

COMUNE DI NARDO'

PROVINCIA DI LECCE

Progetto agrovoltaico "Builli"



PROGETTO

Ingveprogetti s.r.l.s.

via Geofilo n.7-72023, Mesagne (BR)

email: info@ingveprogetti.it

RESPONSABILE DEL PROGETTO

Ing. Giorgio Vece

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO INTEGRATO DI PRODUZIONE ELETTRICA DA FONTE FOTOVOLTAICA E DI PRODUZIONE AGRICOLA, DENOMINATO "BUILLI", SITO NEL COMUNE DI NARDÒ (LE), IN LOCALITÀ BUILLI, E DELLE OPERE ED INFRASTRUTTURE CONNESSE NEI COMUNI DI NARDÒ, COPERTINO E LEVERANO (LE), CON POTENZA NOMINALE PARI A 14.250,00 KWN E POTENZA DI PICCO (POTENZA MODULI) PARI A 16.564,80 KWP.

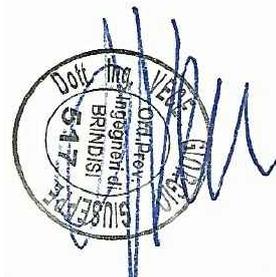
Oggetto: Ricadute socio economiche

ELABORATO:
AG7SE31_RelazionePaesaggistica_08

PROGETTISTA:
Ing. Giorgio Vece

SCALA:

TIMBRO E FIRMA:



STATO DI PROGETTO

PROGETTO DEFINITIVO

N°	DATA	DESCRIZIONE	PROCEDURA	PROGETTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	DICEMBRE 2021	Prima emissione	PUA	Ing. Giorgio Vece	Ing. Giorgio Vece	GR Value Development S.r.l.
01						
02						
03						
04						

Committente: LECCE 2 PV S.R.L

(scissione da GR Value Development S.r.l.)



Via Durini n°9
20122 Milano,
Cod. Fisc & P. IVA 12262240968

Sommario

1. PREMESSA	2
2. LE RICADUTE DELLE RINNOVABILI IN ITALIA	2
2.1 Ricadute socio-economiche dirette.....	4
2.2 Ricadute socio-economiche indirette.....	5
2.3 Ricadute fiscali.....	5
2.4 Ricadute occupazionali	6
2.5 Ricadute sulle emissioni inquinanti	6
3. AGRICOLTURA E AGROVOLTAICO	8
3.1 Andamento dell'attività agricola in Puglia.....	9
4. IMPIANTO "AGROVOLTAICO BULLI": ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE	12
4.1 Risparmio di combustibile	14
4.2 Emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive.....	14
4.3 Ricadute occupazioni ed economiche	15
4.3.1 Ricadute occupazionali connesse alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile	15
4.3.2 Ricadute occupazionali connesse alla produzione agricola	15
5. RICADUTE AMBIENTALI	16
6. RICADUTE ECONOMICHE	16
7. INVESTIMENTI ASSOCIATI ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO	17
8. CONCLUSIONI	19

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO “BUILLI” – NARDO’ (LE) Relazione sulle ricadute socio occupazionali	LECCE 2 PV S.R.L.
---	--	--------------------------

1. PREMESSA

La presente relazione è formulata allo scopo di presentare il quadro delle ricadute socio-economiche connessi all’impianto agrovoltaco “BUILLI” all’interno di un più ampio quadro di riferimento nazionale.

Le informazioni contenute in questo rapporto provengono da fonti aperte. La ricerca si basa su informazioni e dati reperiti da pubblicazioni di Istituti di ricerca, dai media e da istituzioni.

In Italia tra il 2007 ed il 2013 gli impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile hanno goduto di incentivi economici. Oggi, grazie al calo evidente delle componenti di impianto, si hanno a disposizione soluzioni che non producono un impatto economico-finanziario sulla vita di tutti i contribuenti; cioè oggi c’è la possibilità di realizzare impianti di produzione di energia (da fonte solare nello specifico) in market-parity.

La continua riduzione del costo degli impianti e il livello di efficienza e sicurezza raggiunto da sistemi integrati di rinnovabili, accumulo, auto elettriche, reti locali rappresenta la vera alternativa al modello delle fossili. Inoltre, le buone pratiche di corretto inserimento degli impianti, confermano che è possibile realizzare impianti ben integrati nell’ambiente e nel paesaggio.

L’azienda realizzatrice dell’impianto sarà la “LECCE 2 PV S.r.l.”.

2. LE RICADUTE DELLE RINNOVABILI IN ITALIA

Preliminarmente va osservato che nel campo delle energie rinnovabili, la trasformazione dell’energia solare in elettricità costituisce uno dei settori più promettenti a livello globale, interessato in questi ultimi anni da un boom senza precedenti e che appare ben lontano dallo stabilizzarsi.

Nonostante la fine degli incentivi in Conto Energia, in Italia si contavano nel 2014 12.000 occupati, in crescita di 2.000 unità rispetto al 2013, con un mercato di 2,3 miliardi di euro annui (FONTE GSE).

Secondo fonte del GSE per il 2020 nel mercato privo degli incentivi, invece, si stima in via preliminare che siano stati investiti oltre 1,1 mld€ in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in particolar modo nel settore fotovoltaico (807 mln€) e idroelettrico ad acqua fluente (176 mln€).

Il fotovoltaico è ancora oggi la tecnologia che si è sviluppata più rapidamente in Italia. Questa forte presenza nel mix di generazione elettrica italiano ha permesso di generare ricchezza su tutto il territorio, nonostante la bassa quota di imprese italiane che caratterizza le fasi upstream della tecnologia.

In questo contesto nel considerare le ricadute economiche si osserva che queste sono composte da diversi elementi:

- il valore aggiunto diretto, ovvero quello strettamente legato agli investimenti in impianti di energie rinnovabili;

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO "BULLI" – NARDO' (LE) Relazione sulle ricadute socio occupazionali	LECCE 2 PV S.R.L.
---	---	--------------------------

- le ricadute indirette, composte dalla stima dei consumi generati dagli occupati del comparto e dal valore aggiunto indotto, cioè quello prodotto nei diversi settori contigui, a monte e a valle, appartenenti alla catena del valore.

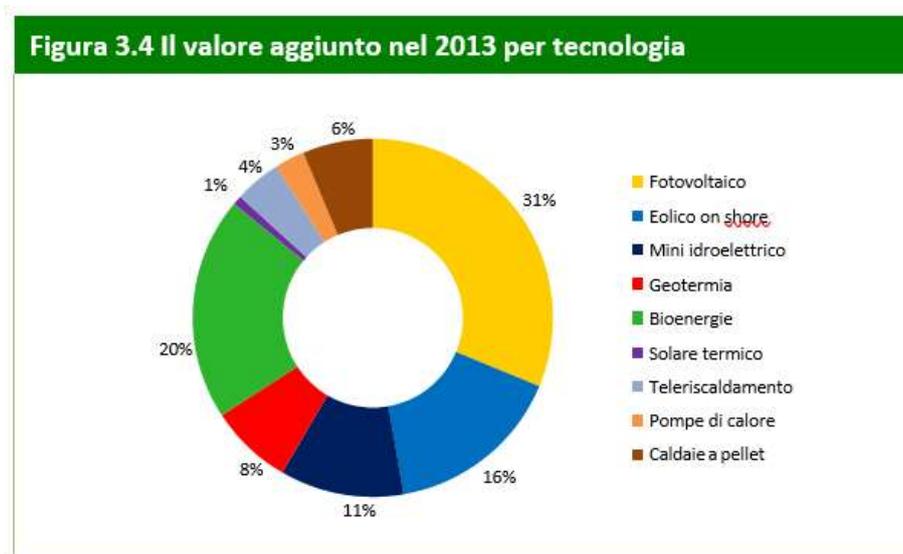
Il nuovo Valore Aggiunto generato dalle fonti rinnovabili nel settore elettrico nel 2020 si ritiene sia stato complessivamente di oltre 2,7 mld€.

Tecnologia	Investimenti (mln €)	Spese O&M (mln €)	Valore Aggiunto (mln €)	Occupati temporanei diretti + indiretti (ULA)	Occupati permanenti diretti + indiretti (ULA)
Fotovoltaico	807	393	668	5.187	6.160
Eolico	123	328	308	853	3.807
Idroelettrico	176	1.055	893	1.610	11.939
Biogas	1	538	416	7	5.953
Biomasse solide	8	604	270	73	3.764
Bioliquidi	2	557	115	16	1.626
Geotermoelettrico	-	59	44	-	600
Totale	1.117	3.534	2.713	7.746	33.850

Quindi il settore fotovoltaico produce un posto di lavoro, tra temporanei e permanenti, ogni 71.120 euro di investimento.

Ma è anche quello che produce maggior numero di posto di lavoro tra diretti, indiretti temporanei e permanenti con circa 11.347 unità riferite al 2020.

Da uno studio di Greenpeace riferito ai dati del 2013 si riscontra che il fotovoltaico, nel panorama delle rinnovabili, è quello che ha contribuito maggiormente alle ricadute economiche con circa 1,8 mld di euro.



Richiamando sempre lo studio di Greenpeace nella figura sottostante si riporta la distribuzione delle ricadute complessive tra le diverse fasi della filiera per le varie tecnologie.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO “BULLI” – NARDO’ (LE) Relazione sulle ricadute socio occupazionali	LECCE 2 PV S.R.L.
---	---	--------------------------

Tecnologia	Manufacturing	Planning & installation	Financing	Power generation	O&M	Fuel
Fotovoltaico	228.960	201.033	134.041	1.065.310	250.263	-
Eolico on shore	81.133	66.649	28.593	623.916	162.560	-
Mini idroelettrico	30.306	128.338	18.882	390.194	100.485	-
Geotermia	27.410	13.944	4.471	240.361	160.788	-
Bioenergie	212.230	107.654	56.753	196.944	372.840	267.866
Solare termico	17.756	24.382	7.239	-	-	-
Teleriscaldamento	56.298	28.306	13.963	39.390	78.960	34.466
Pompe di calore	161.905	-	-	-	-	-
Caldaie a pellet	86.283	-	-	-	103.275	189.206
TOTALE	902.281	570.306	263.941	2.556.116	1.229.171	491.538

Valori in migliaia di Euro

Il peso delle ricadute indirette varia a seconda della fase della catena del valore presa in esame. Per esempio, l'attività di manufacturing è quella con la maggior incidenza della componente indiretta.

L'elevato peso della componente indiretta è dovuto al forte indotto generato dall'attività di fabbricazione di impianti e componenti. Questa, infatti, genera significative ricadute su molti altri settori, quali ad esempio il metallurgico, la fabbricazione di componenti in metallo, l'elettronica e i trasporti.

Anche la gestione e manutenzione degli impianti è caratterizzata da un'ampia quota di valore aggiunto diretto.

2.1 Ricadute socio-economiche dirette

La componente di valore aggiunto diretto rappresenta la maggior parte dei benefici complessivi per tutte le fasi della filiera. Netta è la prevalenza del power generation. Questa attività genera, infatti, un elevato valore aggiunto diretto e i benefici prodotti da questa fase ricadono principalmente in Italia.

Le operazioni di O&M degli impianti costituiscono anch'esse una quota rilevante. In particolare, nel fotovoltaico, oltre alle attività di O&M condotte direttamente dai produttori elettrici proprietari degli impianti, sono sorte imprese dedicate specificatamente a questo business, che hanno sviluppato competenze e soluzioni ad hoc. L'insieme delle attività di gestione, monitoraggio, manutenzione, asset management genera una componente di valore aggiunto diretto piuttosto consistente e la maggior parte delle imprese attive in questa fase della filiera è italiana.

La fase di fabbricazione di tecnologie e componenti risente maggiormente della competizione internazionale. Molti produttori di tecnologie sono infatti stranieri (soprattutto per quanto riguarda eolico e fotovoltaico) e realizzano i vari componenti e accessori fuori dal territorio italiano. Nonostante questo, il valore aggiunto diretto

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO “BUILLI” – NARDO’ (LE) Relazione sulle ricadute socio occupazionali	LECCE 2 PV S.R.L.
---	--	--------------------------

complessivo resta significativo, grazie a tecnologie “made in Italy”; il contributo nazionale non è però trascurabile perché parte dei componenti è fabbricato in Italia, come ad esempio gli inverter per il fotovoltaico. L’attività di progettazione ed installazione degli impianti è caratterizzato da un’elevata componente di imprese italiane sul mercato, in particolare nel settore fotovoltaico, dove sono numerosi i system integrator e gli installatori di piccoli-medi impianti. Tuttavia, le ricadute dirette generate risentono del basso peso di questa fase nel costo dell’investimento complessivo. Infatti, la progettazione e l’installazione rappresentano mediamente il 20% del costo complessivo di un impianto medio-piccolo, mentre è sensibilmente inferiore per i grandi impianti. L’attività di finanziamento degli impianti è esercitata dagli istituti finanziari che hanno sostenuto in modo consistente lo sviluppo delle FER, concedendo linee di credito, sia corporate che in project financing e creando soluzioni finanziarie ad hoc per le diverse tipologie di impianti. Molto significativo è stato, ad esempio, il ricorso al leasing nel settore fotovoltaico. Anche queste attività sono una quota non trascurabile del valore aggiunto diretto derivante dagli investimenti nell’energia verde.

2.2 Ricadute socio-economiche indirette

Le ricadute indirette prendono in esame due componenti: i consumi indiretti, cioè quelli generati dai salari percepiti dagli addetti impiegati nella filiera delle rinnovabili e il valore aggiunto indotto, cioè quello creato dalle imprese dei settori fornitori o clienti di quello delle rinnovabili.

Il Valore Aggiunto indotto, può essere calcolato secondo il modello input-output, vale a dire considerando le interdipendenze tra il comparto delle rinnovabili e gli altri settori.

L’attività che genera le maggiori ricadute indirette è quella di power generation. Anche la fase di manufacturing dei componenti produce significative ricadute indirette.

L’indotto della fase di fabbricazione genera un valore aggiunto secondo solo all’attività di generazione di energia. Nonostante questa fase della filiera veda la predominanza di imprese internazionali, l’industria italiana contribuisce alla fornitura di parte dei componenti, realizzando quindi una quota non trascurabile del valore.

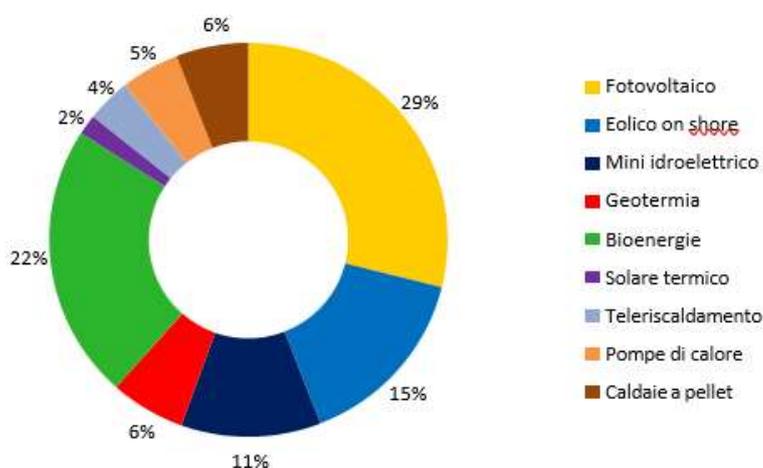
La gestione e manutenzione degli impianti (O&M) è la fase che genera la maggior parte dell’occupazione indiretta, visto l’elevato numero di impianti presente nel nostro territorio e l’ampio indotto coinvolto correntemente nelle attività di gestione, monitoraggio e manutenzione.

Le fasi di Realizzazione dell’impianto generano ricadute sul settore delle costruzioni mentre il finanziamento coinvolge settori come quello delle attività ausiliarie dei servizi finanziari.

2.3 Ricadute fiscali

L'insieme delle ricadute dirette, indirette e indotte dell'installazione e del funzionamento degli impianti FER produce anche un consistente beneficio per l'erario. La ricchezza prodotta dalle imprese, i salari degli addetti e i consumi sono, infatti, oggetto di una notevole imposizione fiscale, producendo un cospicuo gettito. Il calcolo della contribuzione fiscale delle FER riguarda la tassazione sul reddito d'esercizio delle aziende attive nelle varie fasi della filiera, le imposte e i contributi sociali e previdenziali corrisposti sul lavoro degli addetti diretti e l'Imposta sul Valore Aggiunto relativa agli impianti acquistati dai consumatori finali.

Da uno studio effettuato da GreenPeace risulta che il fotovoltaico è quello che contribuisce maggiormente sotto questo punto di vista.



2.4 Ricadute occupazionali

Gli investimenti nelle energie rinnovabili non generano solo significativi benefici economici, ma anche importanti ricadute occupazionali. Dallo studio del GSE risulta che il fotovoltaico è quella che genera le maggiori ricadute occupazionali; ciò è dovuto all'elevata capacità installata in Italia che ha generato un consistente numero di addetti soprattutto nella gestione e manutenzione degli impianti. Per quanto riguarda l'occupazione va osservato che il fotovoltaico sconta le basse ricadute sull'indotto, a causa di una filiera tecnologica primaria relativamente poco sviluppata. Al paragrafo 4.3.1 si analizzeranno le ricadute occupazionali per il progetto in questione.

2.5 Ricadute sulle emissioni inquinanti

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUILLI" – NARDO' (LE) Relazione sulle ricadute socio occupazionali	LECCE 2 PV S.R.L.
---	--	--------------------------

Secondo un rapporto ISPRA (2017) sull'andamento delle emissioni atmosferiche di CO₂ la produzione elettrica lorda da fonti rinnovabili è passata da 34,9 TWh nel 1990 a 108,9 TWh nel 2015 con un incremento particolarmente sostenuto dal 2008 fino al 2014 e una riduzione negli ultimi anni.

L'energia fotovoltaica mostra l'incremento più significativo: da 0,2 TWh a 22,9 TWh dal 2008 al 2015. Le emissioni di CO₂ da produzione elettrica sono diminuite da 126,2 Mt nel 1990 a 93,6 Mt nel 2015, mentre la produzione lorda di energia elettrica è passata da 216,6 TWh a 283 TWh nello stesso periodo; pertanto, i fattori di emissione di CO₂ mostrano una rapida diminuzione nel periodo 1990-2015.

Sempre secondo il rapporto ISPRA a partire dal 2007 l'apporto delle fonti rinnovabili assume una dimensione rilevante, con un contributo alla riduzione delle emissioni atmosferiche superiore a quanto registrato per le altre componenti.

Va registrato però che secondo i dati TERNA le fonti rinnovabili hanno coperto il 43,1% della produzione lorda nazionale del 2014, mentre nel 2015 si è avuta una sensibile riduzione della quota rinnovabile scesa al 38,5% con un andamento negativo confermato anche per il 2016.

La produzione di origine eolica e fotovoltaica mostra una crescita esponenziale, coprendo complessivamente il 13,4% della produzione nazionale del 2015 (5,2% da eolico e 8,1% da fotovoltaico).

La concentrazione atmosferica dei gas a effetto serra (GHG) rappresenta il principale fattore determinante del riscaldamento globale (IPCC, 2013). Tra i principali gas serra l'anidride carbonica (CO₂) copre un ruolo prevalente in termini emissivi e in termini di forzante radiativo, il parametro che esprime la variazione dei flussi di energia della Terra dovuta ai gas serra.

Secondo l'ISPRA, utilizzando i fattori di emissione per i consumi elettrici stimati per il 2015, il risparmio di un kWh a livello di utenza consente di evitare l'emissione in atmosfera di un quantitativo di CO₂ pari al rispettivo fattore di emissione nazionale, ovvero 315 g, mentre la sostituzione di un kWh prodotto da fonti fossili con uno prodotto da fonti rinnovabili consente di evitare l'emissione di 544 g CO₂.

Se si considera che le emissioni associate alla generazione elettrica da combustibili tradizionali sono riconducibili mediamente a:

- CO₂ (anidride carbonica): 1.000 g/kWh;
- SO₂ (anidride solforosa): 1,4 g/kWh;
- NO_x (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh.

Dall'analisi della producibilità annua attesa, valutata con il PVSIST, abbiamo che questa risulta essere per "Builli 1" pari a 12.292.665 kWh, mentre per "Builli 2" pari a 18.103.743 kWh, per un totale di 30.396.408 kWh/anno.

Tale produzione, consentirà ogni anno della sua vita la mancata emissione di:

- CO₂ (anidride carbonica): 30.396,4 t/anno ca;
- SO_x (anidride solforosa): 45 t/anno ca;
- No_x (ossidi di azoto): 57,2 t/anno ca;

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUILLI" – NARDO' (LE) Relazione sulle ricadute socio occupazionali	LECCE 2 PV S.R.L.
---	--	--------------------------

Considerando la vita media di un impianto di 30 anni, ed un Energy pay back time o periodo di tempo utile affinché l'impianto fotovoltaico produca l'energia che è stata necessaria per la sua realizzazione di circa 3 anni, otteniamo il seguente valore di CO2 risparmiata:

$$30.396.408 \text{ kWh/anno} * 27 \text{ anni} * 1 \text{ kg di CO}_2 = 820.703,16 \text{ ton di CO}_2 \text{ non emessa in atmosfera}$$

Si consideri, per esempio, che un'auto produce mediamente 150 g di CO2 ogni km; in un anno, stimando una percorrenza media di 15.000 km, si immettono in atmosfera circa 2.250 kg di CO2.

Pertanto, la realizzazione del parco agrovoltaico "BUILLI", considerando un risparmio di immissione in atmosfera di CO2 annuo pari a 820.703 ton di CO2, che corrisponde al consumo di circa 364.756 macchine a gasolio in un anno.

Considerando che tutto il parco auto, secondo le stime dell'ACI, al 2016 nella Provincia di Brindisi era di 495.112 e che circa il 32% è alimentata a gasolio; la produzione di energia del parco agrovoltaico "BUILLI" produrrebbe un risparmio di immissione in atmosfera pari a circa quello prodotto in tre anni da tutto il parco auto alimentato a gasolio della Provincia di Brindisi.

3. AGRICOLTURA E AGROVOLTAICO

Per agrovoltaico si deve intendere un impianto di tipo integrato tra la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo fotovoltaico e l'attività agricola esercitata all'interno dell'impianto fotovoltaico e in continuità con l'attività agricola precedentemente svolta sul suolo.

Nel caso dell'agrovoltaico alle considerazioni precedenti vanno aggiunte le valutazioni circa l'attività agricola che, sul suolo su cui sorge l'installazione, prosegue in continuità con quella precedente.

Pertanto, alle ricadute socio-economiche propriamente connesse alla produzione di energia elettrica vanno aggiunte quelle dovute all'attività agricola.

Occorre allo scopo considerare che l'agricoltura non è più il mondo residuale che l'ha caratterizzata in passato oggi si dimostra, dinamica, vitale, strategica per l'economia italiana, il turismo e lo sviluppo occupazionale tra i giovani.

Recentemente, con l'attenzione posta dai principali organismi internazionali il ruolo dello sviluppo agricolo come strumento per favorire la crescita economica e distribuire il dividendo della crescita a fasce sempre più ampie della popolazione, e segnatamente agli strati più poveri della società, è tornato ad essere prioritario nell'agenda dello sviluppo.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO "BULLI" – NARDO' (LE) Relazione sulle ricadute socio occupazionali	LECCE 2 PV S.R.L.
---	---	--------------------------

Il settore agricolo è una fonte importante di materie prime e fattori produttivi per l'industria e di beni alimentari per il consumo e inoltre la crescita dell'agricoltura ha un peso notevole nel determinare le performance di crescita dell'intera economia.

Lo sviluppo agricolo moderno si basa su una maggiore integrazione tra la politica agricola e le altre aree di policy: la politica ambientale, la politica della sicurezza alimentare, la politica dello sviluppo locale, e, più recentemente, le politiche energetiche e di welfare.

Non si guarda alla agricoltura in sé, quanto piuttosto, l'uso del territorio, la salute dei cittadini, il risparmio energetico o lo sviluppo locale.

Nell'UE con il Libro Verde, la conferenza di Cork sullo sviluppo rurale e con Agenda 2000, gli obiettivi composti di riduzione della produzione, di sopravvivenza delle aree rurali e di sviluppo locale, di eco-compatibilità danno avvio a politiche agricole in parte innovative nelle strategie e negli strumenti.

In questo contesto l'agrovoltaico rappresenta una adeguata risposta.

3.1 Andamento dell'attività agricola in Puglia

Sul territorio nazionale per l'anno 2020, secondo fonte ISTAT, Nel 2020 la produzione dell'agricoltura si è ridotta in volume del 3,2% e il valore aggiunto del 6%, come anche l'occupazione (-2,3%).

Produzione e valore aggiunto di agricoltura, silvicoltura e pesca in Italia per regione.

Anno 2020 - Milioni di euro correnti, variazioni percentuali

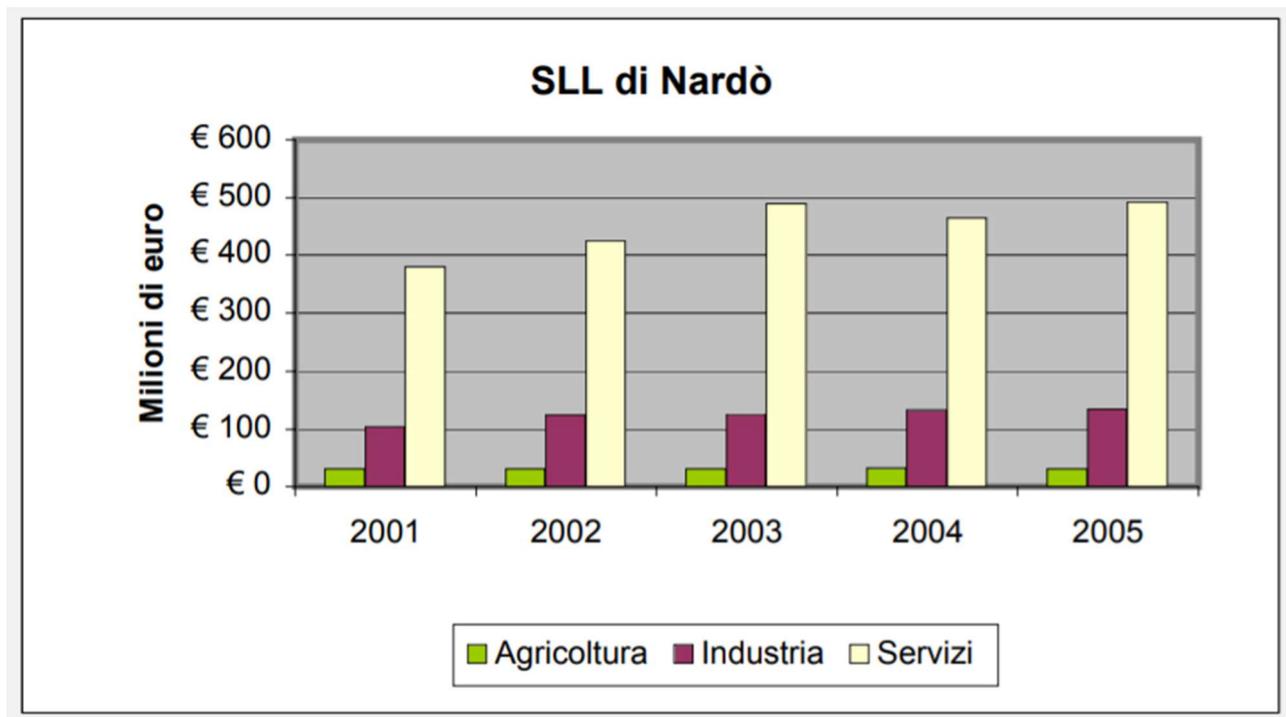
REGIONI	Produzione			Valore aggiunto		
	Milioni di euro correnti Anno 2020	Variazioni annue % su valori concatenati	Deflatore Variazioni annue %	Milioni di euro correnti Anno 2020	Variazioni annue % su valori concatenati	Deflatore Variazioni annue %
PIEMONTE	3.950	-2,4	+0,1	1.936	-6,9	+2,6
VALLE D'AOSTA	95	-12,8	+4,6	47	-21,9	+6,7
LOMBARDIA	8.054	+0,5	-1,1	3.815	-0,5	-0,2
TRENTINO ALTO ADIGE/SUDTIROL	2.156	-13,2	+0,7	1.551	-18,3	+1,9
<i>Bolzano-Bozen</i>	1.256	-15,8	+0,7	886	-21,9	+2,0
<i>Trento</i>	900	-9,4	+0,8	665	-12,9	+1,8
VENETO	6.310	+0,9	-0,2	2.987	+1,5	+0,5
FRIULI-VENEZIA GIULIA	1.213	-9,8	+0,3	494	-20,9	+2,2
LIGURIA	700	-7,8	+2,8	445	-12,5	+6,8
EMILIA-ROMAGNA	6.872	-1,0	-0,8	3.377	-3,1	+0,2
TOSCANA	3.190	-10,1	+2,7	2.170	-14,8	+4,8

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO "BULLI" – NARDO' (LE) Relazione sulle ricadute socio occupazionali	LECCE 2 PV S.R.L.
---	---	--------------------------

UMBRIA	984	-5,4	+0,2	540	-9,6	+0,9
MARCHE	1.422	-6,5	+2,3	643	-14,2	+7,7
LAZIO	3.341	+0,2	+2,2	1.983	-0,3	+5,1
ABRUZZO	1.585	-5,1	+0,6	833	-7,9	+0,0
MOLISE	593	-2,1	+1,1	310	-3,6	+2,0
CAMPANIA	3.860	-2,2	+4,1	2.489	-1,4	+4,5
PUGLIA	4.770	-5,3	+1,2	2.638	-7,1	+0,7
BASILICATA	979	-2,6	+5,4	610	-5,0	+9,5
CALABRIA	2.389	-5,8	-0,4	1.478	-9,1	-0,7
SICILIA	4.941	-4,1	+2,3	3.223	-6,2	+4,6
SARDEGNA	2.233	-2,6	+0,7	1.309	-4,6	+2,5
ITALIA	59.637	-3,2	+0,8	32.878	-6,0	+2,3

Fonte: Istat, Conti Economici dell'Agricoltura

Prendendo ad esame il territorio di Nardò i dati relativi alla agricoltura, pubblicati nell'atlante nazionale del territorio rurale si può osservare come il valore aggiunto in agricoltura sia basso.



Nei primi anni 2000, le aziende agricole pugliesi risultano essere diminuite del 19%, mentre all'opposto la superficie è cresciuta del 3%. La diminuzione ha principalmente interessato le imprese più piccole, con SAU inferiore ai 2 ettari, diminuite del 26%.

Il territorio della Puglia presenta una superficie di 1.954.050 ettari, pari al 6,5% dell'intero territorio nazionale. Tra le province pugliesi, Foggia è la più estesa con circa 700 mila ettari, pari al 36% del totale regionale; segue Bari con circa 386 mila ettari (19%).

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO "BULLI" – NARDO' (LE) Relazione sulle ricadute socio occupazionali	LECCE 2 PV S.R.L.
---	---	--------------------------

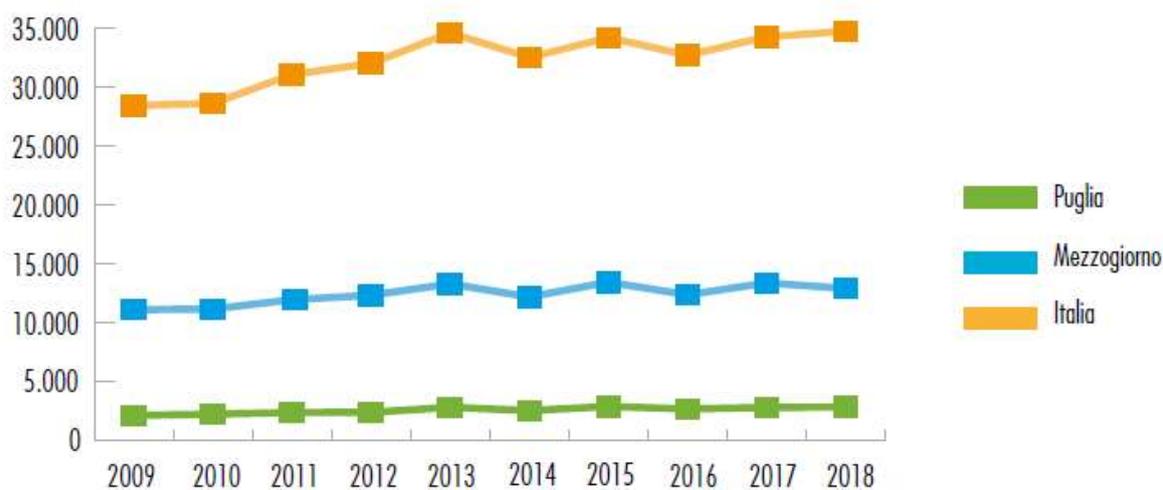
La Puglia è una delle regioni italiane che possiede il maggior numero di ettari di Superficie Agricola Utilizzata (SAU), pari al 68% della superficie complessiva regionale e al 10,4% della SAU nazionale.

La SAU regionale interessa un'ampia porzione del territorio, pari a circa 1,3 milioni di ettari, un dato di maggiore rilevanza sia rispetto all'incidenza della SAU sulla superficie totale nazionale che su quella del Mezzogiorno.

Secondo i dati pubblicati dall'istituto CREA (Ente di ricerca italiano dedicato alle filiere agroalimentari con personalità giuridica di diritto pubblico, vigilato dal Ministero delle politiche agricole, alimentari, forestali (Mipaaf) nel 2018 il valore aggiunto totale ai prezzi di base correnti è stato pari a 68.792,5 milioni di euro, con un aumento complessivo del 2,5% rispetto all'anno precedente.

Tutte le branche dell'economia crescono rispetto ai valori del 2017 e, in particolare, la branca Agricoltura, silvicoltura e pesca registra l'incremento percentuale più basso (+0,9%) rispetto sia all'Industria (+1,4%) sia ai Servizi (+2,9%).

Andamento del valore aggiunto dell'Agricoltura, silvicoltura e pesca, 2009-2018*



* Valori correnti in milioni di euro

Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT

Se si considera l'andamento del valore aggiunto della branca Agricoltura nell'ultimo decennio, in termini di valori concatenati e, quindi, di evoluzione normalizzata, si registra nell'ultimo anno un lieve decremento rispetto al valore raggiunto nel 2009 (-0,7%).

L'incidenza del valore aggiunto agricolo sul valore totale delle diverse province pugliesi per anno 2017 è più alta nella provincia di Foggia (9,8%), seguita dalle province di Barletta-Andria-Trani (5,1%), Taranto (4,3%) e Brindisi (4,3%). L'incidenza più bassa viene, invece, rilevata con riferimento alle province di Lecce (2,6%) e di Bari (2,5%).

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO “BUILLI” – NARDO’ (LE) Relazione sulle ricadute socio occupazionali	LECCE 2 PV S.R.L.
---	--	--------------------------

Incidenza % del valore aggiunto dell’Agricoltura, silvicoltura e pesca sul valore aggiunto totale, 2017*

Province ripartizione	VA agricolo/VA totale
Foggia	9,8%
Bari	2,5%
Taranto	4,3%
Brindisi	4,3%
Lecce	2,6%
Barletta-Andria-Trani	5,1%
Puglia	4,3%

**Valori correnti*

Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT

Gli occupati in agricoltura nel 2019 registrano un incremento del 4,3%; un incremento imputabile esclusivamente alla componente maschile (+14,5%), mentre la componente femminile registra un decremento (-16,4%).

Nel 2018 la produttività del lavoro in Puglia, espressa in termini di valore aggiunto per occupato (VA/UL), registra un lievissimo incremento rispetto all’anno precedente, pari allo 0,2%, dopo aver registrato per due anni consecutivi un decremento.

In Puglia le superfici coltivate con metodi biologici ammontano a poco più di 266 mila ettari, pari al 13,4% del totale nazionale, che fanno della Puglia la seconda regione per estensione territoriale dopo la Sicilia (poco oltre 370 mila ettari).

Circa il 65% delle superfici “bio” sono destinate alle due principali colture arboree pugliesi (olivo e vite, rispettivamente 73.200 e 16.952 ettari), alla cerealicoltura (59.639 ettari) e alle colture orticole (15.045 ettari); le restanti superfici, per un totale di 92.923 ettari (raggruppate nella voce “altre colture”), sono rappresentate principalmente da foraggiere (28.799 ettari), prati e pascoli (20.784 ettari), pascoli magri (8.947 ettari), frutta e frutta in guscio (14.432 ettari), terreni a riposo (8.321 ettari).

4. IMPIANTO “AGROVOLTAICO BUILLI”: ANALISI RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE

Il progetto agrovoltaco BUILLI si sviluppa su due lotti di impianto, con una superficie di circa 275.160 mq, da realizzarsi nel comune di Nardò.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO “BUILLI” – NARDO’ (LE) Relazione sulle ricadute socio occupazionali	LECCE 2 PV S.R.L.
---	--	--------------------------

L’impianto fotovoltaico è costituito da due lotti di impianto con due distinte connessioni alla RTN. Il lotto di impianto BUILLI 2 è di potenza elettrica DC pari a 9.865,8 kWp e potenza AC pari a 8.250 kWn; il lotto di impianto BUILLI 1 è di potenza elettrica DC pari a 6.699 kWp e potenza AC pari a 6.000 kWn. La potenza elettrica DC complessiva è pari a 16.564,80 kWp mentre la potenza elettrica AC complessiva è pari a 14.250 kWn.

I due lotti di impianto, ciascuno dotato di linea di connessione di collegamento alla RTN autonoma, condividono la sezione di scavo interrato come da progetto benestariato dal gestore della RTN; la linea di connessione è realizzata in elettrodotto interrato (mt 9.900); I due lotti di impianto sono connessi, ognuno in maniera autonoma, tramite realizzazione di due nuove cabine di consegna collegate in antenna da cabina primaria AT/MT Copertino CP (Codice di rintracciabilità 237475112 e codice di rintracciabilità T0737211).

Ai sensi di quanto stabilito dal D.M. 10/09/2010 “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” recepite dalla Regione Puglia, nella Delib. G.R. n. 3029 del 30/12/2010, le opere in oggetto sono soggette ad Autorizzazione Unica.

Le aree di coltivazione sono state individuate in base al layout del parco fotovoltaico e sono state reperite le seguenti zone:

- Lotto di impianto BUILLI 1:

- L’area esterna al perimetro ha una larghezza di mt 1,65 e per 1.208 mt di sviluppo lineare che definisce circa 1.993 mq di area coltivata, interamente coltivati ad oliveto con una densità di circa 1.666 piante ad ettaro (sesto di impianto 1,5 mt * 4 mt) per un totale di 805 piante di ulivo;
- L’area interna al perimetro è di circa 3.133 mq di area coltivata;
- L’area tra le file dei tracker sviluppa 51.800 mq di area coltivabile (considerando unicamente l’area di coltivazione tra le file dei tracker) + 32.308 mq di area destinata alla coltivazione della fascia di impollinazione.

Quindi complessivamente abbiamo 89.234 mq circa di area coltivata pari al 92 % dell’area totale di impianto.

- Lotto di impianto BUILLI 2:

- l’area esterna al perimetro di circa 19.678 mq di area coltivata, interamente coltivati ad oliveto con una densità di circa 1666 piante ad ettaro (sesto di impianto 1,5 mt *4 mt) per un totale di 3.009 piante di ulivo;
- l’area interna al perimetro di circa 7.059 mq di area coltivata a limoni.
- l’area tra le file dei tracker: Blocco 1 e Blocco 2 sviluppa 86.119 mq di area coltivabile (considerando unicamente l’area di coltivazione tra le file di tracker) + 47.577 mq di area destinata alla coltivazione della fascia di impollinazione.

Quindi complessivamente abbiamo 160.433 mq circa di area coltivata pari al 90 % dell’area totale.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUILLI" – NARDO' (LE) Relazione sulle ricadute socio occupazionali	LECCE 2 PV S.R.L.
---	--	--------------------------

Pertanto, considerando entrambi i lotti di impianto, abbiamo in totale una superficie coltivata di circa 249.667 mq, che corrisponde al 91% dell'area complessiva.

4.1 Risparmio di combustibile

Le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) definiscono la quantità necessaria di petrolio per produrre 1 MWh di energia elettrica. Quindi nota la produzione di MWh di un generatore fotovoltaico si conosce la quantità di petrolio risparmiata per generare la stessa quantità di energia da fonte fossile.

Pertanto, poiché l'impianto agrovoltaico "Agrovoltaico Builli" produce 30.396 MWh il suo contributo al risparmio di combustibile può essere valorizzato secondo la seguente tabella:

Risparmio di combustibile	
Pruducibilità MWh	30.396
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0,187
TEP risparmiate in un anno	162.545
TEP risparmiate in 30 anni	4.876.363

4.2 Emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive

Se si considera che le emissioni associate alla generazione elettrica da combustibili tradizionali sono riconducibili mediamente a:

- CO₂ (anidride carbonica): 1.000 g/kWh;
- SO₂ (anidride solforosa): 1,4 g/kWh;
- NO_x (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh.

Dall'analisi della producibilità annua attesa, valutata con il PVSIST, abbiamo che questa risulta essere per "Builli 1" pari a 12.292.665 kWh, mentre per "Builli 2" pari a 18.103.743 kWh, per un totale di 30.396.408 kWh/anno.

Tale produzione, consentirà ogni anno della sua vita la mancata emissione di:

- CO₂ (anidride carbonica): 30.396,4 t/anno ca;
- SO_x (anidride solforosa): 45 t/anno ca;

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUILLI" – NARDO' (LE) Relazione sulle ricadute socio occupazionali	LECCE 2 PV S.R.L.
---	--	--------------------------

- Nox (ossidi di azoto): 57,2 t/anno ca;

Considerando la vita media di un impianto di 30 anni, ed un Energy pay back time o periodo di tempo utile affinché l'impianto fotovoltaico produca l'energia che è stata necessaria per la sua realizzazione di circa 3 anni, otteniamo il seguente valore di CO2 risparmiata:

$$30.396.408 \text{ kWh/anno} * 27 \text{ anni} * 1 \text{ kg di CO}_2 = 820.703,16 \text{ ton di CO}_2 \text{ non emessa in atmosfera}$$

4.3 Ricadute occupazioni ed economiche

Le ricadute occupazionali e quindi economiche in seguito all'installazione dell'impianto agrovoltaco "BUILLI" sono distribuite, nelle varie fasi di vita dell'impianto per le differenti produzioni.

4.3.1 Ricadute occupazionali connesse alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile

Nella programmazione e quantificazione dei costi la manodopera connessa alla costruzione e gestione degli impianti fotovoltaici viene elaborata secondo i seguenti parametri:

- ✓ ULA: Unità lavorative annue (dirette e indirette) in fase di costruzione pari a 11/MW
- ✓ ULA: Unità lavorative annue (dirette e indirette) in fase O&M pari a 0,6/MW

Quindi per l'impianto agrovoltaco "BUILLI" si attendono opportunità occupazionali pari a:

- ✓ 181 unità lavorative in fase di costruzione (per un arco temporale di 8-10 mesi)
- ✓ 10 unità lavorative in fase di gestione e manutenzione (per un arco temporale di 30 anni)
- ✓ 181 unità lavorative in fase di dismissione (per un arco temporale di 4-6 mesi);

A queste vanno aggiunte le professionalità coinvolte nella fase di progettazione.

4.3.2 Ricadute occupazionali connesse alla produzione agricola

I livelli occupazionali annui in agricoltura per ettaro coltivato sono di seguito riportati secondo tabelle INPS:

TEMPO-LAVORO MEDIO CONVENZIONALE DELL'ATTIVITA' AGRICOLA	
Tipo di coltivazione	Ore/anno/Ha

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO "BUILLI" – NARDO' (LE) Relazione sulle ricadute socio occupazionali	LECCE 2 PV S.R.L.
---	--	--------------------------

Spinacio	560
Olivo	500
Aglione	560

Pertanto, i livelli occupazionali diretti per la coltivazione dell'impianto agrovoltaco BUILLI sono:

- ✓ 135 gg lavorativi per la conduzione e raccolta degli ulivi
- ✓ 964 gg lavorative per la coltivazione e raccolta delle orticole

5. RICADUTE AMBIENTALI

Le ricadute ambientali generato dall'impianto agrovoltaco "BUILLI" diverse dalle mancate emissioni e dal risparmio di combustibile sono riconducibili a quanto trattato in Relazione delle Opere di Mitigazione, nella Relazione Progetto Agricolo e nelle altre relazioni specialistiche e cioè:

- ✓ Recupero dell'habitat
- ✓ Recupero e conservazione delle biodiversità
- ✓ Reintegro all'interno del percorso produttivo dei terreni agricoli abbandonati

6. RICADUTE ECONOMICHE

Le attività previste in progetto, attività agricola e attività industriale, vanno ad alimentare entrambe in positivo il mercato del lavoro dei comuni interessati andando a creare opportunità occupazionali a vari livelli nei settori

- Rilevazioni topografiche
- Movimentazione di terra
- Montaggio di strutture metalliche in acciaio e lega leggera
- Posa in opera di pannelli fotovoltaici
- Realizzazione di cavidotti e pozzetti
- Connessioni elettriche
- Realizzazione di edifici in cls prefabbricato e muratura
- Realizzazione di cabine elettriche
- Realizzazioni di strade bianche e asfaltate
- impianto agrario

Creando opportunità per varie professionalità quali:

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO “BUILLI” – NARDO’ (LE) Relazione sulle ricadute socio occupazionali	LECCE 2 PV S.R.L.
---	--	--------------------------

- Operai edili (muratori, carpentieri, addetti a macchine movimento terra)
- Topografi
- Eletttricisti generici e specializzati
- Coordinatori
- Progettisti
- Personale di sorveglianza
- Operai agricoli

Il mercato locale potrà offrire un contributo notevole alla realizzazione attraverso l’utilizzo di expertice locali. In particolare, i contributi del mercato locale possono riassumersi come riportati in tabella:

Fase di Costruzione	Percentuale attività Contributo Locale
Progettazione	100%
Preparazione area cantiere	100%
Preparazione area	100%
Recinzione	100%
Installazione strutture fondazione	100%
Installazione strutture	95%
Installazione moduli fv.	95%
Cavidotti MT/bt	100%
Preparazione aree e basamenti per Conversion Units	100%
Installazione Conversion Units	100%
Installazione elettrica inverter	90%
Installazione cavi MT/bt	100%
Cablaggio pannelli fv+cassette stringa	90%
Opere elettriche Sottostazione	90%
Commissioning	80%

Si stima pertanto che il contributo del mercato locale per la costruzione del generatore fotovoltaico “BUILLI” possa essere ricondotto all’80% del suo valore, mentre per la parte della fornitura delle componenti tecnologiche e dei materiali contribuirà per circa il 20%.

Complessivamente il contributo alle forniture e servizi reperibili sul mercato locale possono essere ricondotte al 20-25% dell’investimento pari a 2,6 -3,2 milioni di euro.

7. INVESTIMENTI ASSOCIATI ALLA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

I principali investimenti, relativi al progetto agrovoltaco “BUILLI”, sono relativi alla realizzazione dell’impianto fotovoltaico e delle attività legate alla pratica agricola.

INGVEPROGETTI s.r.l.s Società di ingegneria	IMPIANTO AGROVOLTAICO "BULLI" – NARDO' (LE) Relazione sulle ricadute socio occupazionali	LECCE 2 PV S.R.L.
---	---	--------------------------

I costi per la realizzazione del progetto agricolo integrato sono riportati nella tabella seguente, differenziati per singolo lotto di impianto:

- Lotto di impianto BULLI 1:

	pianta/seme	Superficie mq	Costo medio pianta/seme	Pali ferro tutori	Tutore pianta	Messa a dimora	Costi lavorazione terreno	Totale
OLIVO	n° 805	1.993	5,5 €	1 €	0,6 €	1,2 €	1.000 €	7.681 €
LIMONE	n° 397	3.133	8,5 €	1 €	0,6 €	1,2 €	400 €	4.890 €
AGLIO	3.702 kg	51.800	5 €			1.000 €	1.200 €	20.710 €
ARNIE	n° 40	18.806	100 €					4.000 €
CELLA FRIGO	n° 1	40,31	15.000 €			Incluso		15.000 €
IMPIANTO DI IRRIGAZIONE		75.674	0,049 €			1.125 €		4.875 €
TOTALE								57.156 €

- Lotto di impianto BULLI 2:

	pianta/seme	Superficie mq	Costo medio pianta/seme	Pali ferro tutori	Tutore pianta	Messa a dimora	Costi lavorazione terreno	Totale
OLIVO	n° 3009	19.678	5,5 €	1 €	0,6 €	1,2 €	1.500 €	28.707 €
LIMONE	n° 920	7.059	8,5 €	1 €	0,6 €	1,2 €	800 €	11.342 €
SPINACIO	254 kg	86.119	30 €			1.500 €	4.000 €	13.120 €
ARNIE	n° 40	27.697	100 €					4.000 €
CELLA FRIGO	n° 1	40,31	15.000 €			Incluso		15.000 €
IMPIANTO DI IRRIGAZIONE		112.856	0,049 €				1.692 €	7.222 €
TOTALE								79.391 €

Inoltre, a questi vanno aggiunte le voci esplose presenti nel Computo metrico estimativo di costruzione e mitigazione, per l'implementazione del progetto agricolo, comprendenti le opere di mitigazione, qui riportati:

	BULLI 1	BULLI 2
Realizzazione e messa a dimora di pietraie per rettili e anfibi	1.343 €	2.014 €
Concimazione di tappeto erboso con concime specifico per prato	1.589 €	3.148 €
Inerbimento e sovescio strisce di impollinazione	2.037 €	2.037 €
Fornitura e posa di stalli per volatili	720 €	720 €

Per un totale di circa 150.157,55 € di spese d'impianto agricolo su una superficie complessiva di circa 27.5 ettari. Per un'analisi sui costi complessivi, relativi alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, si allega uno stralcio del quadro economico riportante il valore totale dell'opera, in cui sono riportate le singole voci di costo per le opere in progetto:

QUADRO ECONOMICO GENERALE Valore complessivo dell'opera privata			
DESCRIZIONE	IMPORTI IN €	IVA %	TOTALE € (IVA compresa)
A) COSTI DEI LAVORI			
A.1) Interventi previsti (da AG7SE31_ComputoMetrico_01, AG7SE31_ComputoMetrico_04)	10.339.175,33 €	10%	11.373.092,86 €
A.2) Oneri di sicurezza (da AG7SE31_ComputoMetrico_07, AG7SE31_ComputoMetrico_09)	32.185,00 €	10%	35.403,50 €
A.3) Opere di mitigazione - Progetto Agricolo (da AG7SE31_ComputoMetrico_01, voce M)	150.157,55 €	10%	165.173,31 €
A.4) Spese previste da Studio di Impatto Ambientale, Studio Preliminare Ambientale e Progetto di Monitoraggio Ambientale	50.000,00 €	22%	61.000,00 €
A.5) Opere Connesse			
TOTALE A	10.571.517,88 €		11.634.669,67 €
B) SPESE GENERALI			
B.1) Spese tecniche relative alla progettazione, ivi inclusa la redazione dello studio di impatto ambientale o dello studio preliminare ambientale e del progetto di monitoraggio ambientale, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi, alle direzioni dei lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione all'assistenza giornaliera e contabilità.	50.000,00 €	22%	61.000,00 €
B.2) Spese consulenza e supporto tecnico	10.000,00 €	22%	12.200,00 €
B.3) Collaudo tecnico e amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	10.000,00 €	22%	12.200,00 €
B.4) Spese per Rilievi, accertamenti, prove di laboratorio, indagini (incluse le spese per le attività di monitoraggio ambientale)	12.000,00 €	22%	14.640,00 €
B.5) Oneri di legge su spese tecniche B.1), B.2), B.4) e collaudi B.3)	5.280,00 €	22%	6.441,60 €
B.6) Imprevisti	29.251,20 €	22%	35.686,46 €
B.7) Spese varie	870.600,90 €	22%	1.062.133,10 €
TOTALE B	987.132,10 €		1.204.301,16 €
C) eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (...specificare) oppure indicazione della disposizione relativa l'eventuale esonero.			
"Valore complessivo dell'opera"	TOTALE (A + B + C)		11.558.649,98 €
		1.280.320,85 €	12.838.970,83 €

8. CONCLUSIONI

La realizzazione dell'impianto agrovoltaco "BUILLI" introdurrà nel territorio degli incontestabili benefici di carattere ambientale, sull'habitat e sulle biodiversità. Costituirà un importante sostegno alla agricoltura delle aree interessate, determinerà l'impiego, per un periodo di circa 8 mesi, di 181 unità lavorative, di 10 unità per tutto il periodo di vita dell'impianto.

Sul versante dell'agricoltura determinerà quasi 1.000 gg lavorative.

A queste vanno aggiunte le professionalità tecniche per la progettazione e la costruzione dell'impianto.

Tutte insieme potranno contribuire all'incremento del PIL locale oltre a contribuire alla riduzione delle emissioni e al risparmio di combustibile.

Il tecnico

Ing. Giorgio Vece