



# MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la qualità dello Sviluppo  
Divisione V - Sistemi di Valutazione Ambientale



REGIONE PUGLIA



PROVINCIA di  
FOGGIA

**SAN SEVERO "CAPOBIANCO"**  
**54.232 kWp**



Studio Agronomico	dott. arch. Roberto CARLUCCIO via Nino Bixio 60/b 72023 Mesagne (BR) - Italy	Prog. impianto fotovoltaico	BFP via Napoli n° 363/I 70132 Bari - Italy	
	dott. geol. Luisiana SERRAVALLE via Puglie n° 1 72027 S. Pietro Vernotico (BR) - Italy		Prog. Cavidotto e sottostazione	3E Ingegneria srl via G. Volpe n° 92 56121 Pisa - Italy
	dott. Alessandro COLUCCI via Monte Sarago n° 3 72017 Ostuni (BR) - Italy			Studio idraulico

Opera	<b>Progetto di un impianto fotovoltaico di 54.232 kWp nel comune di SAN SEVERO</b>			
Oggetto	Folder B - studio impatto ambientale			
	Nome elaborato San Severo Capobianco_DOC_B03			
Revisione	Descrizione elaborato Relazione Agronomica		Scala	
	11/07/2022	Oggetto revisione Emissione	Elaborazione	Verifica
	00/00/2022	Oggetto revisione		
	00/00/2022	Oggetto revisione		
Codice Pratica <b>"San Severo Capobianco"</b>				

*Dott. Agr. Alessandro Colucci*  
*n. 237 Ordine dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Provincia di Brindisi*  
*Via Monte Sarago n.3 - 72017 Ostuni (BR)*  
*Tel: 338-9572468, Mail: agronomo.colucci@alice.it, PEC: a.colucci@conafpec.it*  
*C.F. CLCLSN82C06A662U – P. IVA 02399320742*

# RELAZIONE TECNICA

---

Relazione pedo - agronomica relativa al sito d'impianto fotovoltaico a realizzarsi in agro di San Severo.

**Committente: Arch. Roberto Carluccio**

**06/11/2019**



## 1) **Oggetto del mandato**

Il giorno trenta Ottobre duemiladiciannove, io sottoscritto dott. agr. Alessandro Colucci, con studio tecnico in Ostuni alla via Monte Sarago n. 3, iscritto all' Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Brindisi col n° 237, venivo incaricato dall' Architetto Roberto Carluccio, di procedere alla redazione della presente relazione tecnica avente per oggetto:

**“Relazione pedo - agronomica relativa al sito d’impianto fotovoltaico a realizzarsi in agro di San Severo località Capobianco”.**

Tale relazione ha lo scopo di definire le caratteristiche pedologiche e agronomiche dell'area ricadente nel comune di San Severo, in cui è prevista la realizzazione di un impianto fotovoltaico.

Obiettivo della caratterizzazione del suolo e del sottosuolo è quello di valutare la produttività dei suoli interessati dall'intervento in riferimento alle sue caratteristiche potenziali ed al valore delle colture presenti in ottemperanza alle disposizioni del punto 4.3.1 delle “Istruzioni Tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione Unica”.



## **2. Premessa.**

Accettato l'incarico, prendevo visione dei luoghi oggetto dell'intervento assieme alla committenza, che cortesemente metteva a mia disposizione gli elaborati progettuali.

### **2. a) Analisi dello stato attuale**

#### ***Il Paesaggio***

Per rappresentare i caratteri strutturanti la forma del territorio sul quale insiste l'intervento oggetto di analisi, e del suo bagaglio storico-culturale, si analizzeranno tre sistemi:

- Sistema geologico – geomorfologico - idrogeologico;
- Sistema copertura botanico - vegetazionale, del contesto faunistico e colturale (secondo il P.U.T.T./Paesaggio della Regione Puglia) che struttura la genesi ed evoluzione spontanea del sistema ecologico complessivo cui afferisce il paesaggio;
- Sistema della stratificazione storica e dell'organizzazione insediativa, riferita in particolare agli aspetti storico-culturali, che struttura le trasformazioni prodotte sul paesaggio nonché i contenuti culturali, storici, artistici del paesaggio antropizzato.

#### **A.1.1 Sistema geologico – geomorfologico - idrogeologico**

L'area d'intervento si colloca ad un'altitudine di circa 40 m s.l.m. nella parte settentrionale della pianura del Tavoliere di Puglia, area delimitata a nord-est dal massiccio calcareo del Gargano e a sud-ovest dai rilievi argillosi dei Monti della Daunia.

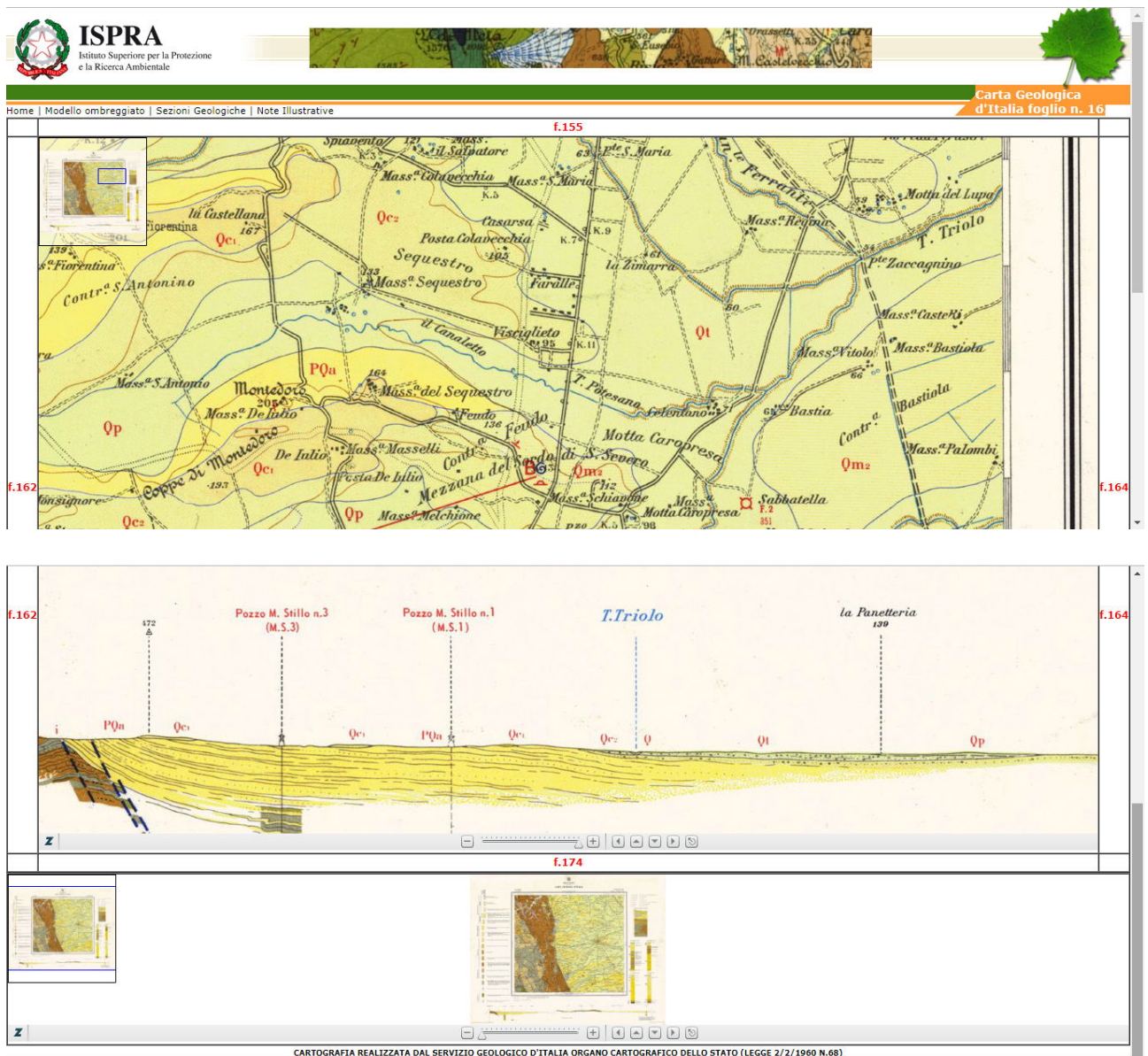
Trattasi di una pianura alluvionale originata da un substrato marino emerso costituito da strati argillosi, sabbiosi e calcarei del Pliocene e del Quaternario, che hanno dato luogo a suoli di consistenza diversa. In particolare l'area del terreno del sito oggetto di relazione risulta ascrivibile alle tipologie alluvionali recenti e alluvionali sabbioso argillosi, con un buon grado di fertilità, freschi e profondi, poveri di scheletro in superficie, ricchi di elementi minerali e humus con un discreto contenuto in sostanza organica e un



buon livello di potenziale biologico, aspetto che gli permette di conservare un buon grado di umidità.

La roccia madre si trova ad una profondità tale da garantire un buono strato di suolo alla vegetazione. In definitiva i terreni agrari più rappresentati sono a “medio impasto” tendenti allo sciolto, profondi, poco soggetti ai ristagni idrici, di reazione neutra, con un buon franco di coltivazione. Per quanto concerne la giacitura dei terreni, in quest’area sono di natura pianeggiante e solo in minima parte collinare e, nonostante questa caratteristica, i terreni non hanno una specifica sistemazione di bonifica poiché la natura del suolo e del sottosuolo è tale da consentire una rapida percolazione delle acque.

Immagine 1: stralcio della carta geologica d’Italia.





### **A.1.2 Copertura botanico-vegetazionale, del contesto faunistico e colturale:**

La zona in cui ricade la casa in oggetto è tipizzata, secondo le previsioni del PUG, come zona Ea “Zona Agricola del Triolo”. Infatti, la zona è posizionata in un’ampia area a seminativo lambita a Nord dall’alvo del torrente Triolo. L’area in cui sorgerà l’impianto si presenta come un’ampia area a seminativo con totale assenza di essenze arboree agrarie o forestali.

Costituiscono la zona “Ea” le aree destinate all’attività agricola nella porzione sud-orientale del territorio comunale, utilizzate prevalentemente a seminativi non irrigui e sporadicamente per colture pregiate.

Sui seminativi in asciutto si coltivano, o si potrebbero coltivare, cereali autunno - vernini, oppure sono lasciati incolti e/o sfruttati occasionalmente a pascolo. Su alcuni seminativi con disponibilità idriche si attua un’agricoltura più intensiva con ortaggi in pieno campo. Gli appezzamenti a frutteto (misto e agrumeto) sono in numero limitato.

Gli oliveti, nell’areale previsto per l’impianto, si ritrovano per la maggior parte come impianti specializzati, con la presenza, comunque, di qualche filare “perimetrale” di seminativi; l’età delle piante varia da 60 - 80 anni, maggiormente presenti, e non mancano impianti più giovani.

I vigneti, non molto frequenti in questa parte del territorio, ma comunque molto presenti nell’area, sono impianti costituiti da viti per la produzione di uva da vino, allevate a spalliera o a tendone (adottato ormai solo su vecchi impianti).

La zona dove verrà realizzato l’impianto è posizionata in un’ampia area a seminativo asciutto ad indirizzo cerealicolo foraggero.

Sul sito in esame, identificabile come zona agricola del Triolo, definito da ampi appezzamenti ricoperti da colture prevalentemente seminate, sono state individuate le seguenti classi di utilizzazione del suolo:

- seminativo asciutto coltivato a cereali;
- incolto, prato e pascolo;
- colture erbacee foraggere da pieno campo;
- totale assenza di colture arboree.
- totale assenza di essenze forestali o evolutive della macchia mediterranea.

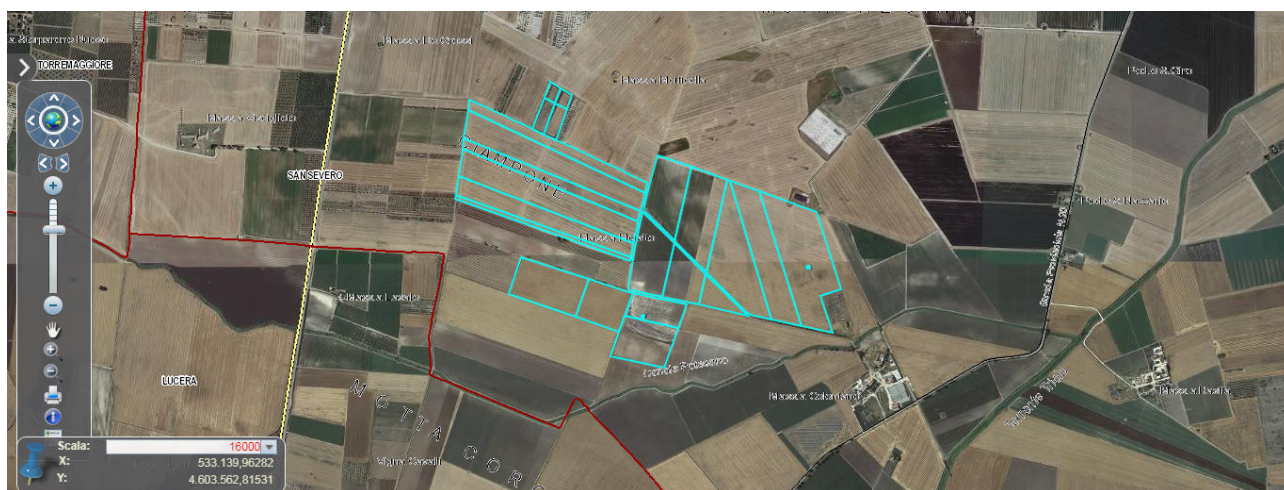
È presente, in ogni modo, lungo i cigli stradali o su qualche confine di proprietà, la presenza di flora ruderale e sinantropica.



### A.1.3 Sistema della stratificazione storica e dell'organizzazione insediativa:

Dal punto di vista storico antropico, in prossimità della zona in cui verrà realizzato l'intervento non sono presenti particolari testimonianze storiche, e non sono presenti siti di interesse archeologico.

Immagine 2: inquadramento PPTR struttura antropica e storico culturale



### 3) Descrizione dei luoghi

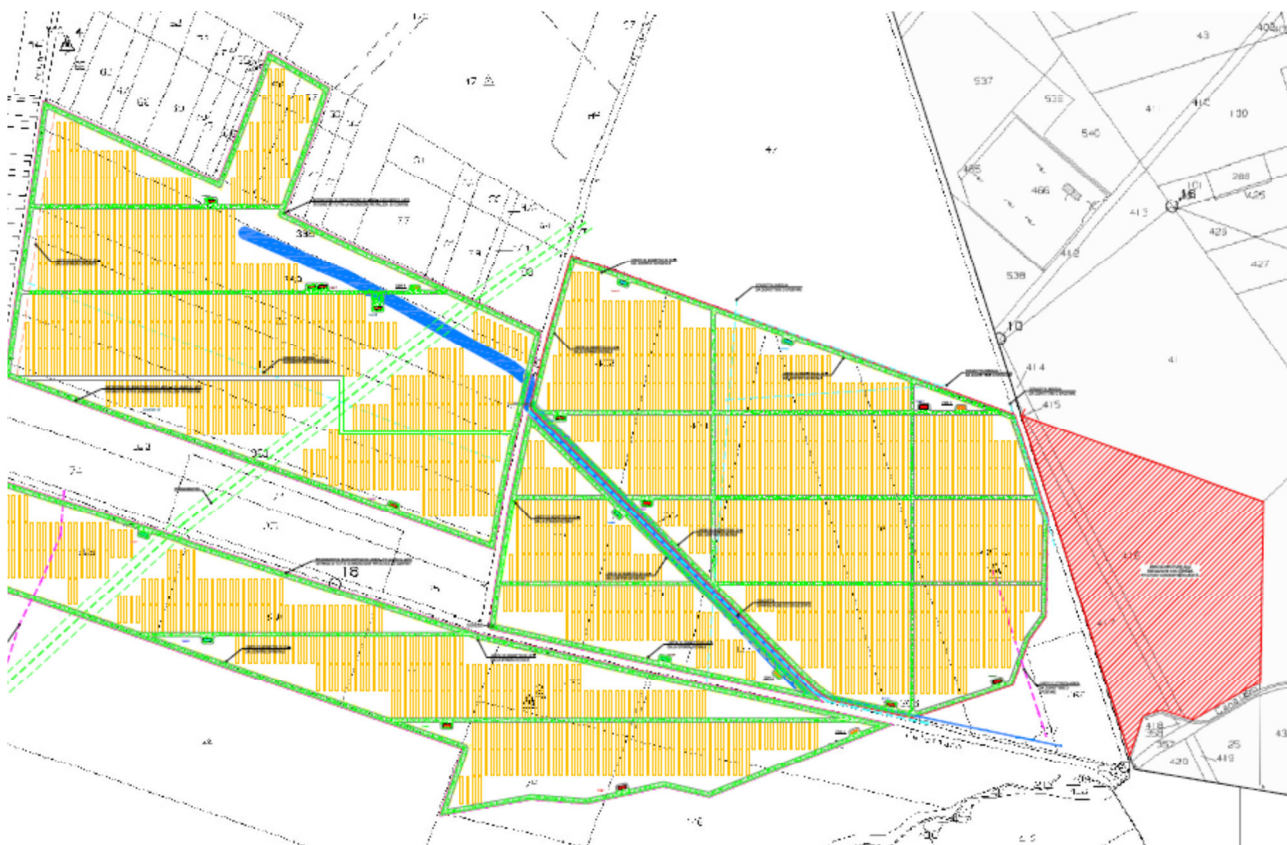
Il sito oggetto dell'intervento è situato in agro di San Severo (Fg) e risulta strutturato in un unico corpo di forma irregolare con orientamento NO - SE, riconducibile ad un poligono irregolare. Dista circa undici chilometri dal centro di San Severo, ed è facilmente raggiungibile avendo accesso diretto tramite strada comunale verso la strada Provinciale n. 20.

Si caratterizza per una giacitura pianeggiante ed una disposizione a corpo unico, substrato di "terre grigie" argilloso-sabbiose e ben drenate, con modesta presenza di scheletro e profondo franco di coltivazione .

E presente il caratteristico seminativo della piana Tavoliere delle Puglie, destinato a produzioni cerealicolo-foraggere ed orticole di pregio. Non si riscontra la presenza di essenze arboree ne agrarie ne forestali, in special modo non c'è presenza di vigneti o frutteti intensivi.



Immagine 3: dettaglio dell'area di intervento



#### 4) Oggetto dell'intervento.

Il sito così come individuato e descritto, sarà destinato alla realizzazione di un impianto fotovoltaico.

Detto impianto, pur considerando che l'area oggetto di intervento non ha rilevanti vincoli di natura paesaggistico - ambientale, dovrà necessariamente avere caratteristiche progettuali tali da garantire oltre la normale funzionalità tecnico economica, anche la massima mitigazione visuale, pertanto si intende operare la piantumazione perimetrale di un sistema di siepi.

Aree naturali fondamentali nell'agricoltura di un tempo, oggi le siepi sono giustamente rivalutate non solo per le riconosciute funzioni produttive e protettive, ma anche per la capacità di ospitare specie animali, ormai rare, contribuendo a migliorare e ad arricchire la biodiversità degli agro - ecosistemi.

La complessità vegetale della siepe rappresenta infatti una fonte di nutrimento e di riparo per insetti, uccelli, mammiferi e piccoli animali selvatici, durante tutto l'arco dell'anno, con conseguente riduzione della pressione alimentare esercitata a danno delle colture agronomiche.

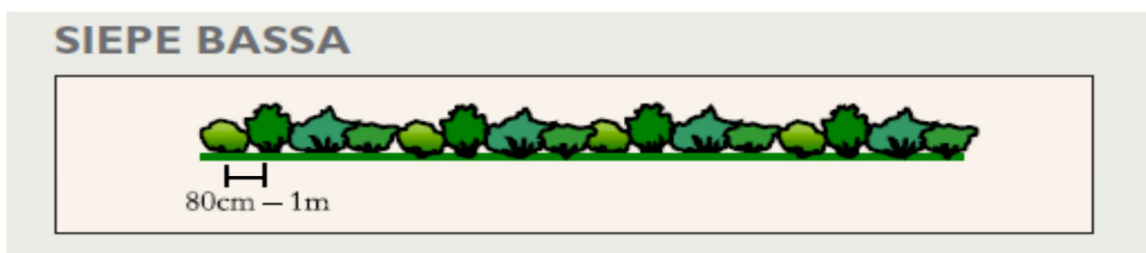




La presenza di un reticolo complesso di siepi offre, inoltre, a numerosi animali notevoli opportunità di movimento, favorendo i collegamenti tra ambienti altrimenti isolati e difficilmente raggiungibili, esercitando quindi il ruolo di “corridoio ecologico”, funzione accentuata dalla decisione di realizzare nella recinzione dell’impianto degli appositi varchi di circa cm. 50 di larghezza per cm. 30 di altezza distanti tra loro circa 25 metri, atti a favorire il transito dei piccoli mammiferi e dell’avifauna terricola stanziale.

Proprio per questo motivo e per meglio integrare nell’agro – ecosistema l’intero manufatto si è deciso di perimetrare l’intera superficie con essenze forestali autoctone disponibili presso i vivai forestali regionali, quali il Biancospino (*Crataegus monogyna spp.*), il Prugnolo (*Prunus spinosa spp.*), la Piracanta (*Crataegus piracanta spp.*) e il Ginepro (*Juniperus spp.*) tali essenze sono state selezionate considerando il loro elevato livello di rusticità, la scarsa esigenza di risorse idriche e la non trascurabile funzione di essere piante altamente vocate alla funzione di riposo e trofica dell’avifauna autoctona e migratoria.

L’impianto di tali siepi ha inoltre l’importante funzione di creare un effetto frangivento tale da preservare dal rischio erosivo l’area delimitata da tali essenze.



La realizzazione dell’impianto fotovoltaico da un punto di vista agro - pedologico può definirsi migliorativa delle caratteristiche pedologiche dell’area interessata, il suolo verrà a trovarsi in una situazione di riposo culturale assimilabile alla pratica agronomica del “maggese vestito” a totale vantaggio della fertilità futura.

Proteggere la fertilità del suolo è diventata una necessità di primaria importanza. Erosione, scarsità di sostanza organica, perdita dello strato fertile, perdita di produttività dei terreni e conseguente aumento degli input culturali sono alcune delle problematiche più diffuse e discusse oggi in agricoltura.

La protezione del suolo con una copertura vegetale che non viene raccolta, contribuisce a risolvere gran parte dei problemi sopra citati soprattutto se viene associata a tecniche di agricoltura conservativa.

I benefici immediati sono rappresentati sia dal blocco dell’erosione (gli effetti dell’impatto della pioggia e del vento vengono ridotti dal 50% al 90%), sia dal contenimento delle infestanti (con l’impiego di specie a rapido sviluppo o per effetto allelopatico si inibisce lo sviluppo delle infestanti e la loro moltiplicazione).



La coltura di copertura blocca il dilavamento dell'azoto e può recuperare gli elementi minerali negli strati più profondi.

Una efficiente Cover Crop può ridurre la perdita di azoto per più dell'80%. In questo caso si usa chiamarla anche Catch Crop, o coltura trappola, perché assorbe gli elementi nutritivi che verranno lentamente ceduti alla coltura successiva.

Una Cover Crop che viene terminata con il sovescio, ha la possibilità di apportare azoto organico in quantità anche notevoli (superiori ai 150 kg/ha con un erbaio di vecchia), grazie all'azoto - fissazione delle leguminose.

La pratica poliennale della cover crop porta all'aumento della sostanza organica nel tempo, che è essenziale per l'incremento della fertilità. L'aumento del carbonio organico significa inoltre sequestro e stoccaggio di CO<sub>2</sub> sottratta all'atmosfera (0.2-0.7 t/ha per anno).

L'aumento di sostanza organica migliora la struttura del suolo. La porosità generata dagli apparati radicali aumenta l'infiltrazione d'acqua negli strati profondi, la ritenzione idrica e allo stesso tempo permette una buona capillarità a beneficio delle piante coltivate. Aumenta inoltre la circolazione dell'aria negli strati superficiali.

Allo stesso modo viene incrementata l'attività biologica del terreno, vale a dire la presenza di invertebrati e microorganismi. In un terreno sterile o con scarsa attività di microorganismi, c'è ampio spazio per i patogeni che diventano sempre più aggressivi. L'alta biodiversità presente in un terreno fertile incrementa la resilienza del terreno, ovvero la capacità di reagire ad influenze e disturbi esterni e ripristinare l'equilibrio iniziale.

Un altro tema importante è quello del ripristino ambientale.

Gli interventi sul territorio come: opere pubbliche, cave, nuovi impianti arborei, ecc., vanno ad alterare il naturale equilibrio del suolo e possono accentuare problemi di tipo idrogeologico di un intero territorio. L'inerbimento di queste aree è essenziale e deve essere attuato con specie botaniche adatte a questo scopo.

Una novità importante riguarda l'impiego di specie selvatiche diversificate, ancora poco comune in Italia, che permette di creare un prato con una superiore valenza ecologica in favore di biodiversità e insetti utili e garantisce un migliore effetto in termini di rusticità e durata. La presenza di diverse fioriture va a migliorare il paesaggio.

In un'agricoltura moderna, attenta ai temi ambientali, con il termine Cover Crop (coltura di copertura) si intende l'impianto di una coltura erbacea con lo scopo primario di proteggere il terreno.

La pratica è finalizzata a:

- combattere l'erosione



- limitare il compattamento e la perdita di struttura del terreno
- bloccare il dilavamento degli elementi nutritivi
- incrementare i nutrienti (azoto fissazione)
- limitare lo sviluppo delle erbe infestanti
- incrementare la sostanza organica
- aumentare l'attività biologica del suolo
- ridurre la necessità di input colturali

La protezione del suolo con una copertura vegetale che non viene raccolta, contribuisce a risolvere gran parte dei problemi sopra citati, soprattutto se viene associata a tecniche di agricoltura conservativa.

Un oculato utilizzo dell' inerbimento controllato seminando essenze di leguminose quali trifoglio e veccia che verranno costantemente trinciate e lasciate al suolo, produrrà un' effetto migliorativo ad opera degli azoto fissatori simbiotici e un'importante incremento di sostanza organica dovuto all'effetto pacciamante delle ripetute trinciature.

Acqua e vento sono i maggiori fattori abiotici che determinano l'erosione del terreno; la presenza di una copertura erbacea riduce o può addirittura annullare la perdita di terreno e/o i fenomeni franosi che sempre più spesso si verificano.

La presenza di un cotico erboso permanente e regolarmente tagliato ha indubbi vantaggi anche sulla fertilità del terreno; migliora, infatti, il trasferimento del fosforo e del potassio nei suoi stadi più profondi. Inoltre la presenza dell'erba sfalciata lasciata in loco permette, oltre ad aumento della fertilità, di creare un pacciamatore organico che permette di ridurre (soprattutto durante il periodo estivo) l'evaporazione dell'acqua dal terreno.

La differenza di un terreno inerbito, rispetto ad uno non inerbito, è l'aumento della portanza; questo si traduce nella possibilità di entrare in campo tempestivamente dopo le piogge per effettuare sopralluoghi o operazioni di manutenzione.

La presenza permanente di specie erbacee permette l'aumento della presenza di insetti utili, pronubi, predatori o parassitoidi di numerosi insetti dannosi all'agricoltura; inoltre la presenza di un cotico erboso aumenta la bellezza paesaggistica degli ambienti rurali.

Inoltre l'effetto ombreggiante prodotto dai pannelli avrà l'importantissimo ruolo di limitare i processi di mineralizzazione della sostanza organica tipici dei suoli agrari pugliesi dovuta all'elevata insolazione estiva, favorendo invece tutti i processi microbiologici di umificazione della sostanza organica stessa, fonte primaria della fertilità a lungo termine dei suoli e migliorativa della



struttura fisica dei suoli stessi incrementando notevolmente sia la capacità di ritenzione idrica, sia favorendo gli scambi gassosi.

Considerato che il sito ricade in un'area ad elevata produttività agricola e che l'altezza dal suolo dei pannelli consente un'agevole transito, per migliorare ulteriormente le caratteristiche pedo – agronomiche si intende consentire il pascolo di armenti per operare contestualmente sia il contenimento del cotico erboso ma soprattutto per aumentare gli apporti di sostanza organica dovuti alle letamazioni operate dagli ovini al pascolo.

La viabilità interna sarà costituita da capezzagne in terra battuta o al massimo realizzando massicciate con inerti di natura calcarenitica, tali da poter facilmente essere integrate nella struttura del terreno a fine vita dell'impianto. Le acque meteoriche saranno gestite in maniera ottimale proprio grazie all' inerbimento controllato che permetterà la massima espressione di permeabilità del suolo.

#### **5) miglioramento faunistico.**

All'interno del sito di impianto è presente un area da destinare a miglioramenti di natura faunistico ambientale.

Tale area è posizionata ad Est ed ha una superficie complessiva di circa sette ettari.

In un'area caratterizzata da clima mediterraneo con estrema carenza di acque meteoriche nel periodo estivo, risulta di importanza eccezionale la realizzazione di pozze per l'abbeveraggio della fauna selvatica.

Nel caso di nuove pozze naturalistiche, va tenuto presente che le dimensioni dipendono dall'orografia del suolo. In generale, si può affermare che una pozza naturalistica deve essere sufficientemente estesa, con superficie dello specchio d'acqua compresa fra 40 e 400 metri quadrati. La sua profondità deve garantire un'altezza minima dell'acqua compresa fra 80 e 150 cm.

Operazioni preliminari alla realizzazione sono la perimetrazione dell'area, la pulizia dell'intorno dalla vegetazione e l'individuazione dell' approvvigionamento idrico.

I movimenti di terra necessari prevedono il solo palleggiamento del materiale. Le ordinate di scavo e riporto devono essere contenute entro 1 metro dalla linea del terreno naturale.

L'aspetto naturale dell'insieme, a recupero avvenuto, viene garantito raccordando l'invaso al terreno circostante in maniera progressiva, evitando dislivelli rilevanti e forme irregolari. La superficie dell'invaso può variare ma deve assicurare uno sviluppo minimo pari ad almeno 200 metri quadrati.



Questo intervento è abbinato al recupero ambientale delle aree circostanti, impiantando specie forestali a basso accrescimento ed alta appetibilità faunistica quali il Corbezzolo ed il Ginepro in modo da garantire il loro corretto inserimento nell'ambiente circostante nonché una maggior durata nel tempo degli interventi stessi.

## SCHEMA TIPO POZZA NATURALISTICA

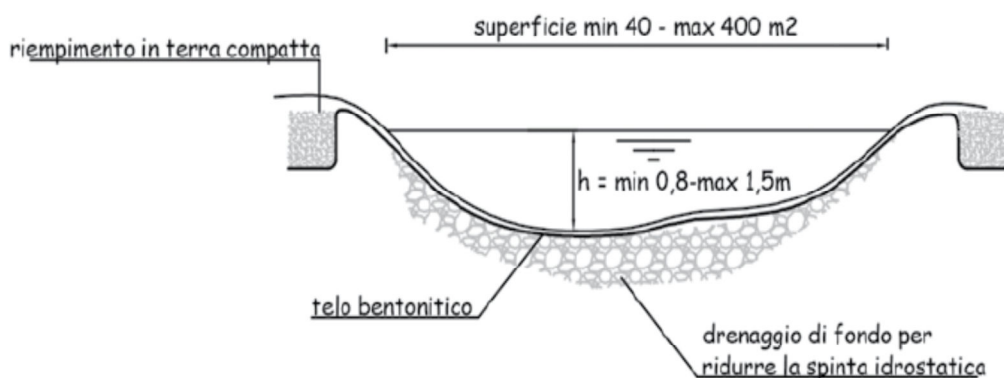


Immagine 4: pozza a doppia vasca e impianto di essenze forestali al quinto anno di realizzazione.



Immagine 6: pozza naturalistica realizzata con telo in pvc 0.5 mm ed integrata nel contesto vegetazionale esistente.

Considerata la particolare orografia territoriale e la prossimità del canale Potesano si ritiene opportuno favorire l'insediamento di flora ripariale quale l'*Arundo donax* (canna comune) per arricchire ulteriormente la possibilità di insediamento di popolazioni stabili di anfibi e rettili caratteristici delle zone umide.

## 6) conclusioni.

A seguito dei sopralluoghi effettuati e dall'analisi documentale, in base alle considerazioni sopra riportate, lo scrivente ritiene che la realizzazione di detto manufatto possa, a fine ciclo produttivo dell'impianto fotovoltaico, risultare conservativa e migliorativa delle caratteristiche pedo – agronomiche del sito oggetto d'intervento.

Tanto ad evasione dell'incarico accordatomi, si rimette la presente restando a disposizione per ogni eventuale chiarimento.

Ostuni, 06/11/2019

( dott.agr. Alessandro COLUCCI )

