avente classe di tenuta al fuoco F0 per il quale non sono previste prescrizioni in materia antincendio;
- Locale contenente il quadro di Media Tensione (completo di trasformatore MT/BT e relativo box metallico di contenimento) per alimentazione utenze ausiliarie;
- Locale quadro misure AT, con accesso garantito sia dall'interno che dall'esterno della SSE;

Tutte le apparecchiature ed i componenti nella sottostazione utente saranno conformi alle relative Specifiche Tecniche TERNA S.p.A.. Le opere in argomento sono progettate e saranno costruite e collaudate in osservanza alla regola dell'arte dettata, in particolare, dalle più aggiornate:

- disposizioni nazionali derivanti da leggi, decreti e regolamenti applicabili, con eventuali aggiornamenti, con particolare attenzione a quanto previsto in materia antinfortunistica;
- disposizioni e prescrizioni delle Autorità locali, Enti ed Amministrazioni interessate;
- norme CEI, IEC, CENELEC, ISO, UNI in vigore, con particolare attenzione a quanto previsto in materia di compatibilità elettromagnetica.

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>S. Biagio</b>	Potenza:	<b>28,054 MW</b>

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	<b>Relazione tecnica benessere Terna</b>		
	Rev. 00 – 07/10/2021	CP 201901195	Pag. 5	

I requisiti funzionali generali per la realizzazione della sottostazione utente saranno:

- vita utile non inferiore a 40 anni. Le scelte di progetto, di esercizio e di manutenzione ordinaria saranno fatte tenendo conto di questo requisito;
- elevate garanzie di sicurezza nel dimensionamento strutturale;
- elevato standard di prevenzione dei rischi d'incendio, ottenuta mediante un'attenta scelta dei materiali.

La sottostazione è dotata di specifica recinzione a pettine e di pista di accesso dalla strada comunale. L'interno della sottostazione è provvisto di aree carrabili di accesso e manovra, realizzate in misto stabilizzato, idonee per consentire le operazioni di gestione e manutenzione della stessa.

Con riferimento alla sottostazione l'impianto di terra sarà costituito da una maglia realizzata in corda di rame nudo di sezione idonea. Il lato della maglia sarà scelto in modo da limitare le tensioni di passo e di contatto a valori non pericolosi, secondo quanto previsto dalla norma CEI 11-1. Al fine di contenere i gradienti in prossimità dei bordi dell'impianto di terra, le maglie periferiche presenteranno dimensioni opportunamente ridotte e bordi arrotondati. Nei punti sottoposti ad un maggiore gradiente di potenziale le dimensioni delle maglie saranno opportunamente infittite, come pure saranno infittite le maglie nella zona apparecchiature per limitare i problemi di compatibilità elettromagnetica.

Per il trattamento dell'acqua piovana in ingresso alla vasca del trasformatore eventualmente contaminata da olio è previsto un sistema di disoleazione conforme alla normativa UNI EN 858 – Impianti di separazione per liquidi leggeri. Lo smaltimento degli eventuali residui oleosi presenti all'interno della vasca di fondazione e che saranno sollevati dalla pompa sommergibile potrà essere separato dalle acque meteoriche attraverso il sistema di disoleazione che garantirà lo smaltimento dei residui oleosi nel rispetto della normativa vigente.

Per le attività di uso e manutenzione della vasca disoleatrice e delle pompe si fa riferimento ai manuali in dotazione forniti dal costruttore. Per le restanti attività si riportano di seguito le cadenze temporali delle verifiche:

- Verifica visiva dello stato tubazioni: mensile
- Prova di tenuta al passaggio di liquido: semestrale
- Serraggio raccordi: semestrale
- Verifica allarme massimo livello vasca: mensile

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>S. Biagio</b>	Potenza:	<b>28,054 MW</b>

	Tipo:	Documentazione di Progetto		
	Titolo:	<b>Relazione tecnica benessere Terna</b>		
	Rev. 00 – 07/10/2021	CP 201901195	Pag. 6	

- Verifica galleggiante di avvio/arresto pompa: bimestrale
- Verifica galleggiante a densità: semestrale

Oltre ai controlli periodici pianificati possono essere prelevati campioni di liquido dai pozzetti pre e post chiarificazione su esplicita richiesta degli enti preposti ai controlli. L'edificio della sottostazione non è dotato di servizi igienici e pertanto non è previsto un apporto e utilizzo di acque che ne possa richiedere lo smaltimento.

#### 4. CAVO AT 150 KV

Il dimensionamento del cavo è stato effettuato per il trasporto dell'energia prodotta da tutte le iniziative presenti e future nella sottostazione utente. È pertanto previsto un elettrodotto in cavo interrato dalla lunghezza prevista di circa 720 m con le seguenti caratteristiche:

<b>CARATTERISTICHE DI COSTRUZIONE</b>	
Materiale del conduttore	Aluminum
Isolamento	XLPE (chemical)
Tipo di conduttore	A 6 settori riuniti
Guaina metallica	Alluminio termofuso
<b>CARATTERISTICHE DIMENSIONALI</b>	
Diametro del conduttore	48,9mm
Sezione del conduttore	1600mm <sup>2</sup>
Spessore del semi-conduttore interno	2,0mm
Spessore medio dell'isolante	15,8mm
Spessore del semi-conduttore esterno	1,3mm
Spessore guaina metallica, approx	,6mm
Spessore guaina	4,0mm

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>S. Biagio</b>	Potenza:	<b>28,054 MW</b>



Tipo:	Documentazione di Progetto		
Titolo:	<b>Relazione tecnica benessere Terna</b>		
Rev. 00 – 07/10/2021	CP 201901195	Pag. 7	

Diametro esterno nom.	100,0mm
Sezione schermo	180mm <sup>2</sup>
Peso approssimativo	10kg/km
<b>CARATTERISTICHE ELETTRICHE</b>	
Max tensione di funzionamento	170kV
Messa a terra degli schermi - posa a trifoglio	assenza di correnti di circolazione
Portata di corrente, cavi interrati a 20°C, posa a trifoglio	1130A
Portata di corrente, cavi interrati a 30°C, posa a trifoglio	970A
Portata di corrente, cavi in aria a 30°C, posa a trifoglio	1630A
Portata di corrente, cavi in aria a 50°C, posa a trifoglio	1295A
Messa a terra degli schermi - posa in piano	assenza di correnti di circolazione
Portata di corrente, cavi interrati a 20°C, posa in piano	1225A
Portata di corrente, cavi interrati a 30°C, posa in piano	1050A
Portata di corrente, cavi in aria a 30°C, posa in piano	1895A
Portata di corrente, cavi in aria a 50°C, posa in piano	1515A
Massima resistenza el. del cond. a 20°C in c.c.	0,019Ohm/km
Capacità nominale	0,3μF / km
Corrente ammissibile di corto circuito	20kA
Tensione operativa	150kV

Comune:	<b>Crotone e Scandale</b>	Provincia:	<b>Crotone</b>
Denominazione:	<b>S. Biagio</b>	Potenza:	<b>28,054 MW</b>