



COMUNE DI AVETRANA

PROVINCIA DI TARANTO



REGIONE PUGLIA



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 12.045,60 kW, COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA

Denominazione Impianto:

IMPIANTO AVETRANA 1

Ubicazione:

Comune di Avetrana (TA)
Località Strada Provincia n.145

**ELABORATO
029300_IST_R**

PIANO AGRONOMICO

Cod. Doc.: AVA20_029300_IST_R



Project - Commissioning – Consulting

Municipiul Bucuresti Sector 1
Str. HRISOVULUI Nr. 2-4, Parter, Camera 1, Bl. 2, Ap.
88
RO41889165

Scala: --

PROGETTO

Data:
15/12/2021

PRELIMINARE



DEFINITIVO



AS BUILT



Richiedente:

AVETRANA S.r.l.
Piazza Walther Von Vogelweide, 8
39100 Bolzano
Provincia di Bolzano
P.IVA 03027960214

Tecnici e Professionisti:

P.A. Francesco RANAURO
ISCRITTO AL N. 326 DELL'ALBO DEI PERITI
AGRARI E PERITI AGRARI LAUREATI DELLA
PROV. DI POTENZA

| Revisione | Data | Descrizione | Redatto | Approvato | Autorizzato |
|-----------|------------|---------------------|---------|-----------|-------------|
| 01 | 15/12/2021 | Progetto Definitivo | | | |
| 02 | | | | | |
| 03 | | | | | |
| 04 | | | | | |

Il tecnico PA Francesco Ranauro

Il Richiedente:

AVETRANA S.r.l.

Piazza Walther Von Vogelweide n.8 – 39100 Bolzano (BZ)
P.iva: 03027960214

Sommario

| | |
|--|-----------|
| PREMESSA | 3 |
| 1. UBICAZIONE DEL SITO E PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO | 5 |
| 2 FUTURO USO DELL'AREA..... | 6 |
| 3 SCELTE DELLE SPECIE VEGETALI | 7 |
| 4 TECNICHE E COLTURE RESE | 8 |
| 5 MACCHINE E ATTREZZATURE DA IMPIEGARE | 9 |
| 6 BILANCIO ECONOMICO RELATIVO AL PROGETTO AGRONOMICO PROPOSTO | 10 |
| 7 PIANO AGRONOMICO: CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE..... | 12 |
| 8. CONCLUSIONI..... | 13 |

PREMESSA

Il sottoscritto Francesco Ranauro, con studio in Lavello alla Via XXV Aprile n. 6/b ed iscritto al Collegio dei Periti Agrari e Periti Agrari Laureati della Provincia di Potenza al n. 326, è stato incaricato di redigere la presente relazione a corredo del progetto per la “REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE DELLA POTENZA DI PICCO PARI A 12.045,60 kW COLLEGATO AD UN PIANO AGRONOMICO PER L'UTILIZZO A SCOPI AGRICOLI DELL'AREA” da realizzarsi nel Comune di Avetrana in Provincia di Taranto.

Il Produttore e Soggetto Responsabile, è la Società Avetrana S.r.l., la quale dispone dell'autorizzazione all'utilizzo dell'area su cui sorgerà l'impianto in oggetto. La denominazione dell'impianto, prevista nell'iter di autorizzazione, è “AVETRANA 1”.

Di seguito si riporta la scheda di sintesi

| | | |
|---|---|---|
| Proponente | AVETRANA S.r.l. | |
| Impianto | AVETRANA 1 | |
| Sottocampi | Avetrana 1 SC1 | Avetrana 1 SC2 |
| Comune (Provincia) | Avetrana (TA) | Avetrana (TA) |
| Coordinate | Lat.: 40.349889° Long.: 17.753895° | Lat.: 40.342865° Long.: 17.759937° |
| Superficie di impianto (Compresa nella Recinzione) | 13,1917 ha | |
| Potenza di picco Sottocampi (CC) | 5.040,00 kWp | 7.005,60 kWp |
| Potenza di picco Totale (CC) | 12.045,60 kWp | |
| Potenza nominale (CA) | 10.175,00 kWp | |
| Tensione di sistema (CC) | 1.500 V | 1.500 V |
| Punto di connessione ('POD') | Cabina Primaria E-Distribuzione S.p.A. "Ruggianello" | |
| Regime di esercizio | Cessione Totale | |
| Potenza in immissione richiesta [STMG] | 41.500 kW (Sezione di Impianto 10.200,00 kWp) | |
| Potenza in prelievo richiesta per usi diversi da servizi ausiliari | 200 kW | |
| Tipologia di impianto | Strutture ad inseguimento Monoassiale | |
| Moduli per sottocampo | N°8.400 in silicio monocristallino da 600 Wp | N°11.676 in silicio monocristallino da 600 Wp |
| Moduli Totali | N°20.076 in silicio monocristallino da 600 Wp | |
| Inverter | N°23 Inverter di Stringa per installazione Outdoor | N°32 Inverter di Stringa per installazione Outdoor |
| Tilt | 0° | |
| Azimuth | -20° | |
| Cabine | N°2 Power Station + N°1 Delivery Cabin + N°1 Control Room | N°2 Power Station |

1. UBICAZIONE DEL SITO E PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

L'Impianto Fotovoltaico oggetto della presente relazione tecnica è ubicato nell'agro del Comune di Avetrana (TA) nei pressi della SP 152.

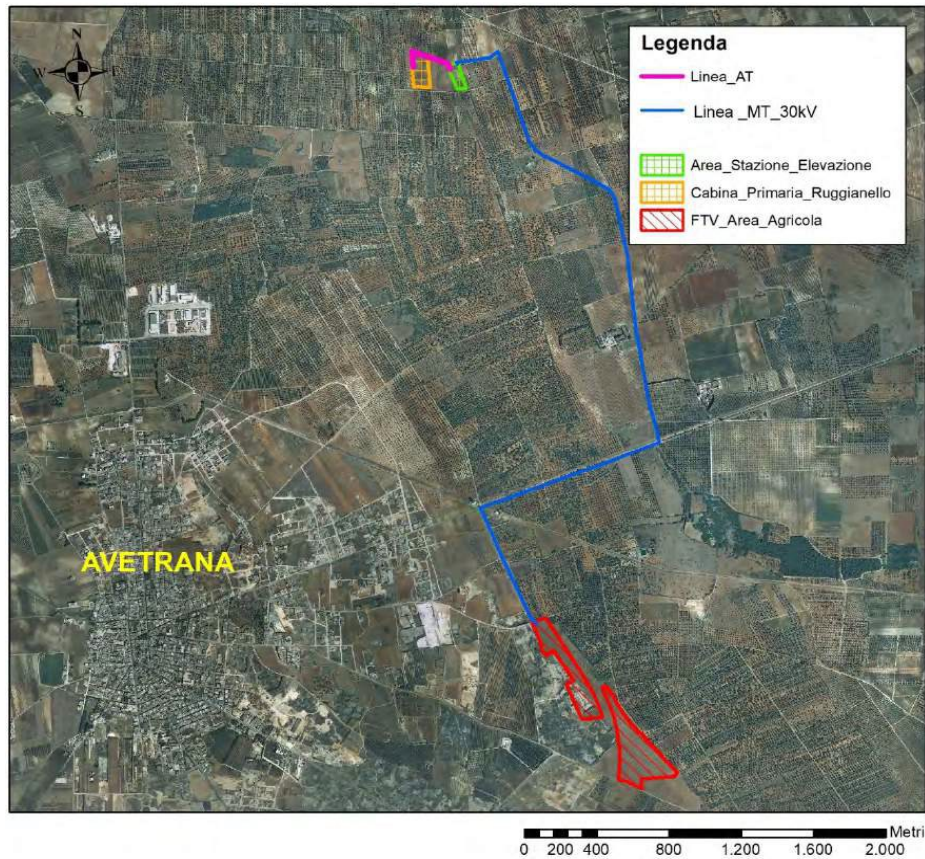


Figura 1 – Inquadramento territoriale

Da un punto di vista catastale le aree interessate complessivamente dal progetto sono inquadrate al Foglio n. 41, particelle n. 37-181-253-315 e al Foglio n. 13, particelle 371-374.

Di seguito si riporta inquadramento su C.T.R.

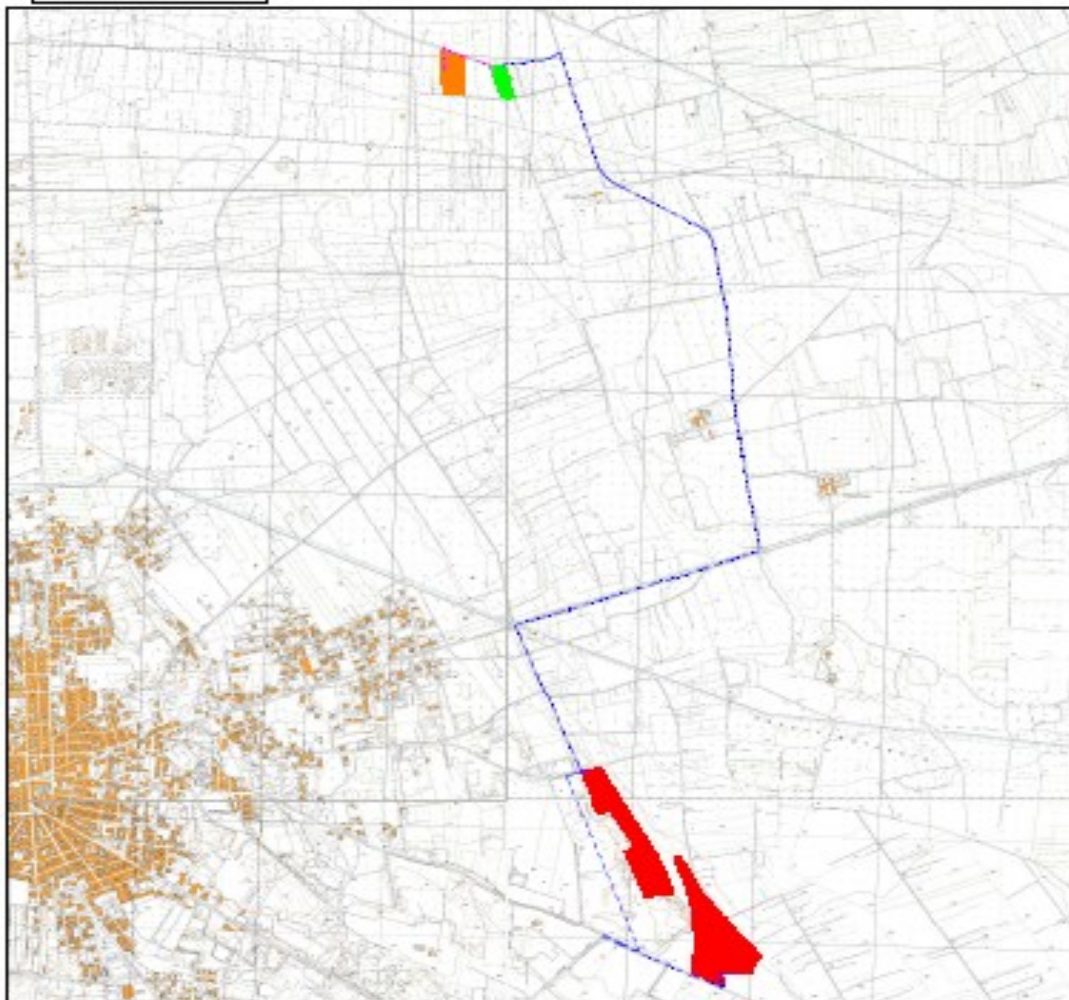


Figura 2 – Zona di intervento su C.T.R.

2 FUTURO USO DELL'AREA

La realizzazione di un parco fotovoltaico è un tema di grande attualità, e spesso controverso. La controversia principale riguarderebbe l'impovertimento dell'area agricola ed un conseguente processo di desertificazione.

Tale ipotesi negativa, può essere scongiurata, ed eventuali aspetti negativi possono essere mitigati e resi sostenibili con una corretta progettazione dell'intero impianto, che preveda un'integrazione compatibile tra uso agricolo con destinazione produttiva e la produzione di energia rinnovabile con l'impianto F.V.

Le scelte proposte, basano il proprio fondamento sull'analisi oggettiva ex-ante ed ex-post dell'area, con particolare riferimento alla disponibilità di acqua per uso irriguo, al fine di valutarne gli indirizzi produttivi.

Altro aspetto importante da analizzare, riguarda le caratteristiche tecniche delle strutture, nello specifico, la loro altezza dal suolo, l'ingombro, e le distanze tra le stesse.

Tra le singole strutture si prevedono dei corridoi della larghezza di circa 80 cm per lato non utilizzabili ai fini agrari e sui quali, all'occorrenza, si può valutare l'opportunità di effettuare interventi di diserbo meccanico, nel caso in cui si voglia tenere tali "corridoi" liberi da infestanti.

Dato che le colture cerealicole, per ovvie ragioni economiche, necessitano di un elevato livello di meccanizzazione, e la riduzione del lavoro manuale, di seguito si espongono quali scelte adoperare.

L'ipotesi dell'indirizzo produttivo cerealicolo, deve essere scartata, atteso che la produzione di cereali da granella implicherebbe l'adozione di macchine agricole di grandi dimensioni per la raccolta (mietitrebbiatrice), mezzo insostituibile nella produzione di cereali. Tale macchinario, per le elevate dimensioni, non rende possibile il transito nel campo.

Per poter creare un agrovoltico che sia sostenibile, occorre valutare il contesto territoriale e quali attività permettano di integrarsi tra loro.

Opzione valida risulta essere la consociazione di: **prati stabili e olive**.

I prati sia annuali che poliennali, fanno parte degli avvicendamenti colturali da centinaia di anni. I loro prodotti sono solitamente foraggio. Nel caso in questione si porrà attenzione alla scelta di essenze mellifere sia per i prati monofiti che per i polifiti.

L'olivo appartiene al paesaggio agricolo tradizionale pugliese da tempo immemore, pertanto la sua scelta è perfettamente coerente con il contesto territoriale circostante.

3 SCELTE DELLE SPECIE VEGETALI

Le soluzioni agronomiche compatibili con l'area di riferimento prevedono: la coltivazione di alberi di olivo (*Olea europea* L., 1753) lungo la fascia perimetrale dell'area, e la coltivazione di foraggio con prato polifita nelle aree tra i moduli.

Trovandosi in area infetta secondo la demarcazione definita con l'atto dirigenziale n° 3 del 16/01/2019 (BURP n.8 del 24.01.2019), la scelta della cultivar di olivo da reimpiantare sarà rivolta

verso una **cultivar resistente al batterio** *Xylella fastidiosa*, con materiale vivaistico fornito di passaporto fitosanitario. Pertanto, la scelta varietale è:

- olivo Cultivar “Leccino”, od in alternativa “FS17” (in ragione della disponibilità di mercato);

Per le caratteristiche pedoclimatiche della superficie di progetto si ritiene opportuno edificare un prato permanente polifita di leguminose. Le piante che saranno utilizzate sono:

- Erba medica (*Medicago sativa* L.);
- Sulla (*Hedysarum coronarium* L.);
- Trifoglio sotterraneo (*Trifolium subterraneum* L.).

4 TECNICHE E COLTURE RESE

Prati

PREPARAZIONE DEL TERRENO: La preparazione del terreno potrà avvenire mediante erpicatura per poi procedere alla semina.

GESTIONE INFESTANTI: non necessaria.

GESTIONE FITOSANITARIA: non necessaria.

RACCOLTA: dopo la sfalcatura ed eventuale ranghiatura, si procede con la raccolta in balle a forma parallelepipedo del peso medio di 25 Kg, con dimensioni di cm 150 x 0,45, 0,45.

RESE: un prato stabile polifita, coltivato sulle colline in condizioni ordinarie ha una produzione che si attesta a circa 7,5 T/ha, tuttavia considerato l'ombreggiamento apportato dalle strutture, è opportuno applicare un coefficiente di decremento nella produzione, stimabile in circa il 20 %. Pertanto, la produzione di fieno stimata è di 6 T/ha.

Olivo

PREPARAZIONE DEL TERRENO: La preparazione del terreno potrà avvenire mediante rippatura del terreno per poi procedere alla piantumazione.

SESTO D'IMPIANTO: lungo l'area perimetrale si prevede di piantare un albero di olivo ogni 5 metri. Il perimetro totale è di circa 7500 metri, pertanto sarà possibile piantare 1500 alberi di olivo. Una distanza di 5 metri tra un albero e l'altro permette di avere una densità pari a quella degli oliveti intensivi (sesto 5 m x 5 m con densità di circa 400 piante/ettaro). Ciò implica che la superficie adibita a coltivazione di olive sarà di circa 3 ettari (escludendo tare ed incolti). L'olivo è una pianta che si

adatta bene alla coltivazione in asciutto, tuttavia al fine di garantire un corretto attecchimento, è previsto l'impiego di un carro botte per l'irrigazione delle giovani piante durante il periodo estivo almeno per i primi 3 anni dall'impianto.

GESTIONE INFESTANTI: superficiali del terreno o trinciatura delle erbe nel periodo marzo-aprile per il controllo del vettore della *Xylella fastidiosa*.

GESTIONE FITOSANITARIA: nel rispetto del disciplinare tecnico di produzione integrata della regione Puglia, basata sui rilievi periodici del grado di infestazione; conoscenza del ciclo di sviluppo del parassita, sulla conoscenza del meccanismo d'azione dei fitofarmaci; sul rilevamento ed elaborazione dei parametri favorevoli o meno allo sviluppo dell'insetto dannoso.

RACCOLTA: la raccolta va effettuata quando le olive hanno raggiunto il massimo grado di inoliazione, che generalmente coincide con un grado medio (50%) di invaiatura superficiale. Il periodo di raccolta può variare, a seconda delle cultivar e delle problematiche fitopatologiche, da fine ottobre a fine dicembre

RESE: un oliveto asciutto, coltivato in condizioni ordinarie ha una produzione di olive che si attesta a circa 5,5 T/ha.

5 MACCHINE E ATTREZZATURE DA IMPIEGARE

Le macchine e le attrezzature da utilizzare, in conto terzi o di proprietà, sono condizionate fortemente dall'ampiezza dei corridoi di terreno tra le strutture e la loro altezza da terra.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, si ritengono necessarie le seguenti macchine ed attrezzature:

1. Trattrice di media potenza (60-80 hp), per le lavorazioni pre-impianto ed impianto (rippatura, erpicatura, semina);
2. Erpice a dischi larghezza 200-220 cm per erpicatura tra le file;
3. Rullo da utilizzare nel periodo invernale per favorire il ricaccio del cotico erboso;
4. Falciatrice con barra falciante di larghezza utile compresa max m 3,00 (per sfalcio prati).
5. Ranghiatore (per sfalcio prati);
6. Pressa raccogliatrice (per sfalcio prati);

6 BILANCIO ECONOMICO RELATIVO AL PROGETTO AGRONOMICO PROPOSTO

Prati:

Il prodotto ricavabile dai prati è il fieno. Attesa una produzione annua di 6 T/ha e la trasformazione in balle da 25 Kg, si avrà un totale di 240 balle di fieno. Il prezzo medio di vendita per una balla di fieno si attesta a circa € 2,50.

P.L.V. ad ettaro di fieno = 240 balle x € 2,50 = € 600,00

SPESE:

Concimazione: 50 €/ha

Rullatura: 10 €/ha

Sfalciatura e raccolta: € 1,10 * per balla raccolta x 240 balle = €264,00*

*prezzo medio per raccolta effettuata conto-terzi

REDDITO FONDIARIO PRATI (Euro/ettaro per anno)

P.L.V. - SPESE = € 600,00 - € 324,00 = € 276,00.

Oliveto:

Di seguito si riporta il prospetto economico finanziario dell'oliveto:

7 PIANO AGRONOMICO: CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Da quanto analizzato risulta evidente come le produzioni vadano valutate nel loro ciclo poliennale, infatti il bilancio negativo del primo anno è da imputare all'elevato costo d'impianto e ad una minore produzione rispetto agli anni successivi.

In ragione del contesto territoriale, delle condizioni morfologiche e pedologiche del terreno oggetto di intervento, si ritiene che tale soluzione sia realizzabile e compatibile alla presenza di un impianto agrofotovoltaico.

Con il congruo dimensionamento del parco macchine, e la corretta pianificazione delle operazioni colturali, l'impiego delle giornate lavorative ad ettaro non risulta eccessivamente oneroso per il conduttore, specialmente se paragonato a coltivazioni ortive in pieno campo.

La coltivazione di fieno permette di ottenere un prodotto con una lunga shelf-life. Questo gioca un ruolo chiave nella dinamica di commercializzazione di prodotti agricoli, perché oltre ad azzerare eventuale scarto per deperimento, permette di stoccare il materiale in magazzino, e collocarlo sul mercato anche in lotti di dimensioni minori e non tutto con un unico conferimento. La produzione di olive garantisce la continuità delle produzioni agricole tradizionali pugliesi, e la salvaguardia del patrimonio arboreo e paesaggistico del contesto in cui si opera

Per quanto concerne le esternalità positive, si può affermare che:

1. È garantita una copertura vegetale per tutto l'anno;
2. Si preserva la fertilità del terreno ed il relativo quantitativo di sostanza organica;
3. Crea un habitat semi naturale, e trattandosi si specie a fiore contribuisce positivamente alla proliferazione di insetti utili, e di microfauna;
4. Riduce i fenomeni di erosione del suolo per via della copertura vegetale e delle corrette pratiche agronomiche applicate.

Con tale intervento, pertanto, si potrà creare un micro-ecosistema di natura agricola, sostenibile sul piano ambientale ed economico, compatibile con il contesto rurale del circondario, e che ha numerose esternalità positive, sia in termini ambientali, che in termini di opportunità lavorative per il territorio.

8. CONCLUSIONI

La realizzazione di impianti fotovoltaici e più in generale di impianti di produzione da fonti rinnovabili, non rappresenta semplicemente un investimento di tipo economico-finanziario, ma anche un forte impulso verso il consolidamento di una cultura mirata allo sviluppo sostenibile. In base alle analisi di cui ai paragrafi precedenti ed a quanto riportato negli elaborati che compongono il progetto definitivo, si può affermare che la realizzazione dell'opera è un intervento:

1. **coerente** con gli strumenti di pianificazione comunali, regionali e nazionali. In particolare tale intervento consente l'utilizzo di un sito a destinazione industriale e quindi perfettamente idoneo alla realizzazione dell'opera;
2. **che contribuisce** al raggiungimento e al consolidamento degli obiettivi nazionali e comunitari in termini di produzione di energia da fonti rinnovabili e di lotta all'Aumento delle emissioni di gas climalteranti;
3. **che non comporta** impatti Ambientali significativi sul territorio. Il sito oggetto dell'intervento è ubicato in un'area in cui sono presenti delle consistenti ed efficaci mitigazioni (Vegetazioni e manufatti esistenti) che rendono l'impianto non visibile già a poche centinaia di metri di distanza. Inoltre la messa a dimora di una fascia di mitigazione rende la presenza dell'impianto poco significativa anche per le visuali più critiche ovvero quelle prossime all'impianto stesso;
4. la realizzazione dell'opera avverrà in concomitanza di un piano agronomico per lo sfruttamento a scopo agricolo dell'Area. Con tale intervento, pertanto, si potrà creare un micro-ecosistema di natura agricola, sostenibile sul piano ambientale ed economico, compatibile con il contesto rurale del circondario, e che ha numerose esternalità positive, sia in termini ambientali, che in termini di opportunità lavorative per il territorio, senza considerare che le installazioni impiantistiche di questo tipo non potranno essere più viste come "consumo di suolo".
5. che contribuisce all'ottenimento di benefici "socio – occupazionali" sul territorio comunale.

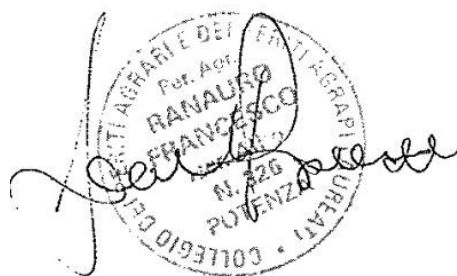
L'impianto oggetto dell'intervento sarà in grado di generare una serie di Benefici per il territorio sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio, principalmente dettate da:

- Benefici derivanti dal reperimento di risorse tecnico – professionali;
- Beneficio per le attività economiche (Hotel, ristoranti, attività commerciali in genere, etc.);

SURPLUS di Entrate generate dall'IMU da parte del Comune di Avetrana di cui tutta la cittadinanza

Lavello (Pz), 15.12.2021

IL TECNICO REDATTORE
Per. Agr. Francesco Ranauro



A circular professional stamp for Francesco Ranauro, a Per. Agr. (Professional Agronomist) in Potenza. The stamp contains the text: "COLLEGIO DEI PERITI AGRARI E DEI PERITI AGRARI POTENZA", "Per. Agr. RANAURO FRANCESCO", and "N. 226". A handwritten signature in black ink is written over the stamp.