

REGIONE PUGLIA
CITTA' METROPOLITANA DI BARI
COMUNI DI GRAVINA IN PUGLIA E ALTAMURA



AUTORIZZAZIONE UNICA EX D.LGS. 387/2003

Progetto Definitivo
Parco eolico "Silvium" e opere connesse

TITOLO ELABORATO

**Proposta di compensazione
ambientale - Oasi della Biodiversità**

CODICE ELABORATO

COMMESSA	FASE	ELABORATO	REV.
F0477	B	R09	A

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione

SCALA

—

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
febbraio 2022	prima emissione	WPD	GMA	GDS

PROPONENTE



wpd Silvium s.r.l.
Corso d'Italia 83
00198 Roma (RM)
Tel: +39 06 960 353 01
wpdsilviumsril@legalmail.it
P.IVA. 16496431004

PROGETTAZIONE



F4 ingegneria srl
via Di Giura - Centro Direzionale, 85100 Potenza
Tel: +39 0971 1 944 797 - Fax: +39 0971 5 54 52
www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico
(ing. Giovanni Di Santo)



Società certificata secondo la norma UNI-EN ISO 9001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).




Sommario

1. PREMESSA.....	2
2. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO DEL PARCO EOLICO.....	3
2.1. DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE	3
2.2. TIPOLOGIA E UBICAZIONE DEGLI AEROGENERATORI.....	4
2.3. USO E COPERTURA DEL SUOLO	5
3. QUADRO NORMATIVO	9
3.1. LE MISURE DI COMPENSAZIONE NEL QUADRO NAZIONALE.....	9
4. LA SFIDA.....	11
4.1. DIFFICOLTÀ NELLO SVILUPPARE PROGETTI DI SOSTENIBILITÀ EFFICACI.....	11
4.2. NIMBY SINDROME	11
4.3. SCARSA ACCETTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	11
5. L'OPPORTUNITÀ: LE API.....	12
5.1. FONTI DI BIODIVERSITÀ	12
6. INDIVIDUAZIONE DELLA MIGLIORE PARTENARSHIP PER LA DEFINIZIONE DELL'INTERVENTO	12
7. HIVE-TECH.....	13
7.1. IOT PER OTTIMIZZARE LA GESTIONE DELLE ARNIE.....	13
8. IL PROGETTO DI COMPENSAZIONE	13
8.1. APIS MELLFERE ED OSMIE	13
8.2. PIANTUMAZIONE DI PIANTE NETTARIFERE E DISPOSIZIONE DELLE PIANTE	14
8.3. PIANTE ADATTE AL TERRITORIO	15
8.4. INDIVIDUAZIONE DELL'AREA IDONEA ALLA REALIZZAZIONE DELL'APIARIO	16
9. I BENEFICI.....	17
9.1. IMPATTO SOCIO – AMBIENTALE POSITIVO E RIPOSIZIONAMENTO AGLI OCCHI DEGLI STAKEHOLDERS.....	17
9.2. IMPATTO SUI SUSTAINABLE DEVELOPMET GOALS AGENDA 2030	17
9.3. KPI IMPATTO SOSTENIBILE	18

1. PREMESSA

La Società WPD Silvium s.r.l. è proponente di un impianto per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento ubicato nel territorio di Gravina in Puglia (BA). Il parco eolico sarà costituito da 6 aerogeneratori del tipo SG6.6 aventi potenza unitaria pari a 6.6MW per una potenza complessiva di 39,6 MW.

La società proponente opera nel settore delle energie rinnovabili stabilmente in 25 paesi portando avanti la propria idea di sostenibilità intesa non solo come intergenerazionale, ovvero la necessità che parte delle risorse siano conservate per le generazioni future, ma anche come intragenerazionale, ovvero la necessità di creare valore condiviso. La società proponente è infatti convinta che un impianto eolico ben progettato possa non solo generare benefici ambientali ed economici ma anche portare alla crescita sociale le comunità locali coinvolte.

L'eolico è trattato come un pericolo e incontra sovente il disappunto o addirittura la disapprovazione delle comunità locali coinvolte nei progetti, secondo le logiche della sindrome di NIMBY. Inoltre, i media, spesso contribuiscono ad alimentare un'immagine negativa. Eppure, gli impianti eolici interessano una porzione limitata della penisola, sicuramente meno delle 18 mila cave attive o abbandonate e meno delle oltre 30 mila abitazioni che annualmente vengono costruite abusivamente, eppure l'eolico sembra la principale preoccupazione tanto da condurre alla costituzione di comitati. Una cosa è chiara: gli impianti eolici sono ben visibili, rappresentano un segno innovativo rispetto ai caratteri di molti paesaggi e per questo possono non piacere. Ma c'è un punto molto delicato che riguarda lo sviluppo dell'eolico nelle aree interne del Mezzogiorno, ossia territori rimasti fino ad oggi ai margini dello sviluppo: aree spesso spopolate e crinali integri che improvvisamente sono risultati attraenti per l'eolico. È tra l'altro noto come gli impianti, inserendosi in contesti ai margini dello sviluppo, sovente sono capaci di attirare l'attenzione mediatica sui luoghi straordinariamente ricchi ma difficili, in cui le condizioni storiche, politiche, economiche ne hanno spesso determinato lo spopolamento e l'abbandono e che ora, attraverso questi nuovi usi, sono improvvisamente percepiti.

La WPD è particolarmente sensibile a questa tematica ed è per questo che ha studiato un progetto di compensazione ad hoc da poter calare nelle realtà territoriali coinvolte.

2. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO DEL PARCO EOLICO

2.1. DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE

Il layout dell'impianto eolico (con l'ubicazione degli aerogeneratori, il percorso dei cavidotti e delle opere accessorie per il collegamento alla rete elettrica nazionale) come riportato nelle tavole grafiche, è stato progettato sulla base dei seguenti criteri:

- Analisi vincolistica
- Distanza dagli edifici abitati o abitabili
- Minimizzazione dell'apertura di nuove strade.

L'impianto oggetto di studio si basa sul principio secondo il quale l'energia del vento viene captata dalle macchine eoliche che la trasformano in energia meccanica e quindi in energia elettrica per mezzo di un generatore: nel caso specifico il sistema di conversione viene denominato aerogeneratore.

La bassa densità energetica prodotta dal singolo aerogeneratore per unità di superficie comporta la necessità di progettare l'installazione di più aerogeneratori nella stessa area.

L'impianto sarà costituito dai seguenti sistemi:

- di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia elettrica;
- di misura, controllo e monitoraggio della centrale;
- di sicurezza e controllo.

Una volta definito il layout, la fattibilità economica dell'iniziativa è stata valutata utilizzando i dati anemometrici raccolti nel corso della campagna di misura e tradotti in ore equivalenti/anno per gli aerogeneratori in previsione di installazione.

La campagna anemologica eseguita mostra la buona ventosità del sito, la direzione prevalente del vento è NNW, con una velocità media rilevata pari a ca. 6,7 m/s ad 165 m di altezza. La producibilità stimata del sito è di circa 125,4 GWh/anno corrispondente a circa 3165 h/anno equivalenti di funzionamento, come meglio illustrato nella relazione di studio di producibilità allegata al progetto.

L'impianto eolico per la produzione di energia elettrica avrà le seguenti caratteristiche generali:

- n° 6 aerogeneratori della potenza massima di circa 6,6 MW ciascuno ed avente generatore di tipo asincrono, della Siemens Gamesa, con diametro del rotore pari a 170 m, altezza mozzo pari a 165 m, per un'altezza massima al tip (punta della pala) pari a 250 m, comprensivi al loro interno di cabine elettriche di trasformazione MT/BT;
- rete elettrica interrata a 36 kV per l'interconnessione tra gli aerogeneratori e la stazione;
- n° 1 nuova stazione elettrica (SE) Terna S.p.A. a 150 kV da realizzare nel Comune di Altamura (punto di consegna previsto);

Gli aerogeneratori saranno ubicati in località Serra della Stella nell'area a sud-est dell'abitato di Gravina, ad una distanza dal centro abitato di circa 6,5 km secondo una distribuzione che ha tenuto conto dei seguenti fattori:

- condizioni geomorfologiche del sito;
- direzione principale del vento;
- vincoli ambientali e paesaggistici;
- distanze di sicurezza da infrastrutture e fabbricati;
- pianificazione territoriale ed urbanistica in vigore.

Un parco eolico in media ha una vita di 25÷30 anni, per cui il sistema di gestione, di controllo e di manutenzione ha un peso non trascurabile per l'ambiente in cui si colloca. La ditta concessionaria

dell'impianto eolico provvederà a definire la programmazione dei lavori di manutenzione e di gestione delle opere che si devono sviluppare su base annuale in maniera dettagliata per garantire il corretto funzionamento del sistema.

In particolare, il programma dei lavori dovrà essere diviso secondo i seguenti punti:

- manutenzione programmata
- manutenzione ordinaria
- manutenzione straordinaria

La programmazione sarà di natura preventiva e verrà sviluppata nei seguenti macrocapitoli:

- struttura impiantistica
- strutture-infrastrutture edili
- spazi esterni (piazzole, viabilità di servizio, etc.).

La STMG prevede che la centrale venga collegata in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) della RTN da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150kV "MateraNord-Altamura all.", previa realizzazione dei raccordi di entra – esce della direttrice RTN a 150 kV "Pellicciari – Gravina – Altamura" ad una futura SE di trasformazione a 380/150 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Genzano – Matera"; del potenziamento/rifacimento della linea RTN a 150 kV "CP Matera Nord – Altamura all."; dell'intervento 520-P previsto dal Piano di Sviluppo Terna.

2.2. TIPOLOGIA E UBICAZIONE DEGLI AEROGENERATORI

Il progetto prevede, come detto, la realizzazione di un "Parco Eolico" costituito da 6 aerogeneratori.

Gli aerogeneratori saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono. Il tipo di aerogeneratore da utilizzare verrà scelto in fase di progettazione esecutiva dell'impianto; le dimensioni previste per l'aerogeneratore tipo sono:

- diametro del rotore pari 170 m,
- altezza mozzo pari a 165 m,
- altezza massima al tip (punta della pala) pari a 250 m.

I generatori che si prevede di utilizzare avranno potenza nominale di 6.6 MW; si avrà pertanto una capacità produttiva complessiva massima di 39,6 MW, da immettere sulla Rete di Trasmissione Nazionale.

Al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare, con impiego di vernici antiriflettenti di color grigio chiaro. Gli aerogeneratori saranno equipaggiati, secondo le norme attualmente in vigore, con un sistema di segnalazione notturna con luce rossa intermittente (2000cd) da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore, mentre la segnalazione diurna consiste nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m. L'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) potrà fornire eventuali prescrizioni concernenti la colorazione delle strutture o la segnaletica luminosa, diverse o in aggiunta rispetto a quelle precedentemente descritte.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate.

			Coordinate UTM-WGS84 fuso 33		Coordinate GB-Roma 40 fuso est	
WTG	D rotore	H tot	E	N	E	N
GR1	170	250	624417	4513587	2644427	4513594
GR2	170	250	624959	4513915	2644969	4513922

GR3	170	250	625844	4514180	2645854	4514187
GR4	170	250	626009	4513534	2646019	4513541
GR5	170	250	626764	4513691	2646773	4513698
GR6	170	250	624080	4512843	2644090	4512850

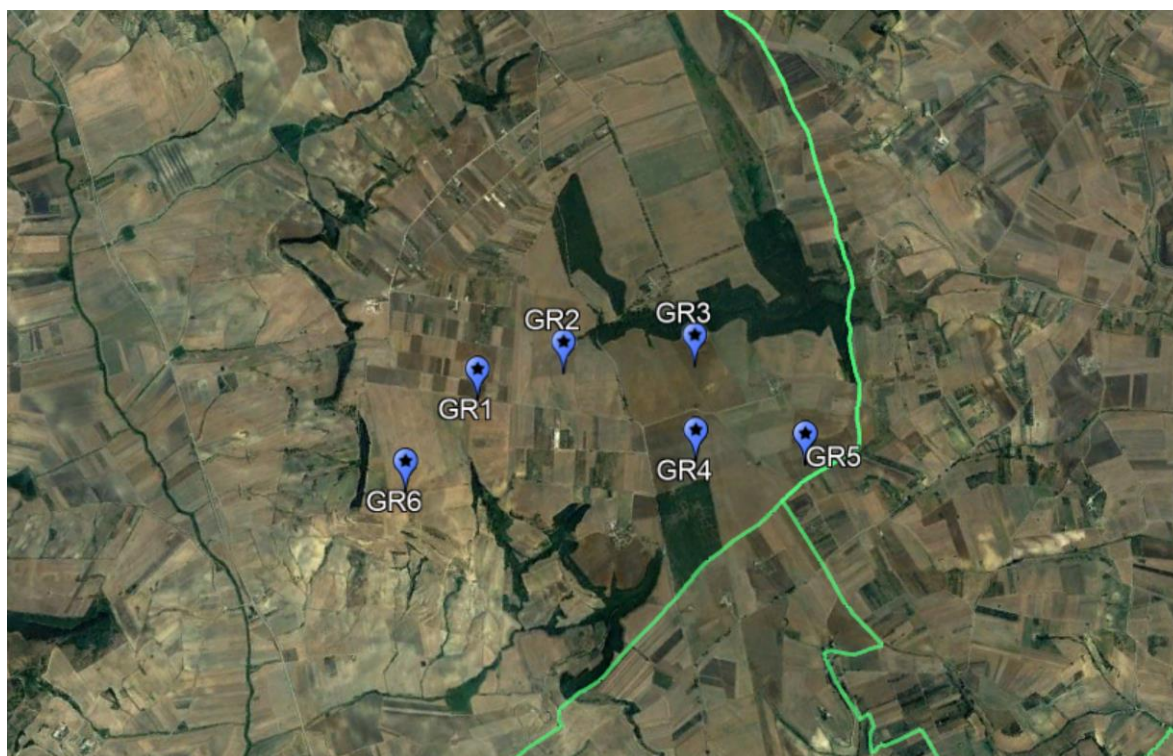


Figura 1 - Inquadramento su ortofoto

2.3. USO E COPERTURA DEL SUOLO

Secondo la classificazione d'uso del suolo realizzata nell'ambito del progetto Corine Land Cover (EEA, 1990; 2000; 2006; 2012; 2018), nel raggio di 12.5 km dagli aerogeneratori si evidenzia la prevalenza di superfici coltivate (84.75%) sulle zone boscate e semi-naturali (9.94%) o artificiali (5.31%).

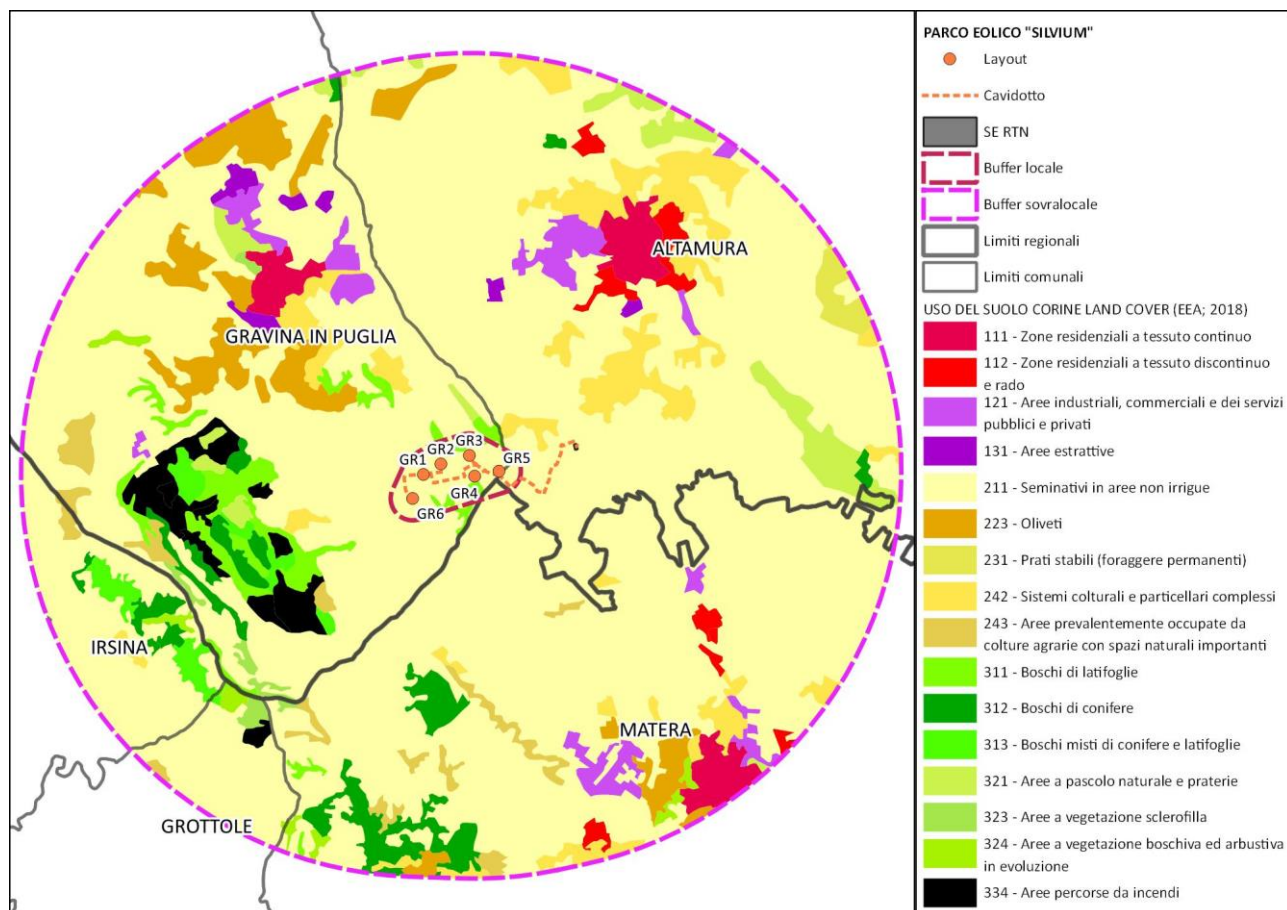


Figura 2 - Rappresentazione cartografica delle classi di uso del suolo presenti dell'area vasta di analisi, così come stabilito dal metodo c.l.c. 2018

Classificazione d'uso del suolo secondo Corine Land Cover (2018)	Sup. (ha)	Rip. %
1 - Superfici artificiali	2938,7	5,31%
11 - Zone urbanizzate di tipo residenziale	1527,3	2,76%
111 - Zone residenziali a tessuto continuo	1026,6	1,85%
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	500,7	0,90%
12 - Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali	1128,1	2,04%
121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	1128,1	2,04%
13 - Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati	283,3	0,51%
131 - Aree estrattive	283,3	0,51%
2 - Superfici agricole utilizzate	46910,5	84,75%
21 - Seminativi	40877,0	73,85%
211 - Seminativi in aree non irrigue	40877,0	73,85%
22 - Colture permanenti	2057,1	3,72%
223 - Oliveti	2057,1	3,72%
23 - Prati stabili (foraggiere permanenti)	248,7	0,45%
231 - Prati stabili (foraggiere permanenti)	248,7	0,45%

Classificazione d'uso del suolo secondo Corine Land Cover (2018)	Sup. (ha)	Rip. %
24 - Zone agricole eterogenee	3727,6	6,73%
242 - Sistemi culturali e particellari complessi	2943,1	5,32%
243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	784,5	1,42%
3 - Territori boscati ed ambienti semi-naturali	5502,0	9,94%
31 - Zone boscate	3040,7	5,49%
311 - Boschi di latifoglie	1092,0	1,97%
312 - Boschi di conifere	1431,7	2,59%
313 - Boschi misti di conifere e latifoglie	517,1	0,93%
32 - Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	1565,1	2,83%
321 - Aree a pascolo naturale e praterie	1091,4	1,97%
323 - Aree a vegetazione sclerofilla	213,1	0,38%
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	260,6	0,47%
33 - Zone aperte con vegetazione rada o assente	896,2	1,62%
334 - Aree percorse da incendi	896,2	1,62%
Totale complessivo	55351,2	100,00%

Nel raggio di 680 metri dall'area dell'impianto, la Corine Land Cover (EEA, 2018) individua la presenza di superfici agricole (88.48%) e territori boscati ed ambienti semi-naturali (11.52%).

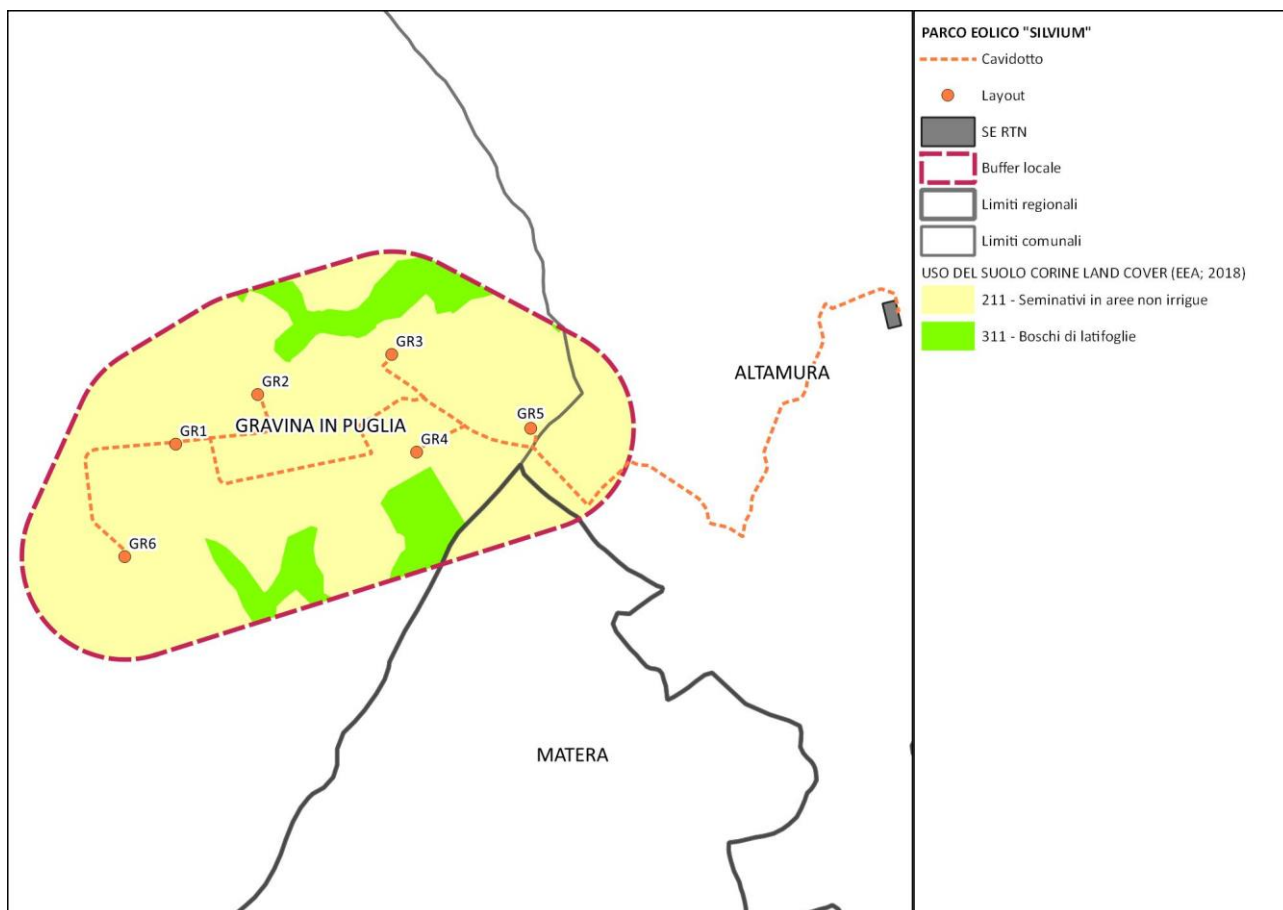


Figura 3 - Classificazione d'uso del suolo nel raggio di 680 metri dall'area di intervento (Fonte: ns. elaborazioni su dati EEA, 2018)

Classe d'uso del suolo secondo Corine Land Cover (2018)	Sup. (ha)	Rip. %
2 - Superfici agricole utilizzate	640,5	88,48%
21 - Seminativi	640,5	88,48%
211 - Seminativi in aree non irrigue	640,5	88,48%
3 - Territori boscati ed ambienti semi-naturali	83,4	11,52%
31 - Zone boscate	83,4	11,52%
311 - Boschi di latifoglie	83,4	11,52%
Totale complessivo	723,8	100,00%

3. QUADRO NORMATIVO

3.1. LE MISURE DI COMPENSAZIONE NEL QUADRO NAZIONALE

Il primo riferimento normativo è sicuramente l'Allegato n. 2 (punti 14.15 e 16.5) del D.Lgs. 387/2003, assorbito anche dalle LLGG Nazionali (DM 10/09/2010), il quale stabilisce che, seppur il rilascio dell'autorizzazione unica non possa essere subordinato alla definizione di misure di compensazione, l'AU può prevedere l'individuazione di misure compensative a carattere non meramente patrimoniale, a favore dei comuni, nel rispetto dei seguenti criteri:

a) non dà luogo a misure compensative, in modo automatico, la semplice circostanza che venga realizzato un impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili, a prescindere da ogni considerazione sulle sue caratteristiche e dimensioni e dal suo impatto sull'ambiente;

b) le «misure di compensazione e di riequilibrio ambientale e territoriale» sono determinate in riferimento a «concentrazioni territoriali di attività, impianti ed infrastrutture ad elevato impatto territoriale», con specifico riguardo alle opere in questione;

c) le misure compensative devono essere concrete e realistiche, cioè determinate tenendo conto delle specifiche caratteristiche dell'impianto e del suo specifico impatto ambientale e territoriale; [...]

f) le misure compensative sono definite in sede di conferenza di servizi, sentiti i Comuni interessati, anche sulla base di quanto stabilito da eventuali provvedimenti regionali e non possono unilateralmente essere fissate da un singolo Comune;

g) Nella definizione delle misure compensative si tiene conto dell'applicazione delle misure di mitigazione in concreto già previste, anche in sede di valutazione di impatto ambientale (qualora sia effettuata). A tal fine, con specifico riguardo agli impianti eolici, l'esecuzione delle misure di mitigazione di cui all'allegato 4, costituiscono, di per se', azioni di parziale riequilibrio ambientale e territoriale [...]

Il presente progetto di compensazione rientra nell'ambito della VIA. Nell'ambito della VIA sono state emanate precise linee guida per la definizione delle misure di compensazione per gli impianti eolici, delle quali si riportano le nozioni maggiormente rilevanti.

Con misura di compensazione si intende qualunque intervento proposto dal proponente o richiesto dall'autorità di controllo della VIA, teso a migliorare le condizioni dell'ambiente interessato ma che non riduce gli impatti attribuibili specificamente al progetto. Si intende altresì per compensazione un trasferimento monetario alle amministrazioni interessate, finalizzato alla realizzazione da parte loro di interventi migliorativi dell'ambiente che non abbiano attinenza con il progetto sottoposto a VIA.

Le compensazioni eventualmente proposte nello studio non possono essere considerate come delle mitigazioni degli impatti previsti, i quali devono comunque essere minimizzati con opportune misure di contenimento/riduzione.

Qualora l'intervento finanziato dal proponente ed eseguito dall'amministrazione riducesse degli impatti attribuibili al progetto stesso, andrebbe considerato invece una mitigazione a tutti gli effetti.

Relativamente alle misure compensative, gli attori possono essere coloro i quali:

- realizzano o finanziano l'intervento compensativo (proponente, Pubblica Amministrazione);
- ricevono l'intervento compensativo o il trasferimento monetario (amministrazione interessata, privati danneggiati).

Possiamo distinguere tre diversi tipi di misure compensative: i trasferimenti monetari, le compensazioni equivalenti e l'esaltazione degli effetti positivi.

I trasferimenti monetari consistono in un compenso in denaro da parte del proponente ad un soggetto danneggiato, come indennizzo del danno subito. Occorre distinguere fra due distinti soggetti che ricevono il compenso: privato e pubblico.

Le compensazioni equivalenti sono interventi, realizzati direttamente dal proponente o su suo incarico, tesi a ridurre i carichi ambientali gravanti sull'area interessata dall'opera. A grandi linee va stabilita un'equivalenza (di effetto sull'ambiente, non monetaria) fra intervento compensativo e danno prodotto, quando ciò sia possibile. Ad esempio, per compensare un inquinamento idrico non altrimenti eliminabile, o una riduzione delle portate idriche di un corso d'acqua che ne limiti le capacità di autodepurazione, può essere installato a cura del proponente un depuratore per i reflui urbani. Un prelievo di materiali di cava può essere compensato con una sistemazione a zona ricreativa dell'area di escavazione. L'utilizzo di un'area con valore naturalistico o paesistico può essere compensato con il recupero ambientale di un'area degradata. Ancora, un intervento che danneggi un bene artistico-culturale o di valore architettonico, può essere compensato con il restauro di un altro bene. Come si vede, in tutti gli esempi precedenti, l'impatto non viene ridotto o eliminato, ma si effettua nell'area in esame un intervento di compensazione su un diverso carico ambientale.

L'esaltazione degli effetti positivi si verifica quando l'opera proposta abbia dei potenziali effetti positivi, che tuttavia non possono realizzarsi appieno a causa di qualche impedimento: è tale impedimento ad essere soggetto della compensazione. Ad esempio, quando l'intervento proposto può creare dei posti di lavoro ma con qualifiche non reperibili sul mercato del lavoro locale, si potranno organizzare dei corsi di formazione per la forza lavoro disoccupata.

Quando l'intervento può avere ricadute positive di attivazione della domanda di servizi o di produzioni non disponibili in loco, si potranno mettere a disposizione degli operatori locali consulenze e finanziamenti a tasso agevolato. Anche in questi casi l'intervento di esaltazione degli effetti positivi potrà essere realizzato direttamente dal proponente, concordato con l'amministrazione locale, che provvederà a realizzarlo dietro opportuno finanziamento, o realizzato da un'altra pubblica amministrazione, anche non coinvolta nell'opera, in base ad accordi precisi.

Poiché la VIA di un piano dovrebbe essenzialmente essere tesa a valutare i carichi ambientali attuali e previsti e a ricondurli/mantenerli entro limiti di sostenibilità, è evidente che le compensazioni potranno essere ampie e di diverso tipo.

Si potranno usare strumenti come la "politica della bolla", che considera l'ambiente interessato come contenuto in una grande bolla di cui occorre contenere o ridurre i carichi ambientali, attraverso opportune sottrazioni qualora si debbano realizzare "addizioni" di carico. Anche in questo caso le compensazioni devono essere identificate con precisione (non in modo generico) e devono essere individuati i soggetti realizzatori.

4. LA SFIDA

4.1. DIFFICOLTÀ NELLO SVILUPPARE PROGETTI DI SOSTENIBILITÀ EFFICACI

Negli ultimi anni la spesa allocata verso iniziative aziendali aventi come scopo la generazione di impatto socioambientale positivo è aumentata a causa di un cambiamento del consumatore, il quale è divenuto maggiormente sensibile alle iniziative di “green marketing”, e vincoli regolamentari imposti dal settore pubblico. Il settore energetico è il maggiore finanziatore di progetti di CSR (Corporate Social Responsibility) con una percentuale della spesa cumulata pari al 23% ed una percentuale dei profitti reinvestiti in CSR pari al 1.90%.



Nonostante la crescita della domanda per progetti di CSR, l’offerta rimane mediamente debole. Molti progetti sono basati, infatti, su tecniche di “Green Washing”, ovvero falliscono nell’intento di generare impatto socio-ambientale positivo nel lungo termine, privilegiando attività di comunicazione di facciata con ottica di breve periodo. Da ciò deriva un meccanismo di selezione avversa, che fallisce nell’intento di realizzare una comunicazione efficace agli stakeholder e i consumatori.

Per l’azienda che intende investire in progetti di sostenibilità diventa, quindi, fondamentale selezionare l’attività da intraprendere e come comunicarla all’esterno. Il progetto Oasi della “Biosostenibilità” ha come obiettivo la generazione di impatto sostenibile locale, tangibile, misurabile e comunicabile. Il progetto prevede la creazione di una collaborazione simbiotica tra la generazione di energia pulita e quella di biodiversità. L’Oasi creerà “Shared Value” per il soggetto proponente, la comunità locale e

l’ambiente. Il progetto rappresenterà un riposizionamento strategico per i parchi eolici, seguendo il trend intrapreso dalla conversione di energia solare in parchi agro-voltaici.

4.2. NIMBY SINDROME

Nonostante l’impatto climatico positivo generato dalla decarbonizzazione della produzione elettrica, gli impianti eolici sono solitamente accompagnati da un ostracismo da parte delle comunità locali. La NIMBY (Not in my back yard) sindrome, nel caso degli impianti eolici, è causata da: i timori associati all’inquinamento acustico generato dalle turbine, il peggioramento estetico del paesaggio dovuto alla presenza delle turbine, i danni generati tramite la rotazione delle turbine alla biodiversità locale (uccelli, insetti e mammiferi) e la riduzione delle aree coltivabili per l’agricoltura.

4.3. SCARSA ACCETTAZIONE DEGLI IMPATTI

L’opposizione delle comunità locali complica i processi burocratici di approvazione per nuovi impianti, a causa della perplessità delle municipalità governanti di perdere consenso elettorale.

Pertanto, per aumentare le pervasività degli impianti eolici e raggiungere gli obiettivi di generazione rinnovabile previsti dalla commissione europea per il 2030, è necessario migliorare la reputazione degli impianti percepita dalle comunità locali.



Il progetto Oasi della Biosostenibilità ha come obiettivo di creare un ambiente virtuoso che vada ad associare alla produzione di energia pulita la generazione di biodiversità grazie al contributo di due categorie di impollinatori: api mellifere ed osmie.

5. L'OPPORTUNITÀ: LE API

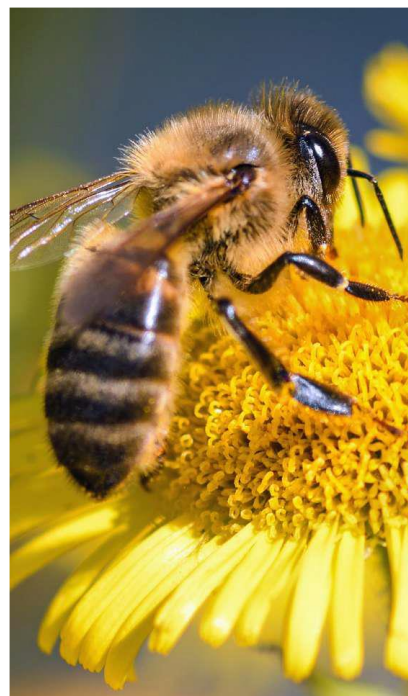
Le api sono vitali per la preservazione dell'equilibrio ecologico e della biodiversità naturale. Volando di fiore in fiore alla ricerca di nettari e pollini consentono l'impollinazione di moltissime specie vegetali.

L'impollinazione è fondamentale sia per la produzione alimentare sia per la preservazione degli ecosistemi in quanto consente alle piante di riprodursi e fruttificare. Infatti, circa il 75% delle colture alimentari dipende dalle api, così come il 90% di piante e fiori selvatici. Il valore economico dell'impollinazione è stimato pari a 500 miliardi di dollari l'anno.

5.1. FONTI DI BIODIVERSITÀ

Senza di loro si avrebbe, pertanto, una drastica riduzione della sicurezza alimentare. Inoltre, proteggendo e mantenendo gli ecosistemi, le api esercitano direttamente e indirettamente un effetto positivo anche su altre comunità vegetali e animali e contribuiscono alla diversità genetica e biotica delle specie.

Le api sono anche importanti bioindicatori, le quali permettono di capire in che stato versa l'ambiente in cui si trovano. Sapere se in un certo contesto le api sono presenti, in quale quantità, se sono del tutto assenti e qual è il loro stato di salute consente di capire cosa sta accadendo all'ambiente e quali sono quindi le azioni da intraprendere per ripristinare una condizione ambientale ottimale. Il monitoraggio del loro stato di salute dà un contributo importante per l'implementazione di tempestive misure cautelative.



6. INDIVIDUAZIONE DELLA MIGLIORE PARTENARSHIP PER LA DEFINIZIONE DELL'INTERVENTO

La società proponente, individuato la tipologia di obiettivo di compensazione meglio declinabile alle specificità locali, si è impegnata nella ricerca del miglior partner alla realizzazione dello stesso, individuando la ditta 3Bee quale migliore società da coinvolgere nel progetto.

3Bee sviluppa sistemi per migliorare la salute delle api e la loro gestione. Si tratta di un'azienda no profit il cui team è accumulato dal medesimo obiettivo ovvero, nell'ambito dell'agri-tech, sviluppare sistemi intelligenti di monitoraggio e diagnostica per la salute delle api.

Attraverso le tecnologie sviluppate da 3Bee gli apicoltori possono monitorare costantemente e in modo completo i propri alveari al fine di ottimizzare la produzione, risparmiare tempo e curare le proprie api prevenendone problemi e malattie.

Il network di 3Bee è formato da 10.000 apicoltori in tutta Italia grazie al quale hanno il programma di ricerca, sviluppo ed economia circolare "Adotta un alveare".

In seguito al successo del progetto e alle crescenti richieste, hanno deciso di adattarlo e renderlo disponibile a tutte le aziende attente alle tematiche green di sostenibilità ambientale. Grazie a ciò la società proponente ha deciso di avvalersi delle competenze tecnologiche e del know-how dell'azienda per assicurare la migliore soluzione di compensazione.

7. HIVE-TECH

7.1. IOT PER OTTIMIZZARE LA GESTIONE DELLE ARNIE

Nonostante la loro importanza per il benessere dell'uomo, le api negli ultimi anni sono in pericolo. Il tasso di mortalità annuale ha raggiunto picchi del 30% a causa del cambiamento climatico, dell'antibiotico resistenza e dell'abuso di pesticidi. Per risolvere questo problema, 3Bee ha sviluppato Hive-Tech, un sistema di supporto decisionale per gli apicoltori basato su sensori IoT e algoritmi di intelligenza artificiale.

L'obiettivo di 3Bee è di passare da un approccio di gestione dell'apiario basato sull'utilizzo dei trattamenti chimici ad una gestione basata sull'analisi dei dati interni ed esterni all'alveare. Infatti, il dispositivo rileva i parametri biologici che caratterizzano lo stato di salute dell'alveare (temperatura, umidità, spettro sonoro). I dati rilevati dai sensori vengono analizzati tramite algoritmi di IA che consentono di diagnosticare preventivamente l'insorgere di patologie, rilevare l'esaurimento delle scorte nettarifere e ottimizzare la gestione dell'apiario. Migliorando la salute delle api è possibile ottenere benefici per l'ambiente ed, allo stesso tempo, ottimizzare la produttività dal punto di vista dell'apicoltore.



8. IL PROGETTO DI COMPENSAZIONE

8.1. APIS MELLIFERE ED OSMIE

La distribuzione del parco eolico interessa un'ampia superficie territoriale tale da consentire la possibilità di individuare un'area, di idonea superficie, limitrofa al parco, adeguata al posizionamento delle arnie.

Nel caso del progetto del parco eolico in esame si è scelto di installare un apiario composto da 40 arnie equipaggiate da sistemi IoT Hive-Tech. Considerando un'arnia modello Dadant-Blatt, essa ha dimensioni pari a 540 mm e 560 mm, che prevede la piantumazione di 4 ha di piante nettarifere specificate di seguito.

Disponendo le arnie in serie con una distanza di 20 mm tra due unità consecutive, l'area totale dell'apiario è pari a 16,4 mq, per garantire le condizioni di sicurezza generale, l'area individuata garantirà adeguate distanze da ogni tipo di ricettore quali strade, abitazioni, edifici rurali, insediamenti produttivi. La gestione delle arnie sarà affidata da 3Bee ad un apicoltore del proprio network.

Inoltre, saranno previste ulteriori strutture per ospitare piccole colonie di *Osmia rufa*. Tale specie, anche detta ape solitaria o ape selvatica, non richiede la gestione da parte dell'apicoltore, non produce miele e non è in grado di effettuare punture.

Tale ape ha un potenziale di impollinazione 3 volte superiore a quello dell'apis mellifera, garantendo notevoli benefici per l'ecosistema circostante. Le strutture che ospitano la colonia di *Osmie* hanno un ingombro di 0.20 x 0.16 m. Ogni colonia è composta da 25 api solitarie.



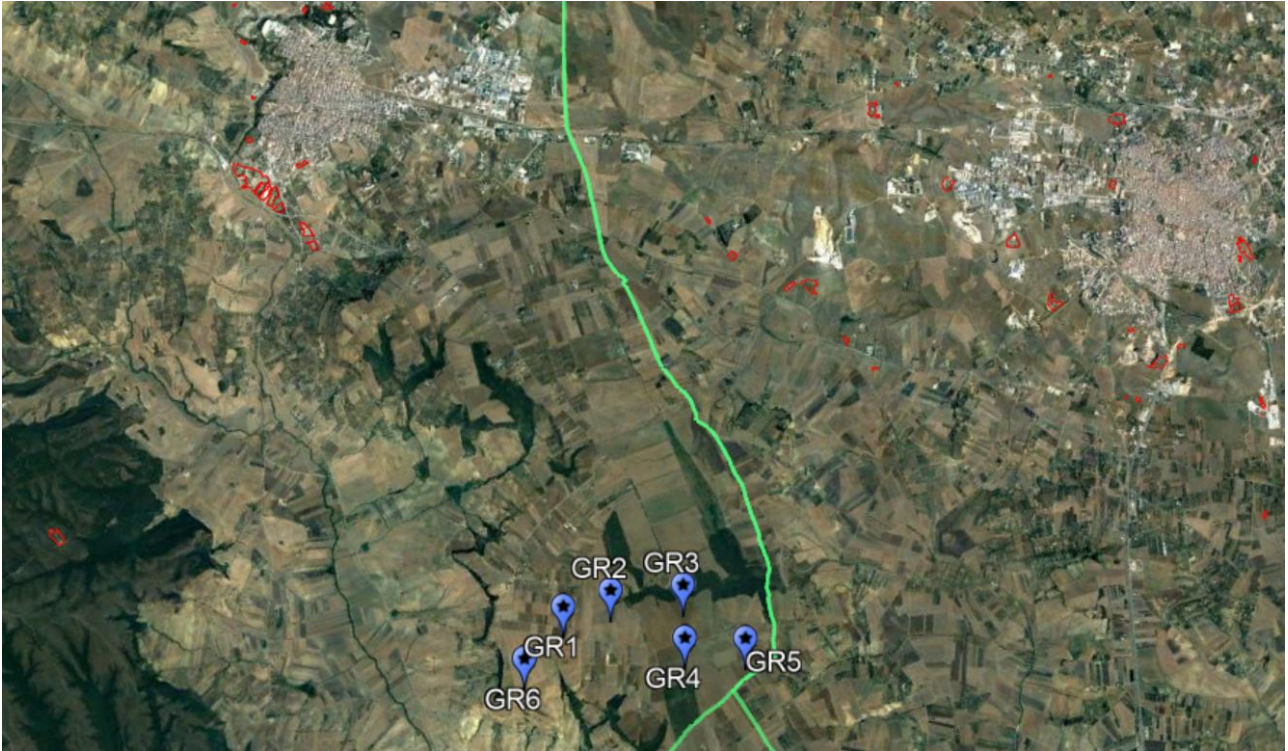


Figura 4 -Stralcio dell'impianto e delle potenziali aree per la realizzazione del progetto "Oasi della biodiversità" (in rosso)

Ai fini della sicurezza si è scelto di individuare un'area esterna al parco eolico e distante da ogni tipo di ricettore (strade, abitazioni, punti di aggregazione di ogni tipo) su cui innestare il progetto Oasi della Biodiversità. Nella figura precedente sono state evidenziate in rosso tutte le cave dismesse nei territori di Gravina in Puglia ed Altamura. L'obiettivo è recuperare queste cave con terreno di risulta dal cantiere, dopo le dovute verifiche, e innestare l'oasi della biodiversità in queste aree degradate recuperate, in modo da non sottrarre terreno agricolo all'area.

La scelta finale della effettiva superficie, idonea alla realizzazione del progetto, sarà in primis subordinata all'accettazione della proposta del progetto di compensazione in sede di VIA, successivamente si procederà all'acquisizione di una specifica superficie idonea alla realizzazione del progetto, e rispondente appieno alle caratteristiche tecniche e normative per la corretta realizzazione e gestione dello stesso.

8.2. PIANTUMAZIONE DI PIANTE NETTARIFERE E DISPOSIZIONE DELLE PIANTE



Per garantire le adeguate fonti nettariifere agli impollinatori e migliorare l'aspetto estetico del parco eolico, saranno piantumate piante nettariifere nell'intorno dell'apiario. L'area individuata per la realizzazione del progetto dovrà garantire la superficie minima per la realizzazione dell'apiario, attraverso la piantumazione di un numero sufficiente di specie nettariifere autoctone in compatibilità con la distanza coperta dalle api durante le attività di bottinamento.

Si procederà alla piantumazione di almeno mezzo ettaro per apiario per assicurare sufficiente nettare alle api. Tale superficie rappresenta l'area minima necessaria alla realizzazione del progetto e costituisce il modulo minimo che potrà essere incrementato compatibilmente all'acquisizione dei

diritti sulle aree. Nel caso in esame è prevista la piantumazione di 4 ettari di piante ed essenze nettariifere, per un totale di 40 arnie.

La conformazione del lotto da destinare al progetto Oasi della Biodiversità è riportata schematicamente nella figura seguente: tale configurazione costituisce il modulo minimo da destinare alla compensazione ambientale del progetto e si presenta come una griglia che si sviluppa attorno ai 40 alveari previsti. La posizione degli alveari è strategica, in questo modo le api saranno facilmente raggiungibili dagli addetti ai lavori, e le stesse potranno raggiungere in modo agevole le piantumazioni nettariifere nelle immediate vicinanze.

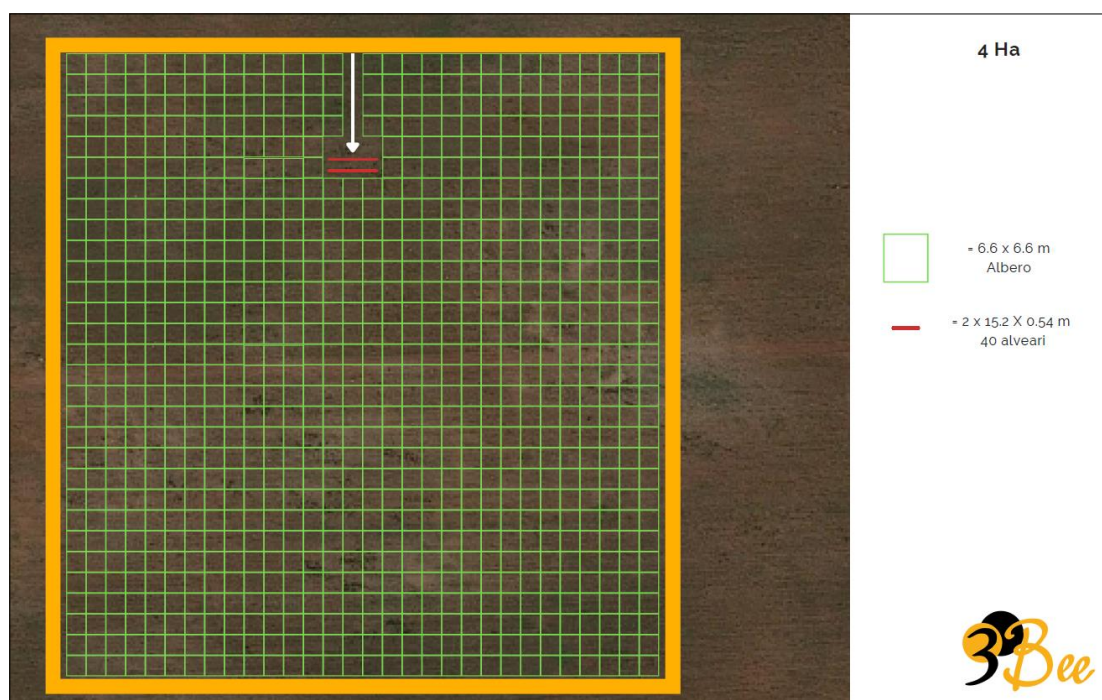


Figura 5 - Schema piantumazione e posizionamento alveari

Le specie arboree utili alla realizzazione del progetto, hanno mediamente un raggio di 3 metri al quale sarà necessario aggiungere 0.5 metri per assicurare un'adeguata distanza tra gli alberi.

8.3. PIANTE ADATTE AL TERRITORIO

Per massimizzare il benessere dell'ecosistema, saranno selezionate tipologie di fioritura scalari (specie arboree ed essenze floreali), in modo da garantire la presenza di nettare per gli impollinatori durante un periodo di 5 mesi. Per selezionare le specie arboree e le essenze da piantumare, abbiamo considerato l'impatto dell'impollinatore sulla pianta. Nel dettaglio, l'analisi è partita da un database della FAO che indica tutte le specie impollinate dalle api classificandole, in funzione dell'impatto degli insetti sulla crescita della pianta, da "1-Little" a "4-Essential". Da tale lista, sono state selezionate le specie arboree soggette ad un impatto dell'impollinazione pari a 3 e 4 ed adatte al clima dell'area in esame. Sono state inoltre eliminate specie arboree, come l'avocado e il mango, richiedenti quantitativi d'acqua elevati. Secondo questi vincoli e in base alla regione ove si intende sviluppare implementare il progetto di piantumazione, verranno selezionate delle specie arboree ad hoc. Nel caso specifico, il progetto si inserisce nel territorio di Gravina in Puglia (BA) e le specie arboree ed essenze selezionate per quest'area, a seguito dell'analisi territoriale e dei sopralluoghi svolti in sito, sono le seguenti:

Quercus cerris (Cerro)

Acer campestre (Acero);
Prunus spinosa (Pruno selvatico);
Crataegus monogyna (Biancospino)
Ferula communis (Ferula);
Salvia officinalis (Salvia);
Asphodelus ramosus (Asfodelo)

8.4. INDIVIDUAZIONE DELL'AREA IDONEA ALLA REALIZZAZIONE DELL'APIARIO

Al fine di dimostrare la concreta realizzabilità dell'intervento, di seguito si propone un'ipotetica individuazione di un'area potenzialmente idonea all'ubicazione sia dell'apiario che dei 4 ettari di piante nettariifere.

La scelta finale della effettiva superficie, idonea alla realizzazione del progetto, sarà in primis subordinata all'accettazione della proposta del progetto di compensazione in sede di VIA, successivamente si procederà all'acquisizione di una specifica superficie idonea alla realizzazione del progetto, e rispondente appieno alle caratteristiche tecniche e normative per la corretta realizzazione e gestione dello stesso.

Il sito individuato in via preliminare è comunque idoneo a garantire i criteri di sicurezza stabiliti dalla normativa di settore, rinvenibile principalmente nella L. 313 del 24/12/2004 che disciplina l'apicoltura e che all'art. 8 stabilisce le distanze minime per gli apiari. Stando alla richiamata norma gli apiari devono essere collocati a non meno di dieci metri da strade di pubblico transito e a non meno di cinque metri dai confini di proprietà pubbliche o private. Il rispetto delle distanze di cui al primo comma non è obbligatorio se tra l'apiario e i luoghi ivi indicati esistono dislivelli di almeno due metri o se sono interposti, senza soluzioni di continuità, muri, siepi o altri ripari idonei a non consentire il passaggio delle api. Tali ripari devono avere una altezza di almeno due metri. Sono comunque fatti salvi gli accordi tra le parti interessate. Nel caso di accertata presenza di impianti industriali saccariferi, gli apiari devono rispettare una distanza minima di un chilometro dai suddetti luoghi di produzione.

Per tutto quanto premesso si indica in giallo l'apiario e in rosso il lotto minimo individuato per la piantumazione delle piante nettariifere che, nel caso in esame, risulta essere 4ha.

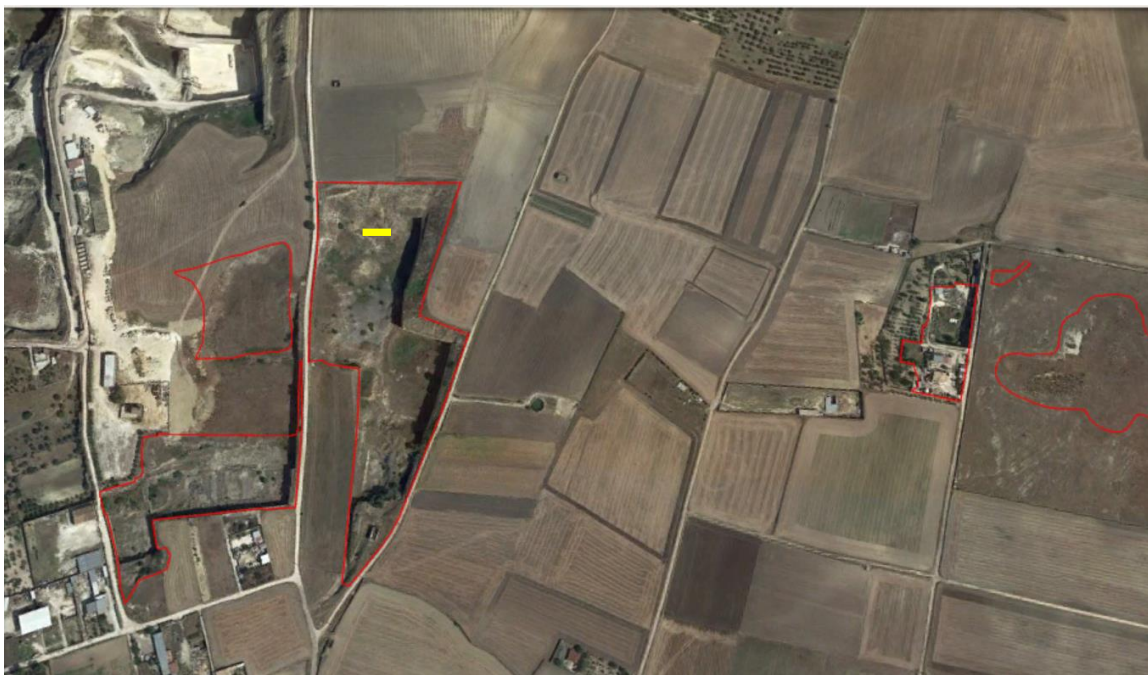


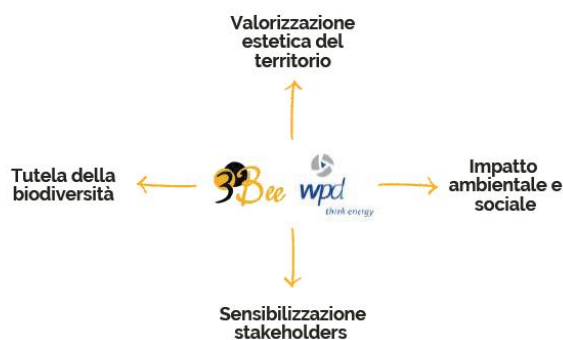
Figura 6 - - Ipotesi di un'area potenzialmente idonea all'ubicazione dell'apiario

9. I BENEFICI

9.1. IMPATTO SOCIO – AMBIENTALE POSITIVO E RIPOSIZIONAMENTO AGLI OCCHI DEGLI STAKEHOLDERS

Il progetto Oasi della Bio-sostenibilità consentirà di:

- Certificare e comunicare la generazione di impatto ambientale e sociale positivo. Molti competitor del settore energetico dirigono i propri investimenti per attività di CSR verso progetti dalla scarsa trasparenza, comunicabilità e verificabilità. Invece, il progetto in esame risulta: altamente comunicabile, vista l'innovazione della proposta rispetto allo stato dell'arte; trasparente, grazie all'utilizzo di dati sul monitoraggio facilmente accessibili; verificabile, vista la sua collocazione geografica locale.
- Riposizionare dell'impianto verso gli stakeholder locali grazie alla rivalorizzazione estetica e funzionale dell'area. Infatti, il progetto consentirà di migliorare da un punto di vista estetico l'impianto grazie alla piantumazione degli alberi; di coinvolgere gli stakeholder tramite la narrazione dell'impatto sostenibile generato e mediante open-day, degustazioni e corsi di formazione.



9.2. IMPATTO SUI SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS AGENDA 2030

Le attività di progetto saranno coerenti con i SDGs definiti dall'Organizzazione delle Nazioni Unite nell'agenda 2030.

- SDG 4. Quality education. Educando gli stakeholder verso le tematiche relative alla tutela della biodiversità e consentendo di tramandare pratiche di gestione apistica.
- SDG 8. Decent Work and economic growth. Sostenere l'apicoltura consente lo sviluppo economico delle aree rurali.
- SDG 9. Industry, Innovation and Infrastructure. Il progetto si propone come un'innovazione rispetto allo stato dell'arte delle infrastrutture per la produzione di energia.
- SDG 11. Sustainable cities and communities. Il progetto genererà shared value per la comunità locale grazie al miglioramento del benessere dell'ecosistema ottenuto mediante impollinazione e produzione agricola.
- SDG 13. Climate action. Tramite la piantumazione di alberi nettariferi si andrà ad assorbire emissioni, riducendo l'impatto del cambiamento climatico.
- SDG 15. Life on Land. Creando un parco che tutela gli impollinatori e la biodiversità sarà possibile contribuire a mantenere intatti gli ecosistemi.
- SDG 17. Partnerships for the goals. Il progetto vedrà coinvolti in collaborazione due aziende ad elevato impatto ambientale e sociale.



9.3. KPI IMPATTO SOSTENIBILE

Indicatore	Valore
Numero di alveari	40
Miele prodotto*	1200 kg
Api protette*	2.400,000
Fiori impollinati*	2.400,000,000
Valore impollinazione*	48,000 €
Ettari piantumati	4 Ha
CO2 assorbita**	5.44 tons
CO2 assorbita***	1973 tons

*Valore per 1 anno

**Valori per 1 anno nei primi 10 anni di vita della pianta

***Valore per 20 anni

Il progetto avrà KPI di impatto facilmente misurabili e comunicabili. Ogni arnia di apis mellifere ospita mediamente 60000 api in un anno. Le quali impollinano 60 Milioni di fiori e producono 30 kg di miele. Il valore della produzione agricola generato dall'impollinazione di un alveare è stimato in letteratura pari a 1200 € per alveare. Il progetto coinvolgerà anche colonie di api solitarie, le quali hanno un potenziale di impollinazione di circa 25000 fiori per anno per colonia.

La piantumazione arborea favorirà l'assorbimento di emissioni di CO2 equivalente dall'atmosfera. Le specie arboree selezionate assorbono mediamente 1073tons per 20anni.