


Regione Puglia 	Comune di Apricena 	Provincia di Foggia 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

APRICENA 02
 PROGETTO DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO
 DELLA POTENZA DI 25.67 MW_p
 CON ANNESSO IMPIANTO DI ACCUMULO ENERGETICO
 DELLA POTENZA DI 50 MW
 CON CAPACITA' ENERGETICA DI 100 MWh

Whysol – E Sviluppo srl
 Via Meravigli, 3
 20123 MILANO

MINERVA SRL Viale Virgilio, 113 74121 TARANTO	 Minerva srl . cambiare le prospettive	I PROGETTISTI dott. ing. Fabio Cerino dott. ing. Giuseppe Pecorella dott. ing. Angelo Destratis	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">ORDINE INGEGNERI PROVINCIA TARANTO</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> Dott. Ing. CERINO Fabio n° 2048 </td> <td style="vertical-align: top;"> Sezione A Settore: Civile Ambientale Industriale Informazione </td> </tr> </table>	ORDINE INGEGNERI PROVINCIA TARANTO		Dott. Ing. CERINO Fabio n° 2048	Sezione A Settore: Civile Ambientale Industriale Informazione
ORDINE INGEGNERI PROVINCIA TARANTO							
Dott. Ing. CERINO Fabio n° 2048	Sezione A Settore: Civile Ambientale Industriale Informazione						

Specialista		
-------------	--	--

Oggetto ANALISI COSTI BENEFICI							
Redatto		Verificato		Approvato		Bozza Definitivo x	
AL		fc		fc			
Rev.	Eseguito	Oggetto	Data	Bozza Definitivo Costruttivo AsBuilt	Tavola E		
					Codice		
					Scala	Data 19/03/2020	
					Nome file: APR01_SIA_		

INDICE

1. PREMESSA	3
1.1. INQUADRAMENTO	4
1.2. ANALISI CINCOLI	4
1.3. CARATTERISTICHE DELL'AREA	5
1.4. CARATTERISTICHE IDROLOGICHE DELL'AREA	5
1.5. INTERFERENZE	8
2. DESCRIZIONE GENERALI DELL'OPERA	9
3. NORME E LEGGI APPLICABILI	11
4. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	22
4.1. Dimensionamento	22
5. ATTIVITÀ AGRICOLA.....	23
6. BIOMONITORAGGIO	26
7. ANALISI COSTI BENEFICI.....	28

1. PREMESSA

L'ambito territoriale in cui si colloca l'intervento (area vasta), ricade in un contesto prevalentemente di tipo agricolo caratterizzato dalla presenza di rara edificazione (presenza di insediamenti) ed infrastrutturazione (rete elettrica, rete viaria, rete fognaria, rete idrica). È, inoltre, connotato dalla presenza, a poca distanza in linea d'aria, del bacino marmifero di Apricena, il più grande distretto estrattivo della Puglia e da tre reti infrastrutturali: (i) autostrada A14 – tratto Pescara – Bari, (ii) nuovo tracciato della linea ferroviaria adriatica, e (iii) vecchio tracciato della linea adriatica, ora in disuso.

In ragione di ciò, l'ambito territoriale esteso di riferimento non presenta pertanto caratteri con un elevato grado di naturalità (Cfr. carta uso del suolo).

Il progetto costituisce un elemento di grande innovazione e di novità nel settore della produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica.

L'iniziativa si propone di realizzare un nuovo modello produttivo che mette a sistema la produzione agricola, elemento che connota il territorio su cui il progetto è sviluppato, con le tecnologie impiegate per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica unitamente ad un sistema di accumulo energetico che potrà fornire alla rete di trasmissione nazionale servizi essenziali per elevare l'efficienza della trasmissione e della distribuzione di energia elettrica la cui produzione è e sarà sempre più caratterizzata da quella prodotta da fonti rinnovabili.

Si propone, infatti, di realizzare un parco che chiameremo " agrivoltaico" dove la valenza delle due attività produttive risultano pienamente interconnesse e poste sullo stesso piano.

Il progetto si sviluppa lungo la direttrice della compresenza delle due produzioni (energetica e agricola), prevedendo la produzione agricola fondata su basi agronomiche e organizzative rigorose con la produzione e accumulo di energia da fonte rinnovabile. Il progetto in tal modo si inserisce e risponde pienamente agli obiettivi di sviluppo sostenibile cui l'Italia è chiamata a rispondere alla luce degli obblighi fissati dall'Agenda 2030 dell'ONU.

L'iniziativa assume carattere innovativo poiché si inserisce in un contesto dove, sino ad ora, gli schemi progettuali adottati per la realizzazione degli impianti di produzione di energia fotovoltaica hanno prodotto l'annichilimento del patrimonio produttivo agricolo su cui gli impianti fotovoltaici sono stati, sino ad ora, realizzati.

Pertanto, il quadro di riferimento del progetto in esame è definito dalla finalità di risolvere il conflitto finora emerso sul nostro territorio tra l'esigenza di garantire la produzione di energia da FER (anche alla luce degli obblighi comunitari e nazionali di decarbonizzazione) e quella di mantenere le peculiarità territoriali nei cui ambiti queste iniziative sono insediate, portando – conseguentemente - un vantaggio ad entrambi i sistemi produttivi. Infatti, se da un lato le specie individuate per la produzione agricola potranno tranquillamente vivere in condizioni di soleggiamento "condizionato", dall'altro il mantenimento delle condizioni microclimatiche generate dall'attività agricola contribuirà ad azzerare gli impatti che verrebbero prodotti realizzando il solo impianto fotovoltaico.

Nel caso specifico, con particolare riferimento all'aspetto agronomico, si propone di mettere a dimora colture descritte puntualmente nelle relazione pedoagronomica, contribuendo a migliorare nettamente la produttività dell'area, in senso complessivo, rispetto lo stato attuale.

Saranno, infatti, eseguiti investimenti rivolti alla realizzazione di un'area agricola di nuova concezione dotata di sistemi di monitoraggio in grado di controllare costantemente la qualità del contesto agricolo e, quindi, del prodotto stesso. Tutte le attività produttive agricole saranno eseguite con modalità biocompatibile, con l'obiettivo di acquisire la marchiatura "bio". All'interno dell'area sarà, inoltre, implementata un'attività di produzione mielifera che avrà il particolare scopo di poter eseguire il biomonitoraggio dell'area attraverso le api accolte in 50 arnie collocate all'interno del perimetro del parco agrovoltico.

La realizzazione degli interventi comporterà la sola accortezza di ridurre le pressioni della fase di cantiere sull'area in modo tale da lasciare all'attività agricola un terreno marginalmente condizionato e pronto ad accogliere gli impianti produttivi vegetali.

1.1. INQUADRAMENTO

Il progetto si sviluppa su aree localizzate in località Zingari, zona posta a Ovest del comune di Apricena a sud del confine con Poggio Imperiale, in un'area agricola interclusa da infrastrutture di primo livello (autostrada e linea ferroviaria) e la rete stradale provinciale, confinate con il corso d'acqua Candelaro.

Le aree risultano accessibili da una strada interpodereale, percorsa dalla condotta del consorzio di bonifica, connessa direttamente alla strada provinciale 36 nel punto in cui incontra la strada provinciale 33.

Le proprietà risultano 5 e complessivamente l'intera area di valutazione ha un'estensione di poco più di 62 ha. La superficie realmente occupata dall'impianto è circa di 52 ha.

L'area in cui si propone l'installazione dell'impianto dista circa 8 km dalla città di Apricena, in Provincia di Foggia con un centroide posto alle coordinate 41.7836306 N 15.3463723E

Le aree coinvolte nel progetto fanno riferimento a 6 differenti proprietà.

1.2. ANALISI VINCOLI

Di seguito l'elenco dei vincoli che interessano l'area e le misure adottate per il loro rispetto.

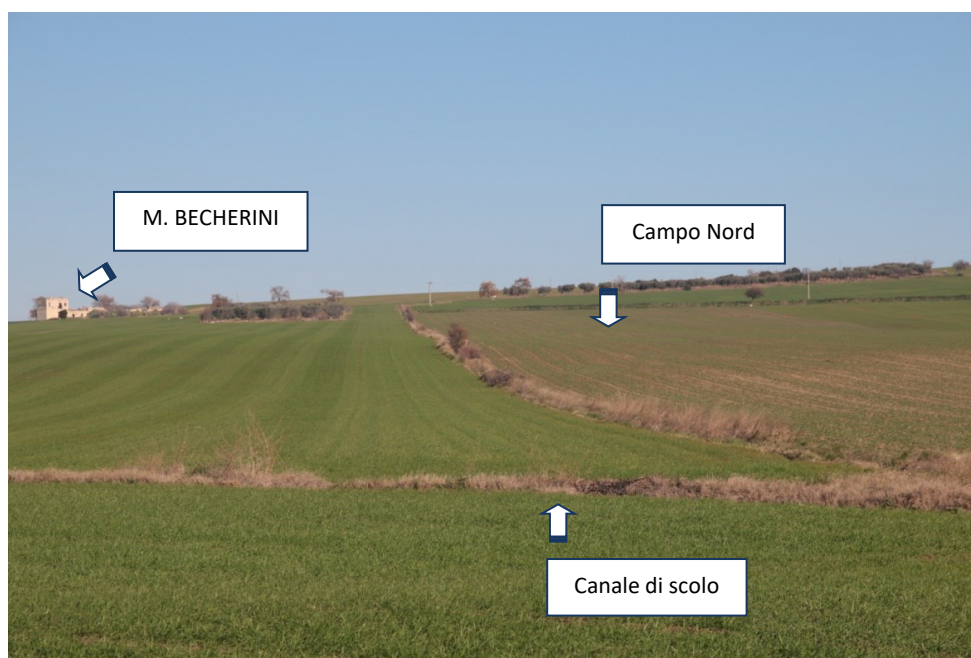
RIEPILOGO VINCOLI			
	fonti	commenti	
Vincoli PAI	http://www.adb.puglia.it/public/page.php?39 , https://sportellotelematico.provincia.foggia.it	Le aree non risultano gravate da vincoli relativi al a pericolosità di frane, inondazioni, rischio idraulico e pericolosità idraulica	positivo
Vincoli Ambientali	http://sit.puglia.it/portal/portale_pianificazioni_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale/Cartografie https://sportellotelematico.provincia.foggia.it	Non sono presenti vincoli ambientali (Botanico_vegetazionali, Aree protette, valori percettivi, SIC, ZPS, Parchi Nazionali, IBA)	positivo
Vincoli Paesaggistici	http://sit.puglia.it/portal/portale_pianificazioni_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale/Cartografie https://sportellotelematico.provincia.foggia.it	Parte delle aree sono interessate dal vincolo PPTR UCP . Queste aree non sono state comprese nel layout dell'impianto	risolto nel layout
Vincoli Urbanistici	Piano Regolatore Generale	Presente vincoli urbanistico idrogeologico (Fosso dell'Elce - Rodisani - Beccherini - Belvedere)	richiesta parere

Vincoli Idrogeologici	http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/PPTRAprovato/index.html	L'area è interessata dalla presenza di vincolo idrogeologico non relativo a rischio idraulico (PAI Autorità di Bacino)	richiesta parere
Altri vincoli	servitù, ipoteche, https://sportellotelematico.provincia.foggia.it		risolto nel layout
Destinazione e d'uso del terreno	CDU, https://sportellotelematico.provincia.foggia.it	Le aree hanno destinazione urbanistica E1 Zona Agricola /Area Agricola normale	positivo

1.3. CARATTERISTICHE DELL'AREA

Il paesaggio del sito è dominato da coltivazioni estensive per lo più ortive e cerealicole, con sporadiche coltivazioni arboree costituite da uliveti e vigneti. La vegetazione naturale nel bacino di studio è del tutto assente perfino sui margini del canale del reticolo idrografico che percorre parallelamente alla strada Comunale Tratturo del Re e che confluisce sul canale esistente sulla SP 36.

Il paesaggio del sito d'intervento è abbastanza uniforme ed omogeneo, di tipo pianeggiante, con rilievi collinari poco pronunciati; in particolare l'area presenta una morfologia con leggera pendenza verso sud, priva di ostacoli o manufatti.



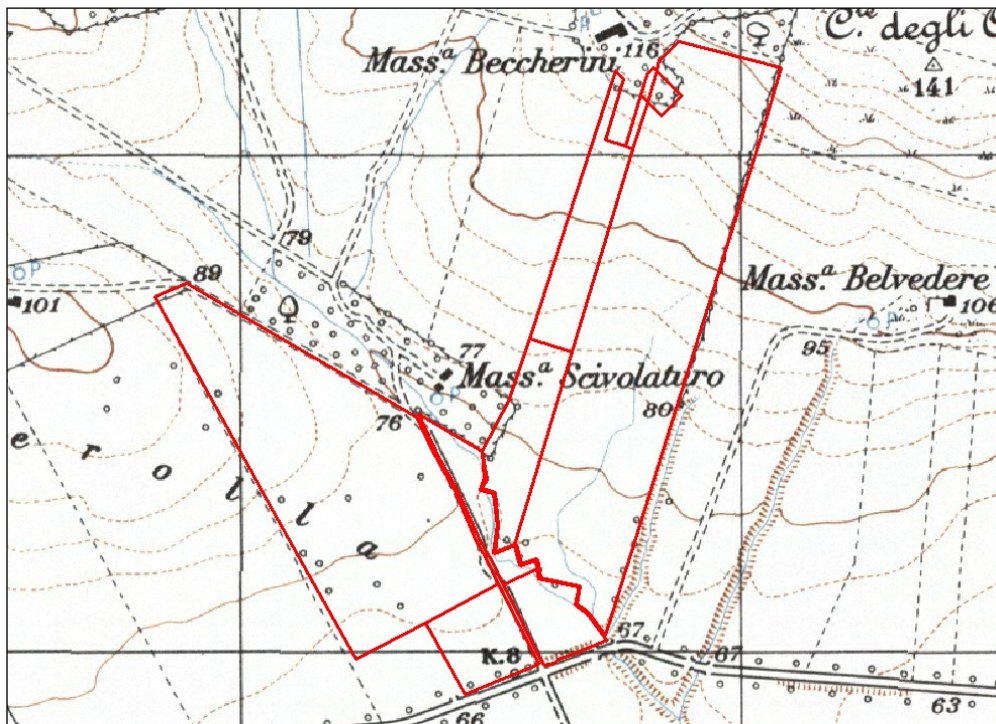
parziale area d'intervento attualmente a seminativo (grano), vista da S verso N

L'intero appezzamento ha destinazione agricola ed è utilizzato prevalentemente a seminativo, avvicendato sporadicamente con ortaggi.

1.4. CARATTERISTICHE IDROLOGICHE DELL'AREA

Il PAI, individua il reticolo idrografico in tutto il territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia, nonché l'insieme degli "alvei fluviali in modellamento attivo e le aree golenali". Il reticolo costituisce un aggiornamento della reale situazione idrologica del territorio per cui si prenderà in considerazione quest'ultimo.

Nel caso in esame non sono state riscontrate aree a pericolosità d'inondazione o di frana secondo quanto contenuto nelle carte del PAI aggiornato al 2019. Tuttavia dalla cartografia IGM (fig.2.4) e carta idrogeomorfologica scaricabile dal Sit Puglia (fig.2.5), è emerso che nella zona è presente un reticolo ramificato.



stralcio IGM 1:25.000 che mostra la presenza del reticolo

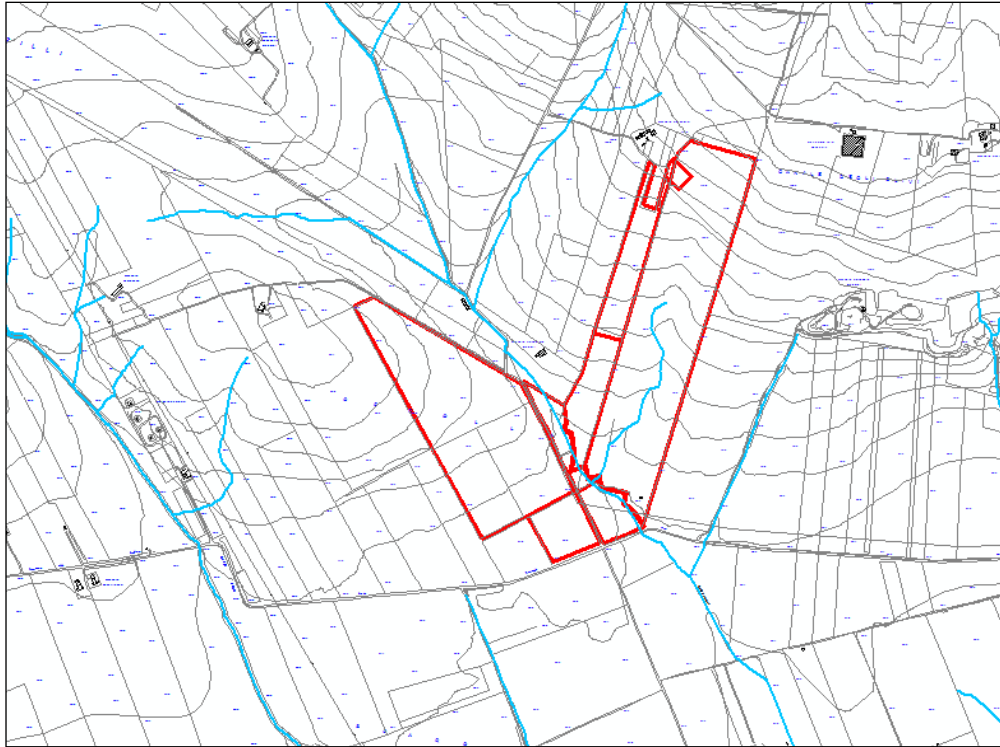


fig.2.5- stralcio CTR che mostra il reticolo idrografico (Sit Puglia)

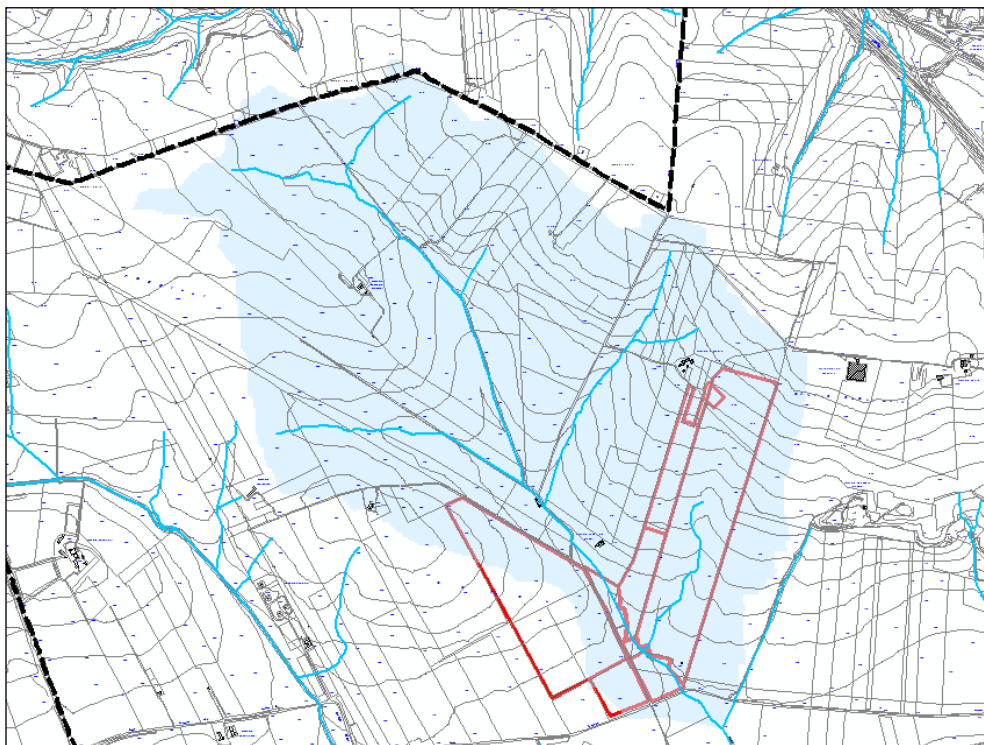


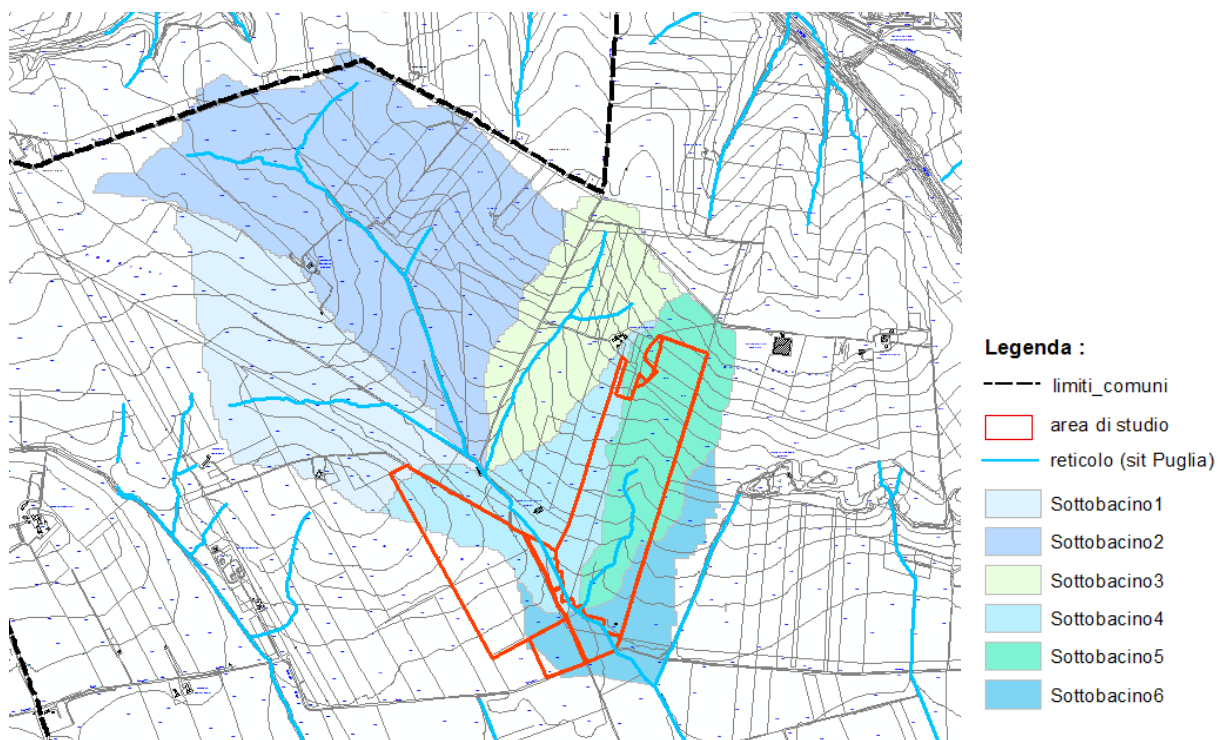
fig.2.6- determinazione del bacino idrografico

Il bacino idrografico principale in cui ricade l'area di studio ha una dimensione di $2,95602 \text{ km}^2$ ed un'asta principale di lunghezza pari ad $3,02 \text{ km}$. Le quote del bacino variano da un minimo di $50,10 \text{ m s.l.m.}$ ad un massimo di $139,87 \text{ m s.l.m.}$, con quota media pari a $73,89 \text{ m s.l.m.}$ e pendenza media dei versanti di circa $4,38 \%$. Il bacino idrografico principale in cui ricade l'area di studio ha una dimensione di $3,419 \text{ km}^2$ ed un'asta principale di lunghezza pari ad $3,65$

km. Le quote del bacino variano da un minimo di 61 m s.l.m. ad un massimo di 138 m s.l.m., con quota media pari a 93 m s.l.m. e pendenza media dei versanti di circa 5,2%.

Il bacino occupa prevalentemente un territorio caratterizzato dalla presenza di seminativi semplici in aree non irrigue (2111).

I suoli, in tutto il bacino sono di tipo sabbioso e conglomeratico e sono individuati come terreni discretamente permeabili di classe B nella carta della permeabilità.



I suoli, in tutto il bacino sono di tipo sabbioso siltosi e/o calcarenitici e sabbioso ghiaiosi e sono individuati come terreni da media a bassa permeabilità di classe B nella carta della permeabilità.

Nella tabella seguente si riassumono alcune grandezze caratteristiche (area A, lunghezza percorso idraulicamente più lungo, quota media z_{media} , pendenza media i_{media}) dei sottobacini:

	A	L	Z_{media}	i_{media}
	(Km ²)	(Km)	(m)	(%)
Sottobacino 1	0,660	1,953	92,74	4,11

Sottobacino 2	1,302	2,510	102,50	4,98
Sottobacino 3	0,423	1,409	106,56	6,62
Sottobacino 4	0,403	1,233	82,60	5,17
Sottobacino 5	0,380	1,588	101,30	6,72
Sottobacino 6	0,250	0,852	71,20	3,60

1.5. INTERFERENZE

Di seguito la sintesi delle INTERFERENZE

RIEPILOGO VINCOLI			
	fonti	commenti	
Vincoli PAI	http://www.adb.puglia.it/public/page.php?39 , https://sportellotelematico.provincia.foggia.it	Le aree non risultano gravate da vincoli relativi al a pericolosità di frane, inondazioni, rischio idraulico e pericolosità idraulica	positivo
Vincoli Ambientali	http://sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale/Cartografie https://sportellotelematico.provincia.foggia.it	Non sono presenti vincoli ambientali (Botanico_vegetazionali, Aree protette, valori percettivi, SIC, ZPS, Parchi Nazionali, IBA)	positivo
Vincoli Paesaggistici	http://sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale/Cartografie https://sportellotelematico.provincia.foggia.it	Parte delle aree sono interessate dal vincolo PPTR UCP . Queste aree non sono state comprese nel layout dell'impianto	risolto nel layout
Vincoli Urbanistici	Piano Regolatore Generale	Presente vincoli urbanistico idrogeologico (Fosso dell'Elce - Rodisani - Beccherini - Belvedere)	richiesta parere
Vincoli Idrogeologici	http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/PPTRApprovato/index.html	L'area è interessata dalla presenza di vincolo idrogeologico non relativo a rischio idraulico (PAI Autorità di Bacino)	richiesta parere
Altri vincoli	servitù, ipoteche, https://sportellotelematico.provincia.foggia.it		risolto nel layout
Destinazione d'uso del terreno	CDU, https://sportellotelematico.provincia.foggia.it	Le aree hanno destinazione urbanistica E1 Zona Agricola /Area Agricola normale	positivo

2. DESCRIZIONE GENERALI DELL'OPERA

L'iniziativa si propone di realizzare un nuovo modello produttivo che mette a sistema la produzione agricola, elemento che connota il territorio su cui il progetto è sviluppato, con le tecnologie impiegate per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica unitamente ad un sistema di accumulo energetico che potrà fornire alla rete di trasmissione

nazionale servizi essenziali per elevare l'efficienza della trasmissione e della distribuzione di energia elettrica la cui produzione è e sarà sempre più caratterizzata da quella prodotta da fonti rinnovabili.

L'impianto di produzione energetica per conversione fotovoltaica della fonte solare avrà una potenza di 16,9 MW con annesso impianto di accumulo energetico della potenza di 50 MW e capacità energetica di 100 MWh (di seguito, per brevità, l'"Impianto") unitamente alla conduzione di attività agricola intensiva all'interno dell'area di intervento.

Per quanto attiene la produzione agricola, questa sarà sviluppata su una superficie di circa 22 ha così come di seguito illustrato.

A	area interna parco FV (ha)	51.96.76
B	area proiezione pannelli FV (trackers in orizzontale) (ha)	12.56.40
C	area impianto storage e cabine (ha)	1.13.22
D	area canali in terra acque meteo (ha)	2.64.20
E	area viabilità interna (ha)	2.29.70
F	Perimetro recintato - siepe = 4.858 m.l. x 2,0 m.largh. (ha)	0.97.17
G	area coltivabili all'interno del campo FV = A-(B+C+D+E+F) (ha) di cui: ortaggi - ha 29.98.28 e frutteto - ha 2.37.79	32.36.07

Dal punto di vista impiantistico si è assunto di utilizzare la tecnologia con inseguitori monoassiali disposti lungo la linea dei meridiani N-S con rotazione E-W.

La struttura del tracker è completamente adattabile in base alle dimensioni del pannello fotovoltaico, alle condizioni geotecniche del sito specifico e alla quantità di spazio di installazione disponibile.



La configurazione elettrica delle stringhe segue la configurazione del tracker con 30 moduli fotovoltaici disposti in verticale per ciascun inseguitore.

Si è assunto di adottare una conversione per sottocampi da circa 1MWp in modo tale da avere un impatto minore in caso di guasto o manutenzione.

Con questa configurazione la produzione complessiva prevista è pari a 26,3 GWh annui pari a circa 1577.4 kWh/kWp/a

3. NORME E LEGGI APPLICABILI

Normative tecniche per impianti elettrici

- CEI 64-8: impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V In corrente alternata e a 1500V in corrente continua;
- CEI 11-20: impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- CEI EN 60904-1: Dispositivi fotovoltaici Parte 1 M1%a delle caratteristiche fotovoltaiche tensione- corrente;
- CEI EN 60904-2: Dispositivi fotovoltaici - Parte 2: Prescrizione per le celle fotovoltaiche di riferimento;
- CEI EN 60904-3: dispositivi fotovoltaici - Parte 3: Principi di misura per sistemi solari fotovoltaici per uso terrestre e irraggiamento spettrale di riferimento;
- CEI EN 61727: Sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo con la rete; CEI EN 61215: moduli fotovoltaici in silicio ci1stMio per applicazioni terrestri terrestri. Qualifica dei progetto e omologazione del tipo;
- CEI EN 61000-3-2: Compatibilità elettromagnetica ((MC)- Parte 3: Limini Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di Ingresso 16 A per fase);
- CEI EN 60555-1: Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili -Parte 1: Definizioni
- CEI EN 60439 1-2-3: Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione;
- CEI EN 60445: individuazione del morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema aita numerico;
- CEI EN 60529: Gradi di protezione degli involucri (codice 11')
- CEI EN 60099-1-2: Scaricatori
- CEI 20-19: Cavi Isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V; CII 20-20:
- Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 CE1 81-10/1/2/3/4:
- Protezione contro I fulmini;
- CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto per Impianti elettrici;
- CEI 0-3: Guida per la compilazione della documentazione per La legge n. 46/1990;
- CEI EN 60904-6: dispositivi fotovoltaici- requisiti moduli solari di riferimento
- CEI EN 61725: Espressione analitica dell'andamento giornaliero dell'irraggiamento solare
- CEI EN 61829: Schiere di moduli FV In silicio cristallino - Misura del campo della caratteristica I-V
- CEI EN 50081-1-2: Compatibilità elettromagnetica. Norma generica sull'emissione.
- CEI 23-25: tubi per installazioni elettriche.
- CEI 17-5: Norme per Interruttori automatici per c.a. a tensione nominale 1000V.
- CEI EN 6100-6-3: Compatibilità elettromagnetica. Parte 6: Norme generiche. Sezione 3. Emissioni per gli ambienti residenziali, commerciale e dell'industria leggera
- CEI EN 6100-3.2: Compatibilità elettromagnetica Parte 3: Limiti sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (corrente di ingresso < = 16 A per fase)
- CEI CN 6100-3-3: Compatibilità elettromagnetica. Parte 3: tecniche di prova e di misura. Sezione 3. Limitazione

delle fluttuazioni di tensione e del flicker In sistemi di alimentazione In bassa tensione. (apparecchiature con corrente di ingresso $\leq 16A$ per- fase)

- CEI EN 6100-3-11: Compatibilità elettromagnetica Parte 3: tecniche di prova di misura. Sezione 3. Limitazione delle Fluttuazioni di tensione e dei flicker in sistemi di alimentazione in bassa tensione. (apparecchiature con correnti di ingresso $\leq 75A$ per fase)
- CEI EN 6100-3-4: Compatibilità elettromagnetica. Parte 3-4. Limiti per le emissioni di corrente armonica prodotte da apparecchi connessi alla rete pubblica di bassa tensione con corrente di ingresso $>16 A$
- CEI EN 6100-3-12: Compatibilità elettromagnetica. Parte 3-12 Limiti per le emissioni di corrente armonica prodotte da apparecchi connessi alla rete pubblica di bassa tensione con corrente di Ingresso $>16 A$ e $\leq 75 A$ per fase
- CEI EN 5502 e A1(2001) • A2(2003) (CISPR22): Emissione di disturbi irradiati e condotti. Campo di applicazione 0.15 MHz-30 MHz
- CEI EN 6100-2-2: Compatibilità elettromagnetica. Parte 2-2: Ambiente: livelli di compatibilità per disturbi condotti in bassa frequenza e la trasmissione di segnali sulle reti pubbliche di alimentazione a bassa tensione
- CEI EN 55011: Apparecchi a radiofrequenza Industriali, scientifici e medicali. Caratteristiche di radio disturbo, limiti e metodi di misura.
- CEI EN 55014-1: Compatibilità elettromagnetica — Prescrizioni per gli elettrodomestici, gli utensili elettrici e gli apparecchi simili.
- CEI EN 61724: Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici. Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati;
- IEC 60364-7-712: Electrical installations of buildings Part 7.712: Requirements for special installations or locations Solar photovoltaic (PV) power supply systems.
- DM del 19.02.2007: Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico (Decreto Bersani Conto Energia)
- DM 22/1/08 n. 37: Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 della Legge 2/12/05 (Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti ex legge n 46 del 5/3/1990 e relativo regolamento di attuazione.
- Legge n° 186 del 1/3/1968: impianti elettrici.
- DI 9/4/2008 n. 81: Tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro,
- DM 30852 1994: Normative antisismiche per le strutture di sostegno
- DM MLP 12/2/82: Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e norme tecniche per i carichi ed i sovraccarichi per le strutture di sostegno
- CNR-UNI 10011: costruzioni in acciaio istruzioni per il calcolo, l'esecuzione, il collaudo e la manutenzione delle strutture di sostegno
- CNR-UNI 10012: Istruzioni per La valutazione delle Azioni sulle costruzioni CNR-UN(10022: Profili in acciaio formati a freddo per rimpiego nelle costruzioni DPR 462/01: verifica periodica Impianti di terra.
- D.Lgs. 81/2008: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123. in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- DM 37/2008: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della

legge n. 248 del 2 dicembre 2005.

- Allegato A alla delibera ARG/elt — Versione Integrata e modificata dalle deliberazioni ARG/elt 179/08, 205/08, 130/09, 125/10 Testo Integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti con obbligo di connessioni di terzi degli impianti di produzione (testo integrato delle connessioni attive — T)CA)
- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT e MT delle imprese distributrici di energia elettrica
- CEI 82-25: Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica e collegati alle reti elettriche di Media e Bassa Tensione
- Norme UNI/ISO per le strutture meccaniche di supporto di ancoraggio dei moduli fotovoltaici; Delibera AEEG n. 188/05. per le modalità per reiezione delle tariffe incentivanti;
- Delibera AEEG n. 281/05 e s.m.i, Delibere AEEG n.28/06 e n.100/06, Condizioni per l'erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con tensione nominale superiore ad 1 kV i cui gestori hanno l'obbligo di connessione di terzi;
- Delibera AEEG n. 40/06, per integrare la deliberazione n. 188/05;
- Delibera AEEG n. 88/07. Disposizioni in materia di misura dell'energia elettrica prodotta da impianti di generazione;
Delibera AEEG n. 89/07, condizioni tecnico economiche per la connessione degli impianti di produzione di energia elettrica alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi a tensione nominale minore o uguale ad 1 kV;
- Delibera AEEG n. 90/07. attuazione del decreto del ministro dello sviluppo economico, da concerto con il ministro dell'ambiente, della tutela del territorio e del mar. 19 febbraio 2007;
- Direttive ENEL Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL distribuzione);
- Delibera ARG/elt 99/08 dell'AEG Allegato A Condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (TICA);
- Quanto altro previsto dalla vigente normativa di legge, ove applicabile.

Direttive ambientali

- Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria e per un'aria più pulita in Europa
- la Direttiva 96/20/CE della Commissione, che adegua al progresso tecnico la direttiva 70/157/CEE del Consiglio relativa al livello sonoro ammissibile e al dispositivo di scappamento dei veicoli a motore, G.U. Ue serie L 92 del 13 aprile 1996;
- la Direttiva 2000/14/CE dell'8 maggio 2000 del Parlamento europeo e del Consiglio sul ravvicinamento delle legislazioni degli stati membri concernenti l'emissione acustica ambientale delle macchine e attrezzature destinate a funzionare all'aperto, G.U. Ue serie L 162 del 3 luglio 2000;
- la Direttiva 2002/30/CE del 26 marzo 2002 del Parlamento europeo e del Consiglio, che istituisce norme e procedure per l'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti della Comunità, G.U. Ue serie L 85 del 28 marzo 2002;
- la Direttiva 2002/49/CE del 25 giugno 2002 del Parlamento europeo e del Consiglio, relativa alla determinazione

e alla gestione del rumore ambientale, G.U. Ue serie L 189 del 18 luglio 2002.

- Direttiva 2009/128/CE. Direttiva che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi
- Direttiva 2009/90/CE. Specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque - Direttiva 2000/60/CE
- Direttiva 2008/105/CE. Standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque - Modifica e successiva abrogazione delle direttive del Consiglio 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE
- Direttiva 2008/56/CE. Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino
- Direttiva 2006/118/CE. Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento
- Direttiva 2006/7/CE. Gestione della qualità delle acque di balneazione
- Direttiva 2006/11/CE. Inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico
- Direttiva 2000/60/CE. Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque
- Direttiva 98/83/CE. Qualità delle acque destinate al consumo umano
- Direttiva 91/271/CEE. Trattamento delle acque reflue urbane
- Direttiva 91/676/CEE. Protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole
- Direttiva 76/160/CEE. Qualità delle acque di balneazione
- Direttiva 92/43/CEE (Direttive Habitat)
- Direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose
- Direttive EURATOM 80/836, 84/467, 80/466, 89/618, 90/641, 92/3,

- Dlgs 3/4/2006 n°152 (G.U. n.88 del 14/4/2006) recante norme in materia ambientale, come modificato e integrato (L.n.205/2007- D.Lgs 16/1/2008 N°4 - L.n.101 /2008- L.n.102/2009 – L.n.13/2009- L.n.166/2009- Dlgs n.128 del 2010 –Dlgs n.205 del 2010)
- Dlgs 155/2010 - Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.
- Dlgs 3 agosto 2007, n. 152 - Attuazione della direttiva 2004/107/Ce concernente arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.
- Dlgs 26 giugno 2008, n. 120 - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 agosto 2007, n. 152, di attuazione della direttiva 2004/107/CE relativa all'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.
- Dlgs 59/2005 - Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento.
- D.Lgs. Governo n° 183 del 21/05/2004 - Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria
- Decreto Ministeriale n° 261 del 01/10/2002 - Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione

preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351

- Decreto Ministeriale del 20/09/2002 - Modalità per la garanzia della qualità del sistema delle misure di inquinamento atmosferico, ai sensi del decreto legislativo n. 351/1999
- Decreto Ministeriale n° 60 del 02/04/2002 - Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio
- D.Lgs. Governo n° 351 del 04/08/1999 - Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente
- Decreto Ministeriale del 23/10/1998 - Individuazione dei criteri ambientali e sanitari in base ai quali i sindaci adottano le misure di limitazione della circolazione
- Decreto Ministeriale del 25/11/1994 - Aggiornamento delle norme tecniche in materia di limiti di concentrazione e di livelli di attenzione e di allarme per gli inquinamenti atmosferici nelle aree urbane e disposizioni per la misura di alcuni inquinanti di cui al decreto ministeriale 15 aprile 1994
- Decreto Presidente della Repubblica del 10/01/1992 - Atto di indirizzo e coordinamento in materia di sistemi di rilevazione dell'inquinamento urbano
- Decreto Ministeriale del 20/05/1991 - Criteri per la raccolta dei dati inerenti alla qualità dell'aria
- Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri del 28/03/1983 - Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno.
- D.P.C.M. 01/03/1991: Limiti massimi di esposizione al rumore in ambiente esterno.
- D.L.vo 27 gennaio 1992, n. 134: Attuazione delle Direttiva 86/594/CEE relativa al rumore aereo emesso dagli apparecchi domestici.
- Legge n. 447 del 26/10/1995: Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- D.M. 11/12/1996: Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo ubicati nelle zone diverse da quelle esclusivamente industriali o le cui attività producono i propri effetti in zone diverse da quelle esclusivamente industriali.
- D.M. 31/10/1997: Metodologia di misura del rumore aeroportuale ai fini del contenimento dell'inquinamento acustico negli aeroporti civili e negli aeroporti militari aperti al traffico civile.
- D.P.C.M. 14/11/1997: Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- D.P.C.M. 5/12/1997: Determinazione dei requisiti acustici passivi delle sorgenti sonore interne e i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore.
- D.P.R. 11/12/1997 n. 496: Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili.
- D.M. 16/03/1998: tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico.
- D.P.C.M. 31/03/1998: Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) , e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della l. 26 ottobre 1995, n. 447 'Legge quadro sull'inquinamento acustico'.

- D.P.R. 18/11/1998, n. 459: Regolamento recante norme di esecuzione dell'art. 11, L. 447/1995, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.
- D.P.C.M. 16/04/1999, n.215: Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi.
- D.M. 20/05/1999: "Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico".
- D.P.R. 9/11/1999 n.476: Regolamento recante modificazioni al decreto del Presidente della Repubblica 11.12.1997, n. 496, concernente il divieto di voli notturni.
- D.M. 3/12/1999: Procedura antirumore e zone di rispetto negli aeroporti.
- Decreto 13/04/2000: Recepimento della direttiva 1999/101/CE della Commissione del 15 dicembre 1999 che adegua al progresso tecnico la direttiva 70/157/CEE del Consiglio relativa al livello sonoro ammissibile e al dispositivo di scappamento dei veicoli a motore.
- D.M. 29/11/2000: Criteri per la predisposizione, da parte delle società e dagli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.
- D.P.R. 03/04/2001, n.304: Regolamento recante disciplina delle emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.
- D.M. 23/11/2001: Modifiche dell'allegato 2 del decreto ministeriale 29 novembre 2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.
- D.L. 4/09/2002, n.262:Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto. (GU n. 273 del 21-11-2002- Suppl. Ordinario n.214).
- D.P.R. 30/03/2004, n.142: Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.
- Circolare 6/09/2004: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali.
- D.L. 17/01/2005, n.13: Attuazione della direttiva 2002/30/CE relativa all'introduzione di restrizioni operative ai fini del contenimento del rumore negli aeroporti comunitari.
- D.L. 19/08/2005, n.187: Attuazione della direttiva 2002/44/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche.
- D.L. 19/08/2005, n.194: Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.
- D.L. 10/04/2006, n. 195: Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore).
- Decreto 24/07/2006: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare. Modifiche dell'allegato I - Parte b, del decreto legislativo 4 settembre 2002, n. 262, relativo all'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno.
- D.L. 09/04/2008 n.81: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute

e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

- Legge 7/07/2009 n.88: Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2008. (G.U. n. 161 del 14/07/09 - Supp. Ord. 110/L) ART.11 (Delega al Governo per il riordino della disciplina in materia di inquinamento acustico).
- Dm Ambiente 17 luglio 2009. Attuazione degli obblighi comunitari e nazionali in materia di acque - Predisposizione rapporti conoscitivi.
- Dm Ambiente 14 aprile 2009, n. 56. Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici - Articolo 75, Dlgs 152/2006.
- Dlgs 16 marzo 2009, n. 30. Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento.
- Dm Ambiente 16 giugno 2008, n. 131. Criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici.
- Decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 116. Gestione della qualità delle acque di balneazione - Attuazione della direttiva 2006/7/Ce.
- Dlgs 11 luglio 2007 , n. 94 . Attuazione della direttiva 2006/7/CE, concernente la gestione delle acque di balneazione, nella parte relativa all'ossigeno disciolto.
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152e ss.mm.ii. Norme in materia ambientale.
- Dm Ambiente 6 novembre 2003, n. 367. Dlgs 152/1999 - Regolamento concernente la fissazione di standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose.
- Dm Ambiente 12 giugno 2003, n. 185. Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue.
- Dm Ambiente 18 settembre 2002. Qualità delle acque - Dlgs 152/1999 - Comunicazioni ed informazioni - Regioni e Province autonome.
- Decreto-legge 10 maggio 2002, n. 92. Disciplina relativa alle acque di balneazione - Differimento - Testo consolidato.
- Legge 11 novembre 1996, n. 574. Nuove norme in materia di utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione e di scarichi dei frantoi oleari.
- Legge 5 gennaio 1994, n. 36. Disposizioni in materia di risorse idriche.
- Dlgs 27 gennaio 1992, n. 99. Utilizzazione dei fanghi di depurazione - Attuazione della direttiva 86/278/CEE.
- Dlgs 27 gennaio 1992, n. 132. Protezione delle acque sotterranee.
- Dpr 24 maggio 1988, n. 236. Qualità delle acque destinate al consumo umano.
- Legge 31 dicembre 1982, n. 979. Disposizioni per la difesa del mare.
- D.Lgs. 2 febbraio 2001, n. 31 - Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano.
- Decreto-legge 13 aprile 1993, n. 109 - Modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 8, giugno 1982, n. 470 , concernente attuazione della direttiva CEE n. 76/160, relativa alla qualità delle acque di balneazione.
- D.P.R. 8 giugno 1982, n. 470 - Attuazione della direttiva (CEE) n. 76/160 relativa alla qualità delle acque di balneazione.
- R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 - Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici.
- Legge Quadro sull'inquinamento acustico n.447/1995. Modalità di presentazione e di valutazione delle domande
- DMA 7 novembre 2008 Disciplina delle operazioni di dragaggio nei siti di bonifica di interesse nazionale, ai sensi dell'articolo 1, comma 996, della legge 27 dicembre 2006, n. 296.

- D.Lgs. 334/99 e s.m.i. (Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose)D.Lgs 59/05
- D.L. n. 230 del 17/03/1995: per la radioprotezione dei lavoratori, della popolazione e dell'ambiente: Attuazione delle direttive 80/836/Euratom, 84/466/Euratom, 84/467/Euratom, 89/618/Euratom, 90/641/Euratom e 92/3/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti.
- D.L. n. 187 del 26/05/2000: Attuazione della direttiva 43/97/EURATOM riguardante la protezione sanitaria delle persone contro i pericoli delle radiazioni ionizzanti.
- D.L. n. 241 del 26/05/2000: Attuazione della direttiva 96/29/EURATOM in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti.
- D.L. n. 94 del 30/01/2001: Attuazione delle direttive 1999/2/CE e 1999/3/CE concernenti gli alimenti e i loro ingredienti trattati con radiazioni ionizzanti
- D.L. n. 257 del 09/05/2001: Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 26 maggio 2000, n. 241.
- D.P.C.M. 10/02/2006: Linee guida per la pianificazione di emergenza per il trasporto di materie radioattive e fissili, in attuazione dell'articolo 125 del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230 e successive modifiche ed integrazioni.
- D.L. n. 52 del 06/02/2007: Attuazione della direttiva 2003/122/CE Euratom sul controllo delle sorgenti radioattive sigillate ad alta attività e delle sorgenti orfane.
- D.Lgs. 23 del 20 febbraio 2009: Attuazione della direttiva 2006/117/Euratom, relativa alla sorveglianza e al controllo delle spedizioni di rifiuti radioattivi e di combustibile nucleare esaurito.
- D.Lgs. 100 del 1 giugno 2011: Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 20 febbraio 2009, n. 23.
- Legge 28/06/1986, N. 339: nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne.
- Decreto interministeriale 21 marzo 1988, n. 449: Approvazione nelle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne.
- Legge 9/01/1991, n.9: Norme per l'attuazione del nuovo Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali (1/circ).
- D.M. 16/01/91 n. 1260: Aggiornamento delle norme tecniche per la disciplina della costruzione e dell'esercizio delle linee elettriche aeree esterne.
- D.M. 5/08/1998: Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche aeree esterne.
- Legge 22/02/2001, n.36: Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.
- Legge 20/03/2001, n. 66: Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 23 gennaio 2001, n. 5, recante disposizioni urgenti per il differimento di termini in materia di trasmissioni radiotelevisive analogiche e digitali, nonché per il risanamento di impianti radiotelevisivi.
- D.P.C.M. 8/07/2003: Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz.

- D.P.C.M. 8/07/2003: Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti.
- D.L. 1/08/2003, n.259: Codice delle comunicazioni elettroniche.
- Decreto 27 novembre 2003: Ministero delle Comunicazioni. Proroga dei termini di cui al decreto 22 luglio 2003, recante: Modalità per l'acquisizione dei dati necessari per la tenuta del catasto delle infrastrutture delle reti radiomobili di comunicazione pubblica.
- Legge 16 gennaio 2004, n.5: Testo del decreto-legge 14 novembre 2003, n. 315 (in Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 268 del 18 novembre 2003), coordinato con la legge di conversione 16 gennaio 2004, n. 5, recante: Disposizioni urgenti in tema di composizione delle commissioni per la valutazione di impatto ambientale e di procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione elettronica.
- D.L. 19/11/2007, n. 257: Attuazione della direttiva 2004/40/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici).
- D.L. 09/04/2008 n.81: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Decreto 29 maggio 2008: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica.
- Decreto 29 maggio 2008: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.

- LR 12/4/2001 n°11 con modifiche e integrazioni a seguito emanazioni l.r. 14 giugno 2007, n. 17; l.r. 3 agosto 2007, n. 25; l.r. 31 dicembre 2007, n. 40; l.r. 19 febbraio 2008, n.1; l.r. 21 ottobre 2008, n. 31.
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale - PPTR
 - Delibera n. 2439 del 21 dicembre 2018 Delibera di aggiornamento e rettifica degli elaborati pubblicata sul BURP n. 19 del 18.02.2019
 - Delibera n. 205 del 20 febbraio 2018 Delibera di Adeguamento del PUG del comune di Roccaforzata (TA) al PPTR. Parere di Compatibilità paesaggistica ex art.96 delle NTA del PPTR e aggiornamento del PPTR ex art. 2 della L.R. n. 20/2009
 - Delibera n. 1471 del 2 agosto 2018 Delibera di aggiornamento e rettifica degli elaborati pubblicata sul BURP n. 117 del 10.09.2018
 - Delibera n. 623 del 17 aprile 2018 Delibera di aggiornamento e rettifica degli elaborati pubblicata sul BURP n. 63 del 07.05.2018
 - Delibera n. 2292 del 21 dicembre 2017 Delibera di aggiornamento e rettifica degli elaborati pubblicata sul BURP n. 19 del 05.02.2018
 - Delibera n. 496 del 7 aprile 2017 Delibera di aggiornamento e rettifica degli elaborati pubblicata sul BURP n. 48 del 21.04.2017
 - Delibera n. 1162 del 26 luglio 2016 Delibera di aggiornamento e rettifica degli elaborati pubblicata sul BURP n. 94 suppl. del 11.08.2016

- Delibera n. 240 del 8 marzo 2016 Delibera di aggiornamento e rettifica degli elaborati pubblicata sul BURP n. 32 del 22.03.2016
- Delibera n. 176 del 16 febbraio 2015 Delibera di approvazione pubblicata sul BURP n. 40 del 23.03.2015
- Delibera n. 1435 del 2 agosto 2013 Delibera di adozione pubblicata sul BURP n. 108 del 06.08.2013
- REGOLAMENTO REGIONALE (Regione Puglia) 30 dicembre 2010, n. 24 “Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, “Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”,
- Piano Regionale dei Trasporti Regionale approvato dal Consiglio Regionale il 23.06.2008 con L.R. n.16
- Piano regionale di Qualità dell'Aria (approvato con Regolamento regionale n. 6 del 21 maggio 2008)
- L.R. 19 dicembre 2008, n. 44 - Norme a tutela della salute, dell’ambiente e del territorio: limiti alle emissioni in atmosfera di policlorodibenzodiossina e policlorodibenzofurani.
- L.R. 30 marzo 2009, n. 8 - Modifica alla legge regionale 19 dicembre 2008, n. 44 (Norme a tutela della salute, dell’ambiente e del territorio: limiti alle emissioni in atmosfera di policlorodibenzodiossina e policlorodibenzofurani).
- L. R. 7/1999 - Disciplina delle emissioni odorifere delle aziende. Emissioni derivanti da sansifici. Emissioni nelle aree a elevato rischio di crisi ambientale.
- L. R. 17/2007 - Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale.
- Deliberazione della Giunta Regionale 27 marzo 1996 n.1126
- Legge del 12 febbraio 2002 n. 3: Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico (B.U.R.P. n.25 del 20 febbraio 2002)
- Legge Regionale 14 giugno 2007, n. 17: Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale (B.U.R.P. n. 87 del 18.6.2007)
- L.R. n. 17/00 Conferimento di funzioni e compiti amministrativi in materia di tutela ambientale.
- L.R. n. 29/95 Esercizio delle funzioni amministrative in materia di utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura attraverso le Amministrazioni provinciali.
- Deliberazione della Giunta Regionale n.1441/2009. Modifiche e Integrazioni al Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia
- Deliberazione della Giunta Regionale 15 settembre 2009, n. 1656. D.G.R. n. 1284 del 21.07.2009 “Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile. Classificazione”. Rettifica.
- Deliberazione della Giunta Regionale 23 giugno 2009, n. 1085. Individuazione e perimetrazione degli agglomerati urbani della Regione Puglia ai sensi e per gli effetti della Direttiva Comunitaria 91/271/CEE, artt. 3, 4 e 5 e del D. Lgs. n.152/2006, art.74, comma 1, lettera “n”, art. 101, commi 1 e 9 e artt. 105 e 106.
- Deliberazione della Giunta Regionale 23 gennaio 2007, n. 19. Programma d’azione per le zone vulnerabili da nitrati – Attuazione della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall’inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole.

- Deliberazione della Giunta Regionale 25 luglio 2006, n. 1116. Direttiva concernente le modalità di effettuazione del controllo degli scarichi degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane.
- Deliberazione della Giunta Regionale 1 febbraio 2006, n. 25. Direttiva 91/271/CEE relativa al trattamento delle acque reflue urbane. "Individuazione agglomerati attualmente esistenti e definizione data conclusione dei lavori interventi in atto".
- Deliberazione della Giunta Regionale 30 dicembre 2005, n. 2036. Direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato da nitrati provenienti da fonti agricole. "Designazione" e "Perimetrazione" delle "Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola".
- Decreto Commissario Emergenza Ambientale 21 novembre 2003, n. 282. Acque meteoriche di prima pioggia e di lavaggio di aree esterne di cui all'art. 39 D.L.gs. 152/1999 come modificato e integrato dal D.Lgs. n. 298/2000. Disciplina delle Autorizzazioni.
- Decreto Commissario Emergenza Ambientale 2 aprile 2003, n. 39. Approvazione ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 18, comma 5, del D.Lgs. N. 152/1999, della "delimitazione dei bacini drenanti nelle aree sensibili che contribuiscono all'inquinamento di tali aree".
- L.R. 9 dicembre 2002, n. 19. Istituzione dell'Autorità di Bacino della Puglia.
- L.R. 6 settembre 1999, n. 28. Delimitazione degli ambiti territoriali ottimali e disciplina delle forme e dei modi di cooperazione tra gli enti locali, in attuazione della legge 5 gennaio 1994, n. 36.
- L.R. 5 maggio 1999, n.18. Disposizioni in materia di ricerca ed utilizzazione di acque sotterranee
- Deliberazione della Giunta Regionale 24 giugno 1999, n. 786. D.Lgs. 30/12/1992 n. 560 art.4 – Procedura di classificazione delle zone acquee di produzione e di stabulazione destinate alla molluschicoltura. Approvazione nuova classificazione.
- Deliberazione della Giunta Regionale 24 giugno 1999, n. 785. D.Lgs. 27/01/1992 n. 31 – Attuazione della Dir 79/923/CEE relativa ai requisiti di qualità delle acque destinate alla molluschicoltura – Accertamenti di conformità di cui all'art.3 – Ridesignazione.
- Deliberazione della Giunta Regionale 5 agosto 1997, n. 6415. Classificazione delle acque dolci salmoni cole e ciprinicole che necessitano di protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci.
- Regolamento 3 novembre 1989, n. 5. Disciplina delle pubbliche fognature.
- Legge Regionale n. 6/2008, Competenze amministrative in materia di attività a rischio di incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose
- Legge Regionale 15 dicembre 2008, n. 33: Norme per il rilascio del nulla osta all'impiego di sorgenti di radiazioni ionizzanti di categoria B per le attività comportanti esposizioni a scopo medico
- Delibera della Giunta Regionale 26 aprile 2010, n. 1077: Approvazione della rete regionale di monitoraggio della radioattività ambientale.
- Legge Regionale 8.03.2002, n. 5: Norme transitorie per la tutela dall'inquinamento elettromagnetico prodotto da sistemi di telecomunicazioni e radiotelevisivi operanti nell'intervallo di frequenza fra 0 hz e 300 Ghz (B.U. Regione Puglia n. 32 del 11 marzo 2002). Testo coordinato alla Sentenza della Corte Costituzionale n. 307 del 7 ottobre 2003
- Legge Regionale 22/02/2005, n.4: Tutela dei soggetti portatori di sistemi elettronici vitali: esonero dal passaggio

di varchi dotati di apparecchiature a rilevanza elettromagnetica

- Regolamento Regionale n. 14 del 14.09.06: Regolamento per l'applicazione della L.R. 8 marzo 2002 n. 5 "Norme transitorie per la tutela dall'inquinamento elettromagnetico prodotto da sistemi di telecomunicazioni e radiotelevisivi nell'intervallo di frequenza fra 0 Hz e 300 GHz
- Regolamento Regionale n. 12 del 03.05.07: Regolamento regionale per la tutela dei soggetti sensibili ai danni che possono derivare dall'esposizione ai campi elettromagnetici
- Legge Regionale n. 25 del 09/10/2008: Norme in materia di autorizzazione alla costruzione ed esercizio di linee e impianti elettrici con tensione non superiore a 150.000 volt
- Legge Regionale n. 40 del 19/12/2008: Modifica all'articolo 1 della legge regionale 22 febbraio 2005, n. 4 (Tutela dei soggetti portatori di sistemi elettronici vitali: esonero dal passaggio di varchi dotati di apparecchiature a rilevanza elettromagnetica)
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della provincia di Foggia approvato con deliberazione del consiglio provinciale n° 84 del 21/12/2009
- Piano Regolatore Generale Comune di Apricena

4. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

L'impianto fotovoltaico è stato configurato con un sistema ad inseguitore solare monoassiale. L'inseguitore monoassiale utilizza una tecnologia elettromeccanica per seguire ogni giorno l'esposizione solare Est-Ovest su un asse di rotazione orizzontale Nord-Sud, posizionando così i pannelli sempre con la perfetta angolazione. L'inseguitore solare orienta i pannelli fotovoltaici posizionandoli sempre nella direzione migliore per assorbire più radiazione luminosa possibile. Un inseguitore solare può offrire un aumento di resa dell'impianto fotovoltaico di circa il 20% rispetto al sistema a pannelli solari fissi. La variazione dell'angolo avviene in modo automatizzato attraverso un sistema GPS. Dal punto di vista impiantistico l'impianto sarà dotato di un sistema di accumulo con batterie a Ioni di Litio della potenza complessiva di 50 MW e della capacità energetica di 100 MWh il cui funzionamento è descritto nei paragrafi successivi.

4.1. Dimensionamento

Il layout dell'impianto è stato sviluppato prevedendo l'uso di un modulo da 400 Wp di Canadian Solar con dimensione di 2108*1048 mm

L'impianto fotovoltaico della potenza complessiva di 16,896 MWp sarà realizzato attraverso la installazione di seguenti elementi:

- 42.240 moduli della potenza di picco di 400 Wp
- 2816 stringhe da 15 moduli ciascuno
- 1408 strutture tracker monoassiali
- 16 Inverter centralizzati della potenza nominale di 1050 kW

- 8 cabine di trasformazione BT/MT 2000 kVA , 400/20-30 kV installati in appositi vani di trasformazione e completi di protezione MT
- 1 cabina di parallelo MT con partenza cavidotto
- Viabilità interna al parco per le operazioni di costruzione e manutenzione dell'impianto e per la posa dei cavi BT e MT
- Aree di stoccaggio materiali posizionati in diversi punti del parco le cui caratteristiche verranno decise in fase di progettazione esecutiva
- Cavidotto MT di collegamento tra le cabine d campo e la cabina di consegna
- Cabina di consegna MT
- Rete telematica interna per il controllo dell'impianto mediante trasmissione dati via modem o tramite comune linea telefonica
- Impianto di illuminazione
- Impianto di video sorveglianza
- Impianto di allarme

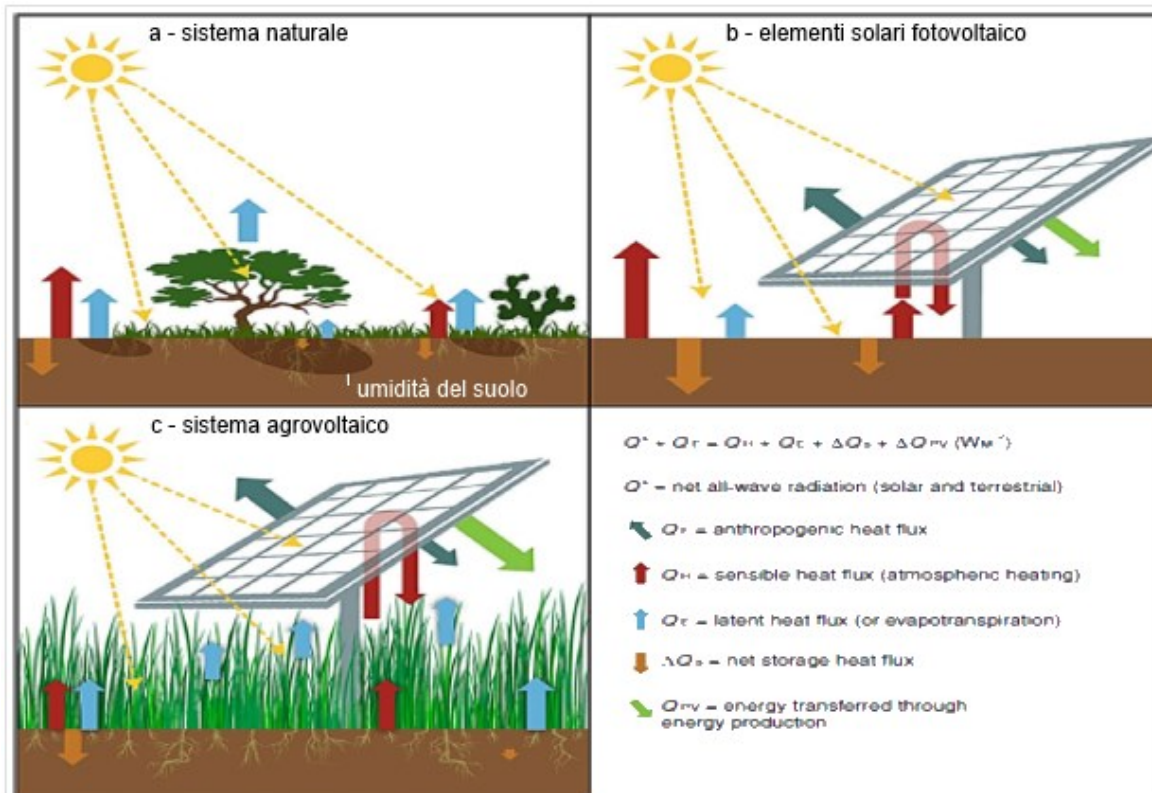
L'impianto di produzione sarà collegato alla RTN in AT secondo le specifiche della STMG ottenuta in data 31/10/2019

I dati di producibilità sono i seguenti:

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_User	E_Solar	E_Grid	EFrGrid
	kWh/m ²	kWh/m ²	°C	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
Gennaio	59.9	26.77	7.49	87.0	74.1	1755639	2548	860	1713977	1689
Febbraio	77.5	34.61	7.82	111.7	96.0	2234646	2302	915	2182382	1386
Marzo	126.0	48.76	11.12	179.1	156.2	3506330	2548	1175	3420916	1373
Aprile	157.3	67.70	13.98	212.1	188.4	4136487	2466	1247	4036227	1219
Maggio	196.0	71.81	19.91	269.3	238.9	5044219	2548	1442	4917947	1106
Giugno	206.9	87.96	23.90	274.3	245.6	5136623	2466	1439	5010462	1028
Luglio	209.2	89.47	27.10	280.0	249.1	5153564	2548	1486	4687848	1062
Agosto	187.6	74.63	26.57	255.7	228.5	4745705	2548	1346	4627163	1202
Settembre	139.6	59.87	21.06	197.1	171.4	3707494	2466	1202	3617335	1264
Ottobre	107.7	33.58	17.74	158.2	137.7	3048428	2548	1065	2814246	1483
Novembre	60.7	28.25	12.36	86.9	74.0	1716674	2466	897	1632981	1569
Dicembre	49.1	23.64	8.88	69.7	58.9	1394939	2548	847	1325907	1702
Anno	1577.4	647.04	16.55	2181.2	1918.9	41580750	30003	13921	39987389	16082

5. ATTIVITÀ AGRICOLA

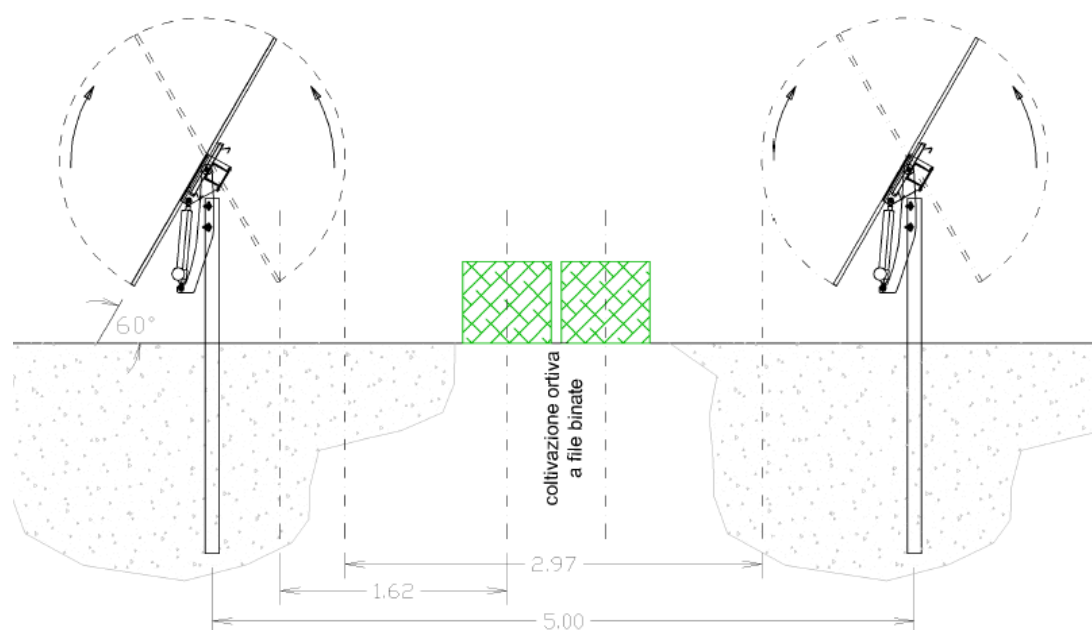
L'impostazione che si propone per l'attività agricola è quella di combinare l'agricoltura con la produzione di energia rinnovabile FV – chiamata Agrivoltaico; un approccio per ridurre la sottrazione di suolo e integrare la redditività dei terreni agricoli, apportando anche metodologie, tecnologie e colture innovative, creando nuovi modelli di business e nuove opportunità per la filiera agricola.



Il progetto agrivoltaico che si propone dovrà portare vantaggi dal punto di vista economico/funzionale e sul piano della sostenibilità, in modo da essere in perfetta linea con la filosofia del green energy (7° programma di azione dell'UE).

Il progetto si propone, infatti, di produrre una bassissima modifica delle condizioni microclimatiche dell'area attraverso la messa a sistema di un ecosistema, l'agrovoltaico, in cui le aree libere dall'impronta delle strutture vengono rese disponibili per la realizzazione di un sistema produttivo agricolo che può sfruttare la presenza delle reti irrigue che avranno il doppio scopo di apportare l'acqua necessaria alla coltura ma, soprattutto, di azzerare l'impatto prodotto dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in termini microclimatici. Lo scopo che si prefigge il progetto, infatti, è quello di massimizzare l'uso del suolo dell'area dell'impianto che consente, inoltre, di rendere massimamente efficiente l'utilizzo dell'acqua per l'irrigazione delle piante e ridurre, nel contempo, l'evaporazione dal suolo che altrimenti vi sarebbe stata in assenza attività agricola ma anche in assenza della copertura fisica dei moduli fotovoltaici.

In funzione di ciò il progetto prevede la messa a dimora di un sistema di coltivazione compatibile con la presenza dei moduli fotovoltaici, dove sono presenti, o di pregio nelle aree libere.



Di seguito riportiamo il conteggio della SAU aziendale

Dati superfici aziendale

A	area interna parco FV (ha)	51.96.76
B	area proiezione pannelli FV (trackers in orizzontale) (ha)	12.56.40
C	area impianto storage e cabine (ha)	1.13.22
D	area canali in terra acque meteo (ha)	2.64.20
E	area viabilità interna (ha)	2.29.70
F	Perimetro recintato - siepe = 4.858 m.l. x 2,0 m.largh. (ha)	0.97.17
G	area coltivabili all'interno del campo FV = A-(B+C+D+E+F) (ha) di cui: ortaggi - ha 29.98.28 e frutteto - ha 2.37.79	32.36.07
Superficie Agricola Utilizzata (SAU)		ha 32.36.07

Le colture che saranno utilizzate nell'agrovoltaico e di seguito indicate, sono state individuate in funzione delle tradizioni locali e dei rispettivi canali di produzione e commercializzazione esistenti sul territorio considerando, inoltre, i risultati provenienti da studi e sperimentazioni che analizzano il rendimento della produzione agricola in impianti agrovoltaici di altre zone.

COLTURE PRIMAVERILI/ESTIVE – SAU ha 29.98.28

ortaggi – vengono qui inseriti le colture che molte aziende del foggiano già le coltivano, individuando quelle che si adattano meglio alla mezz'ombra (pressappoco sciafile) e sono:

ortaggi da foglia - lattuga, bietola da costa, coriandolo e sedano

ortaggi da frutto – pomodoro datterino o ciliegino, peperoni, melanzane, asparago e zucchine; la zucca potrebbe essere utilizzata pur non avendo una tradizione locale di coltivazione.

COLTURE AUTUNNO/VERNINI – SAU ha 29.98.28

ortaggi – vengono qui inseriti le colture ortive che molte aziende del foggiano già le coltivano. individuando quelle che si adattano meglio alla mezz’ombra (pressappoco sciafile) e sono:

ortaggi da foglia - cavolo, indivia, cime di rapa e spinaccio da industria

ortaggi da frutto – cavolfiore, pisello proteico e broccolo

COLTURE ARBOREE – SAU ha 2.37.79

Lungo il perimetro del parco FV, attiguo alla siepe, saranno sistemate alberature da frutto, per diversificare l’attività aziendale e contribuire alla biodiversità. La scelta delle specie da utilizzare è stata realizzata per lo più sulla famiglia delle rosacee in funzione della loro attitudine nettarifera, quali: il mandorlo, il pesco e l’albicocco utilizzate per una percentuale di circa l’80% della superficie; nel restante 20% sarà utilizzato il melograno che oltre ad essere visitato dalle api, è considerato un buon investimento in quanto i consumi in Italia crescono di anno in anno. In questa fase si presuppone un sesto di impianto di circa 5m tra gli alberi, piantumati a minimo 3m dal confine.

Nell’area a sud del parco FV, di estensione di circa ha 1,0, sarà realizzato un oliveto con la varietà ammessa alla DOP Dauno Gargano per l’agro di Poggio imperiale cioè, l’Ogliarola Garganica in misura non inferiore al 70% delle piante coltivate. Il sesto di impianto che si presuppone in questa fase è di m. 7 x 7.

Di seguito una analisi dei costi e benefici dall’attività agricola primaria che l’azienda avrà annualmente con le impostazioni precedentemente determinate.

Per ogni una delle colture indicate si riporta il reddito agrario netto medio che percepirà l’agricoltore, sottratte tutte le spese attinenti alla produzione, quali ad esempio: i semi, le piantine, concimi, fitofarmaci, M.O., confezioni, carburante, ecc., sono da considerare, invece, i costi fissi aziendali (direzione, imposte, quote di ammortamento) in quanto non sono dipendenti dalla scelta della coltura ma legati alla singola realtà aziendale. Per il calcolo dei ricavi si è considerato il prezzo medio ortofrutticolo di mercato degli ultimi anni.

Negli investimenti vengono considerati esclusivamente i costi attinenti all’attività agricola, sono esclusi le lavorazioni, materiali e quant’altro utilizzato nell’impianto FV.

Investimento	€/ha	Superf. (ha)	Costo (€)
Impianto di irrigazione compreso scavi, materiale, automatismi irrigui, ala gocciolante e M.O.	8.000,00	32.36.07	259.000,00
Impianto arboreo (frutteto) acquisto piante, scavo, pali tutori, materiale di consumo, M.O. e manutenzione fino all’entrata in produzione (3 anni)	10.000,00	2.37.79	24.000,00
Impianto siepe perimetrale acquisto piante, scavo, M.O. (* costo al metro lineare)	18,00*	4.858*	87.500,00
Attrezzi manuali elettrici forbici da pota, decespugliatori, motosega, ecc.	100,00	32.36.07	3.000,00
Apicoltura (n.50 arnie + attrezzature)	- X -	- X -	17.500,00

compreso le arnie, fogli cerei, famiglie, smielatore elettrico, indumenti, affumicatore, ecc.			
TOTALE INVESTIMENTO INIZIALE			391.000,00

produzione	€/ha	SAU (ha)	reddito netto (€)
colture orticole primaverile - estiva	4.000,00	29.98.28	120.000,00
colture orticole autunno - vernine	3.000,00	29.98.28	90.000,00
frutteto / olivo (a partire dal 3 anno)	2.500,00	2.37.79	6.000,00
attività secondarie (erbe spontanee e apicoltura)			3.500,00
TOTALE REDDITO NETTO AZIENDALE			219.500,00

6. BIOMONITORAGGIO

Il biomonitoraggio dell'aria è legato all'attività mellifera che viene introdotta nel progetto Agrisolare. Lo scopo è quello di biomonitorare l'ecosistema dell'area oggetto di intervento attraverso il campionamento dello stato di salute e di interferenza esterna che l'ambiente produce sulle api che andranno a stanziarsi nelle arnie previste nel progetto.

Il progetto di biomonitoraggio prevede di monitorare la presenza di metalli pesanti, particolato, le diossine e IPA che eventualmente saranno depositati dall'attività di produzione del miele negli alveari ubicati nell'area d'indagine. Altri agenti inquinanti saranno noti solo al conseguimento delle analisi di laboratorio. La ricerca scientifica sarà condotta prendendo in esame le matrici dell'alveare in cui è possibile misurare gli analiti oggetto di studio: le api bottinatrici, il miele e il polline.

L'estensione della rilevazione interesserà un'area di circa 7 kmq a partire dall'area dell'impianto circoscrivendo il campo di azione a ciò che effettivamente ruota intorno al progetto agrisolare.

Il risultato finale del biomonitoraggio sarà espresso anche attraverso la produzione dal miele che costituirà un vero e proprio marker in quanto dalla sua analisi sarà possibile ricavare il maggior numero di informazioni riguardanti l'ambiente che circonda l'alveare. LA qualità certificata consentirà di immettere nel mercato prodotti di qualità eccellente, oggetto di costante controllo che sarà espresso anche sull'etichetta del baratto che sarà venduto attraverso canali di distribuzione di pregio.

Attraverso l'attività di biomonitoraggio sarà possibile acquisire anche indicatori riguardanti il livello di biodiversità vegetale presente nell'area di studio. A questo proposito saranno prese in considerazione le matrici "miele" e "polline" sulle quali sarà possibile ripercorrere i voli di impollinazione effettuati dalle api bottinatrici. Da questo tipo di ricerca saranno prodotti degli indici di biodiversità e delle mappe di distribuzione botanica utili al fine di rappresentare il grado di ecosistema presente nell'area.

In sintesi saranno condotte due tipi di ricerche ma riconducibili entrambe allo stesso scopo: misurare il grado di qualità ambientale presente nell'area impianto fotovoltaico.

La ricerca cardine avrà il focus sulle tracce antropiche presenti nell'area oggetto di studio. Si intende rilevare principalmente il tenore di metalli pesanti, IPA (idrocarburi policiclici aromatici), diossine e qualsiasi altro tipo di particolato sia presente sul corpo delle api.

Per rilevare le emissioni inquinanti saranno prese in esame principalmente le “api bottinatrici”, ovvero le api più adulte dell’alveare che si dedicano alla perlustrazione esterna e alla raccolta delle fonti di rifornimento (acqua, polline, nettare, propoli). Sono queste le api che, essendo in contatto con l’atmosfera esterna ed avendo un corpo peloso capace di captare e incastrare il particolato presente nell’aria, saranno campionate.

Il campionamento di “api bottinatrici”, stando a possibili variazioni di modalità di esecuzione della ricerca scientifica, avverrà con cadenza mensile: dagli inizi di aprile fino alla fine di settembre. La matrice sarà intercettata all’ingresso degli alveari e raccolta tramite retino per farfalle o barattolo. La quantità di api mediamente stabilite per il campionamento si aggira intorno alle 500 unità, corrispondenti alla quantità di 50g utili alle analisi di laboratorio. Ogni campione di api raccolto sarà immediatamente riposto in un recipiente sterile e gassificato per congelarne il contenuto. Ogni campione raccolto sarà spedito durante lo stesso giorno al laboratorio di analisi.

A margine della ricerca sugli inquinanti, ma non meno importante, sarà condotta una ricerca per determinare il grado di biodiversità vegetale presente nell’area d’indagine.

Per determinare la presenza vegetale dell’area impianto fotovoltaico sarà preso in esame il “miele giovane” contenuto all’interno dell’alveare. Ogni nettare raccolto in campo dalle api porta con sé delle microscopiche quantità di polline che identificano perfettamente la derivazione botanica di un determinato nettare, che in ultima analisi si trasformerà in miele. Infatti, per determinare la caratteristica dicitura di miele di castagno, o miele di acacia, o altri, si osserva il miele al microscopio e si identificano e contano le proporzioni di pollini presenti all’interno. Se non ci sarà preponderanza di un polline rispetto ad altri allora il miele sarà identificato come “miele millefiori”. L’analisi di laboratorio utilizzata a questo scopo è l’analisi melissopalinoologica.

I campioni di “miele giovane” saranno raccolti con cadenza quindicinale. Ogni campione sarà versato in una provetta sterile e inviata immediatamente al laboratorio di ricerca. I dati successivamente estrapolati dall’analisi melissopalinoologica saranno incrociati con altre banche dati e saranno messi in rapporto per estrapolare degli indici di biodiversità (per esempio indice di Shannon, abbondanza relativa, diversità botanica).

Ogni campionatura sarà corredata di schede tecniche compilate direttamente dal personale specializzato.

Al termine di ogni anno sarà creato un elaborato finale in cui saranno presentati i dati raccolti e interpretati.

7. ANALISI COSTI BENEFICI

L’analisi costi benefici è una tecnica di valutazione della sostenibilità degli investimenti che si articola in due direzioni. La prima riguarda l’analisi finanziaria che attiene alla performance dell’investimento in senso stretto misurando cioè la capacità di un investimento di generare flussi di cassa. La seconda riguarda invece l’analisi economica-sociale che indaga la capacità di un investimento di generare o meno valore su una sfera estesa di ambiti che definiamo le esternalità del progetto.

Il calcolo del rendimento finanziario comporta il calcolo di indicatori sintetici di performance, tipicamente il Valore Attuale Netto finanziario (VANf) e il Tasso di Rendimento Interno finanziario (TIRf) mentre per quanto attiene l’analisi economica-sociale, ovvero quella di cui ci occuperemo, deve essere ricercata la convenienza economica del progetto e che perciò attiene a sfere molto ampie che vengono sintetizzate da un lato come “costo opportunità” e dall’altro lato, per i prodotti dell’intervento, come la disponibilità del sistema a pagare.

In questo caso si affronterà, trattandosi di un investimento privato, il bilancio costo opportunità prodotto dal progetto delineando da un lato gli elementi che possono pesare su un bilancio complessivo territoriale e dall'altro quegli elementi che, invece, risultano essere fattori di creazione di valore (opportunità) per la comunità.

Per quanto attiene il sistema ambientale, in funzione di quanto detto, si possono certamente annoverare i seguenti parametri e i corrispondenti valori:

Costi ambientali

Sottrazione di suolo, in particolare sottrazione di superfici coltivabili;

Effetti sulla Idrogeologia;

Effetti microclimatici;

Effetti sull'attività biologica delle aree;

Fenomeno dell'abbagliamento;

Impatto visivo sulla componente paesaggistica;

Al fine di parametrizzare econometricamente tale incidenza si è assunto il valore di riferimento si € 7,5 /MWh/y che risulta sicuramente una stima conservativa. La produzione di riferimento è pari a 40 GWh/y- Il valore complessivo del **costo esterno ambientale € 300.000/Y**

Opportunità/benefici ambientali

Mancata produzione CO2

Per quanto attiene la valorizzazione di tale opportunità si è assunto il valore dei titoli dei certificati di trading della CO2 nazionali stimati, per i prossimi anni, in € 33,0 /tCO2/y , ciò in considerazione di quanto osservato per la quotazione del titolo tra gli anni 2018 e 2019 che ha misurato un balzo da € 5,43/tCO2, nel 2018, a € 26,89/tCO2 nel 2029. Il valore complessivo dell'opportunità, in considerazione che alla produzione fotovoltaica è associata una riduzione di emissioni di CO2 pari a 0.53 kg/kWh prodotto, sarà quindi calcolato sulla riduzione di emissioni di CO2 complessiva di 14.045 t/y, calcolata sulla produzione di 40 GWh/y, per un **beneficio esterno ambientale pari a 699.600**

La differenza tra costi e opportunità ambientali è positiva ed è pari a 399.600€/y.

Dal punto di vista delle ricadute dirette prodotte dal progetto di tipo locale, invece dobbiamo conteggiare dei benefici che attengono alla sfera delle economie dirette, che ricadono sul sistema produttivo locale, e sul sistema delle risorse pubbliche attraverso il sistema delle imposte dirette. Di seguito la sintesi delle ricadute positive di tipo diretto

Per l'IMU si è utilizzato un coefficiente medio di 5.000 €/ha/y che entra nella disponibilità dell'amministrazione comunale; per i diritti di superficie che vengono corrisposti al proprietario si è assunto il valore medio di 3000 €/ha/y. In merito all'attività agricola si è calcolato il valore della nuova redditività dell'area che si è sottratta dal valore della redditività attuale, al fine di quantificare immediatamente la differenza tra il costo sostenuto (perdita dell'attività agricola) e il beneficio Maturato (reddito derivante dalla nuova attività agricola).

Dal punto di vista delle ricadute sulla sfera delle economie derivanti dalla manodopera impiegabile per la realizzazione e manutenzione del campo fotovoltaico, si sono quantificate le economie che potranno ricadere direttamente sul tessuto economico dell'area.

Di seguito si riportano i valori calcolati.

INDICATORE	VALORE UNITARIO	QUANTITA'	VALORE €/y
IMU	5000 €/HA/Y	51.96.76	259.840
DIRITTI SUPERFICIE	3000 €/ha/y	51.96.76	155.900
ATTIVITA' AGRICOLA	2.335 €/ha/y	32.36.07	75.500
APICOLTURA			3.500
MANUTENZIONE	3.300 €/MWp	26	85.800
Totale annuo			580.540

INDICATORE	VALORE UNITARIO	QUANTITA'	VALORE €
ATTIVITA' DI COSTRUZIONE	156,6 €/kWp	26	4.071.600
Totale una tantum			4.071.600

Rispetto la maggiore produzione agricola, che oltre a generare reddito diretto, produce una ricchezza di filiera alimentare, si è definito un metodo di valutazione basato sulla variazione del potere energetico prodotto dalle due conduzioni. Avendo assunto quanto indicato nello studio pedoagronomico il valore energetico prodotto allo stato attuale è sintetizzato in tabella:

	sup	produttività (q/ha)	kcal/q.le	kcal tot
grano tenero	29.4192	30	317000	279.776.592
pomodoro	14.7096	300	18000	79.431.840
				359.208.432

Dai calcoli eseguiti il valore energetico espresso dalla conduzione attuale, sull'impronta dell'impianto fotovoltaico, è pari a circa 359 milioni di kcal.

Nella situazione di progetto, assunti dei riferimenti di produttività presenti in letteratura, i calcoli danno il seguente risultato:

	sup	produttività (q/ha)	kcal/q.le	kcal tot
pomodoro	29.9828	210	18000	113.334.984
cavolo	29.9828	173,5	40000	280.080.632
mandorlo	2.3779	120	595000	169.782.060
				563.197.676

Il plusvalore della quantità energetica producibile dal progetto risulta pari a oltre di 204 milioni di kcal rispetto lo stato attuale. Da alcune ricerche (cfr Il contrasto allo spreco alimentare tra economia sociale ed economia circolare di Musella e Vernau) è desumibile il valore medio di 1000 kcal ad uso alimentare pari a 1,85 €. **Il plusvalore introdotto dal progetto dal punto di vista alimentare assomma a oltre 377.380 € per anno.**

In sintesi il progetto avrà un effetto complessivo su tutte le sfere economiche interessate dalla sua realizzazione che risulta essere straordinariamente positivo. Oltre una **iniezione di capitale una tantum nel sistema economico dell'area di oltre 4.071 M€**, il progetto produrrà **un'iniezione diretta di liquidità annua sul sistema pubblico e privato**

di circa 0,58 M€/y. Oltre ciò, la realizzazione del **progetto consentirà di ridurre i costi ambientali di oltre 0,4 M€/y** e di produrre **un incremento del valore alimentare, legato alla maggiore disponibilità di energia edibile, di oltre 0,377 M€/y.**