



PROVINCIA DI AGRIGENTO
COMUNE DI NARO



SMARTENERGYIT2109 S.R.L.

COMUNE DI NARO (AG)
Località Testasecca



REGIONE SICILIA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac)
DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo**

PROGETTO DEFINITIVO

PROCEDURA DI AUTORIZZAZIONE UNICA REGIONALE di cui all'art. 12 del D.lgs 387/2003 - Linee Guida Decr. MISE 10/09/2010

PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE PRESSO IL MiTE

ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 ricompreso nell'art. 31, comma 6 del D.Lgs. 77/21.

ELABORATO:		CODICE IDENTIFICATIVO	REV
Scheda sintetica di progetto		PD-A.3	0
Scala		Denominazione elaborato	
-			

PROGETTAZIONE DELLE OPERE			
Progettista incaricato  SUNNERG Development s.r.l. Ing. Massimiliano Ceconi SUNNERG DEVELOPMENT s.r.l. Via San Pietro all'Orto, 10 - 20121 (MI) P.IVA 11085630967 PEC sunnergdevelopment@legalmail.it <i>Administratore Unico</i>		Consulenza Geologica  GEOINGEGNERIA S.E.T. srls Via Marconi n.127 91014 Castellammare del Golfo (TP) P.IVA 02806000812 Dott. Geol. Antonino Cacioppo	
Progettazione civile ed inserimento ambientale Ing Vincenzo Agosta 	Consulenza Agronomo Dott. Agr. Vito Mazzara 	Consulenza Progettazione elettrica A176 LAB Think different project A176LAB srl Via Dante Alighieri n.97 91011 Alcamo (TP) P.IVA 02812750814 Ing. Giovanni Gabellone 	

COMMITTENTE:		Firma/timbro committente	
		SMARTENERGYIT2109 S.R.L. Piazza Cavour, 1 - 20129 Milano P.IVA: 11813950968; REA: MI - 2626137 PEC: smartenergyit2109srl@legalmail.it	

Nome file/doc					COD. DOCUMENTO
00	30/11/2022	PRIMA EMISSIONE	N.ROCCA	G.GABELLONE	V.AGOSTA
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO
					FOGLIO 1 di 1

E' vietata ai sensi di legge la divulgazione e la riproduzione del presente documento senza la preventiva autorizzazione

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.3	Scheda sintetica di progetto	2

INDICE

1.	PREMESSA.....	3
2.	MODULO 1 - DATI DI PROGETTO DI CARATTERE GENERALE.....	4
3.	MODULO 2 – DATI DI PROGETTO RELATIVI ALLA SUPERFICIE DI POSA.....	5
4.	MODULO 3 – DATI DI PROGETTO RELATIVI ALLE INFLUENZE ESTERNE	6
5.	MODULO 4 – DATI DI PROGETTO RELATIVI ALLA RETE DI COLLEGAMENTO	8
6.	MODULO 5 – DATI DI PROGETTO RELATIVI ALL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO.....	9
7.	MODULO 6 – DATI AMBIENTALI DEL SITO, DATI DI RILIEVO CLINOMETRICO E DIAGRAMMA DELLE OMBRE	12
8.	MODULO 7 – PRODUCIBILITA' DEL SISTEMA	15
9.	MODULO 8 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO	17

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.3	Scheda sintetica di progetto	3

1. PREMESSA

La società SMARTENERGYIT2109 S.R.L. ha avviato un progetto per la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile del tipo fotovoltaico, su un sito ricadente nel territorio dei Comune di Naro (AG), nonché delle relative opere di connessione alla rete di media tensione, ricadenti nei comuni di Naro (AG) e Canicattì (AG).

Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra su strutture ad inseguimento monoassiale (trackers), articolato in due lotti di terreno limitrofi, per una potenza complessiva di 11,67 MW, suddiviso in più campi collegati fra loro attraverso una rete di distribuzione interna in media tensione.

Presso l'impianto verranno realizzate le cabine di campo e la cabina principale di impianto, dalla quale si dipartono le linee di collegamento di media tensione interrate verso il punto di consegna, ubicato al margine dell'area di impianto, sulla strada Vicinale Carbuscia Cataliello, nei pressi dell'ingresso principale.

Il presente elaborato riporta in forma tabellare le principali informazioni riguardanti le opere in progetto, secondo quanto riportato dalla Guida CEI 0-2.

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.3	Scheda sintetica di progetto	4

2. MODULO 1 - DATI DI PROGETTO DI CARATTERE GENERALE

<i>Pos</i>	<i>Dati</i>	<i>Valori stabiliti</i>	<i>Note</i>
1.1	Committente	SMARTENERGYIT2109 S.R.L. Piazza Cavour, 1 – 20129 Milano P.IVA: 11813950968; REA: MI – 2626137 PEC: smartenergyit2109srl@legalmail.it	
1.2	Contatto	-	
1.3	Estremi del progettista	Progetto definitivo Sunnerg Development s.r.l.	
1.4	Ubicazione	Comuni di Naro e di Canicattì (AG)	
1.5	Scopo del lavoro	Realizzazione di un parco fotovoltaico su strutture ad inseguimento monoassiale della potenza complessiva di 11,678 MW, collegato alle rete elettrica di distribuzione 20 kV, con nuova cabina di consegna E-distribuzione, collegata in antenna alla Cabina Primaria AT/MT “Canicattì 2”.	
1.6	Vincoli progettuali da rispettare	Impianto ricadente in Area agricola. Vedasi relazione generale del progetto definitivo Vedasi Studio Impatto Ambientale e Studio Paesaggistico	
1.7	Informazioni di carattere generale	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell’impianto e di facile accesso. Presenza di ampie aree libere per lo stoccaggio dei materiali da costruzione.	

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.3	Scheda sintetica di progetto	5

3. MODULO 2 – DATI DI PROGETTO RELATIVI ALLA SUPERFICIE DI POSA

<i>Pos</i>	<i>Dati</i>	<i>Valori stabiliti</i>	<i>Note</i>
2.1	Destinazione d'uso	Area agricola	
2.2	Superfici disponibili	Area complessiva lorda 23,8 ha (superficie catastale) Area impianto: 19,1 ha (area perimetrata impianto) Cabina di consegna: all'interno dell'area di impianto	
2.3	Descrizione area	<input type="checkbox"/> Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto e di facile accesso. <input type="checkbox"/> Presenza di ampie aree libere per lo stoccaggio dei materiali da costruzione.	

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.3	Scheda sintetica di progetto	6

4. MODULO 3 – DATI DI PROGETTO RELATIVI ALLE INFLUENZE ESTERNE

<i>Pos</i>	<i>Dati</i>	<i>Valori stabiliti</i>	<i>Note</i>																		
3.1	Latitudine, longitudine	COORDINATE ASSOLUTE NEL SISTEMA UTM 33 WGS84 <table border="1"> <thead> <tr> <th>DESCRIZIONE</th> <th>E</th> <th>N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Area Nord</td> <td>404000</td> <td>4131750</td> </tr> <tr> <td>Area Sud</td> <td>404150</td> <td>4131500</td> </tr> <tr> <td>Nuova Cabina elettrica consegna (Naro)</td> <td>404165</td> <td>4131630</td> </tr> <tr> <td>Nuova Cabina elettrica di smistamento (Naro)</td> <td>400190</td> <td>4132190</td> </tr> <tr> <td>Cabina Primaria esistente (Canicatti 2)</td> <td>397130</td> <td>4130850</td> </tr> </tbody> </table>	DESCRIZIONE	E	N	Area Nord	404000	4131750	Area Sud	404150	4131500	Nuova Cabina elettrica consegna (Naro)	404165	4131630	Nuova Cabina elettrica di smistamento (Naro)	400190	4132190	Cabina Primaria esistente (Canicatti 2)	397130	4130850	
DESCRIZIONE	E	N																			
Area Nord	404000	4131750																			
Area Sud	404150	4131500																			
Nuova Cabina elettrica consegna (Naro)	404165	4131630																			
Nuova Cabina elettrica di smistamento (Naro)	400190	4132190																			
Cabina Primaria esistente (Canicatti 2)	397130	4130850																			
3.2	Altitudine	<table border="1"> <thead> <tr> <th>DESCRIZIONE</th> <th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Area Nord</td> <td>H=325 m</td> </tr> <tr> <td>Area Sud</td> <td>H=320 m</td> </tr> <tr> <td>Nuova Cabina elettrica consegna (Naro)</td> <td>H=320 m</td> </tr> <tr> <td>Nuova Cabina elettrica di smistamento (Naro)</td> <td>H=405 m</td> </tr> <tr> <td>Cabina Primaria esistente (Canicatti 2)</td> <td>H=445 m</td> </tr> </tbody> </table>	DESCRIZIONE	H	Area Nord	H=325 m	Area Sud	H=320 m	Nuova Cabina elettrica consegna (Naro)	H=320 m	Nuova Cabina elettrica di smistamento (Naro)	H=405 m	Cabina Primaria esistente (Canicatti 2)	H=445 m							
DESCRIZIONE	H																				
Area Nord	H=325 m																				
Area Sud	H=320 m																				
Nuova Cabina elettrica consegna (Naro)	H=320 m																				
Nuova Cabina elettrica di smistamento (Naro)	H=405 m																				
Cabina Primaria esistente (Canicatti 2)	H=445 m																				
3.3	Radiazione solare	<i>Vedi tabella modulo 7</i>																			
3.4	Temperatura: <input type="checkbox"/> min/max all'aperto <input type="checkbox"/> media del giorno più caldo <input type="checkbox"/> media delle massime mensili <input type="checkbox"/> media annuale	<i>Vedi tabella modulo 7</i>																			
3.5	Formazione di foschie/nebbie	Possibile																			
3.4	Presenza di corpi solidi estranei: Presenza di polvere/sabbia:	SI SI	Prevedere un corretto grado di protezione (IP)																		



SMARTENERGYIT2109 S.R.L.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo

CODICE DOCUMENTO

TITOLO ELABORATO

PAGINA

PD-A.3

Scheda sintetica di progetto

7

<i>Pos</i>	<i>Dati</i>	<i>Valori stabiliti</i>	<i>Note</i>
3.4	Presenza di liquidi: Tipo di liquido <ul style="list-style-type: none">▪ Possibilità di stillicidio▪ Esposizione alla pioggia▪ Esposizione agli spruzzi▪ Possibilità di getti d'acqua▪ Nebbia salina	Acqua - SI - - SI	Prevedere il posizionamento delle apparecchiature elettriche in cabina protetta
3.5	Condizioni del terreno: Carico specifico ammesso (N/m ²) <ul style="list-style-type: none">▪ Livello della falda freatica (m)▪ Profondità della linea di gelo▪ Resistività elettrica (\square m)▪ Resistività termica del terreno	Vedi Relazione geologica	
3.6	Ventilazione dei locali: <ul style="list-style-type: none">▪ Naturale▪ Forzata▪ Naturale assistita da ventilazione forzata▪ Numero di ricambi	Locale quadri elettrici SI SI (locale trafo) SI (locale trafo) Come da specifiche produttore	
3.7	Dati di ventosità (UNI 10349): <ul style="list-style-type: none">▪ Direzione prevalente:▪ Media annuale:▪ Massima velocità di progetto▪ Pressione del vento	Vedi relazioni di calcolo strutturale	
3.8	Carico di neve	Vedi relazioni di calcolo strutturale	
3.9	Effetti sismici	Vedi relazioni di calcolo strutturale	
3.10	Livelli massimi di rumore	n.a.	
3.11	Condizioni ambientali speciali	Riferimento a specifiche progettuali	

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.3	Scheda sintetica di progetto	8

5. MODULO 4 – DATI DI PROGETTO RELATIVI ALLA RETE DI COLLEGAMENTO

<i>Pos</i>	<i>Dati</i>	<i>Valori stabiliti</i>	<i>Note</i>
4.1	Tipo di intervento richiesto <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuovo impianto ▪ Trasformazione ▪ Ampliamento 	SI NO NO	
4.2	Dati del collegamento elettrico <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestore rete 2. Numero Cliente 3. Descrizione della rete di collegamento 4. Punto di consegna 5. Tensione nominale (U_n) 6. Potenza disponibile continua 7. Potenza disponibile di punta 	<input type="checkbox"/> E-distribuzione <input type="checkbox"/> --- <input type="checkbox"/> Rete di distribuzione <input type="checkbox"/> consegna MT <input type="checkbox"/> 20 kV trifase <input type="checkbox"/> 11,678 MW <input type="checkbox"/> 11,678 MW	
4.3	Misura dell'energia	Contatori da installare nel quadro generale d'impianto con piombatura per la misura fiscale (UTF) presso la cabina di consegna	
4.4	Consumi elettrici	Per servizi ausiliari <ul style="list-style-type: none"> - Ausiliari cabine - Illuminazione esterna - Sistemi di sicurezza e allarme - Alimentazione trackers monoassiali 	

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.3	Scheda sintetica di progetto	9

6. MODULO 5 – DATI DI PROGETTO RELATIVI ALL’IMPIANTO FOTOVOLTAICO

<i>Pos</i>	<i>Dati</i>	<i>Valori stabiliti</i>	<i>Note</i>
5.1	Caratteristiche di installazione	Strutture di sostegno moduli di due tipologie: - del tipo ad inseguimento monoassiale, in acciaio zincato a caldo, su pali infissi e/o pali trivellati, per i sottocampi PS1-PS2-PS3-PS4	
5.2	Posizione convertitori statici	In esterno, sulle strutture di fissaggio moduli, con grado di protezione IP65	
5.3	Posizione quadri elettrici	String box: presenti in esterno IP65 fissati alle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici. Quadri di parallelo: all'interno della cabina di trasformazione (shelter metallico) Quadri bt: all'interno della cabina di trasformazione (shelter metallico)	
5.4	Illuminazione artificiale	Aree esterne: prevista con pali nei pressi delle PS Prevista lungo il perimetro di impianto Locali quadri: illuminazione con plafone interne. Si confermano i requisiti minimi per l'illuminazione artificiale previsti nella normativa di riferimento	
5.5	Dati generali di impianto	L'impianto nel suo complesso è costituito dalle seguenti componenti: <ul style="list-style-type: none"> – n. 20.488 moduli fotovoltaici di potenza pari a 570 Wp cadauno, per una potenza complessiva pari a 11,678 MWp, che saranno installati su apposite strutture metalliche di sostegno del tipo ad inseguimento monoassiale (trackers) ancorate al terreno attraverso pali infissi; – n. 58 inverter di stringa, ubicati all'interno dei campi fotovoltaici, nei pressi delle strutture di sostegno moduli, la cui funzione è quella di convertire l'energia elettrica da corrente continua a corrente alternata e vettorarla verso i quadri di parallelo di campo; – n. 4 Power Station (PS). Le Power Station o cabine di campo hanno la duplice funzione di raccogliere l'energia elettrica proveniente dagli inverter di stringa attraverso quadri di parallelo, ed elevare la tensione da bassa a media tensione; esse saranno collegate tra loro in entra-esce, su due distinti rami in configurazione 	



SMARTENERGYIT2109 S.R.L.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo

CODICE DOCUMENTO

TITOLO ELABORATO

PAGINA

PD-A.3

Scheda sintetica di progetto

10

radiale dalla cabina principale di impianto denominata Cabina Utente. Ciascuno dei due rami trasporterà una potenza pari a 5,37 MW, convergeranno su un quadro MT a 20 kV presso la cabina di distribuzione Utente. Alle Power Station saranno convogliati i cavi provenienti dagli inverter di stringa, a ciascuno dei quali corrisponde uno string box, che raccoglie i cavi provenienti dai raggruppamenti delle stringhe dei moduli fotovoltaici collegati in serie;

- una cabina utente, per la connessione e la distribuzione, presso la quale saranno presenti i quadri di media tensione per la protezione generale, la protezione di interfaccia e nella quale verranno convogliate le linee MT relative ai rami A e B che collegano le Power Station alla cabina utente mediante una distribuzione di tipo radiale, nonché servizi ausiliari di cabina e relativo collegamento con il punto di consegna, presso la limitrofa cabina di consegna del distributore;
- una linea interrata in media tensione 20kV di collegamento fra la cabina utente e la cabina di consegna, ubicata a confine nord del lotto sud di proprietà, giacente nei pressi di una viabilità esistente pubblica, alla quale si accede dalla SS123;
- una cabina di consegna DG 2061 ed.9/7, conforme agli standard del distributore (E-distribuzione), che consentirà il parallelo dell'impianto fotovoltaico con la rete del distributore in media tensione 20 kV; presso tale cabina verranno installate le apparecchiature elettromeccaniche necessarie all'inserimento della nuova cabina di consegna nella rete del distributore, con collegamento in entra-esce tra la nuova cabina di sezionamento e la Linea aerea denominata "Giulia";
- una linea interrata in media tensione 20 kV del distributore di rete, per il collegamento fra la cabina di consegna realizzanda e la nuova cabina di sezionamento, giacente lungo la viabilità pubblica esistente;
- una linea MT 20kV di tipo Misto in derivazione dalla cabina di consegna con tratta interrata di circa 200, alla fine della quale si ergerà un nuovo sostegno per linea aerea con inserzione sulla esistente linea aerea MT denominata "Giulia", il tratto aereo prevede



SMARTENERGYIT2109 S.R.L.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo

CODICE DOCUMENTO

TITOLO ELABORATO

PAGINA

PD-A.3

Scheda sintetica di progetto

11

l'installazione di n. 2 Sostegni di linea, tratta di cavo MT aereo di circa 70mt e relative opere accessorie ;

- una cabina di Sezionamento DG 2061 ed.9/4, conforme agli standard del distributore (E-distribuzione), che consentirà il sezionamento dell'impianto fotovoltaico con la rete del distributore in media tensione 20 kV; presso tale cabina verranno installate le apparecchiature elettromeccaniche necessarie all'inserimento della nuova cabina di sezionamento nella rete del distributore, con collegamento verso la cabina primaria "CP Canicatti 2";
- una linea interrata in media tensione 20 kV del distributore di rete, per il collegamento fra la nuova cabina di sezionamento e la cabina primaria AT/MT Canicatti 2 giacente lungo la viabilità pubblica esistente e la viabilità di accesso al parco fotovoltaico.

L'impianto è completato da:

- tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall'impianto e dalla sua consegna alla rete di trasmissione nazionale;
- opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, antintrusione, monitoraggio, viabilità di servizio, cancelli e recinzioni.

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.3	Scheda sintetica di progetto	12

7. MODULO 6 – DATI AMBIENTALI DEL SITO, DATI DI RILIEVO CLINOMETRICO E DIAGRAMMA DELLE OMBRE

Ai fini del calcolo della radiazione solare media annua su base giornaliera, si è fatto uso del database internazionale MeteoNorm, che rende disponibili i dati meteorologici per le località interessate dal progetto nel comune di Naro (AG): l'attendibilità dei dati contenuti nel database è internazionalmente riconosciuta, possono quindi essere usati per l'elaborazione statistica per la stima di radiazione solare per il sito.

In particolare sono stati utilizzati i dati del database MeteoNorm 7.2, aggiornati alla data di stesura del progetto definitivo.

Nelle immagini che seguono si riportano i dati meteorologici assunti per la presente relazione.

Nuova variante di simulazione
Meteo e energia incidente

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	WindVel	GlobInc	DifSinc	Alb_Inc
	kWh/m ²	kWh/m ²	°C	m/s	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²
Gennaio	62.4	30.92	10.18	3.4	79.5	22.12	1.135
Febbraio	80.0	40.35	10.06	3.7	100.8	27.67	1.418
Marzo	127.0	59.55	12.18	3.8	162.6	37.40	2.181
Aprile	165.0	66.71	14.70	3.9	211.6	38.06	2.719
Maggio	201.0	75.69	18.35	3.9	256.5	41.46	3.255
Giugno	206.0	76.99	22.13	3.6	261.7	40.38	3.233
Luglio	220.4	75.19	25.49	3.6	282.7	38.59	3.499
Agosto	198.1	73.54	26.13	3.4	255.8	38.30	3.253
Settembre	150.5	55.67	22.73	3.5	194.5	34.04	2.465
Ottobre	110.1	47.56	19.66	3.1	141.0	31.01	1.899
Novembre	70.6	32.01	15.24	3.3	90.8	22.80	1.235
Dicembre	59.5	26.80	11.66	3.4	78.4	19.37	1.114
Anno	1650.5	660.98	17.42	3.5	2116.0	391.19	27.405

Figura 1 - Dati meteorologici (fonte Meteonorm 7.2 agg. Ottobre 2022)



SMARTENERGYIT2109 S.R.L.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo

CODICE DOCUMENTO

TITOLO ELABORATO

PAGINA

PD-A.3

Scheda sintetica di progetto

13

Variante di simulazione : Nuova variante di simulazione

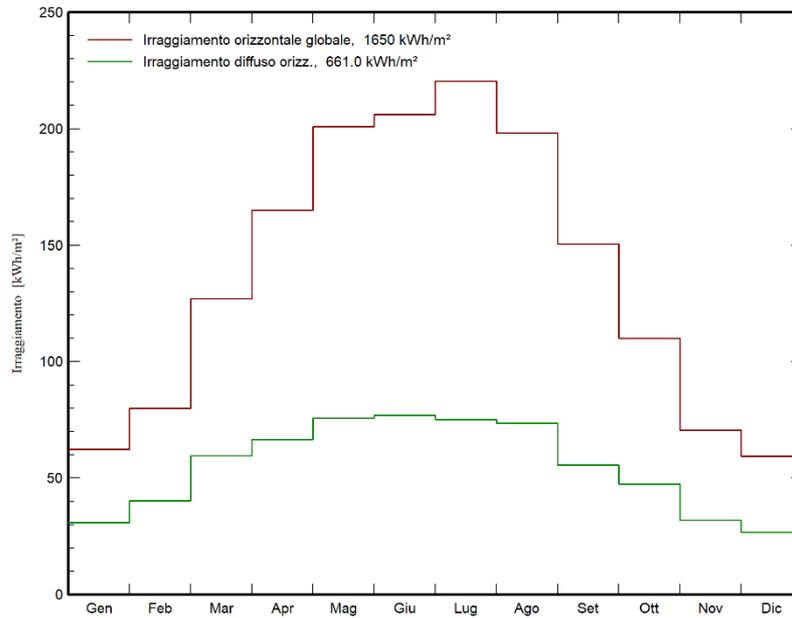


Figura 2 - Radiazione globale e diffusa incidente sul piano orizzontale

Distribuzione irraggiamento incidente

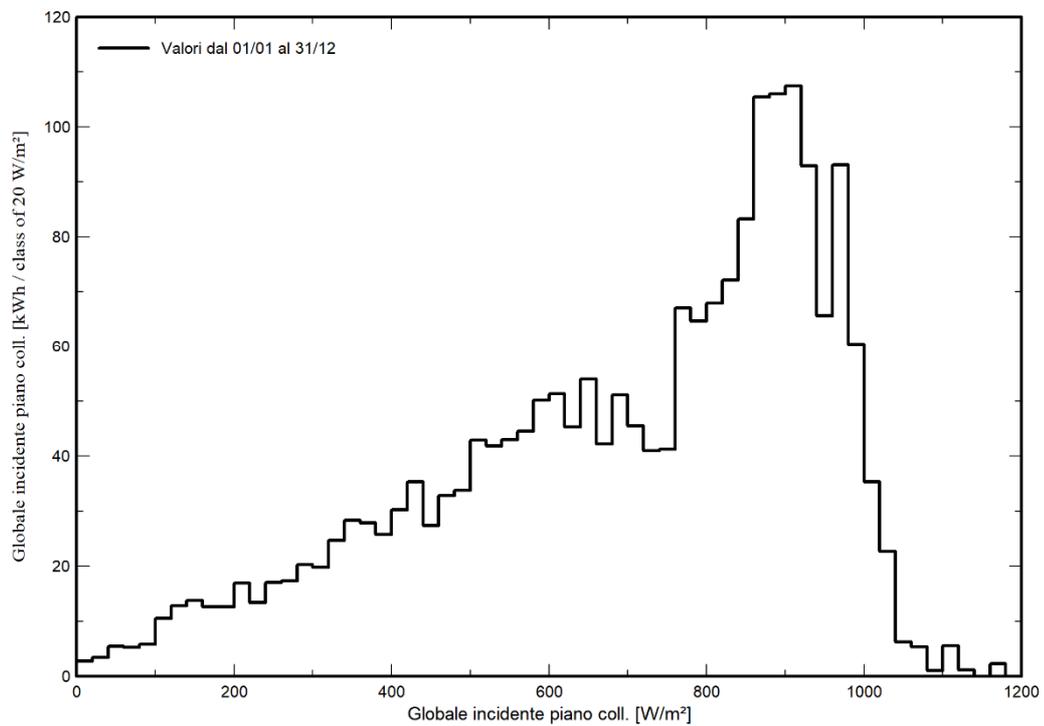


Figura 3 - Radiazione globale incidente sul piano dei collettori (trackers monoassiali)



SMARTENERGYIT2109 S.R.L.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo

CODICE DOCUMENTO

PD-A.3

TITOLO ELABORATO

Scheda sintetica di progetto

PAGINA

14

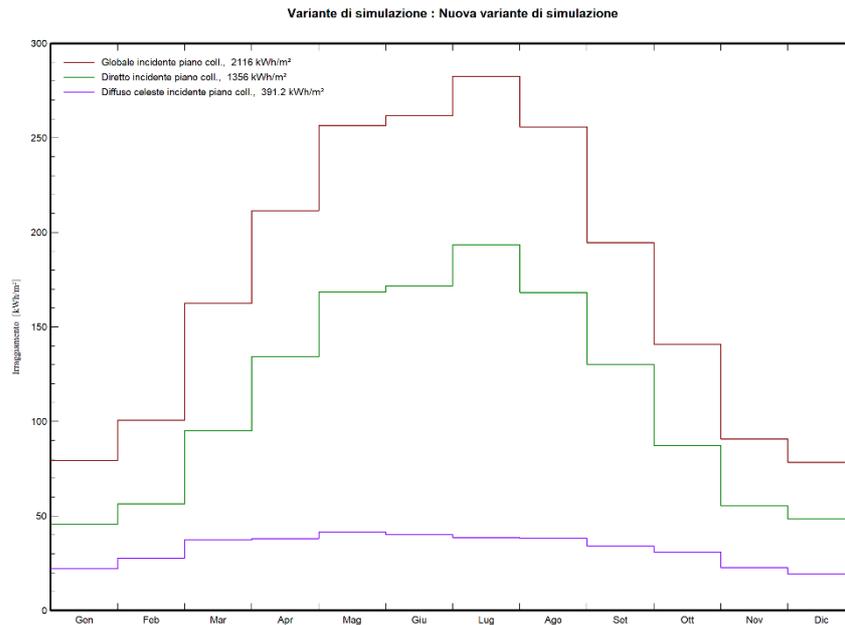


Figura 4 - Radiazione globale e diffusa incidente sul piano dei collettori (trackers monoassiali)

Il grafico che segue mostra le altezze massime e minime del sole nell'arco dell'anno, e il diagramma delle ombre dovuto al paesaggio circostante. Si tratta di un diagramma orientativo, che tiene conto della posizione del sito e delle interferenze con l'ambiente circostante. Sulla base dei modelli DTM tridimensionali del terreno, è stato elaborato il profilo del terreno per la determinazione delle ombre lontane, che di seguito si riporta.

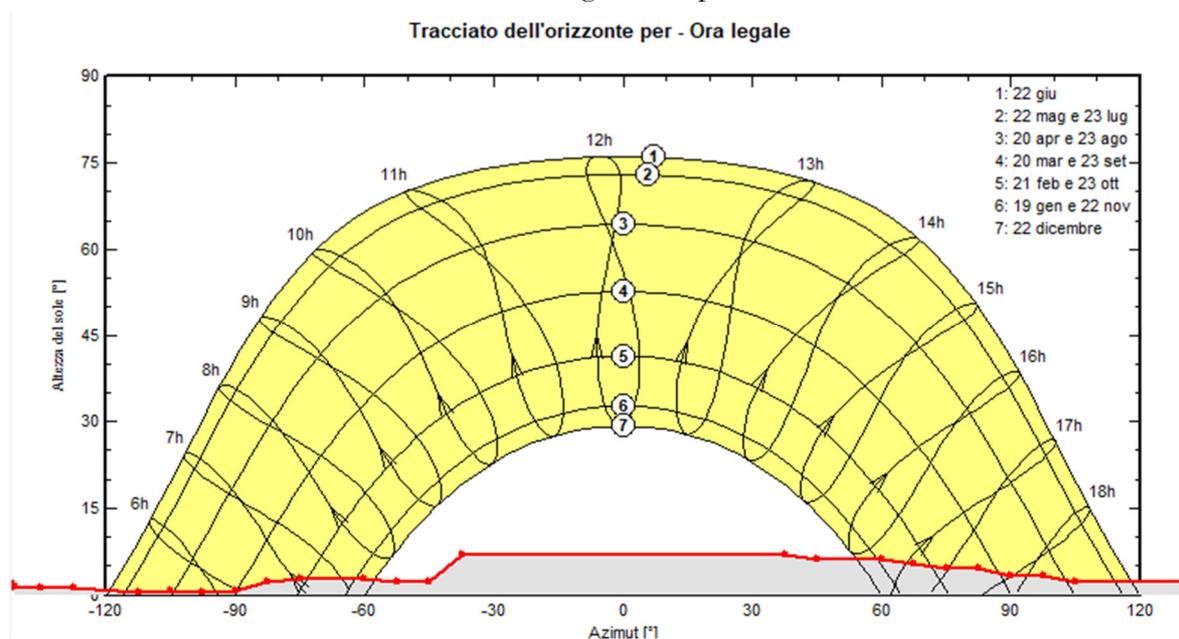


Figura 5 - Diagramma clinometrico

A seguito dei rilievi effettuati in sede di sopralluogo, è stato accertato che non esistono ostacoli significativi tali da presentare ombreggiamenti locali sulla superficie dell'impianto fotovoltaico.

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.3	Scheda sintetica di progetto	15

8. MODULO 7 – PRODUCIBILITA' DEL SISTEMA

In sede di progettazione è stato effettuato il calcolo della producibilità del sistema, partendo dal modello dell'impianto imputato nel software di calcolo PVSyst. (Si rimanda alla relazione PD-A.11 per maggiori dettagli).

Stabilita quindi la disponibilità della fonte solare, e determinate tutte le perdite illustrate, la **produzione dell'impianto fotovoltaico in progetto risulta pari a 21.577 MWh/anno.**

	PARCO FOTOVOLTAICO FV NARO
Potenza (kWp)	11.786
Produzione (MWh/anno)	21577
Producibilità specifica (kWh/kWp)	1848
Irraggiamento orizz (kWh/m²)	1650.5
Irraggiamento sul piano dei collettori (kWh/m²)	2116
PR	87,32%

Considerata la potenza nominale dell'impianto, pari a 11.786 MW_p, si ha una produzione specifica pari a **1848 (kWh/KW_p) /anno.**

Sulla base di tutte le perdite precedentemente illustrate, l'impianto in progetto consente di ottenere un indice di rendimento (**Performance Ratio PR**) pari a **87,32%.**



SMARTENERGYT2109 S.R.L.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo

CODICE DOCUMENTO

TITOLO ELABORATO

PAGINA

PD-A.3

Scheda sintetica di progetto

16

Risultati principali

Produzione sistema

Energia prodotta

21577 MWh/anno

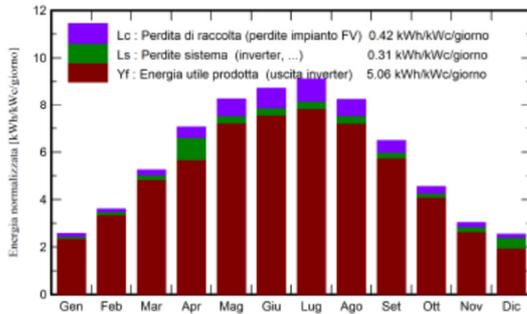
Prod. Specif.

1848 kWh/kWc/anno

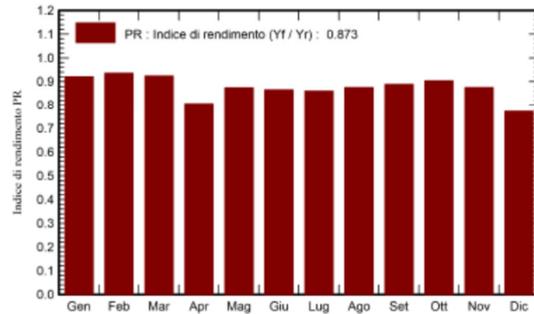
Indice di rendimento PR

87.32 %

Produzione normalizzata (per kWp installato)



Indice di rendimento PR



Bilanci e risultati principali

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m ²	kWh/m ²	°C	kWh/m ²	kWh/m ²	MWh	MWh	ratio
Gennaio	62.4	30.92	10.18	79.5	72.9	891	856	0.921
Febbraio	80.0	40.35	10.06	100.8	93.5	1145	1102	0.936
Marzo	127.0	59.55	12.18	162.6	151.9	1827	1756	0.924
Aprile	165.0	66.70	14.70	211.6	199.6	2322	1995	0.807
Maggio	201.0	75.69	18.35	256.5	242.3	2731	2620	0.875
Giugno	206.0	76.99	22.13	261.7	247.4	2760	2648	0.866
Luglio	220.4	75.19	25.49	282.7	267.6	2963	2841	0.861
Agosto	198.1	73.54	26.13	255.8	241.9	2730	2618	0.876
Settembre	150.5	55.67	22.73	194.5	183.1	2104	2018	0.888
Ottobre	110.1	47.56	19.66	141.0	131.6	1548	1487	0.904
Novembre	70.6	32.01	15.24	90.8	83.9	1006	929	0.876
Dicembre	59.5	26.80	11.66	78.4	72.2	874	708	0.773
Anno	1650.5	660.98	17.42	2116.0	1987.9	22903	21577	0.873

Legenda

GlobHor Irraggiamento orizzontale globale
 DiffHor Irraggiamento diffuso orizz.
 T_Amb Temperatura ambiente
 GlobInc Globale incidente piano coll.
 GlobEff Globale "effettivo", corr. per IAM e ombre

EArray Energia effettiva in uscita campo
 E_Grid Energia immessa in rete
 PR Indice di rendimento

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.3	Scheda sintetica di progetto	17

9. MODULO 8 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO

DPR	547/55	Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
Legge	46/90	Norme per la sicurezza degli impianti
DPR	447/91	Regolamento di attuazione della Legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti
D.Lgs	163/06	Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE
D.Lgs	626/94	Attuazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
D.Lgs	494/96	Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili
D.Lgs	31/08	Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.Lgs	81/08	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
D.Lgs	106/09	"Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"
D.M.	14/01/08	Norme tecniche per le costruzioni
D.M.	28/07/05	Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare
D.M.	06/02/06	Criteri per l'incentivazione della produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare
D.M.	23/02/07	Criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici
DPR	554/99	in materia di lavori pubblici
CEI	0-2	Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici
CEI	11-1	Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
CEI	11-17	Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo
CEI	11-20	Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti I e II categoria
CEI	13-4	Sistema di misura dell'energia elettrica – Composizione, precisione e verifica
CEI	20-19	Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V
CEI	20-20	Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V



SMARTENERGYIT2109 S.R.L.

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo

CODICE DOCUMENTO

TITOLO ELABORATO

PAGINA

PD-A.3

Scheda sintetica di progetto

18

CEI	20-40	Guida per l'uso di cavi in bassa tensione
CEI	20-67	Guida per l'uso di cavi 0,6/1 kV
CEI	22-2	Convertitori elettronici di potenza per applicazioni industriali e di trazione
CEI	23-46	Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche – Prescrizioni particolari per sistemi in tubi interrati
CEI	23-51	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare
CEI	64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
CEI	64-12	Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
CEI	81-1	Protezione delle strutture contro i fulmini
CEI	82-1	Dispositivi fotovoltaici – Parte 1: Misura delle caratteristiche fotovoltaiche corrente-tensione
CEI	82-2	Dispositivi fotovoltaici – Parte 2: Prescrizioni per celle solari di riferimento
CEI	82-3	Dispositivi fotovoltaici – Parte 3: Principi di misura dei sistemi solari fotovoltaici (PV) per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento.
CEI	82-4	Protezione contro la sovratensione dei sistemi fotovoltaici per la produzione di energia - Guida
CEI	82-8	Moduli fotovoltaici in Silicio cristallino per applicazioni terrestri – Qualifica del progetto e omologazione del tipo
CEI	82-9	Sistemi fotovoltaici – Caratteristica dell'interfaccia di raccordo alla rete
CEI	82-15	Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici – Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati
CEI	82-16	Schiere di moduli fotovoltaici in silicio cristallino – Misura sul campo delle caratteristiche I-V
CEI	82-17	Sistemi fotovoltaici di uso terrestre per la generazione di energia elettrica – Generalità e guida
CEI	82-22	Fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici
CEI	82-25	Guida per la realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione
CEI	EN 60099-1-2	Scaricatori
CEI	EN 60439-1-2-3	Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione
CEI	EN 61215	Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo
CEI	UNEL 35024-1	Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua - Portate di corrente in regime permanente per posa in aria

 SMARTENERGYIT2109 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO FOTOVOLTAICO E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE MT, sito in Comune di Naro (AG), località Testasecca, di potenza nominale di picco DC pari a 11,67 MWp (potenza in immissione pari a 9,50 MWac) DENOMINAZIONE IMPIANTO - AFV_Cummo		
	CODICE DOCUMENTO	TITOLO ELABORATO	PAGINA
	PD-A.3	Scheda sintetica di progetto	19

CEI	UNEL 35364	Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V
UNI	8477	Energia solare – Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia – Valutazione dell'energia raggianti ricevuta
UNI	9488	Energia solare – vocabolario
UNI	10349	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici
AEEG	28/06	Condizioni tecnico economiche del servizio di scambio sul posto dell'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili di potenza nominale non superiore a 20 kW, ai sensi dell'articolo 6 del D.Lgs. 387 del 29/12/2003
AEEG	188/05	Definizione del soggetto attuatore e delle modalità per l'erogazione delle tariffe incentivanti degli impianti fotovoltaici, in attuazione dell'articolo 9 del decreto del Ministro delle attività produttive, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, 28 luglio 2005
ENEL	DK5970	Prescrizioni Enel Distribuzione Spa - Criteri di allacciamento di impianti di produzione alla rete MT di Enel distribuzione Ed. II Febbraio 2006
ENEL		Guida per le connessioni alla rete elettrica di Enel Distribuzione
ENEL	DG2061	