



REGIONE CAMPANIA
 PROVINCIA DI CASERTA
 COMUNE DI TEANO



Soggetto Responsabile:

ATON 20 s.r.l.

Viale Verona, 190/8
 Trento (TN)
 P.Iva 02561170222
 Pec: aton.20@pec.it

IMPIANTO FV C_038

Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva **46.487,28 kW** e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano

CRONOPROGRAMMA

Progettazione:



Mari
 Piazza della Concordia, 21
 80040 S. Sebastiano
 al Vesuvio (NA)
 info@mari-ingegneria.it
 P. IVA 07857041219

Il Tecnico

Ing. Riccardo Mai




	Ing. R.A. Rossi						
	Ing. V. Villano						
	Pian.Ter. L. Lanni						
	Geom. S. Martino	Ing. S. Viara	Ing. R. Mai	emissione	06/2023		
PROTOCOLLO	REDATTO	CONTROLLATO	AUTORIZZATO	CAUSALE	DATA	REVISIONE	

Doc	C_038_DEF_R_13	Formato	A 4	Scala	-
-----	-----------------------	---------	-----	-------	---

Il presente documento è di proprietà esclusiva della Aton 20 s.r.l., non potrà essere duplicato e/o copiato in nessuna delle sue parti. La Aton 20 s.r.l. si riserva il diritto di ogni modifica.

Sommario

INTRODUZIONE.....	2
1. DATI GENERALI DEI SOGGETTI RESPONSABILI	3
2. LOCALITA' DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO.....	4
3. DATI CATASTALI	5
4. CONNESSIONE	7
5. CRONOPROGRAMMA.....	7
5.1. DESCRIZIONE DEI LAVORI DA ESEGUIRE	7
5.1.1. Campo fotovoltaico.....	7
5.1.2. Linee di connessione in AT	8
5.2. TEMPI DI ESECUZIONE.....	9
5.3. ANDAMENTO STAGIONALE SFAVOREVOLE	9
5.4. PRODUZIONE MENSILE	10


	Cronoprogramma	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_13
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 06/2023

INTRODUZIONE

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agro fotovoltaico integrato innovativo, mediante tecnologia fotovoltaica con tracker monoassiale, che la Società Aton 20 S.r.l. (di seguito "la Società") intende realizzare nel comune di Teano (CE).

L'impianto avrà una potenza installata di 46.487,28 kWp per una potenza di 44.992 kW in immissione.

La potenza elettrica del generatore fotovoltaico, sarà erogata in alta tensione per mezzo della cabina di impianto, da cui partirà un **cavidotto interrato in AT a 36 kV** e si collegherà su una futura **Stazione Elettrica (SE) della RTN** da collegare in entra - esce alla linea RTN a 150 kV "Marzanello - Pignataro" .

	Cronoprogramma	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_13
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 06/2023

1. DATI GENERALI DEI SOGGETTI RESPONSABILI

Si riportano nella tabella seguente i dati sintetici dei soggetti responsabili relativi al progetto proposto:


Tabella 2 - Dati generali

Dati relativi al proponente/committente

Proponente	ATON 20 S.r.l.
Committente	ATON 20 S.r.l.
Indirizzo	Viale Verona, 190/8 – 38123 Trento (TN)
Partita IVA:	02561170222
Recapito telefonico:	+39 0472 275 300
Recapito fax:	+39 0472 275 310
Mail:	info@psaierenergies.it
Pec:	aton.20@pec.it

Dati relativi alla società di progettazione

Progettazione	MARI S.r.l.
Indirizzo	Piazza della Concordia, 21 – 80040 S. Sebastiano al Vesuvio (NA)
Partita IVA:	07857041219
Recapito telefonico:	08119566650
Recapito fax:	08119566650
Mail:	info@mari-ingegneria.it
Pec:	marimail@pec.it
Progettista firmatario	Ing. Riccardo Mai
Estensore dello SIA	Ing. Riccardo Mai
Scopo dello studio	Realizzazione di un impianto di tipo fotovoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile

	Cronoprogramma	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_13
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 06/2023

2. LOCALITA' DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO


L'impianto fotovoltaico oggetto del presente documento sarà realizzato nel comune di Teano.

Tabella 1 – Località di realizzazione

Località di realizzazione dell'intervento Campo Agro - Fotovoltaico

Indirizzo:	Teano (CE) - Località Casaquinta
Latitudine	41°14'3.97"N
Longitudine	14°5'9.39"E
Destinazione d'uso dell'immobile:	Agricolo
Potenza nominale:	52,025 MWp
Altitudine (m)	107 m.s.l.m.
Zona Climatica	D
Gradi Giorno	1.440
Codice pratica	202100989
Intestatario utenza:	ATON 20 s.r.l.

L'area oggetto dell'intervento ha una destinazione d'uso agricolo.


	Cronoprogramma	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_13
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 06/2023

3. DATI CATASTALI

I terreni interessati dall'intervento per quanto riguarda l'area di impianto, così come individuati da catasto del comune di Teano, sono i seguenti:

Nome Progetto: 038_Teano; Alt slm 90 m; Coord. 41°13'31.4"N - 14°04'56.4"E							
n.	PROVINCIA	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE (mq)	DITTA CATASTALE	PROPRIETÀ
1	Caserta	Teano	97	5022	20518	Savanelli Antonio nato a Villaricca (NA) il 04/06/1959 C.F. SVNNTN59H04G309T	1/1
2	Caserta	Teano	97	5025	17025		1/1
3	Caserta	Teano	98	15	17407		1/1
4	Caserta	Teano	101	26	3977	Savanelli Gaetano nato a Villaricca (NA) il 25/07/1986 C.F. SVNGTN86L25G309I	1/1
5	Caserta	Teano	101	29	1520		1/1
6	Caserta	Teano	101	30	9215		1/1
7	Caserta	Teano	101	12	2580		1/1
8	Caserta	Teano	101	18	9592		1/1
9	Caserta	Teano	101	37	96400		1/1
10	Caserta	Teano	101	25	9460		1/1
11	Caserta	Teano	101	22	2415		1/1
12	Caserta	Teano	101	19	15514		1/1
13	Caserta	Teano	101	20	2583		1/1
14	Caserta	Teano	101	21	2507		1/1
15	Caserta	Teano	101	5041	182322		1/1
16	Caserta	Teano	101	14	11879		1/1
17	Caserta	Teano	101	34	1272		1/1
18	Caserta	Teano	101	31	13835		1/1
19	Caserta	Teano	101	33	21830		1/1
20	Caserta	Teano	101	27	12080		1/1
21	Caserta	Teano	101	13	3579		1/1
22	Caserta	Teano	101	28	11022		1/1
23	Caserta	Teano	100	13	4461	1/1	
24	Caserta	Teano	100	5006	44850	Savanelli Pasquale nato a Villaricca (NA) il 23/01/1961 C.F. SVNPQL61A23G309P	1/1
25	Caserta	Teano	100	5002	30000		1/1
26	Caserta	Teano	100	5011	18288		1/1
27	Caserta	Teano	100	14	21104		1/1
28	Caserta	Teano	100	5008	55840		1/1
29	Caserta	Teano	101	5039	64420		1/1
30	Caserta	Teano	98	4	42014	1/1	
31	Caserta	Teano	97	5021	22328	Savanelli Pasquale nato a Villaricca (NA) il 23/01/1961 C.F. SVNPQL61A23G309P Savanelli Gaetano nato a MUGNANO DI NAPOLI (NA) il 10/12/1992 C.F. SVNGTN92T10F799V Savanelli Rosa nata a MUGNANO DI NAPOLI (NA) il 01/04/1990 C.F. SVNRSO90D41F799Y	.1/2 Pasquale .1/4 Gaetano .1/4 Rosa
32	Caserta	Teano	97	5015	10583		
33	Caserta	Teano	97	5006	13915		
34	Caserta	Teano	97	5009	11486		
35	Caserta	Teano	97	5010	472		
36	Caserta	Teano	97	5014	73	Annunziata Francesco nato a NAPOLI (NA) il 09/09/1973 C.F. NNFNC73P09F839Q	1/1
37	Caserta	Teano	98	11	35062		

Per quanto riguarda le opere di connessione queste saranno installate su viabilità esistente.

	Cronoprogramma	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_13
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 06/2023

4. CONNESSIONE


La società **Mari s.r.l.** è titolare, a nome del soggetto proponente **ATON 20 s.r.l.**, di una **STMG** rilasciata da **TERNA S.p.a.**, cod. pratica **202100989**, regolarmente accettata in data **14/03/2022**, (allegato *DOC_AMM_14*) che prevede un collegamento in antenna a 36 kV su una futura **Stazione Elettrica (SE) della RTN** da collegare in entra - esce alla linea RTN a 150 kV “Marzanello - Pignataro” , previa realizzazione degli interventi sulla rete AT per la raccolta della produzione rinnovabile tra Lazio e Campania (Intervento 517-P) previsti dal Piano di Sviluppo Terna.

5. CRONOPROGRAMMA

5.1. DESCRIZIONE DEI LAVORI DA ESEGUIRE

5.1.1. Campo fotovoltaico

- Spietramento dell’area, dove necessario, consistente nella eliminazione del pietrame di varia pezzatura presente nel terreno agrario e i massi erratici presenti sulla sua superficie da eseguirsi con mezzi meccanici terna, ruspa etc.
- Trinciatura dei residui colturali che consiste nello sminuzzamento meccanico, eseguito con apposite macchine operatrici, di stoppie, residui di potatura, vegetazione infestante e di qualsiasi altro materiale organico presente sulla superficie del terreno, dove necessario.
- Formazione dei percorsi carrabili di servizio alle aree delle cabine di campo procedendo allo scotico, quindi al livellamento del terreno con misto di cava; saranno utilizzati un escavatore ed un camion per il carico e scarico dei materiali utilizzati: Il materiale rimosso sarà abbancato in aree interne al perimetro del cantiere, che saranno preventivamente delimitate, per essere successivamente riutilizzate in sito nella fascia verde perimetrale.
- Realizzazione, per le aree di cantiere coincidenti con il perimetro delle aree dell’impianto FV, di una recinzione perimetrale, costituita da pannelli modulari in rete


	Cronoprogramma	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_13
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 06/2023

elettrosaldato a maglie rettangolari e montanti in tubolari zincati verniciati colore verde muschio, e dei cancelli di accesso.

- Installazione dell'impianto antintrusione, su pali tubolari di 4,5m di altezza, costituito da telecamere e illuminatori a infrarosso.
- Trasporto in cantiere e stoccaggio nelle aree all'uopo identificate e perimetrare, delle strutture di acciaio, pannelli fotovoltaici, quadri cabine di campo ed ogni altra componente impiantistica necessaria alla realizzazione dell'impianto.
- Picchettatura delle strutture di sostegno e realizzazione dei cavidotti interrati, di BT ed AT.
- Infissione dei pali di fondazione, costituiti da profilati in acciaio opportunamente dimensionati.
- Montaggio sulla testa dei pali infissi degli inseguitori solari, tracker, costituiti da una trave orizzontale continua che ha la possibilità di ruotare intorno al proprio asse grazie a dei sistemi supporto rotante posti in testa ai pali stessi; lungo la trave principale sono fissati gli arcarecci, sui quali vengono a loro volta fissati i moduli fotovoltaici.
- Montaggio dei moduli fotovoltaici, dei quadri elettrici e loro cablaggio.
- Realizzazione del fosso di guardia perimetrale, sistemazione della fascia verde di mitigazione procedendo alla piantumazione delle essenze arboree/arbustive previste ed all'inerbimento delle aree libere.

5.1.2. Linee di connessione in AT

- Esecuzione del cavidotto interrato in AT di collegamento **Stazione Elettrica (SE) della RTN** procedendo a:
 - confinamento delle fasce di lavoro, con rete in pvc e nastro;
 - scavo della trincea;
 - predisposizione dei pozzetti per le giunzioni;
 - posa dei cavi;

	Cronoprogramma	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_13
	Progettazione di un impianto agrofotovoltaico di potenza complessiva 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 06/2023

- ricoprimento delle linee e ripristino delle condizioni superficiali (area verde, strade bianche o asfaltate).

Allo scopo di contenere i disagi per il traffico locale si procederà allo scavo per segmenti successivi avendo cura di limitare al massimo l'occupazione della sezione stradale. Gli scavi saranno segnalati e protetti con nastro segnaletico e rete in pvc. Per garantire gli attraversamenti saranno utilizzate lastre di acciaio o in c.a. adeguatamente dimensionate.

Si rimanda alle tavole di progetto e alle relazioni specifiche allegate al presente progetto per i dettagli realizzativi del cavidotto.


5.2. TEMPI DI ESECUZIONE

Uno degli obiettivi del cronoprogramma è quello di determinare i tempi di esecuzione del lavoro tenendo anche conto dell'eventuale andamento stagionale sfavorevole. Dai calcoli effettuati è risultato che per la completa esecuzione dei lavori sono necessari 9 mesi naturali e consecutivi.

5.3. ANDAMENTO STAGIONALE SFAVOREVOLE

Nel calcolo della durata delle attività, definita con riferimento ad una produttività di progetto ritenuta necessaria per la realizzazione dell'opera entro i termini indicati dalla Stazione Appaltante, si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole, nonché della chiusura dei cantieri per festività.

Posta pari al 100% la produttività ottimale mensile è stato previsto che le variazioni dei singoli mesi possano oscillare fra 15% e 90% di detta produttività a seconda di tre possibili condizioni: Favorevoli, Normali e Sfavorevoli.

	Cronoprogramma	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_13
	Progettazione di un impianto agrofotovoltaico di potenza complessiva 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 06/2023

I valori considerati per le tre condizioni e per ogni mese sono riportati nella seguente tabella:

Tabella 3-1 – Produttività mensile per diversi possibili scenari


Condizione	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Media
Favorevole	90	90	90	90	90	90	90	45	90	90	90	45	82,5
Normale	15	15	75	90	90	90	90	45	90	90	75	15	65
Sfavorevole	15	15	45	90	90	90	90	45	90	75	45	15	58,75

Essendo in fase di progetto e non conoscendo quale sarà l'effettiva data d'inizio dei lavori, si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole come percentuale media di riduzione sulle attività lavorative durante tutto l'arco dell'anno con aumento temporale analogo di ogni attività, indipendentemente dalla successione temporale, nella condizione generale "Favorevole".

In fase di redazione del programma esecutivo, quando si è a conoscenza della data d'inizio dei lavori, l'impresa dovrà collocare le attività durante il loro effettivo periodo temporale di esecuzione, che nell'arco dell'anno avrà diversi tipi di incidenza sulla produttività che potranno essere di diminuzione o di aumento rispetto alla media considerata in fase di progetto.

5.4. PRODUZIONE MENSILE

Per poter attuare i lavori secondo quanto previsto dal cronoprogramma allegato si evince che l'impresa deve garantire, attraverso le risorse impegnate e la sua organizzazione, una produzione mensile media e massima tale da poter realizzare una quantità di lavorazioni corrispondente a quanto previsto al cronoprogramma allegato.

	Cronoprogramma	Codice Elaborato: C_038_DEF_R_13
	Progettazione di un impianto agro-fotovoltaico di potenza complessiva 46.487,28 KW e di tutte le opere ed infrastrutture connesse, nel comune di Teano	Data: 06/2023

L'impresa che dovrà eseguire i lavori deve considerare i dati innanzi espressi come condizione minima da dover soddisfare, nonostante che il programma esecutivo, che la stessa dovrà stilare prima dell'inizio dei lavori, possa portare a dati differenti da quelli desunti dall'allegato cronoprogramma.

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'	MESI									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ATTIVITA' ESECUTIVE



AVVIO LAVORI DI REALIZZAZIONE IMPIANTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IMPIANTO FOTOVOLTAICO E OPERE DI CONNESSIONE MT										
CONSTRUCTION										
Parco agrofotovoltaico										
Accantieramento	█									
Preparazione aree (rimozione arbusti/alberi, ecc....) e preparazione superficiale	█	█								
Realizzazione strade interne parco fotovoltaico		█	█							
Battitura pali di sostegno strutture			█	█	█	█				
Recinzione			█	█	█					
Montaggio strutture e tracking system			█	█	█	█	█			
Installazione moduli				█	█	█	█	█		
Completamento meccanico								█		
Preparazione basamenti per power stations e cabine			█	█						
Cavidotti per cavi DC, cavi dati, alimentazione tracking system, sistema videosorveglianza			█	█	█					
Cavidotti per cavi AT			█	█	█					
Posa rete di terra			█	█	█					
Installazione Power Stations e cabine					█	█				
Finitura Aree									█	█
Posa cavi DC interrati (inverter, string boxes)				█	█	█	█			
Posa cavi alimentazione tracking system				█	█	█				
Posa cavi dati					█	█				
Posa cavi sistema videosorveglianza						█	█			
Posa cavi MT						█	█			
Installazione sistema videosorveglianza							█	█		
Collegamento cavi						█	█	█	█	
Dorsale di collegamento AT										
Realizzazione scavi e cavidotto			█	█	█	█				
Posa cavi AT				█	█	█				
Collegamento cavi							█	█		
Ripristini stradali								█	█	