



wpd Piano d'Ertilia S.r.l.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DA 50,4 MW IN LOCALITÀ "MAMONE"

- Comuni di Bitti (NU) e Buddusò (SS) –

PROGETTO APIARIO

Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. INQUADRAMENTO DEL PROGETTO DEL PARCO EOLICO.....	4
2.1. DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE	4
2.2. TIPOLOGIA E UBICAZIONE DEGLI AEROGENERATORI.....	5
2.3. Vegetazione, flora ed ecosistemi – inquadramento geobotanico del territorio.....	6
3. QUADRO NORMATIVO	7
3.1. LE MISURE DI COMPENSAZIONE NEL QUADRO NAZIONALE.....	7
4. LA SFIDA.....	10
4.1. DIFFICOLTÀ NELLO SVILUPPARE PROGETTI DI SOSTENIBILITÀ EFFICACI.....	10
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 PARTNERSHIP 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 MELLIFERE ED OSMIE	13
8.2. PIANTUMAZIONE DI PIANTE NETTARIFERE E DISPOSIZIONE DELLE PIANTE	16
8.3. PIANTE ADATTE AL TERRITORIO	17
8.4. INDIVIDUAZIONE DELL'AREA IDONEA ALLA REALIZZAZIONE DELL'APIARIO	18
9. I BENEFICI.....	19
9.1. IMPATTO SOCIO – AMBIENTALE POSITIVO E RIPOSIZIONAMENTO AGLI OCCHI DEGLI STAKEHOLDERS.....	19
9.2. IMPATTO SUI SUSTAINABLE DEVELOPMET GOALS AGENDA 2030	20
9.3. KPI IMPATTO SOSTENIBILE	21

1. PREMESSA

La Società wpd Italia s.r.l. è proponente di un impianto per la produzione di energia elettrica, mediante lo sfruttamento del vento, ubicato nel Comune di Bitti – Località Mamone in provincia di Nuoro. Il parco eolico sarà costituito da 15 aerogeneratori aventi potenza nominale indicativa pari a 4,2 MW (limitata a 3,36 MW), per una potenza complessiva di 50,4 MW in accordo con la soluzione di connessione che ha ricevuto il Benestare da Terna.

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.

In passato l'eolico è stato trattato come un pericolo e talvolta ha incontrato il disappunto o addirittura la disapprovazione delle comunità locali coinvolte nei progetti, secondo le logiche della sindrome di NIMBY. Inoltre, i media, hanno spesso contribuito 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 che talvolta sono stati costituiti dei comitati in opposizione. Una cosa è chiara: gli impianti eolici sono ben visibili, rappresentano un segno innovativo rispetto ai caratteri di molti paesaggi e per questo ad alcuni possono non piacere. Tuttavia 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, vengono improvvisamente percepiti e valorizzati.

La WPD è particolarmente sensibile alle tematiche ambientali, 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.

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 mostra la buona ventosità del sito, la direzione prevalente del vento è WNW, con una velocità media rilevata pari a ca. 8,06 m/s a 149 m di altezza. La producibilità stimata del sito è di circa 200,023 GWh/anno corrispondente a circa 3.969 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° 15 aerogeneratori della potenza massima di circa 4,2 MW (limitata a 3,36 MW) riferibili per caratteristiche tipologiche e dimensionali al modello GE 4.2 158 o equivalente, con diametro del rotore pari a 158 m, altezza mozzo pari a 149 m, comprensivi al loro interno di cabine elettriche di trasformazione MT/BT;
- rete elettrica interrata a 30 kV per l'interconnessione tra gli aerogeneratori e la sottostazione;
- n° 1 sottostazione elettrica di trasformazione AT/MT nei pressi della nuova stazione elettrica (SE) Terna S.p.A. a 150 kV da realizzare nel Comune di Buddusò (punto di consegna previsto);
- raccordo AT 150 kV in cavo aereo tra la sottostazione e il punto di consegna nella futura stazione TERNA, da ubicare nel Comune di Buddusò;

Gli aerogeneratori saranno ubicati nel comune di Bitti in località Mamone a nord e ad ovest della omonima colonia penale, 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 vigente.

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 l'impianto venga collegata in antenna a 150 kV a una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 150 kV in GIS denominata "Buddusò" da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 150 kV "Ozieri – Siniscola 2" previa realizzazione di un nuovo elettrodotto di collegamento della RTN a 150 kV tra la SE di Santa Teresa e la nuova SE Buddusò, come da Piano di Sviluppo Terna.

2.2. TIPOLOGIA E UBICAZIONE DEGLI AEROGENERATORI

Il progetto prevede, come detto, la realizzazione di un "Parco Eolico" costituito da 15 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 158 m,
- altezza mozzo pari a 149 m,
- altezza massima al tip (punta della pala) sarà pari a 228 m.

I generatori che si prevede di utilizzare avranno potenza nominale di 4,2MW (limitata a 3,36 MW); per una capacità produttiva complessiva massima autorizzata di 50,4 MW (come da SMTG), 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 colore chiaro. Gli aerogeneratori saranno equipaggiati, secondo le norme attualmente in vigore, con un sistema di segnalazione notturna con luce rossa intermittente da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore, mentre la segnalazione diurna consiste nella verniciatura della parte estrema della pala con due bande di colore rosso alternate ad una bianca ciascuna di 6 m per un totale di 18 m (turbine con ID 1, 5, 8 e 11). 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 una immagine rappresentante l'ubicazione delle turbine nel Comune di Bitti (NU).

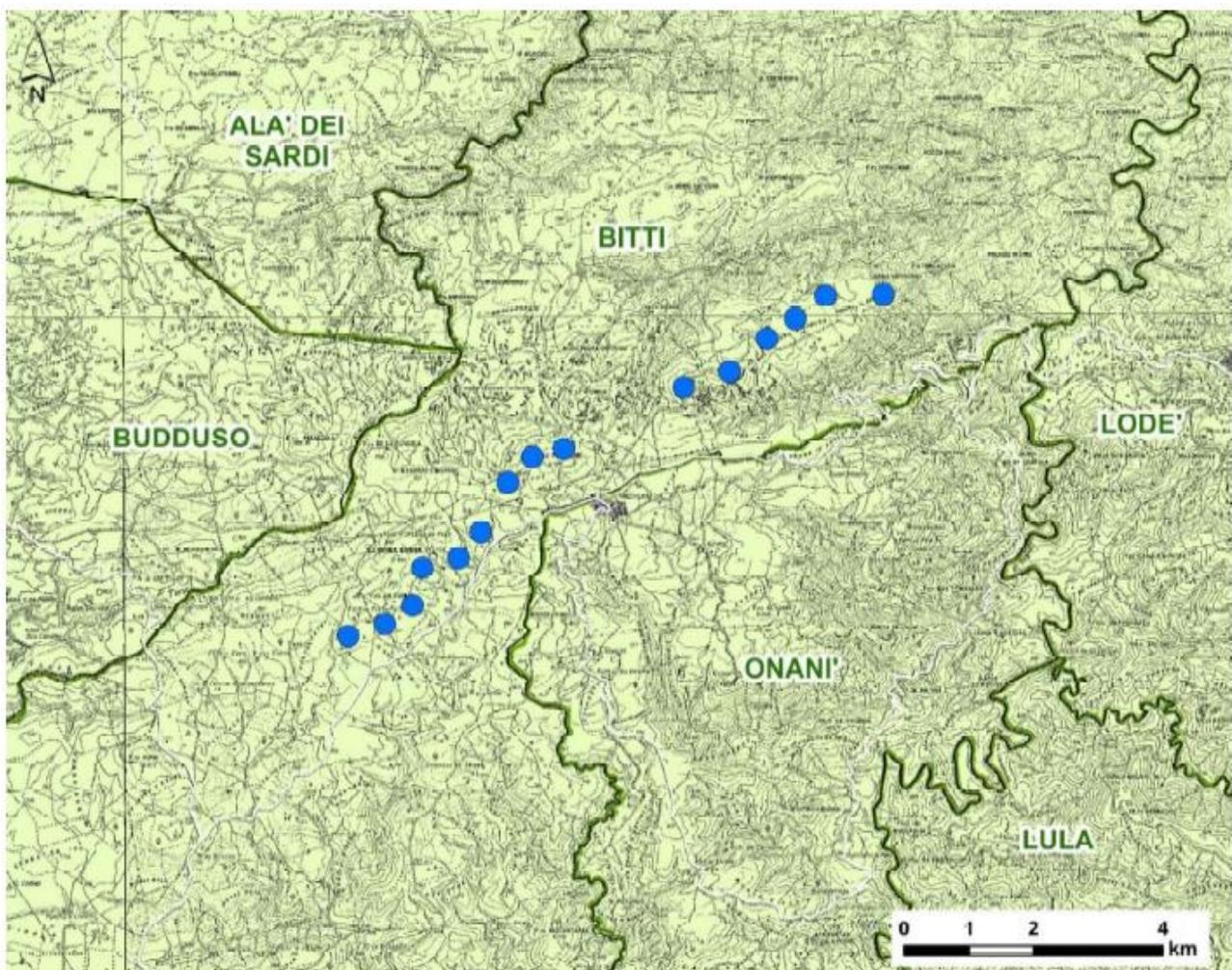


Figura 1 - Ubicazione degli aerogeneratori in progetto (in blu)

2.3. Vegetazione, flora ed ecosistemi – inquadramento geobotanico del territorio

L'area individuata per la realizzazione del parco è costituita da aree notevolmente trasformate dall'azione antropica, nelle quali le forme sub-pianeggianti hanno consentito lo sviluppo di attività agro-pastorali. L'area appare oggi quasi del tutto priva di appezzamenti coltivati, seppure su ampie superfici siano ancora praticate le arature. Nella parte occidentale dell'area è significativa la presenza di sughere in formazioni continue o in pascoli arborati.

Di seguito un estratto della Carta della Vegetazione (elaborato WPD-B-TA5 dello SIA)

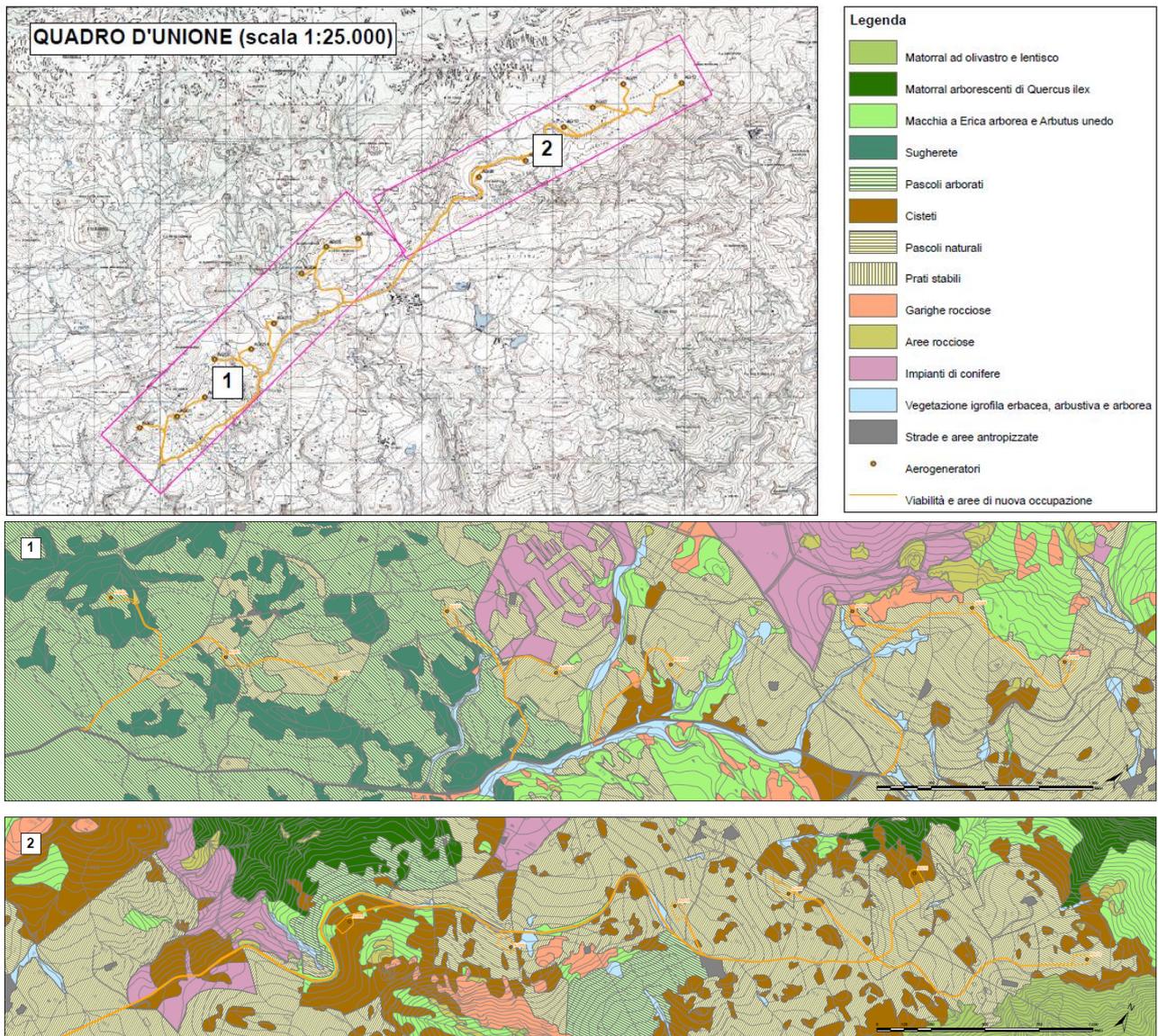


Figura 2 – Stralcio della carta della Vegetazione - WPD-B-TA5 dello SIA)

3. QUADRO NORMATIVO

3.1. LE MISURE DI COMPENSAZIONE NEL QUADRO NAZIONALE

Il primo riferimento normativo è sicuramente il D.Lgs. 387/2003 il quale all'art. 12 comma 6 stabilisce che: "L'autorizzazione non puo' essere subordinata ne' prevedere misure di compensazione a favore delle regioni e delle province.". Successivamente, tuttavia, nell'Allegato 2 delle LLGG Nazionali DM 10/09/2010 ai punti

14.15 e 16.5, si è stabilito che 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 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 nei parchi agro-voltaici con la produzione di energia pulita, trasformando l’energia solare in energia elettrica.

4.2. NIMBY SINDROME

Nonostante le positive ricadute sul clima, dovute alla produzione elettrica mediante le energie rinnovabili con conseguente decarbonizzazione, gli impianti eolici sono solitamente accompagnati da una certa diffidenza da parte delle comunità locali.

La NIMBY (Not in my back yard) sindrome, nel caso degli impianti eolici, trae principalmente origine da: i timori associati ad un potenziale aumento del rumore di fondo generato dalla rotazione delle turbine, la modifica del paesaggio, i possibili urti generati tramite la rotazione delle turbine alla biodiversità locale (uccelli, insetti e mammiferi) ed una parziale riduzione delle aree coltivabili per l'agricoltura.

4.3. SCARSA ACCETTAZIONE DEGLI IMPATTI

La diffidenza e talvolta opposizione delle comunità locali, complica i processi burocratici di approvazione dei nuovi impianti, a causa della perplessità delle municipalità governanti di perdere consenso elettorale.

Pertanto, per aumentare il gradimento 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 insetti impollinatori: **le api mellifere e le osmie.**



5. L'OPPORTUNITA': 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 PARTNERSHIP PER LA DEFINIZIONE DELL'INTERVENTO

La wpd Italia, individuata 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.

La 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 wpd Italia 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 nettariifere e ottimizzare la gestione dell'apiario. Migliorando la salute delle api è possibile ottenere benefici per l'ambiente e, 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 nettariifere specificate di seguito.

wpd Piano d'Ertilia S.r.l.

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.

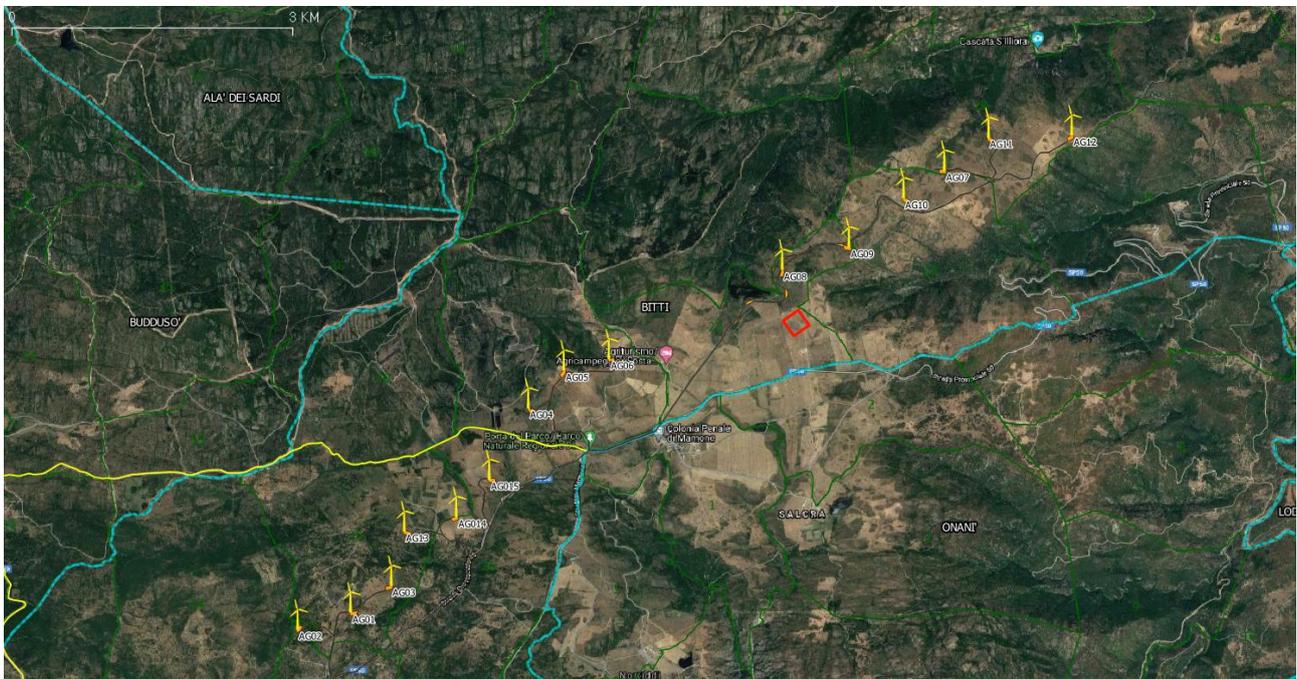


Figura 3 - Ubicazione dell'impianto e di una potenziale area per la realizzazione del progetto "Oasi della biodiversità" (in rosso)

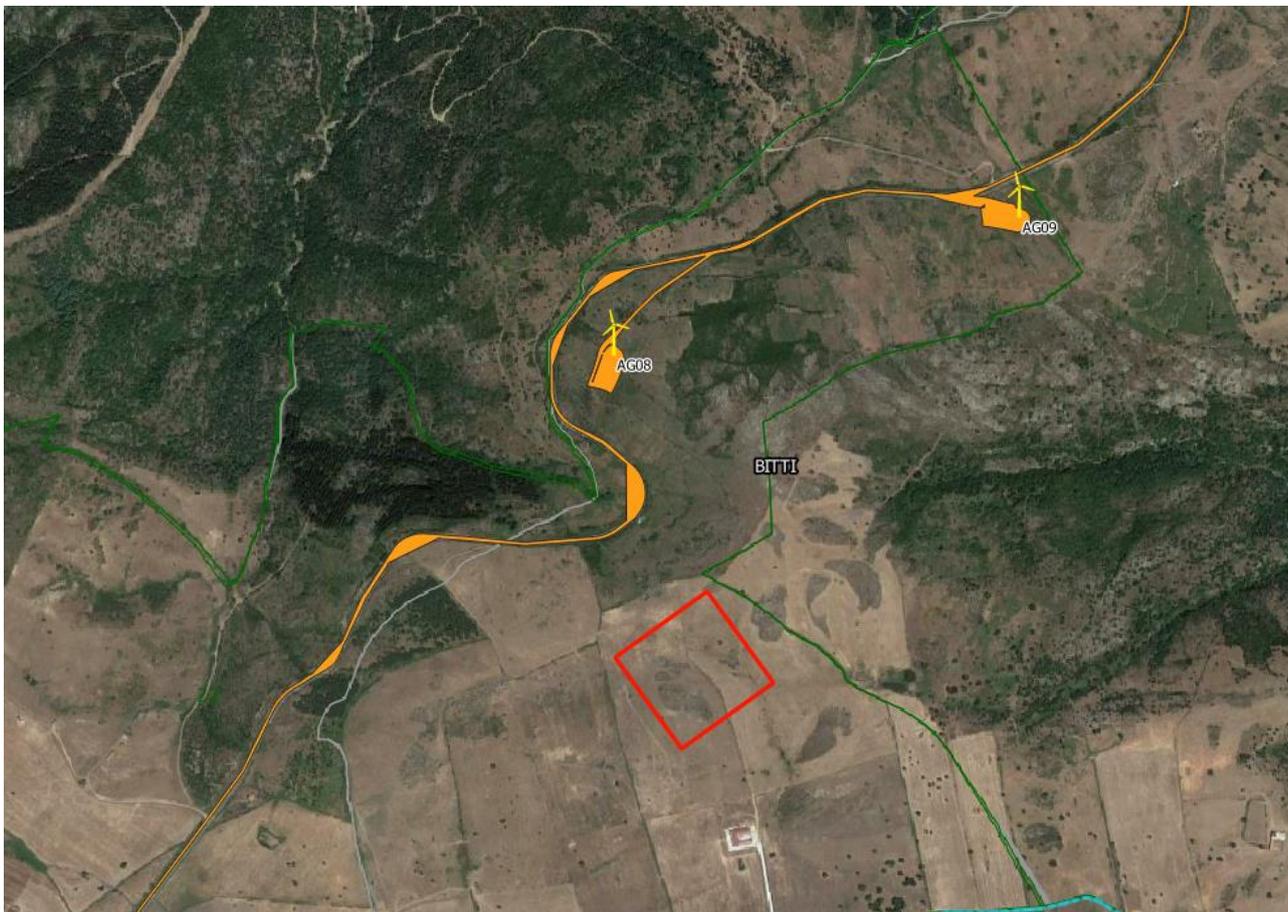


Figura 4 - Zoom sull'area da destinare al progetto "Oasi della Biodiversità"

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, tale area è stata posizionata simbolicamente nelle figure precedenti, la sua ubicazione infatti sarà resa definitiva in una fase successiva del progetto. Infatti, 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.

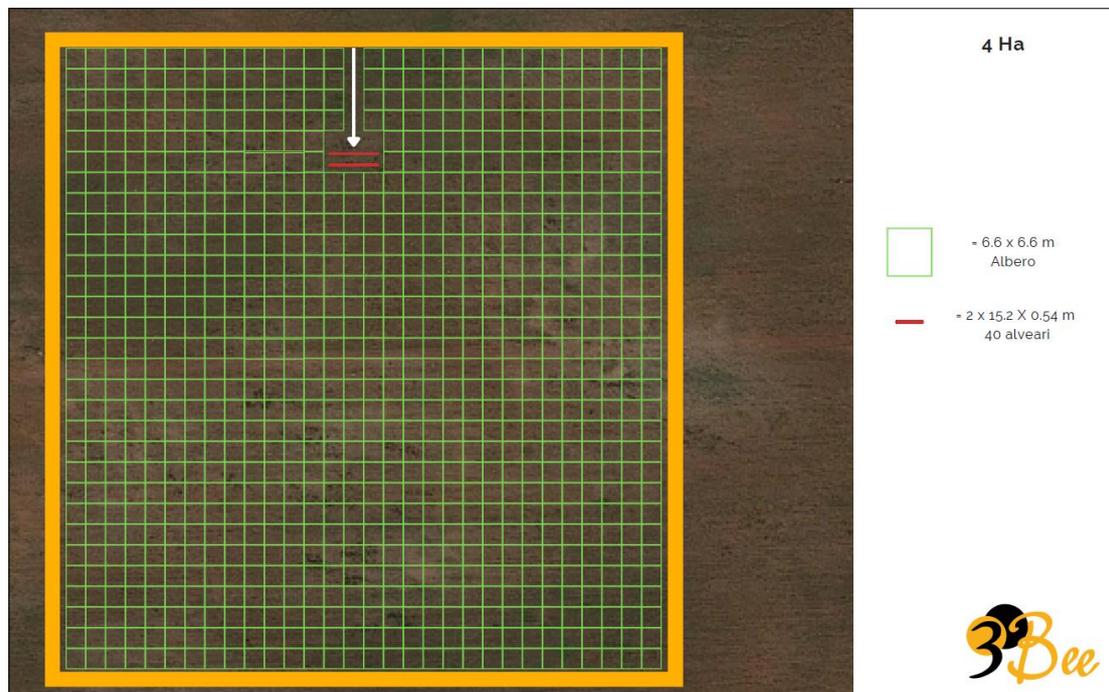


Figura 5 - Schema piantumazione e posizionamento alveari

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 e sono state trascurate talune specie arboree richiedenti quantitativi d'acqua elevati. Secondo questi vincoli e tenendo conto della regione in cui si intende sviluppare il progetto di piantumazione, sono state selezionate delle specie arboree ad hoc. Nello specifico, considerando che il progetto si inserisce nel territorio di Bitti (NU), a seguito dell'analisi territoriale, le specie arboree ed essenze selezionate per quest'area, sono le seguenti:

- Ceratonia siliqua (Carrubo)
- Arbutus unedo (Corbezzolo)
- Cytisus scoparius (Ginestra dei carbonai)

- Rosmarinus officinalis (Rosmarino)
- Erica arborea
- Thymus herba (Barona)

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.

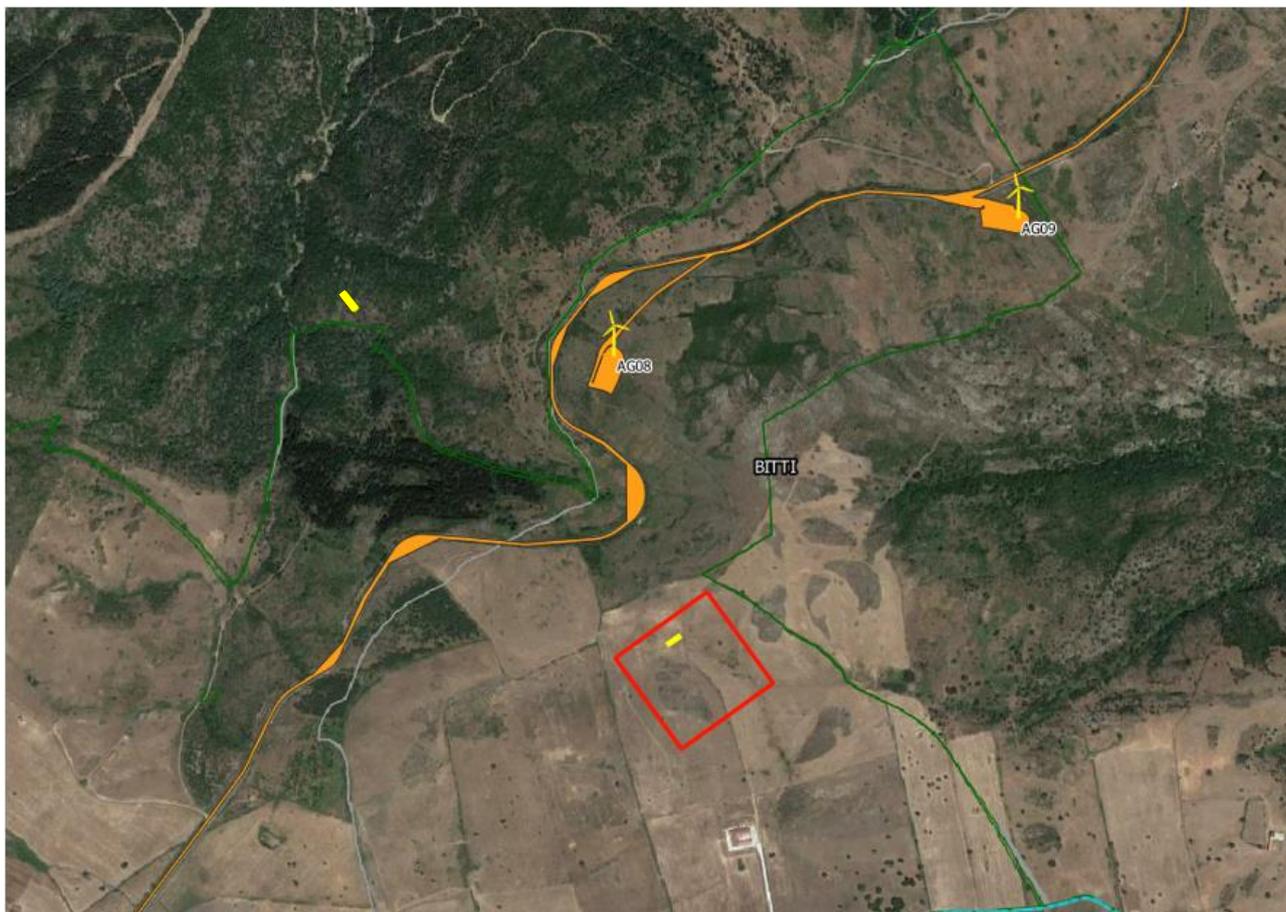


Figura 6 - Ipotesi di un'area potenzialmente idonea all'ubicazione dell'apiario

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: fortemente comunicativo, 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.

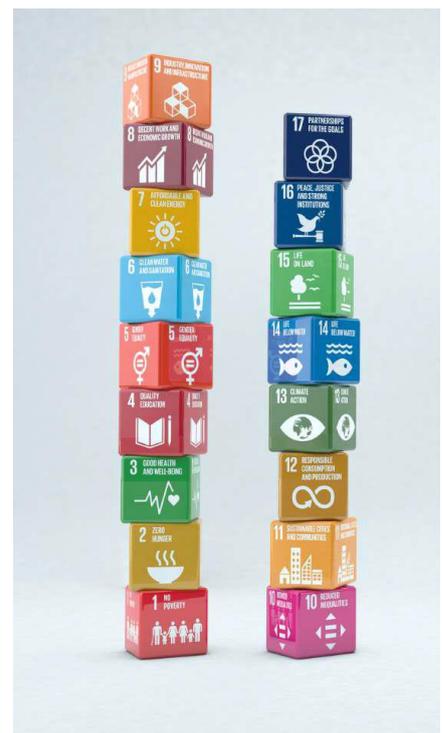


- Una rivalutazione dell'impianto verso gli stakeholder locali, grazie alla rivalorizzazione estetica e funzionale dell'area. Infatti, il progetto consentirà di migliorare da un punto di vista estetico l'impianto grazie alla piantumazione degli alberi; di coinvolgere gli stakeholders tramite la narrazione 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 stakeholders 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**	6.1 tons	
CO2 assorbita***	2219 tons	

Specie vegetale
Ceratonia siliqua (Carrubo);
Arbutus unedo (Corbezzolo);
Cytisus scoparius (Ginestra dei carbonai);
Rosmarinus officinalis (Rosmarino);
Erica arborea;
Thymus herba (Barona).

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



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 2219 per 20 anni.