



REGIONE PUGLIA

Comune di Spinazzola (BT)

Località "Salice"

Progetto definitivo di un impianto agrolvoltaico della potenza complessiva pari a 49.36880 MW, da ubicare in agro di Spinazzola (BT), delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili da ubicare nei Comuni di Banzi e Genzano di Lucania (PZ).

PROPONENTE

SPINAZZOLA SPV s.r.l.
Viale Regina Margherita 125 - 00198 Roma (RM)
PEC spinazzolaspvsrl@pec.enel.it
Cf/P.IVA 08379390720

SPINAZZOLA SPV SRL

Codice Autorizzazione Unica 6C4AOU6

ELABORATO

6IQ

INQUINAMENTO IN ATMOSFERA E
QUANTIFICAZIONE RISORSE

scala

PROGETTISTA

Dott.Ing.Saverio Gramegna
Via Cremona 47, 70022 Altamura (BA)
P.IVA 06306900728
Ordine degli Ingegneri di Bari n.8443
PEC saverio.gramegna@ingpec.eu



IL TECNICO

Dott.Ing.Saverio Gramegna
Via Cremona 47, 70022 Altamura (BA)
P.IVA 06306900728
Ordine degli Ingegneri di Bari n.8443
PEC saverio.gramegna@ingpec.eu

	Numero	Data	Motivo
Aggiornamenti	REV0	Luglio 2021	ISTANZA VIA ART.23 D.LGS 152/06, CONVERTITO DALL'ART.31 COMMA 6 DEL DL 77/2021 CON LEGGE 108 DEL 29/07/2021 – ISTANZA AUTORIZZAZIONE UNICA ART. 12 D.LGS 387/03
	REV1	Marzo 2022	Richiesta integrazione MITE Prot. n. 1319 del 07/03/2022

SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI

INDICE

6.a. Analisi delle emissioni di inquinanti in atmosfera, specificando anche le simulazioni modellistiche utilizzate, e le eventuali misure di mitigazione da implementare.....	2
6.b Quantificazione delle risorse naturali necessarie in termini di energia e di materiali utilizzati, per ciascuna fase del progetto.....	5

6.a. Analisi delle emissioni di inquinanti in atmosfera, specificando anche le simulazioni modellistiche utilizzate, e le eventuali misure di mitigazione da implementare.

Le emissioni in atmosfera sono essenzialmente legate alla emissione di gas, di polveri, alle emissioni acustiche, illuminotecniche ed elettromagnetiche, sono da ritenersi nulle tutte le altre emissioni.

Per le emissioni acustiche ed elettromagnetiche si rimanda alle relazioni specialistiche di progetto da cui sostanzialmente si evince che tali emissioni sono basse o trascurabili nelle tre fasi.

Analogamente nulle è da ritenersi l'inquinamento luminoso; in primis perché le attività di cantierizzazione e dismissione non saranno effettuate di notte, ed in secondo luogo perché in fase di esercizio, l'illuminazione notturna sarà attivata dal sistema di antintrusione e tvcc solo in caso di intrusione.

Analizziamo quindi di seguito le potenziali immissioni in atmosfera di gas e polveri.

Fase di cantierizzazione

In fase di cantierizzazione gli impatti su aria e clima sono principalmente dovuti a:

- emissioni dei gas di scarico del traffico veicolare indotto dagli automezzi transitanti in ingresso e in uscita dal cantiere;
- emissioni dei gas di scarico dei macchinari da cantiere;
- sollevamento di polveri dovuti alle lavorazioni svolte (es. scavi, carico e scarico del materiale scavato con mezzi pesanti).

È importante sottolineare che gli impatti generati da queste azioni sull'atmosfera avranno carattere temporaneo, estensione limitata all'intorno del cantiere e saranno del tutto reversibili in quanto gli effetti eventualmente prodotti cesseranno con la conclusione delle attività che li hanno generati.

Considerando un consumo di 160000 l di gasolio pari a 160 mc di gasolio e che 1 mc di gasolio è pari a 40 GJ sulla base della seguente tabella

Tab. 5.2 Sintesi di fattori di emissione ottenuti dall'indagine ARPA 2003 (ARPA Lombardia, 2003)

COMBUSTIBILE	FATTORI DI EMISSIONE (g/GJ)		
	SO ₂	NO _x	CO
Gas naturale		45	8
Gasolio	27	42	7
Olio combustibile	80	138	2

Si hanno durante la fase di cantierizzazione le seguenti emissioni :

Emissioni in atmosfera	CO₂	SO₂	NO_x
Emissioni specifiche in atmosfera [g/GJ]	27,00	42,00	7,00
Emissioni Cantierizzazione [g]	172800,00	268800,00	44800,00
Emissioni Cantierizzazione [Kg]	172,80	268,80	44,80

Tali emissioni sono quelle globali stimate per l'intera durata del cantiere.

In relazione alle emissioni dei gas di scarico dai macchinari e il sollevamento polveri, l'approccio utilizzato nello studio di impatto ambientale è altamente cautelativo in quanto i valori calcolati sono rappresentativi di una situazione ipotetica in cui vi è la contemporaneità di tutte le attività di cantiere, quando in realtà le fasi di cantiere quali movimento terra e installazione impianto avvengono in sequenza e non contemporaneamente.

Gli effetti sono comunque da considerare trascurabili se confrontati con quelli derivanti dalla viabilità limitrofa costituita da importanti arterie statali e provinciali ad alto scorrimento.

Va inoltre specificato che, per quanto riguarda nello specifico il sollevamento polveri, saranno adottate prescrizioni per ridurre l'intensità, come la bagnatura del cantiere e l'installazione di barriere e teli a protezione dei cumuli di materiale scavato. I tragitti effettuati nell'area di cantiere avverranno a velocità moderata al fine di limitare il sollevamento delle polveri.

È possibile pertanto affermare che non si assisterà ad un peggioramento delle condizioni ordinarie dell'area limitrofa al cantiere, soggetta al normale sollevamento di polveri e ad opera del vento. Sulla base delle considerazioni fatte, è possibile ritenere che l'impatto della fase di cantiere sulla componente atmosfera in riferimento alla produzione e alla ricaduta di emissioni inquinanti e polveri possa essere considerato di entità BASSA.

Gli effetti sul clima relativi alle attività di cantiere sono quelli relativi alla produzione e liberazione nell'atmosfera di anidride carbonica conseguentemente alla combustione di fonti energetiche fossili, come il gasolio pertanto sono già stati valutati.

Fase di esercizio

Analogamente per il discorso dell'uso di carburante considerando la presenza media di circa 0,3 automezzi (leggeri non macchine operatrici – considerando circa n. 1 automezzo x 100 giorni/anno) al giorno per la fase di manutenzione ordinaria e straordinaria con un consumo medio di 20 litri/giorno di gasolio, si ha un consumo annuo di circa 2000 litri annui pari a circa 1,67 mc e pertanto:

Emissioni in atmosfera	CO₂	SO₂	NO_x
Emissioni specifiche in atmosfera [g/GJ]	27,00	42,00	7,00
Emissioni in esercizio [g]	1803,60	2805,60	467,60
Emissioni in esercizio [Kg]	1,80	2,81	0,47

Sono da ritenersi nulle in fase di esercizio le emissioni di polveri in atmosfera.

Fase di dismissione

In fase di dismissione dell'impianto ritenendo necessario un impiego ridotto del 50 per cento dei mezzi di opera, rispetto alla fase di cantierizzazione, si stima un consumo di 27 Tep si ha :

Emissioni in atmosfera	CO₂	SO₂	NO_x
Emissioni specifiche in atmosfera [g/GJ]	27,00	42,00	7,00
Emissioni Cantierizzazione [g]	86400,00	134400,00	22400,00
Emissioni Cantierizzazione [Kg]	86,40	134,40	22,40

Analogamente alla fase di cantierizzazione in fase di dismissione per contenere il sollevamento polveri, saranno adottate prescrizioni per ridurre l'intensità, come la bagnatura del cantiere e l'installazione di barriere e teli a protezione dei cumuli di materiale scavato. I tragitti effettuati nell'area di cantiere avverranno a velocità moderata al fine di limitare il sollevamento delle polveri.

6.b Quantificazione delle risorse naturali necessarie in termini di energia e di materiali utilizzati, per ciascuna fase del progetto

I consumi di energia legati alle fasi di vita del progetto sono molto differenti per ciascuna fase, analizziamo di seguito separatamente le tre fasi.

Fase di cantierizzazione

Nella fase di cantiere i consumi di risorse naturali necessarie alla realizzazione dell'impianto sono:

- Consumo di energia elettrica per illuminazione e climatizzazione dei baraccamenti di cantiere, per la ricarica degli elettroutensili
- Consumo di carburanti per gli automezzi
- Consumi idrici

La sottrazione del territorio nella prima fase di cantierizzazione è relativa al 100% dell'area a disposizione poiché tutta l'area tra stoccaggi, movimentazioni e realizzazione dell'impianto è interessata nella fase di cantierizzazione, tale utilizzo però è limitato e temporaneo alla sola fase in oggetto poiché, come analizzeremo in seguito dopo la realizzazione dell'impianto, tutte le aree disponibili saranno avviate a coltura secondo il programma agronomico dell'impianto agrivoltaico.

Per quanto riguarda l'energia elettrica non essendo disponibile in sito sarà prodotta o da gruppi elettrogeni o da stazioni solari alimentate dal fotovoltaico per la ricarica delle batterie degli elettroutensili.

Sulla base del programma di lavori stimato e delle risorse umane impegnate (50 persone x 18 mesi = 27000 gg/u) l'energia fornita sarà di circa 27 MWh complessivamente considerando una media di un kWh per ogni risorsa umana, pari a 6,75 Tep come da tabella di conversione, tale energia è ridotta al minimo in quanto non è prevista la permanenza del personale di cantiere in orario notturno.

Per quanto riguarda l'uso del carburante esso va suddiviso in:

- a) gasolio che alimenta le macchine di cantiere (scavatori e battipalo),
- b) gasolio per i mezzi adibiti ai trasporti (muletti, camion ecc..),

In riferimento alle voci b) e c) sono stati stimati i consumi complessivi di gasolio relativi all'utilizzo dei mezzi di cantiere per le lavorazioni e i trasporti considerando circa 30 automezzi complessivi ed un consumo giornaliero 40 lt di carburante per ciascun mezzo 650000 litri di carburante complessivamente pari 54 Tep, essendo 1 litro di gasolio pari a 0,835 kg.

TABELLA DI CONVERSIONE TEP

		TEP
Combustibili liquidi <i>(Valori in tonnellate equivalenti)</i>	Gasolio	1,08
	Olio combustibile	0,98
	Gas di petrolio liquefatti (GPL)	1,1
	Benzine	1,2
Combustibili solidi <i>(Valori in tonnellate equivalenti)</i>	Carbon fossile	0,74
	Carbone di legna	0,75
	Antracite e prodotti antracinosi	0,7
	Legna da ardere	0,45
	Lignite	0,25
Combustibili gassosi <i>(Valori in 1000 Nm³ equivalenti)</i>	Gas naturale	0,82
Elettricità <i>(Valori in MWh equivalenti)</i>	Fornita in alta e media tensione	0,23
	Fornita in bassa tensione	0,25

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA del 7-4-2014 Serie generale - n. 81 Allegato A

Per quanto riguarda invece i consumi idrici invece non si stimano consumi durante la fase di cantierizzazione.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio l'utilizzo di risorse è ridotto drasticamente.

Per quanto riguarda l'uso del suolo al netto delle aree dedicate ad impianto, viabilità perimetrale e centrale, e piazzole cabine, si stima che il 70 % dell'area complessiva dell'impianto sarà utilizzata secondo il piano agronomico del progetto agrivoltaico.

Per quanto riguarda l'uso dell'energia elettrica essa sarà limitata alla sola alimentazione degli ausiliari dell'impianto e sarà autoprodotta, si stima un consumo di 5 MWh annui pari a 1,25 Tep annui, si consideri che l'eventuale impianto di illuminazione sarà programmato per l'accensione comandata dall'impianto di antintrusione solo in caso di tentativo di effrazione.

Si ritengono trascurabili i consumi di energia elettrica relativi alla fase di manutenzione ordinaria poiché esse riguardano essenzialmente attività eseguite con attrezzi manuali e non elettrotensili.

Analogamente per il discorso dell'uso di carburante considerando la presenza media di circa 0,3 automezzi (leggeri non macchine operatrici – considerando circa n. 1 automezzo x 100 giorni/anno) al giorno per la fase di manutenzione ordinaria e straordinaria con un consumo medio di 20 litri/giorno di gasolio, si ha un consumo annuo di circa 2000 litri annui pari a circa 1,70 Tep.

Per quanto riguarda invece l'uso di risorse idriche considerando 2 interventi di lavaggio dei moduli all'anno con macchine professionali idonee con acqua demineralizzata nebulizzata ad alta pressione si stimano 25 mc di acqua annui.

Fase di dismissione

Banalmente nella fase di dismissione dell'impianto si ha la completa restituzione del suolo precedentemente sottratto.

I consumi di energia elettrica sono praticamente nulli in quanto le opere di dismissione vengono realizzate esclusivamente con mezzi meccanici.

Non si hanno consumi idrici come nella fase di costruzione dell'impianto.

Mentre per i consumi di carburante, ritenendo necessario un impiego ridotto del 50 per cento dei mezzi di opera, rispetto alla fase di cantierizzazione, si stima un consumo di 27 Tep.