



**REGIONE SICILIA**  
**PROVINCIA DI CATANIA**  
COMUNE DI CATANIA

**OGGETTO**

PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO PER UNA POTENZA NOMINALE DI 45,4 MWp (33 MW IN IMMISSIONE) INTEGRATO DA UN SISTEMA DI ACCUMULO DA 16,5 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CATANIA (CT) IN LOCALITÀ PASSO MARTINO

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PROPONENTE**



**TITOLO**

RELAZIONE DESCRITTIVA ATTRAVERSAMENTO  
IN TOC DEL CORSO D'ACQUA

**PROGETTISTA**

Dott. Ing. Girolamo Gorgone

**Collaboratori**

Arch. Irene Romano      Dott. Agr. e For. Michele Virzi  
Ing. Giuseppina Brucato    Dott. Agr. e For. Martina Affronti  
Ing. Francesco Lipari  
Dott. Haritiana Ratsimba

**CODICE ELABORATO**

XP\_R\_07\_A\_D\_I\_1

SCALA

n°.Rev.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

**Rif. PROGETTO**

N. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

NOME FILE DI STAMPA

SCALA DI STAMPA DA FILE

## Sommaro

PREMESSA.....	3
Inquadramento territoriale dell'intervento.....	3
Breve descrizione del progetto .....	6
1.    DEFINIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO.....	9
2.    DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFIA AREA DI INTERVENTO .....	9
3.    METODOLOGIA DI ATTRAVERSAMENTO IN SUB ALVEO .....	34
3.1    FASI DI LAVORO .....	34
4.    PLANIMETRIE.....	36
5.    CONCLUSIONI.....	37

## PREMESSA

Il presente documento costituisce la **Relazione descrittiva attraversamento in TOC**, riguardante la “*richiesta di autorizzazione idraulica unica (D.G.S. n. 187/2022)*”.

Per la completezza del presente documento si riporta una sintesi del “Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino”, costituito da moduli ad inseguimento monocasiale. L’impianto, con le relative opere di connessione alla Rete Elettrica Nazionale, interessa il comune di Catania (CT).

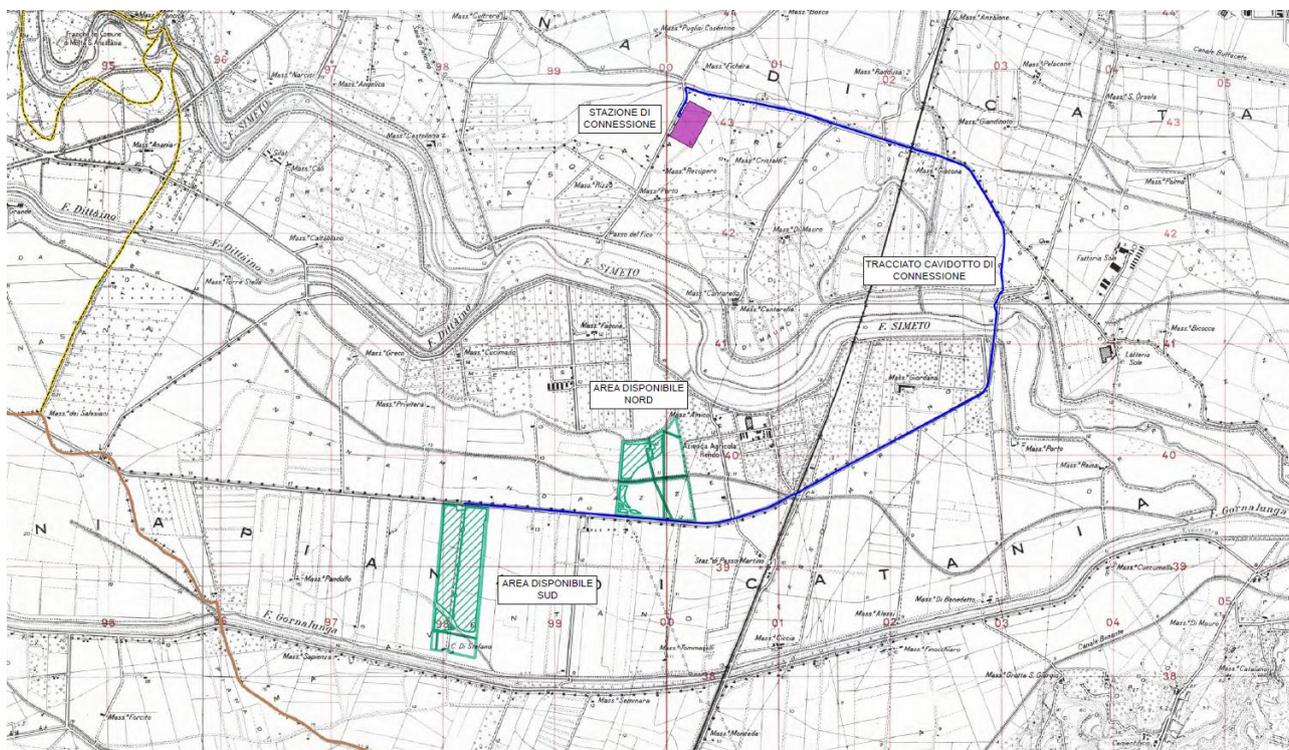


Figura 1 - Inquadramento su IGM dell'intervento

## Inquadramento territoriale dell'intervento

L'area destinata all'impianto agro-fotovoltaico e le opere di connessione ricadono interamente nel comune di Catania. Il tracciato del cavidotto di connessione alla RTN interessa i medesimi territori comunali e dista in liea d'aria circa 4,1 km dall'impianto.

La superficie complessiva dell'Area disponibile per l'impianto è di poco superiore ai 98 ettari, suddivisa tra circa 53 ettari dell'Area Nord e circa 45 ettari dell'Area Sud.

Il sito dell'impianto agrivoltaico è immediatamente raggiungibile dalla E45 (nel suo tratto RA15 di raccordo tra la A19 e la SS114 – Tangenziale di Catania) imboccando l'uscita per Passo Martino – Sigonella e quindi proseguendo lungo la SP69II in direzione di Sigonella. Entrambe le porzioni dell'Area disponibile sono direttamente accessibili dalla Strada provinciale.

L'area destinata all'impianto agro-fotovoltaico e il tracciato della connessione alla RTN ricadono nel Foglio 270 III SO e Foglio 270 III NO della cartografia IGM a scala 1:25000, e nei fogli 633160, 634130 e 640040 della Carta Tecnica Regionale a scala 1:10000.

**L'area disponibile Nord (N)**, è prevalentemente adibita a seminativo con porzioni a incolto/pascolo. L'altimetria nel complesso varia tra 10 ed i 13 m s.l.m. è quindi prettamente pianeggiante con valori nulli di pendenza. All'interno dell'area si ha la presenza di strade interpoderali ed anche un arco idrico di modestissima entità.

**L'area disponibile Sud (S)**, è interamente adibita a seminativo, presenta una morfologia pianeggiante. L'altimetria varia tra 13 ed i 16 m s.l.m. risulta anche in questo caso prettamente pianeggiante con valori di pendenza assimilabili a <1%.

Di seguito si riportano le particelle del catasto del comune di Catania nella disponibilità della Società proponente (Area disponibile).

*Tabella 1 - Fogli e particelle nella disponibilità della società proponente*

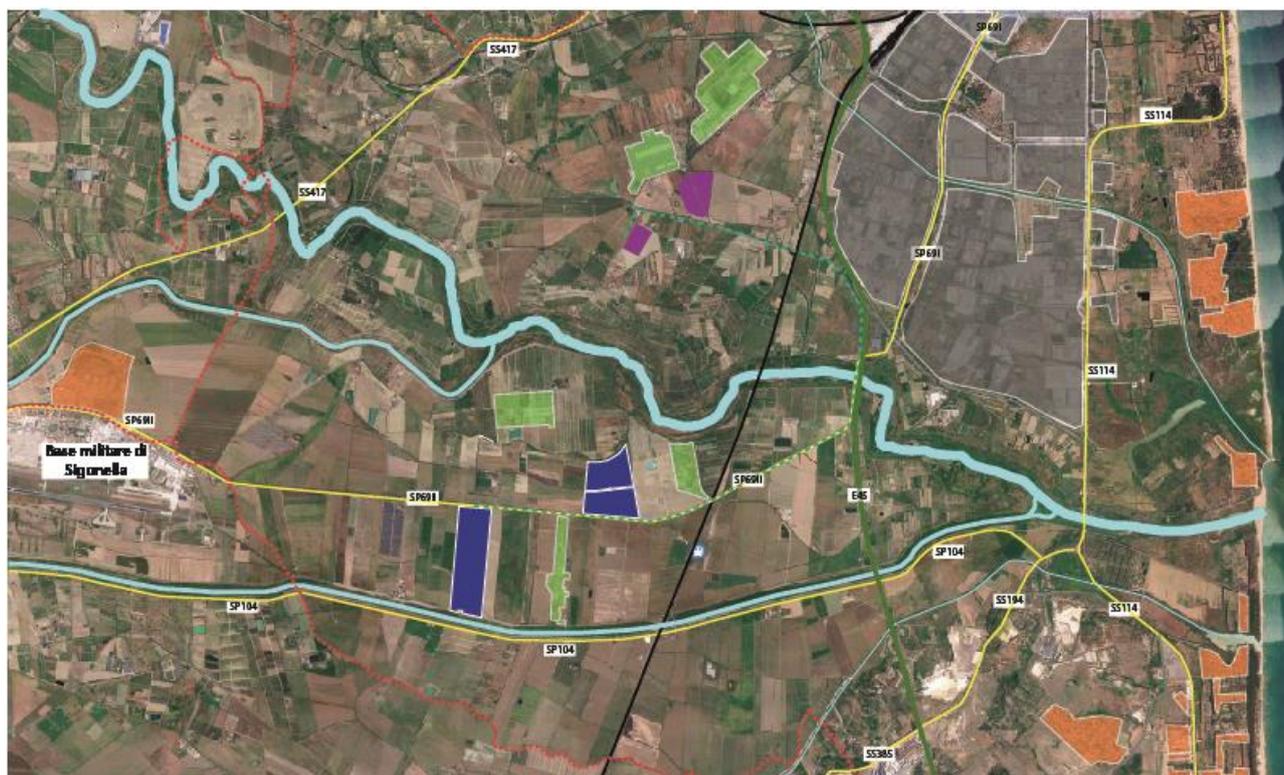
Area disponibile		
Comune	Foglio	Particelle
Catania	53	16
	58	97, 137, 206, 2127
	59	6, 14 (porz.), 79, 82, 83, 84, 87, 225, 226, 227, 228, 229, 230

L'inquadramento catastale del cavidotto di connessione è definito in dettaglio nel Piano particellare allegato al Progetto definitivo. Qui di seguito se ne riportano le caratteristiche di tracciato.

Tabella 2 - Strade coinvolte dal nuovo percorso del cavidotto

Cavidotto da impianto alla stazione di connessione	
STRADA PERCORSATA	DISTANZA (KM)
Strada provinciale 69ii	5,68
Strada vicinale	0,19
Strada locale	1,42
Strada vicinale	0,34
Strada comunale Passo Cavaliere	2,07
Strada provinciale 701	0,27
<b>LUNGHEZZA TOTALE</b>	<b>9,97</b>

Di seguito si riporta infine uno schema di inquadramento territoriale dell'intervento.



LEGENDA

Area di intervento

- Area disponibile
- Cavidotto interrato di connessione
- Punto di connessione alla RTN

Sistema territoriale

- Autostrada
- Strada statale
- Strada provinciale
- Strada locale
- Ferrovia
- Corso d'acqua
- Zone industriali/commerciali
- Zone produttive
- Centri abitati

Confini amministrativi

- Limiti comunali

Figura 2 - Inquadramento territoriale dell'intervento

## Breve descrizione del progetto

La tecnologia fotovoltaica consente la trasformazione dell'energia associata alla radiazione solare in energia elettrica sfruttando la capacità di alcuni materiali semiconduttori (tra cui il silicio) di liberare elettroni a seguito dell'energia ceduta agli stessi da una radiazione elettromagnetica. L'effetto fotovoltaico è alla base della produzione di energia nelle *celle* che compongono i moduli fotovoltaici, comunemente chiamati *pannelli solari*.

I moduli o pannelli fotovoltaici sono montati in serie (stringhe) su telai ad inseguimento solare monoassiale che si sviluppano lungo l'asse Nord-Sud e permettono la rotazione dei moduli intorno a tale asse al fine di massimizzare la radiazione solare intercettata nel corso della giornata. I telai sono fissati al terreno per mezzo di pali infissi, evitando il ricorso a fondazioni in cemento armato.

In linea generale, un impianto fotovoltaico si compone di stringhe di moduli collegate tra loro. Gruppi di stringhe compongono i campi fotovoltaici in cui l'impianto è suddiviso, ciascuno afferente a una Power Station (o Cabina di campo). La power station ha il compito di convertire l'energia prodotta dal campo da bassa a alta tensione (tramite trasformatore) e da corrente continua a corrente alternata (tramite un certo numero di inverter).

Tutte le linee in alta tensione (AT) in uscita dalle power stations vengono convogliate alla cabina principale di impianto (o Cabina MTR - *Main Technical Room*). Dalla cabina MTR parte il cavo in alta tensione che connette l'impianto alla rete elettrica nazionale (RTN).

L'impianto dispone anche di una Control room, locale adibito ad ufficio in cui sono collocati i terminali che consentono di monitorare il funzionamento di tutte le sue componenti e di un sistema di batterie per l'accumulo di energia.

Alla produzione energetica è associata un programma agronomico che prevede la coltivazione di foraggere per il pascolo e/o la fienagione, l'installazione di arnie per l'apicoltura e la messa a dimora di un nuovo agrumeto. Inoltre, lungo il perimetro dell'impianto verrà piantumata una fascia di mitigazione ampia almeno 10 metri utilizzando specie arboree e arbustive autoctone o comunque tipiche del paesaggio locale.

A seguire si riportano il layout generale di progetto e una tabella contenente dati sintetici sull'impianto proposto, mentre per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di Progetto definitivo e allo Studio di impatto ambientale.

Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.



Figura 3 - Planimetria generale di impianto su ortofoto

**DATI SINTETICI SULL'IMPIANTO**

<b>IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AREE NORD E SUD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N. 68790 moduli fotovoltaici montati su tracker monoassiali;</li> <li>• N. 13 cabine di campo o power stations: ricevono i cavi provenienti dai moduli FV interconnessi convertendo l'energia elettrica da essi prodotta da corrente continua a corrente alternata tramite inverter ed elevando la tensione da bassa a media;</li> <li>• N. 2 cabine principali di impianto (Main Technical Room – MTR);</li> <li>• N. 1 cabina AT;</li> <li>• N. 1 Control room che ospita un locale a ufficio e i servizi igienici per il personale e un locale separato a magazzino;</li> <li>• N. 34 Container batteria;</li> <li>• N. 3 magazzini per l'attività agricola;</li> <li>• Viabilità interna di servizio;</li> <li>• Recinzione, cancelli di ingresso, illuminazione di emergenza e sorveglianza;</li> <li>• Fascia di mitigazione</li> </ul>
<b>OPERE DI CONNESSIONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una linea interrata in tensione (36 kV) per la connessione dell'impianto alla rete elettrica nazionale, della lunghezza di circa 10 km giacente lungo viabilità esistente;</li> <li>• Un punto di connessione alla RTN ricadente in territorio di Catania, per il collegamento in antenna a 36 kV con la futura stazione di connessione 380/150/36 kV di Pantano d'Arci, previo ampliamento della stessa, e quindi al futuro elettrodotto Paternò-Priolo.</li> </ul>

*Tabella 3 - Dati sintetici sull'impianto*

## 1. DEFINIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

Con fare riferimento all'area di localizzazione degli interventi di attraversamento in T.O.C. Sono state prodotte le tavole di seguito riportate che consentono di inquadrare la localizzazione dell'area di intervento:

- XP\_T\_05\_A\_D\_I\_1\_Individuazione catastale area dell'intervento attraversamento Simeto;
- XP\_T\_05\_B\_D\_I\_1\_Individuazione catastale area dell'intervento attraversamento Torrente Nuovo - Buttaceto;
- XP\_T\_06\_A\_D\_I\_1\_Individuazione aerofotogrammetrica area di intervento attraversamento Simeto;
- XP\_T\_06\_B\_D\_I\_1\_Individuazione aerofotogrammetrica area di intervento attraversamento Torrente Nuovo - Buttaceto.

Tali elaborati permettono di inquadrare le aree in cui verranno effettuati i lavori, nel particolare, mediante le tavole di individuazione catastale risulta possibile definire le particelle localizzate nell'intorno dell'attraversamento dei corsi d'acqua e quelle coinvolte nella realizzazione delle opere accessorie allo stesso.

## 2. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFIA AREA DI INTERVENTO

Di seguito viene riportata la documentazione fotografica derivante dal sopralluogo effettuato nelle aree di localizzazione dell'intervento, a seguito di queste, Sono state redatte le tavole XP\_T\_11\_A\_D\_I\_1\_Planimetria con indicazione dei punti di ripresa fotografica Fiume Simeto e XP\_T\_11\_B\_D\_I\_1\_Planimetria con indicazione di punti di ripresa fotografica Torrente Nuovo Buttaceto che permettono di individuare le aree da cui sono state scattate le fotografie di seguito riportate e in cui insisteranno le opere a progetto.

Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 01

Simeto

Long. 15° 1'57.89" Lat. 37°25'1.84"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 02

Simeto

Long. 15° 1'57.89" Lat. 37°25'1.84"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 03

Simeto

Long. 15° 1'57.89" Lat. 37°25'1.84"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 04

Simeto

Long. 15° 1'56.15" Lat. 37°25'3.19"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 05

Simeto

Long. 15° 1'56.15" Lat. 37°25'3.19"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 06

Simeto

Long. 15° 1'56.15" Lat. 37°25'3.19"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 07

Simeto

Long. 15° 1'58.03" Lat. 37°25'0.57"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 08

Simeto

Long. 15° 1'58.13" Lat. 37°25'0.70"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 09

Simeto

Long. 15° 1'58.07" Lat. 37°25'0.23"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 10

Simeto

Long. 15° 1'57.64" Lat. 37°24'57.27"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 11

Simeto

Long. 15° 1'57.62" Lat. 37°24'57.38"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 12	Simeto
Long. 15° 1'57.62" Lat. 37°24'57.38"	



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 13

Simeto

Long. 15° 1'57.25" Lat. 37°24'54.86"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 14

Simeto

Long. 15° 1'56.49" Lat. 37°24'53.85"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 15

Simeto

Long. 15° 1'55.99" Lat. 37°24'54.24"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 16

Simeto

Long. 15° 1'56.54" Lat. 37°24'54.21"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 1

Torrente Nuovo - Buttaceto

Long. 15° 1'41.13" Lat. 37°25'44.43"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 2

Torrente Nuovo - Buttaceto

Long. 15° 1'41.13" Lat. 37°25'44.43"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 3

Torrente Nuovo - Buttaceto

Long. 15° 1'39.39" Lat. 37°25'42.86"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 4

Torrente Nuovo - Buttaceto

Long. 15° 1'39.57" Lat. 37°25'42.94"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 5

Torrente Nuovo - Buttaceto

Long. 15° 1'39.57" Lat. 37°25'42.94"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 6

Torrente Nuovo - Buttaceto

Long. 15° 1'39.49" Lat. 37°25'46.23"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 7

Torrente Nuovo - Buttaceto

Long. 15° 1'39.49" Lat. 37°25'46.23"



Progetto di un impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 45,4 MWp (33 MW in immissione) integrato da sistema di accumulo da 16,5 MW e relative opere di connessione da realizzarsi nel Comune di Catania in località Passo Martino.

n. 8

Torrente Nuovo - Buttaceto

Long. 15° 1'39.49" Lat. 37°25'46.23"



### 3. METODOLOGIA DI ATTRAVERSAMENTO IN SUB ALVEO

La metodologia di attraversamento in sub alveo o attraversamento No-Dig permette la posa di tubazioni e/o cavidotti flessibili al di sotto di strade, ferrovie o come nel caso specifico al di sotto di copri d'acqua senza causare interferenze con gli stessi;

Tale metodologia di posa in opera permette l'attraversamento dell'interferenza in modo rapido, sicuro e conveniente sia nei confronti dell'infrastruttura da realizzare che dell'interferenza attraversata.

Il sistema di posa No-Dig, denominato TOC, consiste nella realizzazione di un foro sotterraneo che costituirà la sede di posa di una tubazione plastica o metallica precedentemente saldata in superficie.

Il foro nel sottosuolo viene realizzato mediante l'azione di una fresa rotante posta all'estremità di un treno d'aste

La realizzazione di nuove tubazioni interrato lungo tracciati predefiniti si basa sulla possibilità di teleguidare dalla superficie la traiettoria della testa di trivellazione.

Si possono realizzare percorsi prestabiliti che permettono di raggiungere il traguardo voluto con tolleranza di pochi centimetri dopo tragitti che possono superare anche i 500 metri lineari.

Una volta raggiunto lo scavo di arrivo, la fresa viene scollegata dal treno d'aste. A queste viene agganciato un alesatore e la testa della tubazione da posare. Durante la fase di estrazione del treno d'aste l'alesatore amplia le dimensioni del foro pilota allo scopo di creare la sede di posa della nuova tubazione a questa collegata.

La posa di nuove tubazioni con l'impiego della tecnica TOC sarà preceduta, mediante Georadar, da una accurata indagine del sottosuolo, finalizzata all'individuazione degli eventuali sottoservizi o trovanti interferenti il tracciato di trivellazione.

#### 3.1 FASI DI LAVORO

Le fasi operative per la posa di una tubazione mediante trivellazione controllata sono essenzialmente tre:

1. Esecuzione del foro pilota;
2. Alesatura del foro;
3. Tiro e posa della tubazione

##### Esecuzione del foro pilota

La trivellazione avviene mediante l'inserimento nel terreno di una serie di aste la prima delle quali collegata ad una testa orientabile che permette di essere guidata, l'asportazione del terreno in eccesso avviene per mezzo di fanghi bentonitici e vari polimeri che, passando attraverso le aste di perforazione e fuoriuscendo dalla testa, asporta il terreno facendolo defluire a ritroso lungo il foro, fino alla buca di partenza sottoforma di fango. Il sistema di perforazione ad espulsione di fanghi sopra descritto non è impiegabile per la trivellazione in materiali molto compatti e in tutti i tipi di roccia. In tali circostanze si impiegano sistemi di trivellazione a roto-percussione che consistono nell'impiego di speciali martelli pneumatici a fondo foro direzionabili, alimentati da aria compressa additivata da schiume fluide (biodegradabili). Tale sistema non garantisce però un preciso direzionamento. Estremamente più efficace e precisa è invece la perforazione idromeccanica con "mud motor", ottenuta per mezzo di uno speciale motore a turbina, azionata da una circolazione forzata di fanghi a cui è collegato un utensile che, taglia meccanicamente e con facilità le rocce. Il controllo della testa di trivellazione, generalmente avviene ad onde radio o via cavo per mezzo di una speciale sonda che alloggiata all'interno della testa ed in grado di fornire in ogni istante:

Riguardo la profondità e la direzione sul piano orizzontale dell'opera, nel caso specifico risulta doveroso precisare che per entrambi gli attraversamenti trattati, la profondità di attraversamento sarà sempre superiore ai 2m dal fondo alveo, identificato dal punto più depresso di quest'ultimo, al fine di garantirne il rispetto e non causare alcun'interferenza con i corsi d'acqua e con i relativi processi erosivi o di sedimentazione.

Tali particolari sono rappresentati graficamente negli elaborati di seguito indicati:

- XP\_T\_08\_A\_D\_I\_1\_Planimetria stato di fatto e di progetto dell'intervento attraversamento Simeto;
- XP\_T\_08\_B\_D\_I\_1\_Planimetria stato di fatto e di progetto dell'intervento attraversamento Torrente Nuovo - Buttaceto;

### Alesatura del foro

Una volta realizzato il foro pilota, indipendentemente dal metodo impiegato, la testa di trivellazione viene sostituita con particolari alesatori che vengono trascinati a ritroso all'interno del foro, che ruotando grazie al moto trasmesso dalle aste esercitano un'azione fresante e quindi allargante sul foro sempre coadiuvati dai getti di fango per l'asportazione del terreno e la stabilizzazione delle pareti del foro (generalmente il diametro dell'alesatura deve essere del 20-30% più grande del tubo da posare).

### Tiro e posa della tubazione

Terminata la fase di alesatura, viene agganciato il tubo o il fascio di tubi dietro l'alesatore stesso per mezzo di un giunto rotante ad evitare che il moto di rotazione sia trasmesso al tubo stesso e viene trainato a ritroso fino al punto di partenza.

#### 4. PLANIMETRIE

A livello planimetrico sono stati redatti gli elaborati di seguito riportati:

- XP\_T\_07\_A\_D\_I\_1\_Rilievo topografico area di intervento Simeto;
- XP\_T\_07\_B\_D\_I\_1\_Rilievo topografico area di intervento Torrente Nuovo - Buttaceto;
- XP\_T\_08\_A\_D\_I\_1\_Planimetria stato di fatto e di progetto area di intervento Simeto;
- XP\_T\_08\_B\_D\_I\_1\_Planimetria stato di fatto e di progetto area di intervento Torrente Nuovo - Buttaceto;
- XP\_T\_09\_A\_D\_I\_1\_Sezioni trasversali del corso d'acqua Simeto;
- XP\_T\_09\_B\_D\_I\_1\_Sezioni trasversali del corso d'acqua Torrente Nuovo - Buttaceto.

Tali elaborati grafici permettono di mettere in chiaro i dettagli delle operazioni di attraversamento con metodologia No-Dig dei due corsi d'acqua che possono essere riportati in maniera sintetica nelle tabelle che seguono.

Dettagli attraversamento		
corsi d'acqua pubblica e/o pertinenze degli stessi di proprietà del demanio della Regione Siciliana (D.P.R. 1503/1970)	Denominazione:	Fiume Simeto
	n. ordine elenco D.P.R. 15/1970	446
	n. elenco acque pubbliche prov. CT	71
	Località:	Passo Martino
	Comune:	Catania
	Dati catastali foglio e particelle:	Da Foglio 57 particella 164
		al Foglio 55 particella 645
	Superficie in mq e/o lunghezza:	475,10 m
	superficie occupata dai tombini di ispezione	1,44 mq x2
	Approfondimento della TOC	-3,10 m SLM
Localizzazione XP_R_07_A_D_I_1_Relazione	Coordinata X 502884.627326	

	descrittiva attraversamento in TOC del corso d'acquain ETRS89/UTM zone 33N (EPSG:25833):	Coordinata Y 4141012.911018
--	--	--------------------------------

Dettagli attraversamento			
corsi d'acqua pubblica e/o pertinenze degli stessi di proprietà del <b>demanio della Regione Siciliana (D.P.R. 1503/1970)</b>	Denominazione:	Torrente Nuovo - Buttaceto	
	n. ordine elenco D.P.R. 15/1970	Nd	
	n. elenco acque pubbliche prov. CT	Nd	
	Località:	Masseria Giacona	
	Comune:	Catania	
	Dati catastali foglio e particelle:	Da Foglio 49 particella 97	
		al Foglio 49 particella 28	
	Superficie in mq e/o lunghezza:	118,81 m	
	superficie occupata dai tombini di ispezione	1,44 mq x2	
	Approfondimento della TOC	4,58 m SLM	
	Localizzazione in ETRS89/UTM zone 33N (EPSG:25833):	Coordinata X 502425.884697	
Coordinata Y 4142481.026608			

## 5. CONCLUSIONI

In conclusione, risulta possibile affermare che la metodologia esposta permette di evitare qualsiasi interferenza scaturita dal passaggio del cavidotto di connessione.

Nel particolare, l'attraversamento verrà eseguito mediante la metodologia No-dig o TOC ad una profondità sempre superiore ai 2 m in corrispondenza della zona di fondo alveo. La quantificazione del livello di approfondimento e conseguente localizzazione del cavidotto deriva dalle analisi specifiche riportate nell'elaborato XP\_R\_03\_A\_G\_I\_1\_Relazione idraulica idrologica. Mediante i rilievi topografici e l'analisi delle sezioni del corso d'acqua è stato possibile quantificare il

valore di quota della superficie di fondo alveo che si pone pari a -0,97 m SLM per il Fiume Simeto e 6,68 m SLM per il torrente Nuovo - Buttaceto.

Fatte le premesse precedentemente riportate, ne deriva che l'approfondimento di passaggio del cavidotto al di sotto dell'alveo interessato dell'opera e rispetto al punto maggiormente depresso dello stesso risulterà pari a:

- - 3,10 m SLM per il Fiume Simeto,
- 4,58 m SLM per il torrente Nuovo – Buttaceto,

Data

30/03/2024

Ing. Girolamo Gorgone