



PROTOCOLLO OASI 3BEE

v2 - Aprile 2023

LINGUA: ITA

INDICE

1. Introduzione e scopo del documento	2
2. Definizioni	3
3. Informazioni su 3Bee	3
4. Fase di Progettazione	3
4.1 Scelta del Sito	4
4.2 Selezione del Grower	4
4.3 Linee guida di progettazione	4
5. Fase di Esecuzione e Monitoraggio	5
5.1 Ruolo del Grower	5
5.2 Ruolo di 3Bee	5
5.3 Università e Centri di ricerca	5
5.4 Gestione anomalie	6
6. Servizi Ecosistemici	6
6.1 Monitoraggio dei Servizi Ecosistemici	6
6.2 Metodologie di Calcolo	7
Biodiversità - Remote Sensing	7
Biodiversità - Sensori in campo	8
Assorbimento di CO2	9
7. Il protocollo e i principi QU.A.L.ITY	9
7.1 QUantity	9
7.2 Additionality	10
7.3 Long-term	10
7.4 SustainabilTY	10
8. Contesto normativo	11
9. Bibliografia	16

Rev 2	ITA	15/04/2023	Pagina 2
-------	-----	------------	----------

3BEE S.R.L.

VIA A. VOLTA
4, 20056, TREZZO SULL'ADDA (MI)
info@3bee.it , PEC 3bee@legalmail.it
Numero REA MI - 2109101 P. IVA 09711590969

1. Introduzione e scopo del documento

Le Oasi 3Bee rappresentano un'innovativa iniziativa per la rigenerazione della biodiversità. Queste aree sono dedicate alla realizzazione di attività volte al rafforzamento dell'ecosistema, come la piantumazione di alberi e il miglioramento di ecosistemi urbani.

Il presente documento descrive le linee guida seguite da 3bee per la progettazione, realizzazione e gestione di un'Oasi 3Bee..

2. Definizioni

- Oasi 3Bee: progetto di rigenerazione della biodiversità;
- Sito: area selezionata per la realizzazione di un'Oasi 3Bee;
- Grower: soggetto incaricato da 3Bee per la gestione dell'Oasi 3Bee on-site;
- Element-E: protocollo e metodologia di monitoraggio della biodiversità di 3Bee.

3. Informazioni su 3Bee

3Bee è la climate tech company leader nella tutela della biodiversità che realizza progetti rigenerativi tramite tecnologie avanzate. Utilizza l'ape come fondamentale bioindicatore raccogliendo e interpretando i dati attraverso sistemi proprietari innovativi per monitorare la salute delle api, degli impollinatori e la loro connessione con gli ecosistemi.

3Bee ha sviluppato innovazioni in ambito ambientale: Hive-Tech, un alveare 4.0 che consiste in una rete di sensori IoT che monitorano il benessere delle api da miele; Spectrum, un sistema di conteggio della fauna automatico - in particolare insetti impollinatori - che sfrutta l'intelligenza artificiale per riconoscere l'animale tramite frequenze acustiche; Flora, un sistema di Reti neurali per l'analisi dell'uso del suolo, in collaborazione con ESA (European Space Agency).

Fino ad oggi, 3Bee ha realizzato progetti rigenerativi al fianco di oltre 500 aziende in 10 Paesi che hanno scelto di contribuire concretamente alla protezione della biodiversità. Inoltre, 3Bee collabora con centri di ricerca, scuole, agricoltori, coltivatori e cittadini per promuovere l'importanza della salvaguardia della biodiversità.

4. Fase di Progettazione

Rev 2	ITA	15/04/2023	Pagina 3
-------	-----	------------	----------

3BEE S.R.L.

VIA A. VOLTA
4, 20056, TREZZO SULL'ADDA (MI)
info@3bee.it , PEC 3bee@legalmail.it
Numero REA MI - 2109101 P. IVA 09711590969

4.1 Scelta del Sito

Le Oasi 3Bee vengono realizzate in aree caratterizzate da una bassa biodiversità. Esempi di tali aree includono:

- intere aree agricole con bassa varietà colturale;
- fasce marginali agricole con bassa varietà colturale;
- margini stradali incolti;
- zone urbane e peri-urbane;
- aree che ospitano siti produttivo e/o impianti di produzione;
- aree boschive con limitata varietà tassonomica o ecosistemica.

L'intervento in aree protette è limitato a casi di marcata anomalia ecologica, con l'intento di non impiegare fondi pubblici già destinati alla conservazione.

La maggior parte delle attività si concentra su terreni privati, con un coinvolgimento marginale di terreni pubblici.

4.2 Selezione del Grower

- I Grower sono individui o enti incaricati da 3Bee per la realizzazione, manutenzione e monitoraggio dell'Oasi 3Bee.
- Nella selezione dei Grower, 3Bee privilegia contratti di lungo periodo in modo da garantire una stabilità del rapporto nel tempo e un'entrata stabile e supplementare a supporto delle attività dei Grower.
- 3Bee seleziona principalmente Grower locali.

4.3 Linee guida di progettazione

Ai fini della selezione delle piante da piantumare nell'Oasi 3Bee, quest'ultima privilegia specie forestali autoctone, fornite da vivai forestali della zona quando disponibili e di età compresa tra 1 e 10 anni.

Per ogni Oasi 3Bee, 3Bee svolge attività di monitoraggio e di misurazione degli impatti creati dalla stesse Oasi 3Bee in termini di servizi ecosistemici. Per maggiori dettagli si rinvia ai successivi paragrafi [5. Fase di Esecuzione e Monitoraggio](#) e [6. Servizi Ecosistemici](#).

Le Oasi 3Bee hanno lo scopo di realizzare un miglioramento *non negligible* rispetto alle condizioni di baseline (vedi sotto-capitolo [7.1 QUantity](#)).

I dati relativi all'Oasi 3Bee saranno accessibili tramite il portale web e/o la reportistica redatta e messa a disposizione dalla stessa 3Bee.

Rev 2	ITA	15/04/2023	Pagina 4
-------	-----	------------	----------

5. Fase di Esecuzione e Monitoraggio

5.1 Ruolo del Grower

- I Grower sono incaricati della piantumazione e gestione delle piante, la quale avverrà tenendo in considerazione i fattori ambientali e le indicazioni di 3Bee.
- Su richiesta di 3Bee, forniscono informazioni sul trattamento del terreno e una stima dei consumi per la quantificazione del carbonio
- Il Grower supporta 3Bee nella realizzazione e gestione dell'Oasi 3Bee, nonché svolge tutte le attività a ciò necessarie, il tutto nell'ottica di assicurare gli obiettivi e le finalità cui le Oasi 3Bee sono preordinate.
- Il Grower fornisce prova fotografica/video a 3Bee (o tramite app 3Bee o tramite invio delle foto con altri mezzi) della messa a dimora delle piante e del loro stato di conservazione. Ad esempio, il Grower annualmente fornisce foto e video panoramiche per dare evidenza dell'attecchimento del minimo tra 50 piante e il 10% dell'Oasi 3Bee.
- In caso di mancato attecchimento delle piante, l'anomalia sarà gestita da 3Bee secondo le indicazioni riportate nel paragrafo [5.4 Gestione anomalie](#).

5.2 Ruolo di 3Bee

- 3Bee verifica la ricezione e la qualità delle foto ricevute dal Grower.
- 3Bee annualmente effettua il monitoraggio del progetto da satellite e i dati dei sensori (se previsti).
- I dati del monitoraggio sono resi disponibili tramite il portale web e/o la reportistica redatta e messa a disposizione dalla stessa 3Bee.
- 3Bee si avvale del diritto di condurre audit in loco, nel caso di anomalie o rispetto a Siti selezionati a campione.

5.3 Università e Centri di ricerca

3Bee collabora con Università e Centri di Ricerca per la valorizzazione del know-how e i dati generati dalle Oasi 3bee con diverse modalità tra cui:

- Co-finanziamento di dottorati di ricerca finalizzati allo studio dei dati raccolti dal campo;
- Partecipazione a progetti di ricerca;
- Condivisione e collaborazione nella realizzazione di articoli / studi scientifici con enti di ricerca.

Rev 2	ITA	15/04/2023	Pagina 5
-------	-----	------------	----------

5.4 Gestione anomalie

In caso di eventuali anomalie (es. mancato attecchimento delle piante, moria di piante, cause di forza maggiore, ecc.) 3Bee prenderà in carico l'anomalia su propria iniziativa (ad esempio, a seguito di audit e/o di controlli condotti a campione) e/o in caso di segnalazioni. 3Bee farà tutto quanto in suo potere per risolvere l'anomalia nel più breve tempo possibile, adottando ogni misura necessaria a garantire la sopravvivenza delle piante e della biodiversità che caratterizzano l'Oasi 3Bee. In caso di anomalia strutturale (es. dipendente dalla qualità del terreno del Sito) o al ricorrere di eventi di forza maggiore (ad esempio, siccità, incendi, inondazioni, ecc.), 3Bee si impegna a fare tutto quanto in suo potere per garantire la sopravvivenza dell'Oasi 3Bee adottando ogni misura che dovesse rendersi a tal fine necessaria (ad esempio, curando il ripristino dell'Oasi 3Bee attraverso la piantumazione di nuove piante o ricollocando l'Oasi 3Bee in un altro Sito che abbia caratteristiche simili in termini di impatto).

6. Servizi Ecosistemici

6.1 Monitoraggio dei Servizi Ecosistemici

I servizi ecosistemici monitorati, mediante il protocollo Element-e, includono:

- Obbligatori:
 - Biodiversità (analisi Land Cover tramite Remote sensing e survey in campo)
- Opzionali:
 - Assorbimento di CO₂
 - Regolazione del ciclo dell'acqua
 - Formazione e protezione del suolo
 - Riduzione dell'inquinamento
 - Fornitura di cibo e materie prime
 - Regolazione del clima locale
 - Valore estetico e culturale

Nei successivi paragrafi sono riportate le linee guida e la metodologia con cui 3Bee effettua i calcoli per il monitoraggio dell'Oasi 3Bee e per la redazione della reportistica ([6.2 Metodologie di Calcolo](#)).

I dati riportati in questa sezione devono intendersi puramente indicativi e dimostrativi. La reportistica di monitoraggio di dettaglio sarà predisposta da 3Bee sulla base delle caratteristiche di ciascuna Oasi 3Bee.

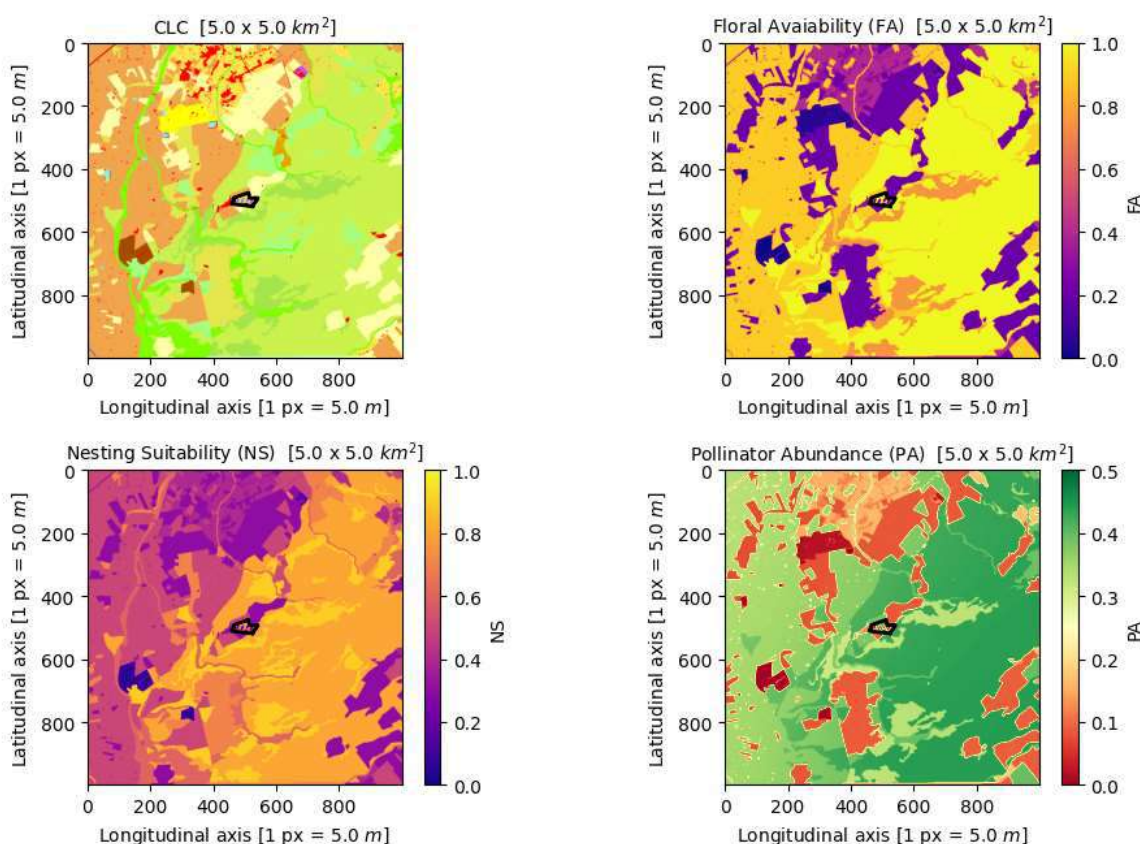
Rev 2	ITA	15/04/2023	Pagina 6
-------	-----	------------	----------

6.2 Metodologie di Calcolo

Biodiversità - Remote Sensing

La biodiversità è calcolata sulla base degli indici di copertura del suolo utilizzando i seguenti indici:

- **Abbondanza di impollinatori (PA)** - calcolata dalla mappa della copertura del suolo, associando valori di idoneità alla nidificazione (NS) e disponibilità di fiori (FA) per gruppi di impollinatori di interesse per ciascuna classe.
- **Potenziale nettario (NP)** - calcolato associando un valore di produzione di nettare dalla letteratura a ciascun tipo di copertura del suolo.



I dati sulla copertura del suolo per il territorio possono provenire da:

- Mappe con classificazioni della copertura del suolo e dell'uso del suolo di vari livelli di dettaglio, come:
 - Prodotti del progetto Copernicus
 - Mappe nazionali (ad esempio, mappe dell'ISPRA)

Rev 2	ITA	15/04/2023	Pagina 7
-------	-----	------------	----------

- Mappe regionali (ad esempio, mappe forestali della regione Lombardia)
- Algoritmi di apprendimento automatico e IA (sviluppati da 3Bee in **collaborazione con l'ESA**) che operano su immagini satellitari dai satelliti Sentinel-1 e Sentinel-2.
- Censimento sul campo eseguito da 3Bee (anche avvalendosi di soggetti terzi, tra cui i Grower)

Biodiversità - Sensori in campo

Per il monitoraggio della biodiversità in campo - se previsto nel contratto - possono essere usati diversi strumenti, tra i quali:

- Spectrum
- HiveTech

Spectrum

Spectrum è un sensore acustico IoT che consente la raccolta di dati in tempo reale su larga scala, fornendo preziose informazioni sulla **diversità e le tendenze delle popolazioni**, svolgendo un ruolo significativo nel monitoraggio della biodiversità, in particolare per gli impollinatori.

Studi scientifici precedenti hanno già dimostrato **l'importanza dei rilevatori di suoni nel riconoscere gli impollinatori** basandosi esclusivamente sui suoni prodotti dalle loro ali durante il volo (1, 2, 3). Attraverso **tecniche di apprendimento automatico e riconoscimento di pattern** per addestrare modelli algoritmici, è possibile identificare, a mero titolo esemplificativo, gli impollinatori, a diversi livelli tassonomici basati su specifici pattern di frequenza (4). 3Bee ha anche direttamente contribuito con la sua tecnologia a ricerche sul tema (5)

HiveTech

Hive-Tech è un sistema IoT in grado di monitorare i parametri vitali delle colonie di api al fine di (i) consentire all'apicoltore una gestione ottimale delle arnie, riducendo mortalità e stress e aumentando il benessere animale e (ii) analizzare la disponibilità nettarifera nell'area circostante

I modelli matematici sviluppati partendo da questi dati riconoscono una serie di eventi caratteristici della colonia (sciarmatura, presenza di patologie, covata calcificata, importazione nettarifero, consumo di scorte, fuoriuscita delle api dall'arnia, inizio della produzione mellifera).

Rev 2	ITA	15/04/2023	Pagina 8
-------	-----	------------	----------

Riconoscendo tali eventi, si hanno 2 benefici:

1. Il Grower è in grado di implementare azioni mitigative utili a ridurre la moria e migliorare la gestione delle arnie (applicazione del nutrimento, fornitura di trattamenti, inserimento o rimozione dei melari).
2. è possibile ottenere un'analisi puntuale della disponibilità nettariana dell'ambiente, individuando i periodi dell'anno con maggiore assenza di fioriture scalari

Assorbimento di CO2

La quantità di CO2 assorbita da ogni albero viene calcolata utilizzando dati scientifici sull'assorbimento di CO2 di ciascuna specie (6, 7, 8, 9)

L'assorbimento totale di CO2 è stimato per un periodo compreso tra 5 e 20 anni in funzione dell'Oasi 3Bee - periodo considerato come il tempo di maturità della pianta - e si ripartisce questo contributo in modo uniforme lungo l'intero arco di vita della pianta.

7. Il protocollo e i principi QU.A.L.ITY

Nel contesto delle Soluzioni Basate sulla Natura (NBS), l'acronimo QU.A.L.ITY rappresenta un insieme specifico di criteri per valutare e garantire l'efficacia e la sostenibilità delle Oasi 3Bee. Di seguito sono riportati i criteri e una loro descrizione, anche rispetto al loro utilizzo.

7.1 QUantity

Questo criterio implica la misurazione e la valutazione degli impatti e dei benefici prodotti dall'Oasi 3Bee. La quantificazione è essenziale per dimostrare l'efficacia dell'Oasi 3Bee in termini di risultati ambientali, sociali ed economici.

Per ogni progetto, sia in fase di progettazione sia di esecuzione, 3Bee si impegna a monitorare diverse metriche quantitative utilizzando le best practice dal punto di vista scientifico. Al fine di garantire un impatto concreto e *non negligible*, è necessario che le metriche di biodiversità (es. Pollinator Abundance Index) migliorino almeno del 5% nell'area, da mostrare sia in fase di progettazione.

Maggiori informazioni sono disponibili nel paragrafo [6. Servizi Ecosistemici](#)

Rev 2	ITA	15/04/2023	Pagina 9
-------	-----	------------	----------

7.2 Additionality

L'*addizionalità* si riferisce ai benefici o ai miglioramenti aggiuntivi dell'Oasi 3Bee rispetto a ciò che sarebbe accaduto senza la sua realizzazione. Questo concetto è spesso utilizzato nei progetti di compensazione del carbonio per garantire che questi contribuiscano a una maggiore "cattura" di carbonio rispetto a quello che sarebbe avvenuto in uno scenario "business as usual".

Al fine di garantire una vera *addizionalità*, per la realizzazione delle Oasi 3Bee quest'ultima sceglie (fatto salvo che per casi specifici) terreni appartenenti a privati, che hanno a disposizione meno fondi specifici rispetto a parchi naturali o simili per la realizzazione degli stessi.

Maggiori informazioni sono disponibili nel paragrafo [4.3 Linee guida di progettazione](#)

7.3 Long-term

Questo aspetto si concentra sulla sostenibilità e durabilità dell'Oasi 3Bee nel tempo. La pianificazione e la gestione a lungo termine sono cruciali per garantire che i benefici dell'Oasi 3Bee siano mantenuti e la stessa Oasi 3Bee possa adattarsi alle mutevoli condizioni ambientali e sia resiliente in caso di eventi che ne impattano la sopravvivenza.

Al fine di garantire che l'impatto sia di lungo termine, 3Bee si focalizza nel realizzare contratti di lungo periodo (cfr. paragrafo [4.2 Selezione del Grower](#)) e si impegna a mitigare l'impatto di potenziali eventi negativi (cfr. paragrafo [5.4 Gestione anomalie](#))

7.4 Sustainability

La sostenibilità inizia dall'integrazione efficace del progetto nell'ambiente naturale e nel tessuto sociale ed economico locale. Un progetto NBS sostenibile è progettato per lavorare in armonia con gli ecosistemi locali, rispettando e potenziando le dinamiche naturali. Questo include l'adattamento alle condizioni ambientali locali e il coinvolgimento attivo delle comunità locali nella pianificazione e nell'attuazione del progetto.

La trasparenza è cruciale per la sostenibilità a lungo termine. Ciò implica una comunicazione aperta e onesta riguardo gli obiettivi, i processi, i progressi e i risultati attesi. La trasparenza aiuta a costruire fiducia tra tutte le parti interessate, inclusi finanziatori, partner di progetto, comunità locali e autorità di regolamentazione. Inoltre, incoraggia la responsabilità e permette un monitoraggio e una valutazione efficace delle Oasi 3Bee.

Al fine di garantire i criteri sopra indicati, 3Bee si impegna a realizzare i progetti coinvolgendo Grower locali. Inoltre, per una migliore integrazione sociale, molte Oasi 3Bee sono collegate a progetti di divulgazione in ambito scolastico o alla cittadinanza in genere.

Rev 2	ITA	15/04/2023	Pagina 10
-------	-----	------------	-----------

Inoltre, in termini di trasparenza, i dati raccolti sono resi disponibili sul sito web 3Bee in modo da garantirne la consultazione da parte del pubblico.

8. Contesto normativo

La Convenzione ONU sulla Diversità Biologica (CBD) definisce la biodiversità come la “varietà e variabilità degli organismi viventi e dei sistemi ecologici in cui essi vivono”, evidenziando che essa include la diversità a livello genetico, di specie e di ecosistema.

La fondamentale importanza della biodiversità risiede nel fatto che il ruolo che riveste consiste nel mantenere l'equilibrio dinamico della biosfera, contribuendo anche a governare i cicli biogeochimici e a stabilizzare il clima (Mace et al., 2012; Myers, 1996). In altre parole, la biodiversità di un ecosistema determina la capacità di una specie di reagire e adattarsi a mutamenti e perturbazioni ambientali, e quindi, in ultima analisi, ne determina la sopravvivenza (Kennedy et al., s.d.).

La biodiversità è in rapido declino, con un milione di specie vegetali e animali a rischio di estinzione e una perdita del 69% negli ultimi 50 anni (Almond et al., 2022). Le attività umane sono in gran parte responsabili di questa crisi, causando la distruzione e la frammentazione degli habitat. È necessario quindi intervenire immediatamente per proteggere gli ecosistemi mondiali e la biodiversità che essi supportano.

Gli impollinatori, come le api, i sirfidi e le farfalle, sono un perfetto bioindicatore della biodiversità poiché rappresentano lo stato di salute dell'ambiente dove si trovano, incluse le piante e altri animali. Il ripristino delle popolazioni di impollinatori è quindi fondamentale per salvaguardare la biodiversità e i servizi ecosistemici essenziali che essa fornisce (Albrecht et al., 2012; Allen-Wardell et al., 2023; Cox, 2023; Kearns et al., 1998; Mitra & Banerjee, 2007; Nicholls & Altieri, 2013; Potts et al., 2010).

Per far sì che si abbiano gli strumenti necessari a fare questo tipo di valutazioni diventa di fondamentale importanza il ruolo del monitoraggio ambientale e, parlando di biodiversità animale, in particolare quello faunistico. Attraverso l'osservazione sistematica e la raccolta di dati sugli animali presenti in un determinato ambiente, è possibile valutare la salute degli ecosistemi, individuare specie a rischio, comprendere gli impatti delle attività umane e sviluppare strategie di gestione e conservazione efficaci. Il monitoraggio fornisce informazioni preziose sullo stato delle popolazioni animali, le dinamiche di distribuzione e le interazioni con l'ambiente circostante, contribuendo così alla protezione degli ecosistemi e alla preservazione della diversità biologica (Green et al., 2005; Kühn et al., 2020; Lindenmayer et al., 2012; Pocock et al., 2015; Yoccoz et al., 2001).

Le nuove tecnologie, come la mappatura di habitat tramite immagini satellitari e l'utilizzo di sensori IoT, possono contribuire ad affrontare la perdita di biodiversità consentendo trasparenza, tracciabilità e valutazioni d'impatto quantificabili (Ariza et al., 2022;

Rev 2	ITA	15/04/2023	Pagina 11
-------	-----	------------	-----------

Shivaprakash et al., 2022). La mappatura può monitorare gli ecosistemi e seguire i cambiamenti nell'uso del suolo, mentre i sensori IoT possono raccogliere informazioni ambientali, misurare, identificare e monitorare le specie (Gradišek et al., 2017; Kawakita & Ichikawa, 2019; Lonsdorf et al., 2009; Potamitis & Rigakis, 2015). Con questi dati, possiamo misurare gli sforzi di conservazione e monitorare i progressi verso gli obiettivi di miglioramento della biodiversità.

La tutela della biodiversità richiede uno sforzo congiunto a livello mondiale, europeo e nazionale. Per questo motivo, sono stati stabiliti quadri normativi a livello mondiale, europeo e italiano per tutelare e preservare la biodiversità.

In particolare, a **livello mondiale**, la Convenzione delle Nazioni Unite sulla diversità biologica (CBD), dopo una prima fase di due anni di perfezionamento degli obiettivi e dei target da raggiungere per contrastare la continua perdita di biodiversità, ha indetto la Conferenza delle Nazioni Unite sulla biodiversità (COP15) tenutasi a Montreal nel dicembre 2022, la quale ha portato all'adozione del Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (GBF), che definisce una tabella di marcia per la protezione della biodiversità globale fino al 2030.

Con questo accordo, i Paesi partecipanti hanno concordato una tabella di marcia per proteggere il 30% della biodiversità delle terre e il 30% dei mari entro il 2030 e sostenere con 30 miliardi di dollari in aiuti annuali la conservazione nei Paesi in via di sviluppo.

Il GBF mira quindi, attraverso misure concrete, ad affrontare la perdita di biodiversità, ripristinare gli ecosistemi e proteggere i diritti degli indigeni.

L'accordo prevede il raggiungimento di 4 obiettivi finali entro il 2050:

- riduzione delle minacce alla biodiversità, arresto dell'estinzione indotta dall'uomo delle specie minacciate e riduzione di dieci volte il tasso di estinzione di tutte le specie;
- uso e gestione sostenibili della biodiversità per garantire che i contributi della natura alle persone siano valorizzati, mantenuti e migliorati;
- equa condivisione dei benefici, economici e non, derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche e informazioni sulla sequenza digitale delle risorse genetiche;
- implementazione e accessibilità per tutte le Parti agli strumenti necessari all'attuazione dell'accordo, inclusi quelli finanziari, tecnici, scientifici, tecnologici.

I paesi hanno inoltre approvato una serie di accordi correlati per attuare il GBF, anche in materia di pianificazione, monitoraggio, rendicontazione e revisione, che sono tutti fondamentali per garantire progressi e per garantire che non ci sia un'ulteriore accelerazione nel tasso globale di estinzione delle specie, che è già almeno da decine a centinaia di volte superiore alla media degli ultimi 10 milioni di anni.

Per quanto riguarda il **quadro normativo europeo**, l'UE ha adottato la sua strategia per la biodiversità 2030 (EU Biodiversity Strategy 2030), che mira a proteggere la natura e invertire il degrado degli ecosistemi. Questa strategia prevede il ripristino della biodiversità entro il

Rev 2	ITA	15/04/2023	Pagina 12
-------	-----	------------	-----------

2030, l'ampliamento delle aree protette come le aree Natura 2000, il finanziamento per la biodiversità e il coinvolgimento di una governance rafforzata.

Inoltre, nell'ambito di questa Strategia e di rilevante importanza nel contesto in cui si colloca il Disciplinare Element-E, va sottolineata l'iniziativa dell'Unione Europea per gli impollinatori con l'obiettivo di invertire il loro declino nell'UE entro il 2030 e contribuire all'azione globale di conservazione della biodiversità.

Le azioni dell'UE sugli impollinatori (la EU Pollinators Initiative) mirano a:

- migliorare la conoscenza del declino degli impollinatori, delle sue cause e conseguenze;
- migliorare la conservazione degli impollinatori e affrontare le cause del loro declino;
- mobilitare la società e promuovere la pianificazione strategica e la cooperazione a tutti i livelli.

Questa iniziativa, partita nel 2018, è stata la prima in Europa ad affrontare il declino degli impollinatori selvatici. Nel giugno 2022 la Commissione ha adottato una proposta di regolamento sul ripristino della natura, che prevede un obiettivo vincolante per gli Stati membri di invertire il declino degli impollinatori entro il 2030. Gli Stati membri sarebbero inoltre tenuti a istituire solidi sistemi di monitoraggio per raccogliere dati sulla abbondanza e diversità delle specie di impollinatori e per valutare le tendenze della popolazione degli impollinatori. Insieme, la proposta di legge sul ripristino della natura e il nuovo quadro d'azione nell'ambito dell'iniziativa europea per gli impollinatori costituiscono un punto di svolta per la conservazione degli impollinatori a livello dell'UE.

Con specifico riferimento all'**Italia**, la biodiversità è tutelata a livello costituzionale dall'Articolo 9 della Costituzione Italiana, che riconosce il valore della biodiversità e la responsabilità di proteggerla. Questo articolo sottolinea l'obbligo dello Stato di tutelare il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della nazione, nonché la salvaguardia della flora e della fauna.

A livello normativo, il quadro italiano sulla biodiversità comprende diverse disposizioni di legge. Il D.lgs. 15/12/2017, n. 230 è un importante strumento normativo che ha introdotto misure per la tutela della biodiversità e la gestione sostenibile del territorio, stabilendo regole per la creazione e la gestione delle aree naturali protette, nonché per la conservazione della biodiversità nelle aree marine e costiere. Il D.lgs. 03/04/2006, n. 152, noto come Codice dell'ambiente, rappresenta un pilastro legislativo per la tutela dell'ambiente, incluso il patrimonio naturale e la biodiversità. Questo decreto legislativo disciplina diverse questioni ambientali, tra cui la protezione delle specie vegetali e animali, la gestione delle risorse naturali e la prevenzione dell'inquinamento.

La Legge 01/12/2015 n° 194 invece ha introdotto misure specifiche per la protezione delle specie vegetali autoctone e dei loro habitat, promuovendo la conservazione della biodiversità vegetale italiana e la valorizzazione delle risorse genetiche delle piante.

La Legge 14/02/1994, n. 124 è una legge che riguarda la protezione della fauna selvatica e l'esercizio della caccia. Questa legge stabilisce le norme per la gestione della fauna

Rev 2	ITA	15/04/2023	Pagina 13
-------	-----	------------	-----------

selvatica, compresi i divieti e le restrizioni sulla caccia al fine di preservare la biodiversità e garantire il corretto equilibrio ecologico.

Infine, la Legge 23/03/2001, n. 93 è una legge che riguarda la tutela delle acque dall'inquinamento e la gestione dei corpi idrici. Questa legge ha l'obiettivo di proteggere gli ecosistemi acquatici, compresi i loro habitat e la biodiversità associata, e promuove la gestione sostenibile delle risorse idriche. L'insieme di queste disposizioni legislative e direttive a livello nazionale e comunitario costituisce il quadro normativo di riferimento, in Italia, per la tutela della biodiversità.

Si riporta di seguito, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo, un elenco della normativa di riferimento in materia di tutela della biodiversità:

Art. 9 Costituzione italiana	Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione. Tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni.
Direttiva (UE) 2022/2464 del 14/12/2022	Obblighi di rendicontazione non finanziaria;
D.lgs. 15/12/2017, n. 230	Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive;
D.lgs. 03/04/2006, n. 152	Norme in materia ambientale;
D.P.R. 05/07/2019, n. 102	Regolamento recante ulteriori modifiche dell'articolo 12 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE;

Rev 2	ITA	15/04/2023	Pagina 14
-------	-----	------------	-----------

Direttiva 92/43/CEE del 21/05/1992 e suoi recepimenti	Direttiva Habitat - Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
Legge 01/12/2015 n° 194	Disposizioni per la tutela e la valorizzazione della biodiversità agraria e alimentare;
Legge 14/02/1994, n. 124	Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi;
Legge 23/03/2001, n. 93	Disposizioni in campo ambientale;
Regolamento UE 2016/679	Normativa per la privacy;

Rev 2	ITA	15/04/2023	Pagina 15
-------	-----	------------	-----------

3BEE S.R.L.

VIA A. VOLTA
 4, 20056, TREZZO SULL'ADDA (MI)
info@3bee.it , PEC 3bee@legalmail.it
 Numero REA MI - 2109101 P. IVA 09711590969

9. Bibliografia

- (1) Potamitis, I.; Rigakis, I. Novel Noise-Robust Optoacoustic Sensors to Identify Insects Through Wingbeats. IEEE Sensors J. 2015, 15, 4621–4631, doi:10.1109/JSEN.2015.2424924.
- (2) Gradišek, A.; Slapničar, G.; Šorn, J.; Luštrek, M.; Gams, M.; Grad, J. Predicting Species Identity of Bumblebees through Analysis of Flight Buzzing Sounds. Bioacoustics 2017, 26, 63–76, doi:10.1080/09524622.2016.1190946.
- (3) Kawakita, S.; Ichikawa, K. Automated Classification of Bees and Hornet Using Acoustic Analysis of Their Flight Sounds. Apidologie 2019, 50, 71–79, doi:10.1007/s13592-018-0619-6.
- (4) Ganchev, T.; Potamitis, I. AUTOMATIC ACOUSTIC IDENTIFICATION OF SINGING INSECTS. Bioacoustics 2007, 16, 281–328, doi:10.1080/09524622.2007.9753582.
- (5) Alberti, S.; Stasolla, G.; Mazzola, S.; Casacci, L.P.; Barbero, F. Bioacoustic IoT Sensors as Next-Generation Tools for Monitoring: Counting Flying Insects through Buzz. Insects 2023, 14, 924. <https://doi.org/10.3390/insects14120924>
- (6) Salomoni, M.T., "Gli alberi e la città", Rebus, Bologna, 2018
- (7) Università Tor Vergata Roma, "CO2 Garden" Project presented at 18th Annual Conference of European Association of Environmental and Resource Economist.
- (8) R Baraldi, et al., "An integrated study on air mitigation potential of urban vegetation: From a multi-trait approach to modeling, Urban Forestry & Urban Greening", Volume 41, 2019, Pages 127-138.
- (9) CNR, Tabelle con dati di assorbimento CO2 di varie specie.
<https://www.gestireilverde.it/wp-content/uploads/2020/04/CALCOLO-DELL%E2%80%99ASSORBIMENTO-DI-CO2-PER-L%E2%80%99ABBATTIMENTO-DELLE-EMISSIONI-TRAMITE-PIANTUMAZIONE-DI-ALBERI.pdf>

Rev 2	ITA	15/04/2023	Pagina 16
-------	-----	------------	-----------

3BEE S.R.L.

VIA A. VOLTA
4, 20056, TREZZO SULL'ADDA (MI)
info@3bee.it, PEC 3bee@legalmail.it
Numero REA MI - 2109101 P. IVA 09711590969