



UNIVERSITÀ  
DI PAVIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE POLITICHE E SOCIALI  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN COMUNICAZIONE DIGITALE

ECOPARK: UN ECOSISTEMA DIGITALE PER LA CONSERVAZIONE  
AMBIENTALE E LA VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO

Relatore:

Prof. Gianpiero Giuseppe Lotito

Correlatore:

Prof. Flavio Antonio Ceravolo

Tesi di laurea di Oriana Miccoli

Matricola n. 519004

ANNO ACCADEMICO 2023/24

## Sommario

<b>Introduzione</b> .....	3
<b>Capitolo 1 Un approccio ecosistemico</b> .....	6
1.1. Il mondo digitale: le premesse .....	6
1.1.1. Il mondo digitale: tra evoluzione e resistenza al cambiamento .....	8
1.1.2. Dalle rivoluzioni digitali agli ecosistemi .....	16
1.2. L'architettura degli ecosistemi digitali .....	21
1.2.1. Definizione di ecosistema: dalle radici biologiche all'economia .....	24
1.2.2. I modelli ecosistemici .....	29
<b>Capitolo 2 Protezione della natura e valorizzazione del territorio: il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine</b> .....	41
2.1. I parchi naturali: spazi di vita .....	41
2.1.1. I parchi naturali: l'evoluzione storica e giuridica dei parchi naturali in Italia .....	45
2.1.2. La legge Quadro sulle aree protette. ....	50
2.1.3. La Legge Quadro sulle aree protette: i limiti operativi ....	57
2.1.4. Il Parco Nazionale d'Abruzzo, un esempio positivo .....	59
2.2. Introduzione del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine .....	61
2.2.1. Il Parco Terra delle Gravine: un viaggio tra natura e storia .....	64
2.2.2. Le chiese rupestri: architettura e affreschi .....	72

2.2.3. Un parco virtuale: obiettivi e criticità .....	81
2.2.4. Il quadro Normativo del Parco Terra delle Gravine .....	84
Capitolo 3 <i>Ecopark</i> : un ecosistema digitale per la salvaguardia della flora e della fauna nel territorio di Taranto. ....	92
3.1. Introduzione di <i>Ecopark</i> : un ecosistema digitale per la rinascita del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine.....	92
3.2. Fasi di sviluppo e realizzazione di <i>Ecopark</i> .....	105
3.2.1. Gestione dei costi iniziali per l'avvio del progetto <i>Ecopark</i> .....	110
3.2.2. Modalità di mantenimento del progetto .....	112
3.3. Valutazione e monitoraggio a lungo termine .....	114
3.3.1. Innovazione e sostenibilità: i pilastri del progetto <i>Ecopark</i> .....	118
<b>Conclusioni</b> .....	122
<b>Bibliografia</b> .....	124
<b>Sitografia</b> .....	127

## **Introduzione**

In questa tesi, l'obiettivo è proporre un ecosistema digitale ibrido come soluzione alla complessa situazione che sta attraversando il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine. Dalla sua istituzione nel 2005, non è mai stato realmente operativo. In un ambiente ostile, dove gli interessi politici ed economici hanno rallentato il suo avvio e il suo sviluppo, è bene ricordare quanta bellezza naturalistica offra il paesaggio tarantino, con le sue gravine spettacolari e la ricca biodiversità, e individuare strategie concrete per evitare che questa ricchezza ambientale e culturale venga irrimediabilmente compromessa. La tesi intende quindi proporre un approccio sostenibile e integrato, sfruttando soluzioni digitali per valorizzare e preservare il parco, stimolando al contempo un rilancio del territorio.

Nel primo capitolo della tesi, viene affrontato il tema dell'evoluzione storica del mondo digitale, a partire dallo sviluppo tecnologico di base fino all'introduzione della tecnologia nella vita quotidiana, con una parentesi dedicata al post 2015, in cui la tecnologia è diventata così radicata da essere percepita come una componente naturale della vita stessa. In un secondo momento, viene esplorato il processo attraverso il quale le innovazioni tecnologiche, inizialmente sviluppate in contesti specifici, si sono estese in ambiti molto più ampi. Quindi, partendo dal concetto biologico di ecosistema, vengono introdotti i diversi tipi di ecosistemi. Nello specifico: ecosistemi storici, industriali, tecnologici, digitali e ibridi, spiegando le caratteristiche intrinseche di ognuno di essi e, attraverso esempi concreti, il tipo di innovazione che hanno apportato all'interno della società. Questi ecosistemi sono fondamentali per promuovere vantaggi economici, sociali e tecnologici, favorendo il progresso e l'innovazione.

Il secondo capitolo è dedicato al tema dell'istituzione delle aree protette, partendo da una riflessione sul concetto di *etica della terra*. L'utilizzo delle risorse naturali non può essere in alcun modo arrestato poiché necessario alla sopravvivenza degli esseri umani, ma al contempo è necessario riconoscere il diritto a esistere anche per queste risorse. In questo contesto, viene analizzato il ruolo delle aree naturali con la definizione di parchi nazionali, regionali, riserve naturali e zone umide come strumenti di sensibilizzazione sociale e conservazione del patrimonio ambientale. In un secondo momento viene introdotta l'evoluzione storica dei parchi naturali, con particolare attenzione alla storia italiana caratterizzata da periodi di grande progresso ma anche di profonda crisi e desolazione, fino a raggiungere un punto di svolta nel 1991, con l'approvazione della *Legge Quadro sulle aree protette*. Quello che è emerso dalla ricerca è che, a vent'anni dalla sua approvazione, la legge non ha soddisfatto le aspettative, trovando dei limiti nella sua applicazione. Nella seconda parte del capitolo, viene analizzato il caso del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, evidenziando tutto il suo potenziale naturale e culturale. L'area del parco è una delle più affascinanti della Puglia, caratterizzata da e da un patrimonio storico che affonda le radici nel passato preistorico, medievale e bizantino. Tuttavia, il parco ha dovuto affrontare sin dalla sua istituzione numerosi ostacoli. Infatti, a causa delle difficoltà politiche, economiche e organizzative, il parco non ha mai avuto un avvio concreto e per molto tempo è restato un progetto ai margini.

Nel terzo capitolo, viene presentato il progetto *Ecopark*, un ecosistema digitale ibrido ideato per superare le criticità del Parco Terra delle Gravine. *Ecopark* non è un progetto preesistente, ma una proposta innovativa sviluppata nell'ambito di questa ricerca per risolvere le problematiche economiche e la mancanza di consapevolezza locale che hanno caratterizzato gli ultimi vent'anni. *Ecopark* si propone come una stazione multifunzionale digitalizzata, capace di integrare tecnologie avanzate

come il monitoraggio ambientale in tempo reale, gestire il flusso turistico e promuovere attività eco-sostenibili, con obiettivi di sensibilizzazione alla conservazione e coinvolgimento della comunità locale. Il fine ultimo del progetto è quello di proporre un modello sostenibile e replicabile di gestione del territorio, che possa risolvere le problematiche specifiche del Parco Terra delle Gravine, ma anche fungere da esempio per altre aree protette.

## Capitolo 1 Un approccio ecosistemico

### 1.1. Il mondo digitale: le premesse

Prima di affrontare la definizione di *ecosistema*, è bene introdurre il percorso storico che la digitalizzazione ha compiuto fino ad arrivare ai giorni nostri, per comprenderne a pieno la mole di cambiamento che ha apportato attraverso il suo impatto. È bene considerare che la culla dell'ecosistema digitale è proprio il mondo digitale, il quale si è affermato tra luci e non poche ombre durante gli anni. Per avere un quadro chiaro, è necessario fare un breve riferimento ai quattro periodi storici identificati. Il primo risale all'età precristiana e si estende fino agli anni Ottanta del Novecento, durante i quali si assiste a un primo sviluppo tecnologico. Il secondo periodo vede l'avvento dei computer con un'evoluzione tecnologica significativa, e si estende fino al post-bolla di Internet, ovvero la prima rivoluzione digitale. La terza fase, quella di transizione fino al 2015, rappresenterà gli anni degli emigranti e dei nativi digitali, gli anni più intensi per il mondo digitale, durante i quali si assisterà a una sempre crescente integrazione della tecnologia nella vita quotidiana, con cambiamenti sociali ed economici significativi. Infine, il quarto periodo, il cosiddetto dopodomani, un periodo che si estende dal 2015 in poi, che dovrebbe condurre all'invisibilità delle tecnologie, ovvero un'integrazione delle tecnologie tale da non ricordare più una vita senza di esse. La premessa principale, che non può essere dimenticata, è che il mondo digitale è in continua evoluzione e non riguarda unicamente la fruizione di dati e informazioni, ma solleva dibattiti su questioni fondamentali come la preservazione della memoria collettiva oppure la sostenibilità ambientale, questioni intrinsecamente legate al futuro del nostro pianeta. All'interno del libro *Emigranti digitali, origini e futuro della società*

*dell'informazione dal 3000 a.C. al 2025 d.C.*<sup>1</sup>, Gianpiero Lotito, mette in risalto la complessità e il paradosso del mondo digitale, oltre che il suo sviluppo. Uno dei paradossi più interessanti, è il cosiddetto *paradosso della carta*. Nel 1975, un gruppo di archeologi ritrovò a Ebla diverse tavolette di argilla risalenti a circa 4300 anni fa, che testimoniavano la civiltà d'allora. Queste tavolette sono la testimonianza di quanto un materiale come l'argilla possa resistere nel tempo, contrariamente a quanto accade per la parte fisica del mondo digitale (incluse le memorie), sottolineando la fragilità e vulnerabilità del digitale. A fronte di ciò, l'unico modo per garantire la longevità della memoria digitale, a oggi, non è altro che stampare su carta e conservare. Inoltre, i dati digitali sono vulnerabili e possono essere persi o danneggiati. Nel 2001, un gruppo di studiosi scoprì un fungo in grado di compromettere dei CD rendendoli illeggibili; questo fatto suscitò scalpore e fece perdere moltissima credibilità al mondo delle tecnologie in merito alla sua capacità di mantenere viva la storia. Un altro esempio emblematico di quanto sia cruciale affrontare la questione della memoria collettiva è quello delle autorità britanniche, nel 2005. Essi hanno annunciato la loro volontà di trasmettere ai posteri le istruzioni riguardo la gestione delle scorie nucleari su un materiale chiamato carta permanente, una carta simile al papiro egiziano, mostrando ancora una volta totale fiducia nei confronti dei materiali di cui abbiamo certezza della durata. Nonostante la tecnologia risulti poco affidabile, ha comunque cambiato il modo in cui si creano e conservano le informazioni. Per comprendere a pieno il valore dell'informatica, è necessario fare una distinzione *tra tecnologia e tecnica*. La prima è l'insieme di attività teoriche e pratiche che hanno portato l'uomo a realizzare i computer, mentre la seconda è l'attività di creazione di un oggetto. Il digitale ha rappresentato una tecnologia in grado di unificare i mondi tecnologici che

---

<sup>1</sup> G. G. Lotito, *Emigranti digitali. Origini e futuro della società dell'informazione dal 3000 a.C. al 2025 d.C.*, Feltrinelli, Milano, 2008.



prima erano separati; basti pensare alla fotografia, la stampa, il telefono e molti altri che oggi risultano connessi, figli della stessa tecnologia digitale.<sup>2</sup>

### 1.1.1. Il mondo digitale: tra evoluzione e resistenza al cambiamento

Volendo esplorare le origini storiche del fenomeno digitale, è necessario considerare il periodo di maggiore evoluzione tecnologica che si colloca tra il 1750 e il 1850, un'epoca storica che oggi viene ricordata come *rivoluzione industriale*. Come evidenzia l'autore Gianpiero Lotito nel suo libro,<sup>3</sup> questo fu un periodo di profondo cambiamento, che modificò radicalmente il modo di vivere e di lavorare. Il distacco tra il prima e il dopo, passato e presente, è decisamente importante; le innovazioni tecnologiche furono così radicali da creare una frattura significativa con la società del passato, si parla infatti di *discontinuità*, fenomeno per l'appunto rivoluzionario. Fino al Settecento, le rivoluzioni tecnologiche erano fatti isolati che, in moltissimi casi, avvenivano per una fortuita combinazione di fattori. Questo non è il caso dell'Impero romano, che nel I secolo a.C. ha introdotto i sistemi stradali e gli acquedotti diventando uno dei primi precursori di queste rivoluzioni, oppure il Rinascimento con la sua scienza e il suo artigianato che hanno contribuito a porre le basi della scienza e dell'arte moderna. Tantomeno si possono dimenticare precursori di altissimo calibro come Johann Gutenberg, inventore della stampa a caratteri mobili, James Watt, noto per la macchina a vapore, e Matthew Boulton, suo finanziatore. In particolare, il rapporto tra i due, rispettivamente uno inventore e l'altro finanziatore, ha accelerato il progresso tecnologico ripetendosi anche nella rivoluzione digitale. Questo

---

<sup>2</sup> G. G. Lotito, *Emigranti digitali. Origini e futuro della società dell'informazione dal 3000 a.C. al 2025 d.C.*, Feltrinelli, Milano, 2008.

<sup>3</sup> *Ibid.*

rapporto fa capire quanto sia importante creare un'alleanza tra chi crea nuove tecnologie e chi fornisce le risorse finanziarie. Tuttavia, ogni innovazione tecnologica ha incontrato una *resistenza cieca*, un concetto che, come evidenziato da Lotito, è stato introdotto da Alvin Toffler nel suo libro *Future Shock* (1970).<sup>4</sup> Questo concetto si manifesta nella difficoltà di accettare un cambiamento di qualsiasi tipo, dall' integrazione razziale nel nostro paese all' introduzione di nuove tecnologie nella vita quotidiana. La resistenza cieca di Toffler, si nutre del timore del cambiamento, di non essere adeguati alle nuove circostanze oppure della pigrizia. Considerando questi fattori, è chiaro chiedersi se esiste un modo per prevedere l' introduzione di nuove tecnologie. A fronte di ciò, Lotito fa riferimento al libro del sociologo Everett Rogers, *Diffusion of Innovations* (1962),<sup>5</sup> nel quale è possibile rintracciare qualche risposta, partendo dal comprendere come le innovazioni si diffondono nella società. Rogers, riprendendo uno studio realizzato da Joe M. Bohlen e George M. Beal, della Iowa University, chiamato *The diffusion process* (1956),<sup>6</sup> fornisce una delle intuizioni più geniali nel campo tecnologico e del marketing. Nel loro studio in ambito agricolo, Beal e Bohlen, si resero conto che era possibile individuare cinque stadi della diffusione di una nuova idea, essi elaborarono cinque profili di persone che, per cultura, predisposizione all'innovazione e altri fattori, adottavano le nuove idee in tempi diversi rispetto alla nascita dell'innovazione. È possibile vedere i cinque stadi del processo di diffusione, ripartiti con carattere statistico.

---

<sup>4</sup> A. Toffler, *Future Shock*, Random House, New York, 1970.

<sup>5</sup> E. M. Rogers, *Diffusion of Innovations*, Free Press, New York, 1962.

<sup>6</sup> J. M. Bohlen, G. M. Beal, *The Diffusion Process*, in W. D. D. Smith (a cura di), *Communication of Innovations: A Cross-Cultural Approach*, Iowa State University Press, Ames, 1956.

1. *Awareness Stage (stadio della consapevolezza)*: in questo stadio, il soggetto conosce la nuova idea ma non la capisce pienamente. La principale fonte di informazione sono i mass media.
2. *Interest Stage (stadio d'interesse)*: in questa fase, il soggetto tenta di comprendere la nuova idea, cercando informazioni sempre attraverso i mass media.
3. *Evaluation Stage (stadio della valutazione)*: in questa fase, il soggetto immagina la nuova idea e comincia a fare affidamento sull'informazione di amici e colleghi.
4. *Trial Stage (stadio della prova)*: se il soggetto trova l'idea vantaggiosa, inizia a provarla. In questo momento, le informazioni di amici e colleghi diventano fondamentali.
5. *Adoption Stage (stadio dell'adozione)*: in questa ultima fase, il soggetto adotta l'innovazione su larga scala e ne è anche soddisfatto, inoltre sempre più cruciale è fare riferimento agli amici e ai colleghi.

Come evidenziato da Lotito,<sup>7</sup> Rogers sostiene che il successo di una nuova tecnologia non sia immediato, ma avviene progressivamente e in tempi diversi per ogni individuo. Dunque, egli riconosce cinque categorie di *adopers* basandosi sui profili già evidenziati da Beal e Bohlen. Questi profili descrivono come diverse categorie di persone adottino le nuove tecnologie, seguendo un percorso che parte dagli innovatori fino agli utilizzatori più tardivi.

Parliamo della cosiddetta curva di Rogers, dove ciascun segmento corrisponde a una delle cinque categorie.

---

<sup>7</sup> G. G. Lotito, *Emigranti digitali. Origini e futuro della società dell'informazione dal 3000 a.C. al 2025 d.C.*, Feltrinelli, Milano, 2008.

1. *Innovators (Innovatori)*: gli innovatori sono soggetti generalmente istruiti che sono i primi a adottare una nuova idea, tecnologia o prodotto. Essi svolgono il ruolo degli apripista, un ruolo che però gli espone al rischio del fallimento; di fatti siamo di fronte a individui che investono tempo, denaro e altre risorse significative, senza garanzia di successo. Esempi di Innovators sono le aziende di ricerca e sviluppo, come i centri tecnologici. Come si può evincere dalla figura numero 1, ovvero la rappresentazione della curva di Rogers, essi corrispondono al 2,5% della popolazione.
2. *Early Adopters (gli adattatori precoci)*: si tratta generalmente di individui molto giovani, non sempre sono più giovani degli *Innovators*, e convertono le idee degli innovatori in applicazioni pratiche. Un esempio lampante di early adopter, è sicuramente Apple, che ha utilizzato tecnologie sperimentate per creare nuovi prodotti da servire a un pubblico più vasto. Essi, generalmente, possiedono un livello di istruzione elevato e rappresentano il 13,5% della popolazione.
3. *Early Majority (Maggioranza precoce)*: questo gruppo è sicuramente più cauto rispetto ai precedenti e infatti adotta l'innovazione quando quest'ultima è già stata testata e si è consolidata. Questi utenti sono privi di vocazione tecnologica, e investono quando i prezzi scendono. È un gruppo costituito da una parte della popolazione più omogenea in termini di età, istruzione e condizione sociale rispetto ai gruppi precedenti, e rappresenta il 34% della popolazione.
4. *Majority o Late majority (Maggioranza tardiva)*: questi soggetti adottano la nuova tecnologia solo quando è già largamente consolidata; quindi, sono ancora più cauti rispetto ai soggetti precedenti. Rappresentano il 34% della popolazione.

5. *Laggards (Ritardatari)*: si tratta di soggetti più conservatori o anziani, restii a adottare nuove tecnologie e resistenti al cambiamento. Essendo degli scettici, possono ritardare l'adozione di un'innovazione fino a quando gli è possibile. Essi rappresentano il 16% della popolazione.

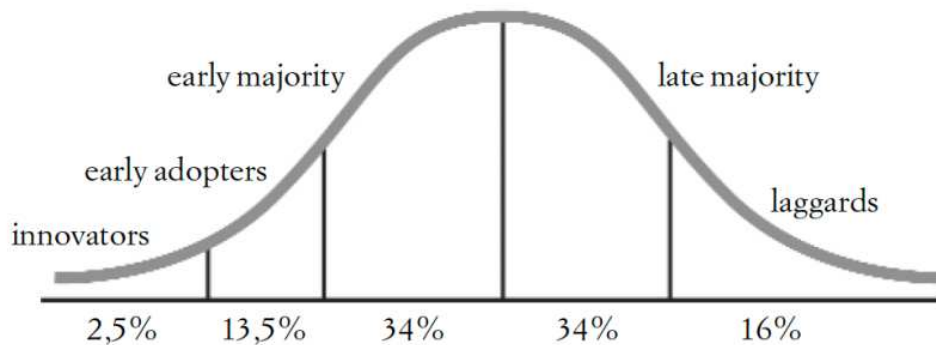


Figura 1: La curva di Rogers.<sup>8</sup>

Seppure la curva di Rogers fornisca un modello utile per comprendere la diffusione delle innovazioni, presenta dei limiti evidenti nei casi più complessi e discontinui. Come sottolinea Gianpiero Lotito,<sup>9</sup> è importante tornare al concetto di discontinuità, introdotto precedentemente, e considerare l'esplorazione di modelli alternativi per spiegare l'adozione delle tecnologie che creano interruzioni significative. Le tecnologie che creano discontinuità sono definite *tecnologie disruptive*, ovvero *sradicanti*. Questo concetto è stato introdotto da Clayton M. Christensen nel suo articolo intitolato *Disruptive Technologies: Catching the Wave* (1995),<sup>10</sup> e successivamente approfondito nel libro *The Innovator's Dilemma* (1997).<sup>11</sup> Si tratta di tecnologie che una volta affermatesi,

<sup>8</sup> G. G. Lotito, Corso di ecosistemi digitali, Università di Pavia a.a. 2023-24.

<sup>9</sup> G. G. Lotito, *Emigranti digitali. Origini e futuro della società dell'informazione dal 3000 a.C. al 2025 d.C.*, Feltrinelli, Milano, 2008.

<sup>10</sup> M. Christensen, J. L. H. Raynor, M. E. McDonald, *Disruptive Technologies: Catching the Wave*, in "Harvard Business Review", 73(5), pp. 44-53, 1995.

<sup>11</sup> C. M. Christensen, *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Harvard Business School Press, Boston, 1997.

riescono a sradicare le tecnologie già consolidate, ridefinendo interi mercati attraverso nuovi paradigmi. Un esempio cruciale di tecnologie disruptive è rappresentato dal *compact disc (CD)*, che ha soppiantato le audiocassette e ha determinato il declino del vinile. Un po' di anni più tardi è il CD a essere rimpiazzato dai primi *digital audio player*, il più famoso è *l'iPod*. Nonostante la teoria di Christensen abbia ricevuto alcune critiche, resta comunque il riferimento principale per comprendere i fenomeni di discontinuità tecnologica.

Accanto alla curva di Rogers, il primo modello che si può esplorare è il *Crossing the Chasm* di *Geoffrey Moore* (figura 2), l'incognita della discontinuità. Moore, evidenzia un aspetto critico nella curva di Rogers, ossia la presenza di una frattura o *chasm* (baratro) tra la *early adopters* e gli *early majority*, sostenendo che esiste la possibilità per le nuove high tech companies di non riuscire a superare questa discontinuità e, di conseguenza, finire intrappolate nel baratro. I motivi alla base di questa possibilità sono tre.

- L'incapacità di chi propone l'innovazione di distinguere una tecnologia continua da una discontinua, commettendo errori di posizionamento e strategia.
- L'arrivo di una nuova tecnologia emergente che possa superare la prima e prendere il suo posto nel mercato.
- La possibilità che la tecnologia in questione non si affermi come standard e che dunque resti confinata a una nicchia di mercato.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> G. G. Lotito, *Emigranti digitali. Origini e futuro della società dell'informazione dal 3000 a.C. al 2025 d.C.*, Feltrinelli, Milano, 2008.

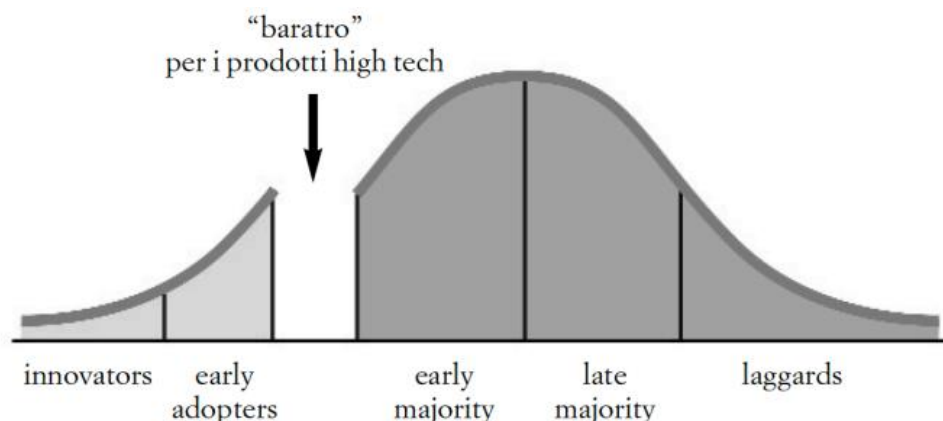


Figura 2: Il Baratro di Moore<sup>13</sup>

Un altro modello importante per comprendere la diffusione e il ciclo di vita di una tecnologia è il *Gartner Hype Cycle (figura 3)*, rappresentato graficamente attraverso una curva che descrive le diverse fasi che una tecnologia attraversa dalla sua nascita fino alla maturità. Sono state individuate cinque fasi che rappresentano l'andamento della tecnologia.

- Innesco tecnologico: è il momento di affermazione e sviluppo della tecnologia. Essa è soggetta a molto interesse da parte di media e stakeholder, senza un'applicazione diffusa.
- Picco di aspettative inflazionate: è il momento nel quale la tecnologia viene caricata di attenzioni e aspettative spesso irrealistiche riguardo alle sue potenzialità.
- Valle della disillusione: è il momento nel quale la tecnologia non rispetta le aspettative di cui è caricata e si ha un calo brusco di interesse nei suoi confronti.
- Pendio dell'illuminazione: è il momento in cui le tecnologie che hanno futuro e che quindi sono utili, superano la valle della disillusione e entrano in una fase di consolidamento.

<sup>13</sup> G. G. Lotito, Corso di ecosistemi digitali, Università di Pavia a.a. 2023-24.

- Altopiano della produttività: è il momento in cui la tecnologia viene applicata e produce dei benefici tangibili.<sup>14</sup>

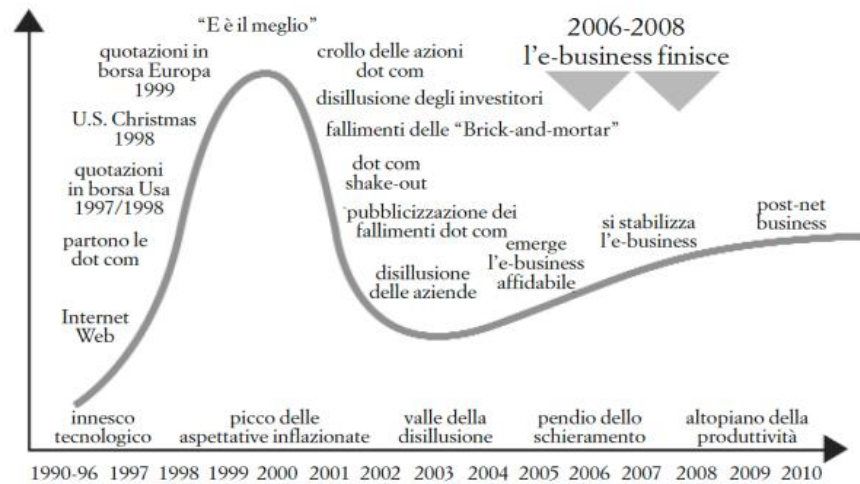


Figura 3: Il *Technology hype cycle* di Gartner.<sup>15</sup>

In questo contesto, si può parlare anche di *tecnologie fast track* (figura 4) e *tecnologie long fuse* (figura 5). Le prime si diffondono in maniera molto rapida, infatti impiegano meno di quattro anni per attraversare le fasi dell'hype cycle. Un esempio emblematico è rappresentato dagli SMS. Grazie alla loro semplicità d'uso e alla disponibilità delle infrastrutture (reti cellulari) necessarie per il loro funzionamento, queste tecnologie superano facilmente la valle della disillusione. Al contrario, le seconde tecnologie, quelle *long fuse*, richiedono decenni per affermarsi. Un esempio classico è Internet oppure l'e-mail, che, durante il loro ciclo, hanno vissuto una fase di disillusione molto lunga e complessa prima di affermarsi come pilastro centrale della società.

Infine, è stata affrontata la questione del livello di ingegnerizzazione delle tecnologie, decisivo per determinare la loro velocità di diffusione. Le tecnologie a basso livello di ingegnerizzazione, come Internet, si

<sup>14</sup> G. G. Lotito, *Emigranti digitali. Origini e futuro della società dell'informazione dal 3000 a.C. al 2025 d.C.*, Feltrinelli, Milano, 2008.

<sup>15</sup> G. G. Lotito, Corso di ecosistemi digitali, Università di Pavia a.a. 2023-24.



diffondono molto rapidamente perché sono in grado di offrire benefici evidenti con tempi di sviluppo relativamente brevi. Le tecnologie ad alto livello di ingegnerizzazione, come l'intelligenza artificiale e la realtà virtuale, richiedono una maggiore maturazione tecnologica prima di raggiungere un'applicazione diffusa.<sup>16</sup>

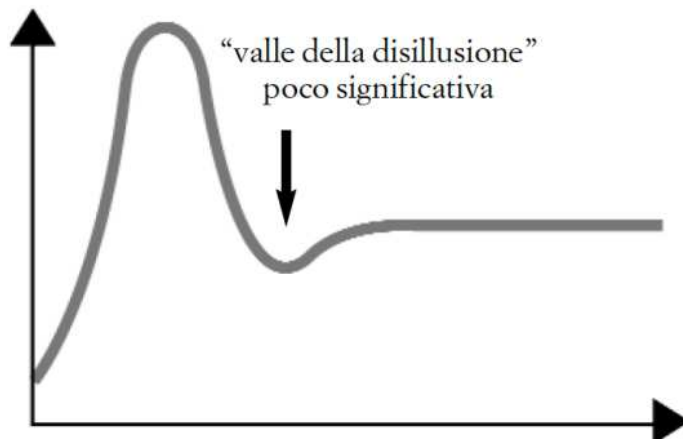


Figure 4: Hype cycle delle tecnologie fast track.<sup>17</sup>

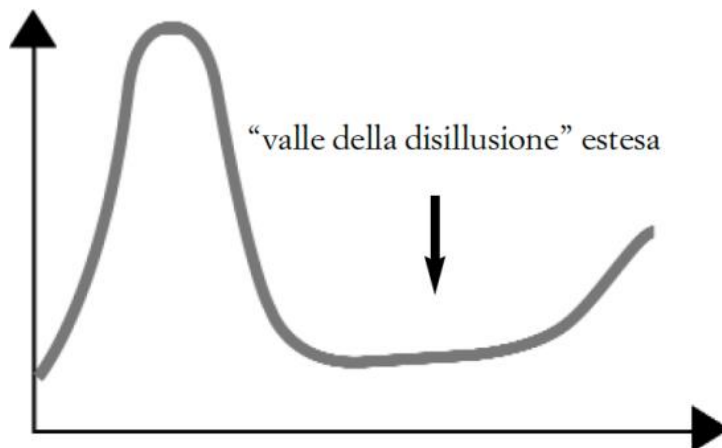


Figura 5: Hype cycle delle tecnologie long fuse.<sup>18</sup>

### 1.1.2. Dalle rivoluzioni digitali agli ecosistemi

<sup>16</sup> G. G. Lotito, *Emigranti digitali. Origini e futuro della società dell'informazione dal 3000 a.C. al 2025 d.C.*, Feltrinelli, Milano, 2008.

<sup>17</sup> G. G. Lotito, Corso di ecosistemi digitali, Università di Pavia a.a. 2023-24.

<sup>18</sup> *Ibid.*

L'autrice Carlota Perez, nel suo libro *Technological revolutions and financial capital* (2002),<sup>19</sup> analizza l'impatto delle rivoluzioni tecnologiche sul tessuto economico e sociale, e identifica cinque principali rivoluzioni tecnologiche a partire dal 1700, caratterizzate da *ciclicità interna*. Queste rivoluzioni, come spiegato da Lotito nel suo libro,<sup>20</sup> hanno cambiato profondamente il tessuto economico, culturale e sociale del mondo.

1. *La rivoluzione industriale, 1771*: caratterizzata dalla nascita delle prime fabbriche, prima fra tutte la Cromford Mill di Richard Arkwright in Inghilterra, considerata una delle prime fabbriche moderne.
2. *Era del vapore e delle ferrovie, dal 1829*: questo periodo è segnato dalla nascita della prima linea ferroviaria Liverpool-Manchester, che rivoluzionò i trasporti, riducendo drasticamente tempi e costi.
3. *Era dell'acciaio, dell'elettricità e dell'ingegneria pesante, 1875*: nasce la prima fabbrica per la produzione dell'acciaio per mano di Andrew Carnegie. L'acciaio, insieme all'introduzione dell'elettricità, permise lo sviluppo delle infrastrutture moderne.
4. *Era del petrolio e della produzione di massa, 1908*: quest'era si apre con l'avvento del modello Ford T che ha reso le automobili accessibili a un mercato di massa.
5. *Era dell'informazione e delle telecomunicazioni, 1971*: periodo importantissimo contraddistinto dall'invenzione del microchip. Si avvia una rivoluzione basata sulla tecnologia dell'informazione e delle comunicazioni.

---

<sup>19</sup> C. Perez, *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 2002.

<sup>20</sup> G. G. Lotito, *Emigranti digitali. Origini e futuro della società dell'informazione dal 3000 a.C. al 2025 d.C.*, Feltrinelli, Milano, 2008.

All'interno di queste rivoluzioni tecnologiche, è possibile rintracciare alcune importantissime fasi, ovvero un ciclo ripetitivo di eventi.

- *Rivoluzione tecnologica*: questa fase vede l'introduzione di nuove tecnologie che generano un grande entusiasmo a livello sociale. Però, è importante considerare che il mondo non conosce questa tecnologia e quindi non dispone di un mercato stabile e di regole solide che possano permettere uno sviluppo sereno e stabile.
- *Bolla finanziaria*: dopo i primi anni di entusiasmo rispetto a uno sviluppo tecnologico, si finisce in una bolla speculativa che può portare a effetti disastrosi a livello globale. Per esempio, nel 1971 con la nascita dei microchip, accade esattamente questo: investitori che sovrastimano il potenziale delle nuove tecnologie e investono eccessivamente.
- *Collasso*: con lo sviluppo della crisi economica e sociale della fase precedente, vi è un vero e proprio collasso durante il quale i soggetti più resistenti si fanno avanti e decidono di stabilire nuove regole e un nuovo ordine di mercato.
- *Epoca d'oro*: si apre un periodo di miglioramento e soddisfazione di massa legato al successo e alla stabilità del mercato. La crisi viene superata e l'industria si stabilizza, si entra così in una fase di prosperità economica.
- *Conflittualità politica*: arrivati in quest'ultima fase, il problema diviene quello di creare regole definitive e istituzioni per gestire il nuovo ordine economico e tecnologico.<sup>21</sup>

La ciclicità delle rivoluzioni tecnologiche incontra il suo naturale sviluppo nella rivoluzione digitale, un passaggio fondamentale nell'evoluzione

---

<sup>21</sup> G. G. Lotito, *Emigranti digitali. Origini e futuro della società dell'informazione dal 3000 a.C. al 2025 d.C.*, Feltrinelli, Milano, 2008.

tecnologica. Quello a cui si assiste è un ciclo ripetitivo di periodi d'innovazione, seguiti da profondi cambiamenti economici e sociali. In particolare, le due rivoluzioni digitali segnano tappe fondamentali di questa evoluzione. L'avvento dell'informatizzazione globale trasformerà profondamente il modo di vivere di ogni essere umano.

La *prima rivoluzione digitale* che segna l'inizio *dell'era informatica*, si avvia nel 1946 con l'annuncio, dal ministero della guerra americano, dell'*ENIAC (Electronical Numerical Integrator And Computer)*, il primo computer interamente elettronico che avrebbe cambiato per sempre il modo di svolgere calcoli ingegneristici e avrebbe aperto la strada a una nuova era di progettazione industriale. La prima rivoluzione si può suddividere in quattro fasi, ognuna delle quali rappresenta un progresso tecnologico e culturale di grande rilevanza.

- La fase dalla *rivoluzione delle macchine intelligenti e dei cervelli elettronici* (1945- 1946): questo periodo si caratterizza per una significativa sostituzione dell'operaio nei calcoli e processi manuali, da parte delle macchine.
- La *rivoluzione della dimensione* (1984): la seconda fase corrisponde al periodo in cui le tecnologie diventano più piccole, quindi più facili da usare e di un prezzo più accessibile. Nonostante in molti sostengano che a dare inizio a questa fase sia stato l'avvento dell'Apple I, o Apple II, a rendere i computer più vicini al mercato di massa, è stato il Macintosh. Infatti, questo computer disponeva di un'interfaccia grafica semplice e intuitiva, facile da utilizzare. Questa fase culmina con lo sviluppo delle tecnologie mobili, a partire dagli anni 2000.
- *La rivoluzione della convergenza* (1985): periodo rappresentato dalla nascita del desktop publishing. Corrisponde al periodo in cui qualsiasi tipo di informazione viene trasferita nel computer. Questa

convergenza tecnologica nasce anche grazie alle stampanti laser, alla rete AppleTalk a programmi come Adobe Photoshop. La fase della rivoluzione di convergenza si conclude o, meglio, si compie, nel 1995 con il dominio di Windows 95.

- *La quarta fase* (inizio anni 2000): in questa fase, guidata da visionari come Steve Jobs, cambia radicalmente il modo in cui le persone interagiscono con contenuti digitali. Nel 2001 nasce l'iPod che renderà ubiquitario il mondo digitale.

La *seconda rivoluzione digitale*, la cosiddetta *rivoluzione degli utenti* si sviluppa in funzione degli eventi della prima rivoluzione. Con questa rivoluzione, viene ridefinito il ruolo delle persone nel panorama tecnologico.

Anch'essa si suddivide in diverse fasi.

- *Consumerizzazione* (dal 2005): le imprese capiscono che la loro sopravvivenza dipende dagli *user power* e che è necessario offrire ai consumatori le tecnologie migliori sul mercato a prezzi accessibili. In passato, le innovazioni tecnologiche erano prima adottate dalle aziende e solo in un secondo momento diventavano accessibili agli utenti, in questa fase si inverte il paradigma tradizionale.
- *Content consolidation* (dal 2020): si assisterà a una fase di organizzazione e assestamento del contenuto digitale, molto similmente a quanto è avvenuto per la stampa tipografica.
- *Effetto frigorifero* (dal 2020): la tecnologia diventerà così integrata nella vita quotidiana che smetterà di essere percepito come qualcosa di straordinario, e dunque diventerà invisibile.
- *Era delle macchine senzienti* (dal 2030): si prevede l'era delle *macchine senzienti*, ovvero macchine in grado di ragionare e apprendere, superando le aspettative attuali. Scienziati come Hans

Moravec, hanno ipotizzato che queste macchine saranno realizzate dopo il 2030.<sup>22</sup>

Le rivoluzioni digitali hanno trasformato la società e gettato le basi per l'affermarsi di un nuovo concetto: *l'ecosistema digitale*. Con la progressiva convergenza tra dispositivi e piattaforme, il digitale è diventato parte integrante della vita di tutti, tanto da risultare invisibile.

## 1.2. L'architettura degli ecosistemi digitali

L'ambiente digitale è uno spazio immateriale che si è creato attraverso l'utilizzo del linguaggio informatico. Si tratta di spazi virtuali nei quali avvengono interazioni immediate, in cui centrale è il ruolo dell'utente che è consumatore ma anche produttore dei contenuti digitali. Quella che avviene è una rappresentazione della realtà o, meglio, una *simulazione della realtà* che conduce al concetto di *smaterializzazione dello spazio fisico* e all'*interconnessione sempre più intensa tra soggetti*. Infatti, l'ambiente digitale ha introdotto una nuova concezione della *geografia reticolare*, in questo contesto, ogni utente può relazionarsi e connettersi con altri utenti in modi assolutamente impensabili rispetto al passato.<sup>23</sup> Per comprendere a pieno cos'è un ecosistema digitale, è necessario guardare e analizzare le caratteristiche che lo costituiscono.

1. *Creazione di un vantaggio immediato e riconoscibile*: questo significa che l'ecosistema digitale produce dei benefici immediatamente visibili. Si possono fare alcuni esempi come connessione istantanea tra soggetti e riduzione della distanza fisica, grazie alla tecnologia.

---

<sup>22</sup> G. G. Lotito, *Emigranti digitali. Origini e futuro della società dell'informazione dal 3000 a.C. al 2025 d.C.*, Feltrinelli, Milano, 2008.

<sup>23</sup> Enciclopedia Treccani online, *Ambiente digitale*, [https://www.treccani.it/enciclopedia/ambiente-digitale\\_%28Lessico-del-XXI-Secolo%29/](https://www.treccani.it/enciclopedia/ambiente-digitale_%28Lessico-del-XXI-Secolo%29/).

2. *Necessità di un campione*: l'ecosistema esiste e sussiste se c'è almeno un campione che lo alimenta; per campione si intendono più attori come utenti o aziende che interagiscono all'interno dell'ecosistema stesso.
3. *Identificazione di un perimetro ben definito*: l'ecosistema ha dei confini ben definiti che possono essere determinati da un territorio geografico, un network digitale oppure una specifica industria.
4. *Imitazione e al passaparola*: l'ecosistema riesce a espandersi grazie al processo di imitazione del proprio modello da parte di altri, oppure grazie alla promozione verbale effettuata dagli utenti.
5. *Replicabilità e scalarità di un ecosistema, a seconda del perimetro*: ad esempio, una piattaforma tematica o di industria può scalare mentre una piattaforma territoriale, chiusa, non lo può fare.<sup>24</sup>

È possibile analizzare diversi esempi di ecosistema digitale, il primo tra tutti è quello dei *social network* che non solo sono strumenti di comunicazione, ma generano benessere diffuso e vantaggi specifici. È possibile identificare questi vantaggi.

- *Disintermediazione*: grazie alle piattaforme, gli attori intermedi non sono più indispensabili nella catena di comunicazione, e infatti vi è un'interazione diretta tra gli attori principali.
- *Visibilità per l'utente*: i contenuti sono facilmente individuabili dall'utente.
- *Accesso veloce alle informazioni*: vi è un accesso molto rapido alle informazioni, ai dati e ai contenuti.
- *Utilità in situazioni di pericolo*: la tecnologia consente agli utenti di essere seguiti durante situazioni di crisi, attraverso l'assistenza oppure fornendo informazioni dettagliate.

---

<sup>24</sup> G. G. Lotito, Corso di ecosistemi digitali, Università di Pavia a.a. 2023-24.

- *Contatto diretto con tutti i componenti*: la comunicazione avviene in maniera diretta tra tutti gli attori.

Un aspetto interessantissimo dei social network è che hanno ridotto *i gradi di separazione tra le persone*. Nel mondo si è diffusa una teoria secondo la quale esistono sei gradi di separazione tra una persona e l'altra. Questo significa che ogni persona al mondo può essere collegata a un'altra persona tramite sei individui. I social network, grazie alle reti di connessione online, permettono un collegamento tra una persona e l'altra attraverso meno di sei gradi di separazione, creando un ecosistema digitale in cui c'è meno distanza tra le persone di tutto il mondo.

Anche le *nuove piattaforme* tendono a diventare ecosistemi digitali. Oggi si può parlare di integrazione tra mondo reale e mondo digitale, che porta a una necessaria coesistenza delle parti e a diversi benefici. Si possono analizzare i vantaggi di queste nuove tecnologie.

- *Visibilità per i piccoli e medi produttori e fornitori*: le nuove piattaforme consentono a questi attori di raggiungere un pubblico più vasto.
- *Nuove modalità per veicolare il brand per i grandi marchi*: la tecnologia, e nello specifico le nuove piattaforme, consentono ai grandi marchi di rinnovare il modo di comunicare il proprio brand.
- *Vendita diretta online*: le piattaforme eliminano la necessità di attori intermediari, facilitando la vendita diretta ai consumatori.
- *Possibilità di veicolare maggiore informazione qualitativa*: grazie alle nuove piattaforme, è più facile fornire informazioni sulla qualità del prodotto ai consumatori, in linea con la necessità di maggiore trasparenza.
- *Allargare il perimetro del mercato*: attraverso le nuove piattaforme, i confini geografici non sono più un problema. Le aziende possono raggiungere qualsiasi consumatore, lavorando a livello globale.



Anche gli *ecosistemi territoriali* sono degli ecosistemi digitali situati in specifiche aree geografiche. In questo caso, la tecnologia ha permesso e continua a permettere una maggiore attenzione all'analisi e monitoraggio dell'ambiente, offrendo informazioni sui servizi da sviluppare per soddisfare le esigenze umane e ambientali. I principali vantaggi degli ecosistemi possono essere riassunti in tre punti.

- *Promozione del territorio.*
- *Miglioramento della vita dei cittadini.*
- *Identificazione di nuovi servizi.*

Un esempio interessante di ecosistema territoriale è la gestione di servizi urbani, come ad esempio i servizi taxi.

Un altro tipo di ecosistema digitale è il *digital network*. Si tratta di soggetti come persone o organizzazioni, che sono in connessione tra di loro per raggiungere un unico scopo. Alcuni esempi di network sono i seguenti.

- *Network di commercianti della stessa zona:* soggetti appartenenti alla stessa area geografica collaborano per ottenere dei benefici. Questa collaborazione permette di fare massa critica, quindi ottenere più riscontro rispetto a un'operazione individuale.
- *Network di ricercatori scientifici:* l'unione di molti scienziati nel mondo permette una condivisione di informazioni, dati e scoperte in tempo reale.<sup>25</sup>

### 1.2.1. Definizione di ecosistema: dalle radici biologiche all'economia

Il termine *ecosistema* ha radici profonde nella storia della biologia e dell'ecologia, ma il suo utilizzo si è esteso progressivamente ad altri ambiti. Per comprendere appieno il suo significato, è necessario tornare

---

<sup>25</sup> G. G. Lotito, *Breve storia delle startup*, Sperling & Kupfer, Milano, 2013.

indietro nel tempo e indagare sulle sue origini. Nonostante Darwin non abbia trattato esplicitamente il tema degli ecosistemi ha comunque dato un profondo contributo alla biologia moderna con il suo celebre lavoro *L'origine della specie*, nel quale introduce per la prima volta la teoria dell'evoluzione attraverso la selezione naturale. Darwin sviluppa una serie di teorie spiegando come le specie si evolvono e si adattano nel tempo grazie a interazioni ecologiche e non in isolamento. Queste interazioni includono sia la competizione per la sopravvivenza che la cooperazione tra le specie. Poiché ogni organismo ha un ruolo specifico nell'ecosistema e contribuisce al suo equilibrio, qualsiasi tipo di variazione nelle caratteristiche della specie influenza la stabilità e la salute dell'ecosistema stesso.<sup>26</sup> Sebbene Darwin non abbia mai parlato esplicitamente di *ecosistema*, le sue osservazioni sono state fondamentali per lo sviluppo della moderna ecologia. L'idea che le specie non si evolvano in isolamento, ma attraverso una rete complessa di relazioni, ha gettato le basi per l'elaborazione del concetto di ecosistema da parte di ecologi successivi, come Arthur Tansley. Quest'ultimo sentì la necessità di elaborare un concetto più ampio che potesse comprendere sia gli organismi viventi sia quelli non viventi, e le loro interazioni con l'ambiente fisico che li circonda. Nell'articolo *The use and abuse of vegetational concepts and terms*, pubblicato nel 1935, lo scienziato utilizza per la prima volta il termine *ecosistema*, su suggerimento del botanico Arthur Roy Clapham. Tansley rifiuta di definire la comunità ecologica come *complex organism* o *biotic community*, poiché entrambe queste definizioni avrebbero diluito il concetto stesso di ecosistema. Con queste premesse, introduce il concetto di *ecosistema* parlando proprio di un sistema fisico nel quale convivono sia l'organico che l'inorganico, ponendo accento sul fatto che la componente organica non deve

---

<sup>26</sup> C. R. Darwin, *L'origine delle specie*, Bollati Boringhieri, Torino, 2011.

necessariamente costituire la parte preminente del sistema.<sup>27</sup> Qualche anno più tardi, l'ecologo britannico George Evelyn Hutchinson, al centenario della pubblicazione *dell'Origine della specie* di Darwin, redige un articolo nel quale segue evidentemente il filone dei due scienziati precedenti. Hutchinson approfondisce la questione della biodiversità e dell'importanza delle interazioni tra specie diverse all'interno degli ecosistemi, asserendo che la diversità di specie contribuisce alla stabilità ecologica in un gioco di competizione e cooperazione, e permette alle comunità di resistere nel tempo grazie alla loro complessità trofica. Le sue riflessioni hanno dunque arricchito la comprensione di come la biodiversità influisca sull'equilibrio degli ecosistemi e come le interazioni tra organismi e il loro ambiente siano cruciali, assumendo una posizione chiave nello sviluppo della moderna ecologia.<sup>28</sup> Oggi il termine *ecosistema* viene utilizzato per descrivere un sistema complesso nel quale elementi biologici e abiotici, interagiscono tra di loro e con l'ambiente circostante, costituendo un'unità funzionale; nello specifico, secondo la definizione della Treccani, un ecosistema è:

“...l'insieme degli organismi viventi e delle sostanze non viventi con le quali i primi stabiliscono uno scambio di materiali e di energia, in un'area delimitata, per es. un lago, un prato, un bosco ecc. [...] Quasi sempre gli ecosistemi sono sistemi aperti che hanno scambi più o meno intensi di materiali e di energia con altri ecosistemi.”<sup>29</sup>

Si tratta di una definizione che affonda le sue radici proprio nella storia della biologia e dell'ecologia, grazie agli studi pionieristici di scienziati come Charles Darwin, Arthur Tansley e George Evelyn Hutchinson.

---

<sup>27</sup> A. G. Tansley, *The use and abuse of vegetational concepts and terms*, in “Ecology”, 16(3), pp. 295-303, 1935.

<sup>28</sup> G. E. Hutchinson, *Homage to Santa Rosalia or Why Are There So Many Kinds of Animals?* in “The American Naturalist”, 93, pp. 145-159, 1959.

<sup>29</sup> Enciclopedia Treccani online, *Ecosistema*, <https://www.treccani.it/enciclopedia/ecosistema/>.

Con il progredire della società, si assiste all'evoluzione e all'espansione del concetto di ecosistema che si estende ben oltre il campo ecologico. Emergono la necessità e il desiderio di applicare questo approccio anche ad ambiti diversi, come quelli sociali, economici e tecnologici. In questo contesto, il concetto di ecosistema acquisisce una nuova valenza, che consente di interpretare e gestire le complesse interrelazioni tra attori, risorse e processi in contesti non strettamente biologici. Questa transizione ha portato alla nascita di *ecosistemi sociali*, *ecosistemi economici e digitali*, dove le interazioni tra attori, processi economici e risorse assumono un ruolo essenziale. In un contesto globale sempre più connesso e interdipendente, i concetti di ecosistema applicati all'economia, alla tecnologia e alle interazioni sociali sono diventati cruciali per affrontare le sfide contemporanee. James F. Moore fu il primo a presentare l'analogia tra ecosistemi biologici ed economici, nel suo articolo *Predators and Prey: A New Ecology of Competition* (1993). Le imprese, in un ecosistema di business, non competono in modo isolato, ma *co-evolvono* collaborando tra di loro. Nello specifico, Moore comincia a parlare di ecosistemi aziendali focalizzandosi sui concetti di competizione e cooperazione già noti negli ecosistemi biologici. La parola chiave è *co-evoluzione*, che implica un'interconnessione tra aziende attorno a nuove idee, intuizioni e progetti. Dunque, in questo contesto, le aziende operano in un ambiente complesso e interagiscono con partner, fornitori, clienti e concorrenti con il fine di generare valore. Le aziende che non si adattano ai cambiamenti vengono soppiantate da quelle che riescono a innovarsi, esattamente come avviene nel mondo naturale, dove è necessario allinearsi ai cambiamenti ambientali per sopravvivere.

La differenza sostanziale tra l'ecosistema biologico e quello aziendale risiede nel fatto che, mentre nel primo l'evoluzione è influenzata da processi naturali e casuali, nel secondo le aziende non possono attendere un'evoluzione casuale del contesto, ma devono intervenire attivamente e

proattivamente per mantenere la loro competitività.<sup>30</sup> A proporre un altro confronto tra ecosistemi aziendali e biologici, sono gli autori Iansiti e Levien nel loro articolo *Strategy as ecology* (2004). A partire dai loro studi sulla termodinamica e teoria delle reti, mettono in evidenza l'importanza delle interazioni tra i diversi attori e sottolineano il ruolo centrale delle cosiddette *keystone companies* all'interno di un ecosistema. Secondo Iansiti e Levien, le aziende in un ecosistema economico possono essere classificate in tre diverse categorie.

- *Aziende chiave (keystone).*
- *Dominatori (dominator).*
- *Attori di nicchia (niche player).*

Contrariamente ai dominatori che non condividono il controllo con altre aziende e lasciano poco spazio ad altri attori per crescere, le aziende chiave svolgono un ruolo cruciale perché creano valore e lo distribuiscono, mirando alla salute generale dell'ecosistema.<sup>31</sup> Gli autori applicano il concetto di *co-evoluzione agli ecosistemi aziendali*, sottolineando come le aziende debbano collaborare e adattarsi alle dinamiche del loro ambiente, inclusi concorrenti, fornitori e clienti. Questa visione suggerisce una forma di *co-creazione* dei valori aziendali, dove la concorrenza e la collaborazione non sono entità separate, ma si intrecciano per rafforzare l'intero sistema. Sebbene alcuni studiosi abbiano messo in discussione questa analogia, suggerendo che le dinamiche tra le aziende possano essere più complesse, il modello della co-evoluzione biologica rimane una delle teorie più influenti nel descrivere il comportamento degli ecosistemi aziendali.

Un ulteriore contributo, il più recente, è stato fornito dagli autori Ke Rong, Yongjiang Shi e Jiang Yu, nel loro articolo *Nurturing business ecosystem*.

---

<sup>30</sup> J. F. Moore, *Predators and Prey: A New Ecology of Competition*, in "Harvard Business Review", 71, pp. 75-87, 1993.

<sup>31</sup> M. Iansiti, R. Levien, *Strategy as Ecology*, in "Harvard Business Review", 82, pp. 68-78, 2004.

Loro sottolineano come le aziende moderne siano immerse in un ecosistema economico dinamico, costituito da attori interdipendenti che cooperano per affrontare incertezze tecnologiche, applicative e di mercato. Nel loro articolo, viene proposto un modello di comportamento collettivo composto da tre fasi.

- *Adjustment*: in questa fase, le aziende tentano di comprendere le dinamiche di mercato e quali azioni intraprendere.
- *Adoption*: in questa fase, le imprese adottano nuove tecnologie affinché possano prosperare all'interno dell'ecosistema.
- *Convergence*: in questa fase le aziende collaborano tra di loro, con l'intenzione di allineare obiettivi strategici e operativi. Questa fase è decisiva per garantire benefici all'interno dell'ecosistema.<sup>32</sup>

Guardando a un futuro sempre più interconnesso, il modello di comportamento proposto dai tre autori, risulta essere molto utile. Le interazioni fra diversi ecosistemi, economici, tecnologici e sociali, non solo contribuiranno al benessere economico globale, ma, se gestite correttamente, offriranno anche una chiave fondamentale per affrontare le sfide ecologiche globali e promuovere un business sostenibile a lungo termine.

### 1.2.2. I modelli ecosistemici

Dopo aver indagato sulle origini del concetto di ecosistema, è necessario comprendere come queste idee siano state tradotte in modelli operativi che hanno inciso sui vari ambiti della vita moderna.

#### *Modelli Ecosistemici Storici*

---

<sup>32</sup> K. Rong, Y. Shi, J. Yu., *Nurturing business ecosystems to deal with industry uncertainties*, in "Industrial Management & Data Systems", 113(3), pp. 385-402, 2013.

Gli ecosistemi storici sono contesti nei quali l'affermarsi di un'innovazione o una serie di innovazioni, determina effetti duraturi nel tempo, una vera e propria impronta nella storia. Questi ecosistemi hanno la capacità di influenzare attori e culture lontani secoli, apportando progressi in vari settori, da quello scientifico a quello artistico, lasciando un'eredità culturale, intellettuale e morale notevole. Di seguito, verranno analizzati alcuni esempi di ecosistemi storici che hanno plasmato la società. Il primo tra tutti Atene, l'ecosistema del pensiero. Nel V secolo a.C., Atene, guidata da Pericle, visse un periodo di profonda e straordinaria fioritura, affermandosi come il centro dello scambio intellettuale, scientifico e filosofico, scuola di pensiero e democrazia. Basti pensare a figure come Platone, Aristotele e Socrate per la filosofia; Eschilo, Sofocle ed Euripide per la drammaturgia; Erodoto e Tucidide per la storiografia; Ippocrate per la medicina e Fidia per la scultura, figure note ancora oggi.<sup>33</sup> Ma, nonostante l'immagine glorifica della città, centro della cultura per eccellenza, i progressi intellettuali non riflettevano il benessere materiale della popolazione e di fatti Eric Weiner nel suo libro *La geografia del Genio*, dove esplora i luoghi storici in cui sono nate innovazioni significative, definisce Atene come una discarica

“Se potessi viaggiare nel tempo fino all'Atene del 450 a.C. probabilmente resterei deluso. Il fatto è che la grande Atene, la culla della civiltà occidentale, il luogo di nascita della scienza, della filosofia e di tante altre cose che ci sono care, era una discarica.”<sup>34</sup>

Gli ecosistemi storici sono sistemi complessi e multilivello nei quali lo sviluppo di idee può avvenire anche laddove non ci sono condizioni di vita ottimali, poiché la grandezza di una città non può essere misurata solo

---

<sup>33</sup> G. G. Lotito, *Corso di ecosistemi digitali*, Università di Pavia a.a. 2023-24.

<sup>34</sup> E. Weiner, *La geografia del genio – Alla ricerca dei luoghi più creativi del mondo. Dall'antica Atene alla Silicon Valley*, Bompiani, Milano 2016.

considerando gli aspetti positivi o ai momenti di apice, ma anche attraverso la capacità di affrontare le sfide. Ritornando all'enorme quantità di opere che Atene ha prodotto, è opportuno fare riferimento a una specifica opera architettonica, il Partenone. Questo tempio, simbolo dell'armonia e della perfezione estetica, è diventato l'ideale di bellezza che ha influenzato profondamente il Rinascimento europeo, secoli dopo. Il Partenone è l'esempio lampante di come il lascito artistico di un ecosistema storico possa attraversare gli anni e i secoli.<sup>35</sup> Un secondo esempio è Roma, l'ecosistema della civiltà. Roma si è distinta per le sue innumerevoli innovazioni a livello quotidiano come, per esempio, quelle relative all'igiene e alla gestione dell'acqua, come i *sistemi di acquedotti* e le terme, fino a innovazioni nel campo del diritto e dell'ingegneria civile.<sup>36</sup> I romani favorirono lo sviluppo tecnologico in numerosissimi ambiti, con invenzioni che sono arrivate fino ai giorni d'oggi. Essi arrivarono a concepire il mulino ad acqua che rinascerà circa mille anni più tardi nel Medioevo, e l'acquedotto Augusto, con un sistema idrico superiore a quello di Manhattan negli anni Ottanta.<sup>37</sup> I romani eccellevano nella costruzione di infrastrutture e nell'organizzazione, realizzando ponti e reti stradali ottimali. Si tratta di vere e proprie meraviglie ingegneristiche che facilitavano il collegamento tra il milione di abitanti dell'epoca, scambi commerciali e spostamenti militari. L'antica Roma viene ricordata anche per la sua straordinaria innovazione nell'intrattenimento, testimoniata dalla costruzione degli anfiteatri, luoghi di intrattenimento pubblico per eccellenza;<sup>38</sup> un esempio lampante è il Colosseo. Un altro straordinario esempio di ecosistema storico è rappresentato da Firenze, l'ecosistema della bellezza. Firenze rappresenta un esempio di

---

<sup>35</sup> G. G. Lotito, *Corso di ecosistemi digitali*, Università di Pavia a.a. 2023-24.

<sup>36</sup> *Ibid.*

<sup>37</sup> G. G. Lotito, *Emigranti digitali. Origini e futuro della società dell'informazione dal 3000 a.C. al 2025 d.C.*, Feltrinelli, Milano, 2008.

<sup>38</sup> G. G. Lotito, *Corso di ecosistemi digitali*, Università di Pavia a.a. 2023-24.



innovazione che non è solo di tipo tecnologico, ma anche di tipo estetico, artistico e culturale. La frase di Leonardo da Vinci, tratta dal *Trattato della pittura: Nelle cose confuse l'ingegno si desta a nuove invenzioni*, cattura l'essenza di quanto avvenne in questo periodo straordinariamente ricco di creatività e rinnovamento. Passeggiare tra i colonnati degli Uffizi, verso Ponte Vecchio, a Firenze, evoca la sensazione di essere circondati da grandi menti che hanno cambiato per sempre la storia di una città piccola come Firenze, e più in generale della Toscana rinascimentale.<sup>39</sup> Quello che avvenne nella Firenze del Quattrocento fu tale da diffondersi a *macchia d'olio* in tutta Italia e poi in Europa, con città come Urbino, Ferrara, Perugia, Mantova che divennero centri di innovazione e diffusione della cultura rinascimentale. Un esempio concreto del rinnovamento apportato da questo ecosistema è il primo brevetto al mondo, ottenuto da Filippo Brunelleschi nel 1421, concesso dal Comune di Firenze per garantire al creatore delle opere l'esclusività della produzione. Si tratta di un'innovazione di altissima portata, la prima relativa alla tutela della proprietà intellettuale.

Infine, un ulteriore esempio di ecosistema storico è quello del talento, che si è affermato in Inghilterra durante gli anni Sessanta e Settanta. Londra divenne il cuore pulsante di questo ecosistema, un luogo in cui la musica inglese è arrivata in maniera imprevedibile portandosi dietro idee di rivolta giovanile e sociale. La musica inglese, in particolare quella di *Liverpool* con i *Beatles*, *Birmingham* con i *Black Sabbath*, *Cambridge* con i *Pink Floyd* e Londra con i *Queen* e i *King Crimson*, non solo segnò una trasformazione musicale, ma rappresentò una vera e propria rivolta culturale. In questo ecosistema, il talento non solo prosperò, ma divenne

---

<sup>39</sup> G. G. Lotito, *Emigranti digitali. Origini e futuro della società dell'informazione dal 3000 a.C. al 2025 d.C.*, Feltrinelli, Milano, 2008.

simbolo di una generazione determinata a cambiare il panorama musicale e sociale mondiale.<sup>40</sup>

### *Modelli Ecosistemici Industriali*

Gli ecosistemi industriali si sviluppano a partire da un *campione locale*, un'impresa o un progetto, che crea vantaggio nel contesto geografico di riferimento; questi vantaggi riescono a diffondersi in altri contesti geografici, diventando rilevanti su scala nazionale e globale.

L'esempio più clamoroso di ecosistema industriale si può vedere con la nascita della Cromford Mill, in Inghilterra, durante la Rivoluzione Industriale. Prima di proseguire è bene fare una considerazione: la Rivoluzione Industriale è un periodo che conta cento anni di storia durante i quali l'evoluzione in ambito tecnologico è stata così profonda da incidere su tutti gli aspetti della civiltà, diffondendosi dapprima in Gran Bretagna, poi Europa continentale e America del Nord, fino a coinvolgere quasi tutto il mondo. Quello che cambiò radicalmente e che può essere realmente definito rivoluzionario è il rapporto tra uomo e risorse naturali: se prima le risorse naturali venivano impiegate per un uso artigianale e agricolo, con l'avvento delle fabbriche, le risorse vennero sfruttate in maniera sistematica e massiccia.<sup>41</sup> Nel 1771, Richard Arkwright fonda la Cromford Mill, la prima fabbrica in assoluto; il termine *mill*, che in inglese significa mulino, si riferiva a una fabbrica che sfruttava la forza motrice dell'acqua per funzionare. Arkwright, decise di cedere l'uso del brevetto del filatoio automatico a chi fosse impegnato a produrre in grandi quantità, con l'obiettivo di mettere in piedi una fabbrica. In questo modo, non solo ottenne un grande profitto economico ma favorì lo sviluppo del settore.<sup>42</sup>

---

<sup>40</sup> *Ibid.*

<sup>41</sup> C. Singer, E.J. Halmyard, A.R. Hall, T.I. Williams, *Storia della tecnologia*, Clarendon Press, Oxford, 1954.

<sup>42</sup> G. G. Lotito, *Emigranti digitali. Origini e futuro della società dell'informazione dal 3000 a.C. al 2025 d.C.*, Feltrinelli, Milano, 2008.

Oltre alla Cromford Mill, ci sono altri esempi emblematici di ecosistema industriale a cui si può fare riferimento, come quello dell'impresa FIAT. L'impresa fu fondata a Torino nel 1899, diventando in brevissimo tempo il gruppo finanziario e industriale privato più noto del XX secolo in Italia e successivamente posizionandosi al terzo posto, a livello mondiale, come miglior casa produttrice nel settore automobilistico. Fino al 2010, il Gruppo Fiat, era considerato un attore centrale nell'economia italiana e al centro di un ecosistema industriale efficiente e molto vasto, con una rete di stabilimenti fittissima e partnership mondiali di notevole importanza. Con i processi di globalizzazione dei mercati e di frammentazione internazionale della produzione, l'industria automobilistica si è trasformata significativamente e l'impresa FIAT ha potuto espandersi fino a fondersi in Stellantis,<sup>43</sup> una multinazionale che si posiziona come un'azienda tecnologica di mobilità sostenibile, all'avanguardia nell'elettrificazione e nello sviluppo di tecnologie innovative, protagonista globale nel campo della mobilità del futuro<sup>44</sup>. Questi elementi fanno di FIAT, o meglio Stellantis, un ecosistema complesso in grado di adattarsi e innovarsi continuamente, ma soprattutto diffondere benessere e ricchezza nella società.

Un ultimo esempio di ecosistema industriale, sebbene sicuramente non uno dei più celebri e noti, è quello della ditta Furga a Canneto sull'Oglio, a Mantova. Questo esempio mette in luce come lo sviluppo di una sola fabbrica possa alimentare la nascita di altre aziende locali, rafforzando l'economia della zona. Nel 1880, la ditta Furga di Luigi Furga Gornini, si occupava di produrre bambole e giocattoli, stimolando altre aziende come la Giulio Lorenzini di Canneto sull'Oglio e la Motta & Sarzi di Acquanegra sul Chiese, a produrre per conto proprio, le parti in legno del

---

<sup>43</sup> G. G. Lotito, *Corso di ecosistemi digitali*, Università di Pavia a.a. 2023-24.

<sup>44</sup> Stellantis, sito ufficiale della multinazionale automobilistica, <https://www.stellantis.com/it>.

corpo delle bambole.<sup>45</sup> Il risultato fu che lo spirito di iniziativa, l'imprenditorialità e lo spiccato gusto artistico, spinsero la comunità a creare un ecosistema industriale specializzato.<sup>46</sup>

Infine, in Italia, è significativo osservare anche i *distretti industriali* che si sono sviluppati nel Nord e nel Centro-Nord, come quello della gomma e della moda tessile. Questi esempi di piccole imprese locali rappresentano ecosistemi che hanno saputo espandersi e consolidare l'industria italiana, generando ricchezza e creando un vantaggio competitivo. Per esempio, *Varese*, è oggi un polo di riferimento per la produzione di abbigliamento di alta qualità, con oltre 1475 aziende che vi operano e un export che supera gli 886 milioni di euro.<sup>47</sup>

### *Modelli Ecosistemici Tecnologici*

Gli ecosistemi tecnologici nascono a partire da uno o più campioni, o da un'idea innovativa che può essere applicata a molti settori, creando vantaggi competitivi che crescono esponenzialmente nel tempo. Un ecosistema tecnologico si sviluppa grazie a una visione chiara e alla capacità di attrarre talento, il quale, a sua volta, alimenta l'innovazione e l'espansione. L'ecosistema non si limita a crescere in un ambito locale, ma può essere replicato in altre geografie, adattandosi a contesti diversi e portando con sé i principi che ne hanno favorito il successo iniziale. Di seguito saranno analizzati alcuni esempi significativi di ecosistemi tecnologici.

Un esempio di ecosistema tecnologico di successo è Menlo Park, dove nel 1876, Thomas Edison, creò un laboratorio che divenne il punto di partenza per innovazioni rivoluzionarie come il fonografo e la lampadina a incandescenza. Questi sviluppi cambiarono la vita delle persone e fecero

---

<sup>45</sup> Museo del giocattolo storico di Canneto sull'Oglio, <https://museodelgiocattolofurga.it/>.

<sup>46</sup> G. G. Lotito, *Corso di ecosistemi digitali*, Università di Pavia a.a. 2023-24.

<sup>47</sup> *Ibid.*

crescere esponenzialmente l'industria, dando vita a un ecosistema che attirò ingenti quantità di talenti.<sup>48</sup>

Un altro esempio significativo di ecosistema tecnologico è quello dei Ragazzi di via Panisperna, un gruppo di giovani fisici italiani che negli anni Trenta del Novecento, operavano presso l'Istituto di Fisica di Roma. Le loro scoperte, come l'identificazione delle proprietà dei neutroni lenti, aprirono la strada per sviluppi cruciali nel campo della fisica nucleare. Anche in questo caso, il talento e le idee innovative diedero vita a un ecosistema che ha avuto un impatto duraturo in ambito scientifico e industriale.<sup>49</sup>

Nel corso degli anni Cinquanta del Novecento, lungo la Route 128, si svilupparono numerosissime aziende, ma è negli anni Settanta che la regione raggiunse il picco massimo di innovazione, divenendo il principale centro tecnologico degli Stati Uniti. Gli effetti positivi che ebbe sull'economia del Massachusetts furono tali da soprannominare il fenomeno come *Massachusetts Miracle*. Tuttavia, nel 1980 la regione affrontò una profonda crisi.<sup>50</sup> Sebbene l'area fosse costituita da grandi e piccole aziende tecnologiche, università prestigiose come Harvard e una serie di investitori e finanziamenti militari, la Silicon Valley seppe avere una marcia in più, superando la Route 128. Le aziende della Route 128, troppo orientate verso il mercato e con modelli di catene di valore tradizionali, non riuscirono a cogliere l'importanza della visione a lungo termine. Al contrario, in California, le imprese della Silicon Valley prosperavano grazie a un clima di innovazione reciproca, contaminazione e collaborazione, promuovendo la cultura del rischio.<sup>51</sup>

---

<sup>48</sup> Thomas Edison Center at Menlo Park, sito ufficiale, 2024, <https://www.menloparkmuseum.org/>.

<sup>49</sup> G. G. Lotito, *Corso di ecosistemi digitali*, Università di Pavia a.a. 2023-24.

<sup>50</sup> *Ibid.*

<sup>51</sup> Spremute Digitali, piattaforma online che offre news nel campo della tecnologia, <https://spremutedigitali.com/>.

Le origini della Silicon Valley risalgono al 1939, quando William Hewlett e Dave Packard, studenti dell'Università di Stanford, fondarono la Hewlett-Packard (HP) nel loro garage a Palo Alto. Questo luogo divenne simbolo della realizzazione di un sogno e elemento di ispirazione per altri giovani innovatori intenzionati intraprendere un percorso simile e dare il loro contributo nel mondo dell'ICT (*Information and communication technology*). Basti pensare al garage in cui Steve Jobs e Steve Wozniak hanno creato la Apple.

Negli anni Cinquanta, la Silicon Valley si distinse rispetto alla Moore School of Electrical Engineering di Philadelphia che, pur avendo tutte le premesse per diventare un centro tecnologico di successo, non riuscì a raggiungere gli stessi livelli di innovazione. La decisione degli amministratori della Moore School di far firmare agli scienziati una liberatoria che impediva loro di ricevere compensi derivanti dai brevetti per le loro invenzioni fu uno degli errori fatali. Figure importanti come Eckert e Mauchly, lasciarono la regione e l'area perse la sua occasione di splendere, lasciando largo spazio alla fiorente Silicon Valley.

Uno dei momenti cruciali, fu la creazione dello Stanford Research Park, nel 1951. Frederick Terman, preside della facoltà di ingegneria della Stanford, ebbe l'idea di concedere lotti di terreno dell'università alle aziende tecnologiche, sigillando un legame con l'industria, favorendo l'arrivo di HP, Kodak e Lockheed, e contribuendo a consolidare la reputazione della Silicon Valley.

Un altro evento decisivo fu sicuramente la fondazione della società *Shockley Semiconductor Laboratory*, da parte del co-inventore dei transistor William Shockley. La società ebbe molto successo attraendo una nuova generazione di talenti nel campo dei semiconduttori. Tuttavia, Shockley, si dimostrò un leader difficile e pertanto otto dei suoi migliori ingegneri, i cosiddetti *otto traditori*, lasciarono la società per poi fondarne una nuova, la *Fairchild Semiconductor (1957)*. Da lì usciranno i fondatori

di Intel, Robert Noyce e Gordon Moore. Qualche anno più tardi, dalla Fairchild, nacquero diverse altre aziende importantissime nel settore. In questo contesto nacquero i microchip e le prime startup tecnologiche che contribuirono a rendere la Silicon Valley come la migliore nel settore delle *ICT*. Però, è nel 1971 che il giornalista Don Hoefler coniò il termine Silicon Valley per definire una concentrazione di aziende tecnologiche che producevano microchip a base di silicio.<sup>52</sup>

### *Modelli ecosistemici digitali*

I modelli ecosistemici digitali si distinguono per alcuni elementi chiave che danno forma alla sua struttura. In primo luogo, un ecosistema digitale richiede un campione e crea un vantaggio immediato, rendendo la connessione e l'accesso ai benefici più rapidi e visibili. Ogni ecosistema digitale è associato a un ambito specifico, che può essere un territorio, una rete o un settore particolare. Questo ecosistema si espande attraverso l'effetto imitazione e il passaparola, con la possibilità di replicarsi o scalare a seconda della piattaforma utilizzata; per esempio, una piattaforma che opera su un settore industriale ha maggiori possibilità di espandersi rispetto a una piattaforma territoriale chiusa, che incontrerà sicuramente dei limiti. Nel caso dei social network, queste dinamiche sono evidenti. Queste piattaforme offrono vantaggi immediati come maggiore visibilità, accesso diretto alle informazioni e possibilità di comunicare velocemente, anche in situazioni di emergenza. Le aziende, ad esempio, possono ottenere grandi benefici in termini di visibilità, innovazione nel modo di promuovere il proprio brand, e vendita online con conseguente ampliamento del proprio mercato di riferimento. Tuttavia, l'integrazione del mondo reale con quello digitale, non è sempre semplice e richiede un

---

<sup>52</sup> G. G. Lotito, *Breve storia delle startup*, Sperling & Kupfer, Milano, 2013.

bilanciamento per massimizzare i vantaggi offerti dall'ecosistema digitale.<sup>53</sup>

### *Modelli ecosistemici digitali ibridi*

Gli ecosistemi digitali ibridi sono ecosistemi nei quali coesistono sia ecosistemi fisici che digitali. Questi ecosistemi emergono grazie all'iniziativa di un gruppo di persone che, attraverso il passaparola, creano un legame tra i due mondi, attirando anche i leader del settore. Il loro vantaggio principale risiede nell'abilitare sia l'ecosistema fisico che quello digitale, o addirittura entrambi contemporaneamente. Essi sono importantissimi poiché rappresentano il modello del futuro, destinato a diventare *invisibile*. Questi ecosistemi sono caratterizzati da configurazioni variegata in continua evoluzione, adattandosi alle esigenze emergenti.

- Ecosistema fisico attivo + Ecosistema digitale attivo: in questo caso, i due ecosistemi si attivano a vicenda. Un esempio esplicito è il network *Academia.edu.*, nel quale avviene uno scambio di testi accademici in modo rapido. In realtà, anche prima del digitale era possibile scambiare paper e risultati di ricerche scientifiche, ma la tecnologia ha decisamente velocizzato la comunicazione
- Ecosistema fisico passivo + Ecosistema digitale attivo: questo è il caso di un ecosistema digitale che abilita quello fisico, anche se prima dell'abilitazione, l'ecosistema fisico, non era tale. Un esempio è *booking.com* che si occupa di rendere visibili a livello globale, diverse strutture alberghiere. Le strutture alberghiere sono sempre esistite, la tecnologia ha favorito il loro accesso nel mercato globale.

---

<sup>53</sup> G. G. Lotito, *Corso di ecosistemi digitali*, Università di Pavia a.a. 2023-24.



- Ecosistema fisico attivo + Ecosistema digitale passivo: in questo caso, l'ecosistema fisico abilita quello digitale. Prendiamo come esempio la piattaforma Trenitalia.com. L'ecosistema fisico costituito dall'insieme di attività collegate al viaggio ferroviario in Italia esisteva e funzionava senza bisogno di essere abilitato. L'abilitazione verso un ecosistema digitale ha portato molti vantaggi nell'informazione ai viaggiatori, l'ottimizzazione di molti servizi (ad esempio di biglietteria) e altro ancora.<sup>54</sup>

### *Gli ecosistemi e lo sviluppo economico*

In conclusione, si può dire che gli ecosistemi industriali, tecnologici, digitali e ibridi giocano un ruolo cruciale nel promuovere vantaggi economici, sociali e tecnologici, influenzando in maniera significativa il progresso e l'innovazione della società. Nello specifico, gli ecosistemi industriali contribuiscono al benessere economico complessivo, promuovendo la cooperazione tra diversi settori, mentre quelli tecnologici stimolano l'innovazione e promuovono lo sviluppo di nuove tecnologie. Gli ecosistemi digitali, invece, offrono vantaggi immediati come la connessione globale e la riduzione delle distanze e hanno la capacità di espandersi rapidamente e trasformare i contesti in cui operano.

In ognuno di questi modelli ecosistemici, gli elementi essenziali per il successo comprendono *talento, investimenti e innovazione*.

Essi, infatti, hanno un impatto diretto sulla trasformazione del mercato del lavoro.<sup>55</sup>

---

<sup>54</sup> G. G. Lotito, *Breve storia delle startup*, Sperling & Kupfer, Milano, 2013.

<sup>55</sup> G. G. Lotito, *Corso di ecosistemi digitali*, Università di Pavia a.a. 2023-24.

## Capitolo 2 Protezione della natura e valorizzazione del territorio: il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine

### 2.1. I parchi naturali: spazi di vita.

"Un'etica della Terra non può certo impedire la modifica, la gestione e l'uso di queste risorse ma afferma il diritto che esse continuino ad esistere.<sup>56</sup>

Le risorse che offre la terra sono molteplici, e il loro utilizzo è parte del funzionamento del nostro sistema socioeconomico. È importante, però, comprendere che la terra non è uno strumento da sfruttare, ma un elemento profondamente connesso all'esistenza umana. L'uomo ha dei doveri nei confronti del pianeta, il primo dei quali è preservare alcune aree naturali, lasciando che la natura possa seguire il proprio corso, senza interferenze. I parchi naturali rappresentano una delle risposte tangibili a questa visione *etica*; essi nascono come connettori tra l'uomo e la natura, mettendo al primo posto la preservazione degli ecosistemi e della biodiversità. La visione di Aldo Leopold, pioniere del concetto di *etica della terra*,<sup>57</sup> contenuta nel volume *A Sand County Almanac, and Sketches Here and There*,<sup>58</sup> assume un significato ancora più determinante in un'epoca in cui il cambiamento climatico e la perdita di biodiversità sono sempre più invadenti. Queste problematiche derivano da un mondo in cui l'egoismo umano ha prevalso sulle esigenze ambientali, causando sempre più

---

<sup>56</sup> C. Ubertini, *L'archetipo Leopold*, in "L'Italia Forestale e Montana", 78(6), pp. 249, 2023.

<sup>57</sup> L'etica della terra è l'ultimo capitolo del volume *A Sand County Almanac, and Sketches Here and There*, scritto dall'ecologo statunitense Aldo Leopold. L'etica della terra si riferisce alla proposta di riconoscere alla natura dei diritti morali, estendendo l'etica umana alla comunità biotica. L'essere umano non deve sentirsi superiore, ma rispettare e preservare gli ecosistemi per garantirne la sopravvivenza, poiché è lui stesso parte integrante dell'equilibrio naturale.

<https://www.antropia.it/letica-della-terra-una-proposta-di-etica-ambientale-ecocentrica/>.

<sup>58</sup> A. Leopold, *A Sand County Almanac, and Sketches Here and There*. Oxford University Press, New York, 1949.

disboscamenti, inquinamento, erosione del suolo e progressiva distruzione della fauna e della flora. Già nel XIX secolo, scienziati e naturalisti, hanno cercato di sensibilizzare la società sulla necessità di tutelare l'ambiente e hanno proposto la creazione di aree protette.<sup>59</sup> Tuttavia, nel corso degli anni, l'uomo ha continuato a considerare le risorse naturali come se fossero inesauribili, sfruttandole senza un adeguato equilibrio e causando danni irreparabili, come la scomparsa di molte specie e una drammatica riduzione della biodiversità. Oggi, in Europa, molte specie di piante (circa il 22%), mammiferi (il 42%) e pesci (il 52%) sono a rischio di estinzione. La preservazione dell'ambiente naturale è ora più urgente che mai e deve mirare alla tutela delle specie vulnerabili e alla sensibilizzazione dell'opinione pubblica.<sup>60</sup> Con queste premesse, è fondamentale considerare i diversi tipi di aree protette sviluppate per la salvaguardia dell'ambiente. Tali aree, create in base alle esigenze ecologiche di ciascun territorio, includono *parchi nazionali*, *parchi regionali*, *riserve naturali*, *zone umide e oasi*. È opportuno analizzare queste zone in maniera dettagliata.

- *Parchi nazionali*: si tratta di parchi naturali gestiti interamente dallo Stato, che comprendono aree terrestri, fluviali, lacustri o marine. Si parla di ambienti importanti per il loro significato scientifico e culturale.
- *Parchi regionali*: si tratta di parchi naturali gestiti dalla regione oppure più regioni contigue. Essi possiedono grandissimo valore naturalistico, paesaggistico, scientifico e culturale, esattamente come quelli nazionali, la differenza con i primi è che questi rispondono a obiettivi e finalità più vicini alle necessità locali, pur

---

<sup>59</sup> G. Rossi, *Il Parco, i Parchi in Italia, un piccolo contributo al dibattito sulla conservazione della natura e sulla salvaguardia dei parchi*, Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, 2014. <https://www.parcoabruzzo.it/pdf/IIParcoIParchi-ebook.pdf>.

<sup>60</sup> *I parchi naturali*, Enciclopedia dei ragazzi, Treccani, [https://www.treccani.it/enciclopedia/parchi-naturali\\_\(Enciclopedia-dei-ragazzi\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/parchi-naturali_(Enciclopedia-dei-ragazzi)/).

mantenendo gli obiettivi di conservazione della biodiversità e di promozione di un uso sostenibile del territorio.<sup>61</sup>

- *Riserve naturali*: sono aree protette, sia terrestri che acquatiche, caratterizzate dalla presenza di flora, fauna ed ecosistemi di particolare valore naturalistico. In base alla rilevanza delle risorse naturali che proteggono, le riserve naturali possono essere gestite a livello statale o regionale. Infine, cruciale è il loro ruolo nella protezione di habitat a rischio, contribuendo alla tutela di un patrimonio genetico unico.
- *Zone umide*: queste aree, generalmente gestite a livello nazionale o regionale, comprendono ambienti acquitrinosi e zone d'acqua, naturali o artificiali, la cui profondità non supera i sei metri di durante la bassa marea. Le zone umide sono tutelate dalla *Convenzione di Ramsar*,<sup>62</sup> ospitando molte specie migratorie e svolgendo un ruolo cruciale nella conservazione della biodiversità, soprattutto per gli uccelli acquatici.<sup>63</sup>
- *Oasi*: si tratta di aree di grande valore scientifico, naturalistico o paesaggistico, spesso gestite da associazioni naturalistiche e culturali come *il WWF*, *la LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli)* e *il FAI (Fondo per l'Ambiente Italiano)*. Queste aree sono destinate alla protezione di ambienti naturali specifici e favoriscono attività educative volte a sensibilizzare il pubblico sull'importanza della tutela ambientale.<sup>64</sup>

---

<sup>61</sup> *Ibid.*

<sup>62</sup> *La convenzione sulle zone umide di importanza internazionale* è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. È uno degli accordi globali più importanti per la protezione delle zone umide.

<https://www.mase.gov.it/pagina/zone-umide-di-importanza-internazionale-ai-sensi-della-convenzione-di-ramsar#1>.

<sup>63</sup> *Classificazione delle aree naturali protette*, Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, <https://www.mase.gov.it/pagina/classificazione-delle-aree-naturali-protette>.

<sup>64</sup> Enciclopedia Treccani online, *Parchi Naturali*, enciclopedia dei ragazzi, [https://www.treccani.it/enciclopedia/parchi-naturali\\_\(Enciclopedia-dei-ragazzi\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/parchi-naturali_(Enciclopedia-dei-ragazzi)/).

Le aree protette sono territori molto fragili dove la sfida climatica è ancora più urgente ma, allo stesso modo, sono portatori di un grande progetto di conservazione e sostenibilità, generando un impatto positivo sia sull'ambiente che sulla società. Queste aree acquisiscono un valore sempre più importante per l'economia e il benessere umano. Esse non si limitano alla sola conservazione della natura, ma generano servizi ecosistemici essenziali, promuovendo un modello di economia green e fungendo da laboratori di sviluppo locale dove la tutela del capitale naturale è assicurata. Oggi, dunque, il ruolo dei parchi va ben oltre la conservazione della biodiversità, ma contribuisce allo sviluppo economico, alla creazione di lavoro e al miglioramento della qualità della vita delle comunità locali.<sup>65</sup> In una società frenetica e globalizzata, i parchi sono diventati siti di riconnessione tra uomo e natura. Essi offrono una vasta gamma di benefici fisici e mentali, come la riduzione dello stress e il miglioramento della salute psicofisica, oltre a essere spesso utilizzati come spazi di svago e benessere. Inoltre, svolgono un'importante funzione educativa; essi sensibilizzano le nuove generazioni sull'importanza della tutela ambientale.<sup>66</sup>

Nonostante queste premesse, affinché i benefici possano essere mantenuti nel tempo, è fondamentale che la gestione dei parchi avvenga in maniera responsabile e sostenibile. La conservazione richiede un impegno costante da parte della società, con il fine di garantire che le risorse naturali siano preservate. Inoltre, una gestione attenta dei conflitti è fondamentale, considerando le necessità delle comunità locali e la salvaguardia delle risorse naturali, per valorizzare al meglio il patrimonio naturale e culturale.

---

<sup>65</sup> *Biodiversità a rischio 2024: Analisi e proposte per la tutela della biodiversità in Italia*, Legambiente,

<https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2024/05/Biodiversita-a-rischio-2024.pdf>.

<sup>66</sup> G. Rossi, *Il Parco, i Parchi in Italia, un piccolo contributo al dibattito sulla conservazione della natura e sulla salvaguardia dei parchi*, Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, 2014. <https://www.parcoabruzzo.it/pdf/ILParcoIParchi-ebook.pdf>.

Senza una pianificazione e un monitoraggio adeguato e continuo, le aree protette rischiano di perdere la loro efficacia nel lungo periodo, minacciando non solo la biodiversità, ma anche il benessere delle comunità locali.

### 2.1.1. I parchi naturali: l'evoluzione storica e giuridica dei parchi naturali in Italia

La storia dell'affermazione dei parchi naturali in Italia è complessa, caratterizzata da una profonda discontinuità nell'attuazione delle politiche ambientali. Prima di analizzare la situazione italiana, è utile fare un excursus ed esaminare alcuni esempi storici e geografici di aree protette che hanno dato avvio a un impegno globale per la tutela della natura. Un esempio pionieristico è la Riserva di Fontainebleau, in Francia, istituita nel 1858, che ha segnato l'inizio di una lunga storia di conservazione ambientale.<sup>67</sup> Nel corso del tempo, diversi paesi hanno istituito parchi naturali per tutelare le bellezze ecosistemiche. Per esempio, nel 1872 nacque *il primo parco nazionale al mondo*, il più antico dell'era moderna, il *Parco Nazionale di Yellowstone*, negli Stati Uniti d'America. Il XIX secolo rappresenta per l'America uno dei periodi più intensi a livello di sfruttamento ambientale. In effetti, con l'espansione dei pionieri verso ovest, l'aggravarsi dello sfruttamento minerario e la diminuzione di habitat naturali, la società americana fu fortemente sensibilizzata dalle campagne di stampa e dalle opere letterarie dell'epoca, che sottolineavano l'importanza di preservare le meraviglie naturali prima che venissero distrutte dallo sfruttamento intensivo delle risorse. In Europa, invece, si dovette attendere l'inizio del XX secolo per l'istituzione dei primi parchi

---

<sup>67</sup> *Ibid.*

nazionali. Nel 1922, l'Italia istituì il parco nazionale *Gran Paradiso*. Quest'ultimo, situato tra il Piemonte e la Valle d'Aosta, nelle Alpi Graie, raggiunge un'altitudine di 4.061 metri. Il paesaggio è stato modellato dai ghiacciai che con il loro movimento hanno scolpito il territorio lasciando tracce evidenti come valli a forma di U e laghetti di origine glaciale. Esso rappresenta un vero e proprio santuario naturale per l'Italia, offrendo una straordinaria varietà di ecosistemi e una biodiversità unica. Al suo interno si trovano praterie alpine, foreste di larice e abete rosso, mentre la fauna è composta da camosci, marmotte, aquile reali e stambecchi, quest'ultimo simbolo del parco. Spiegando meglio la varietà globale dei parchi naturali, uno dei parchi più importanti è sicuramente il *Parco nazionale del Serengeti*, in Tanzania. Istituito nel 1951, è considerato dall'*UNESCO* patrimonio mondiale dell'umanità per l'elevata biodiversità, ospitando la più alta concentrazione di mammiferi al mondo, come per esempio leoni, giraffe, zebre, ed elefanti.<sup>68</sup> Infine, è necessario citare il parco più vasto al mondo con i suoi 972.000 km<sup>2</sup>: il *Parco nazionale della Groenlandia*, istituito dalla Danimarca nel 1974 e designato come riserva della biosfera nel 1977. Il parco è gestito dal dipartimento groenlandese dell'Ambiente e della Natura e ospita moltissime specie della tundra artica come, per esempio, buoi muschiati, caribù, orsi polari e lupi. Un aspetto di particolare interesse è che il parco offre l'accesso all'*isola di Oodaaq*, un punto estremo che segna l'ultima terra visibile prima del ghiaccio e dell'oceano Artico.<sup>69</sup> Questi esempi dimostrano come i parchi naturali rappresentino un patrimonio inestimabile per il nostro pianeta e come da anni sia in corso il tentativo di stabilire un contatto sano con la natura, restituendole lo spazio e la protezione che merita.

---

<sup>68</sup> Parchi Naturali, Enciclopedia dei ragazzi, Treccani, [https://www.treccani.it/enciclopedia/parchi-naturali\\_\(Enciclopedia-dei-ragazzi\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/parchi-naturali_(Enciclopedia-dei-ragazzi)/).

<sup>69</sup> *Eqqissimatitaq: il parco nazionale più grande del mondo*, Groenlandia, <https://www.groenlandia.it/articoli/eqqissimatitaq-il-parco-nazionale-piu-grande-del-mondo>.

Ritornando alla questione italiana, nel volume *Cento anni di parchi nazionali in Europa e in Italia: Atti del colloquio tenutosi a Cosenza il 12 febbraio 2010*, curato da Luigi Piccioni,<sup>70</sup> viene affrontato il tema dell'evoluzione della protezione ambientale attraverso riferimenti a momenti storici determinanti. L'autore traccia un percorso evolutivo della protezione ambientale nei seguenti periodi storici.

- 1910-1933: in Italia nacquero i primi Parchi Nazionali come il Parco Nazionale del Gran Paradiso, istituito nel 1922, e il Parco Nazionale d'Abruzzo, creato nel 1923; due parchi nazionali di montagna che si distinsero per l'importanza che rivestirono nella protezione della natura. La creazione di questi parchi, frutto di un grande impegno da parte di movimenti ambientalisti, e grazie alla promulgazione delle leggi per la protezione del patrimonio naturale, si affermarono come il primo complesso naturalistico avanzato d'Europa. La caratteristica distintiva dei parchi italiani era la presenza di centri abitati all'interno dei confini del parco, una peculiarità che influenzò le dinamiche di gestione e protezione del territorio.
- 1934-1970: questo periodo fu segnato da una forte crisi delle aree protette italiane e, più in generale, delle politiche ambientali. A causa del regime fascista, i parchi furono affidati a enti militari il cui interesse era lontano da finalità scientifiche e di ricerca, ma piuttosto un interesse legato alla difesa e alla gestione militare del territorio. L'Italia perse il suo ruolo di leader innovativo nel campo della protezione dell'ambiente, lasciando spazio ad altri paesi europei come Francia e Jugoslavia.<sup>71</sup> In realtà, la Francia non si interessò alla protezione dei parchi in modo significativo fino agli

---

<sup>70</sup> L. Piccioni, (a cura di), *Cento anni di parchi nazionali in Europa e in Italia. Atti del colloquio tenutosi a Cosenza il 12.2.2010*, Edizioni ETS, Pisa, 2011.

<sup>71</sup> *Ibid.*



anni '60, superati questi anni difficili, ebbe una forte espansione nella creazione di aree protette.<sup>72</sup>

- 1960-1970: in questo decennio storico, la gestione del parco Nazionale d'Abruzzo divenne oggetto di critiche, soprattutto per la sua cattiva amministrazione, elemento che condusse a un malcontento generale. Questo malessere generò un forte movimento a favore della protezione dei parchi e dell'ambiente. Infatti, nacquero nuove organizzazioni ambientaliste, come per esempio il WWF fondato nel 1961, che stimolarono l'interesse della comunità verso le questioni ambientali e favorirono lo sviluppo di nuove aree protette. Tali iniziative furono facilitate anche dal boom economico degli anni '60, che aumentò la disponibilità di risorse economiche e accese l'attenzione sui temi ecologici
- 1970-1991: intorno agli anni '70 e '80, lo slancio verso lo sviluppo di nuove aree protette portò a due risultati importanti: il primo risultato fu l'ampliamento della superficie protetta in Italia, che passò dall'1% degli anni '60, al 10% nel corso di questo periodo. Il secondo risultato fu l'approvazione di una *Legge Quadro* che attribuiva alle regioni a statuto ordinario una crescente autonomia amministrativa e legislativa. Le regioni a statuto ordinario iniziarono a operare nell'ambito della tutela ambientale, stimolando la nascita di altre 300 aree protette e una sempre maggiore partecipazione della popolazione. L'ambientalismo divenne un movimento affermato a tutti gli effetti, contribuendo in modo determinante al rafforzamento delle politiche di protezione naturale.

---

<sup>72</sup> *Ten National Parks of France*, Ripleybelieves,  
<https://it.ripleybelieves.com/ten-national-parks-of-france-6566>.

- 1987-1995: nel 1991, venne approvata la *Legge Quadro sulle aree protette (Legge n. 394/1991)*. La legge, a favore della tutela dell'ambiente e della biodiversità, favorì la creazione di nuovi parchi e riserve naturali. Venne definita una delle più avanzate del mondo. Tuttavia, proprio a partire dagli anni '90, lo slancio della popolazione verso le questioni ambientali diminuì visibilmente, così come lo slancio delle regioni, con la conseguenza che molte parti della legge rimasero inapplicate, rallentando lo sviluppo del sistema delle aree protette.
- Anni '90 e oltre: in questa fase si assistette a una profonda crisi, durante la quale i progressi raggiunti con sacrificio negli anni precedenti vennero nuovamente messi a rischio. La gestione delle aree naturali venne ostacolata dai conflitti tra le istituzioni locali e il governo centrale, con rischi di ridimensionamento dei parchi esistenti. L'incertezza politica e la mancanza di risorse destinate alla conservazione comportarono un arretramento nell'attenzione e nell'investimento verso la conservazione ambientale.<sup>73</sup>

Questa breve introduzione storica sull'evoluzione dei parchi naturali in Italia evidenzia uno sviluppo caratterizzato da fasi alterne, con periodi di grande sviluppo e impegno collettivo e periodi di profonda crisi e arretramento. Volendo approfondire ulteriormente la questione italiana, è necessario porre accento sulla *Legge quadro sulle aree protette*, una normativa che ha determinato un punto di svolta nell'ambito della tutela ambientale italiana. La legge, che venne approvata nel 1991, ha avuto un impatto fondamentale nella strutturazione e nel rafforzamento delle politiche di conservazione, segnando l'ingresso dell'Italia in una nuova fase di protezione ambientale.

---

<sup>73</sup> L. Piccioni, (a cura di), *Cento anni di parchi nazionali in Europa e in Italia. Atti del colloquio tenutosi a Cosenza il 12.2.2010*, Edizioni ETS, Pisa, 2011.

### 2.1.2. La legge Quadro sulle aree protette.

Fino agli anni Settanta del Novecento, la legislazione italiana sui parchi e le riserve naturali era molto frammentaria e poco regolamentata. Un primo passaggio decisivo è avvenuto con il *Decreto del Presidente della Repubblica (d.P.R.) del 24 luglio 1977, n. 616*, che ha sancito il *decentramento amministrativo*, trasferendo alle regioni molte delle funzioni per la gestione dei parchi. Tuttavia, questo decentramento non fu seguito da un'efficace coordinazione delle normative regionali, generando ulteriori discrepanze. La svolta avvenne qualche anno più tardi con l'approvazione della *legge 6 dicembre 1991, n. 394*, conosciuta come *Legge Quadro sulle aree naturali protette*. L'approvazione della *Legge Quadro 394/1991*, non fu un processo semplice. Durante la sua elaborazione ci furono una serie di dibattiti relativi al suo contenuto. La legge aveva come obiettivo quello di superare la frammentazione che esisteva tra le normative regionali, creando un sistema di gestione delle aree protette che unificasse le regole già esistenti nelle diverse Regioni. In particolare, le Regioni con uno status speciale, come Bolzano e la Sardegna, si opposero a questa legge, vedendo il loro ruolo ridimensionato rispetto a quello dello Stato che, contrariamente, avanzava. Un altro aspetto critico della legge fu la creazione rapida di numerosi parchi, soprattutto al Sud, aspetto che fu percepito da alcuni come un'imposizione eccessiva.<sup>74</sup> Nonostante queste difficoltà e critiche, la *Legge Quadro* ha comunque segnato un cambiamento importante nella gestione delle aree protette in Italia integrando l'uomo e ambiente, e promuovendo uno sviluppo sostenibile che coinvolge anche le generazioni future.<sup>75</sup> Dunque,

---

<sup>74</sup> R. Moschini, *La legge sulle aree protette dieci anni dopo: Un bilancio dei risultati, una riflessione sui problemi aperti e sul futuro*, in "Speciale PARCHE", Maggioli Editore S.p.A. Supplemento al n. 31, pp. 22-25, 2000.

<sup>75</sup> F. Fracchia, *Lo sviluppo sostenibile. La voce flebile dell'altro tra protezione dell'ambiente e tutela della specie umana*, Napoli, 2010.

si è giunti alla nascita di un sistema molto più chiaro e completo per la valorizzazione e protezione del patrimonio culturale, come richiesto dagli articoli 9 e 32 della Costituzione della Repubblica Italiana, (rispettivamente tutela del paesaggio e del patrimonio storico e artistico della nazione, e protezione della salute come diritto fondamentale dell'individuo).<sup>76</sup> Questa legge ha creato la categoria di *area naturale protetta*, la cui classificazione comprende i parchi nazionali, regionali, riserve naturali e aree marine protette.

- **Parchi nazionali:** aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o alterati da interventi umani, insieme a formazioni geologiche o biologiche di rilevanza nazionale o internazionale, sono considerate di valore per la loro importanza naturalistica, scientifica, culturale e educativa, richiedendo misure di conservazione per le generazioni presenti e future.
- **Parchi naturali regionali:** comprendono aree naturali di rilevante valore, che includono terreni, corsi d'acqua, laghi e, in alcuni casi, tratti di mare lungo le coste. Queste aree costituiscono un sistema ecologico omogeneo che si collega profondamente con la natura, il paesaggio e le tradizioni locali. Sebbene condividano obiettivi simili a quelli dei parchi nazionali, rispondono a necessità specifiche a livello regionale.
- **Riserve naturali:** aree di terra, acqua dolce o mare che ospitano specie rilevanti di piante e animali o presentano ecosistemi importanti per la biodiversità e la conservazione genetica. Possono essere gestite dallo Stato o dalle Regioni.

---

<sup>76</sup> *La costituzione, Principi fondamentali*, Senato della Repubblica, <https://www.senato.it/istituzione/la-costituzione/principi-fondamentali>.

- Aree marine protette: zone marine designate come protette, secondo quanto stabilito dal protocollo di Ginevra riguardante le aree del Mediterraneo particolarmente protette, come specificato dalla *Legge 5 marzo 1985, n. 127*.<sup>77</sup>

Alla legge sui parchi si affiancano le normative europee sulla natura, come la *Direttiva Habitat (92/43/CEE)* che prevede l'introduzione di *zone speciali di conservazione (ZCS)*, e la *Direttiva Uccelli (79/409/CEE)*, che introduce *zone di protezione speciale (ZPS)*. Queste direttive mirano alla conservazione di determinati ambienti e specie e sottolineano il tentativo di un impegno a livello internazionale. Un elemento chiave di questo sistema è rappresentato dai *Siti di Importanza Comunitaria (SIC)*, individuati ai sensi della *Direttiva Habitat*. I *SIC*, insieme alle *ZPS*, costituiscono la *rete ecologica europea denominata Natura 2000*.<sup>78</sup> Essa garantisce il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie rare o a rischio, e integra le esigenze ecologiche con quelle antropiche; infatti, le attività umane non sono necessariamente vietate all'interno di queste aree, ma devono essere svolte in modo sostenibile.<sup>79</sup>

In particolare, la *Legge Quadro* stabilisce che Stato, Regioni ed Enti locali, collaborino per garantire la protezione dell'ambiente. In origine, era previsto un processo amministrativo condiviso tra Stato e Regioni, motivo per il quale fu creato il *Comitato per le aree naturali protette*, un organo incaricato di definire i criteri di protezione delle aree specifiche e il tipo di investimento finanziario da elargire. Con il *decreto legislativo n. 112 del*

---

<sup>77</sup> Legge 6 dicembre 1991, n. 394, *Legge Quadro sulle aree naturali Protette*, Natura Legambiente, [https://natura.legambiente.it/wp-content/uploads/Legge\\_394-1991\\_Legge\\_quadro\\_aree\\_protette.pdf](https://natura.legambiente.it/wp-content/uploads/Legge_394-1991_Legge_quadro_aree_protette.pdf).

<sup>78</sup> P. Dell'Anno, E. Picozza, (a cura di), *Trattato di diritto dell'ambiente. Volume Primo: Principi generali*, Wolters Kluwer Italia, Milano, 2012.

<sup>79</sup> Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, *rete natura 2000*, Governo italiano, <https://www.mase.gov.it/pagina/rete-natura-2000>.

1998, che ha introdotto il *federalismo amministrativo*, molte delle funzioni prima di competenza dello Stato, sono state trasferite alle Regioni. Le competenze che restano allo Stato riguardano la gestione diretta dei parchi e riserve naturali nazionali, comprese quelle marine, e la disciplina generale per la loro salvaguardia, mentre alle Regioni e agli Enti locali è stata affidata la gestione delle aree protette regionali e locali.<sup>80</sup> Il *decreto 112/1998* mantiene allo Stato la competenza di redigere la *Carta della Natura*, un documento fondamentale che descrive lo stato ambientale del territorio, mettendo in evidenza i valori naturali e i livelli di vulnerabilità del territorio.<sup>81</sup> Tuttavia, nello svilupparla, lo Stato deve procedere d'intesa con la *Conferenza Stato-Regioni*<sup>82</sup> e con la *Conferenza Unificata*<sup>83</sup>, in linea con il *principio di collaborazione*. Questo significa che lo Stato deve comunque consultare e raggiungere un'intesa con le Regioni, Comuni e Province. È con la  *riforma del Titolo V della costituzione, L. Cost. 18 ottobre 2001, n. 3*, che la tutela dell'ambiente è stata attribuita alla competenza esclusiva dello Stato. Le regioni possono intervenire purché le loro norme non riducano gli standard di protezione stabiliti a livello statale.<sup>84</sup>

Come è stato affermato in precedenza, la *Legge Quadro* si occupa anche di stabilire una classificazione delle aree protette, identificate attraverso la *Carta della natura* e successivamente iscritte in un *Elenco Ufficiale*,

---

<sup>80</sup> G. Scialoja, *Pianificazioni ambientali e pianificazioni territoriali nello Stato delle autonomie*, in F. Bassi e L. Mazzaroli (a cura di), *Pianificazioni territoriali e tutela dell'ambiente*, Torino, 2000.

<sup>81</sup> Legge 6 dicembre 1991, n. 394, *Legge Quadro sulle aree naturali Protette*, Natura Legambiente, [https://natura.legambiente.it/wp-content/uploads/Legge\\_394-1991\\_Legge\\_quadro\\_aree\\_protette.pdf](https://natura.legambiente.it/wp-content/uploads/Legge_394-1991_Legge_quadro_aree_protette.pdf).

<sup>82</sup> La Conferenza Stato-Regioni è un organo istituzionale il cui obiettivo è promuovere il coordinamento tra Stato e Regioni, a favore della formazione di una volontà unitaria tra i due organi. <https://www.openpolis.it/parole/che-cose-la-conferenza-stato-regioni/>.

<sup>83</sup> La Conferenza Unificata è un organo che riunisce, oltre al Governo e le Regioni, anche gli Enti locali, <https://www.interno.gov.it/it/temi/territorio/sistema-autonomie/conferenza-unificata>.

<sup>84</sup> G. Manfredi, *Tre modelli di riparto delle competenze in tema di ambiente*, in "Istituzioni del federalismo", 509 ss., 2004.

strumento fondamentale che viene aggiornato periodicamente per fornire un inventario completo delle aree naturali protette.

Le aree protette sono suddivise principalmente in parchi o riserve naturali.

- Parchi naturali: mirano alla protezione valorizzazione del territorio e del patrimonio socioculturale.
- Riserve naturali: hanno lo scopo di proteggere specie specifiche o diversità biologiche.<sup>85</sup>

Vi è poi una seconda classificazione in base agli ecosistemi e all'ambito di protezione. Nello specifico si parla di parchi nazionali o regionali, istituiti tramite decreti.

- Parchi nazionali: ecosistemi di cui si occupa lo stato.
- Parchi regionali: ecosistemi all'interno di una o più regioni la cui protezione avviene in armonia con le comunità locali.

Inoltre, la legge prevede la protezione di aree marine.

- Aree specialmente protette del Mediterraneo, come stabilito dal Protocollo di Ginevra.
- Aree protette per la difesa del mare, secondo la legge del 31 dicembre 1982, n. 979.

Per quanto riguarda la struttura organizzativa, ogni *parco nazionale* è gestito da un'autorità di governo chiamata *Ente Parco*. Si tratta di un organismo pubblico che ha sede nel territorio del parco ed è sottoposto alla vigilanza del Ministero dell'Ambiente.

---

<sup>85</sup> Legge 6 dicembre 1991, n. 394, *Legge Quadro sulle aree naturali Protette*, Natura Legambiente, [https://natura.legambiente.it/wp-content/uploads/Legge\\_394-1991\\_Legge\\_quadro\\_aree\\_protette.pdf](https://natura.legambiente.it/wp-content/uploads/Legge_394-1991_Legge_quadro_aree_protette.pdf).

Gli organi dell'Ente includono:

- *il presidente*, nominato dal Ministro dell'ambiente in accordo con le regioni coinvolte, esercita la rappresentanza legale dell'Ente;
- *il consiglio direttivo*, con 12 membri nominati dal Ministro dell'ambiente che si occupano di bilanci, piani e regolamenti;
- *la giunta esecutiva*;
- *il collegio dei revisori*;
- *la comunità del Parco*, un organo composto da rappresentanti di enti locali che svolge ha funzioni consultive;
- *un direttore*.<sup>86</sup>

Secondo la *Legge Quadro*, i parchi regionali sono istituiti tramite legge regionale, previa consultazione di province, comuni e altri enti locali. La legge regionale deve indicare *l'organo di gestione*, che può essere un *ente pubblico*, un *consorzio tra enti locali* o un altro organismo. La struttura organizzativa è simile a quella dei parchi nazionali, con l'eccezione della possibilità di decidere, attraverso *statuto*, come organizzare gli organi di gestione.

Gli strumenti principali per la gestione dei parchi regionali includono il regolamento, il piano del parco, le riserve integrali, le riserve generali orientate, le aree di protezione, le aree di promozione economica e sociale, il Nulla-Osta e il Silenzio-Assenso, il piano pluriennale economico e sociale e la vigilanza e sorveglianza.

- *Il regolamento*: secondo la *Legge Quadro*, il regolamento stabilisce quali attività sono consentite o vietate nel parco. Viene approvato

---

<sup>86</sup> *Ibid.*



dal *consiglio direttivo*, previo parere della *comunità del parco*, entro sei mesi dall'adozione del *piano del parco*.

- *Il piano del parco*: si tratta di uno strumento che disciplina l'organizzazione del territorio, suddividendolo in aree con diversi livelli di protezione.
  - Riserve integrali: aree che conservano la loro integrità e pertanto non presentano segni di intervento da parte degli esseri umani.
  - Riserve generali orientate: ambienti in cui è vietato costruire, salvo che strutture necessarie. È possibile svolgervi attività tradizionali.
  - Aree di protezione: aree in cui è possibile svolgere attività come l'agricoltura biologica e l'artigianato, purché venga rispettato l'ambiente.
  - Aree di promozione economica e sociale: zone destinate alle attività che dovrebbero favorire la socialità tra gli uomini e introiti economici.<sup>87</sup>
- *Il Nulla-Osta e Silenzio-Assenso*: il *nulla-osta* è un'autorizzazione ufficiale necessaria per ottenere concessioni per interventi all'interno del parco. Se l'ente a cui è stata fatta la richiesta non risponde entro 60 giorni, si applica il silenzio-assenso, dunque il *nulla-osta* si considera approvato automaticamente per *tacito consenso*.<sup>88</sup>
- *Il piano pluriennale economico e sociale*: oltre al piano del parco, un altro strumento fondamentale per la gestione è il piano pluriennale economico e sociale. Questo piano promuove le attività compatibili con gli obiettivi di conservazione del parco, e mira a

---

<sup>87</sup> S. Amorosino, *I rapporti tra i piani dei parchi e i piani paesaggistici alla luce del Codice Urbani*, in "Aedon", 3, 2006.

<sup>88</sup> E. Boscolo, *Il perimetro del silenzio-assenso tra generalizzazioni, eccezioni per materia e norme previgenti*, in "Urbanistica e appalti", pp. 457 ss., 2009.

favorire lo sviluppo economico, sociale e culturale delle comunità locali. Il piano deve essere adottato dall'organismo di gestione del parco, previo parere degli enti locali territorialmente interessati, e approvato dalla regione. Inoltre, può essere aggiornato annualmente per riflettere nuove esigenze e opportunità. Il piano pluriennale può essere finanziato dallo Stato, dalle regioni, gli enti locali e soggetti privati interessati. È cruciale per garantire che le risorse economiche siano impiegate in modo sostenibile e per supportare attività che promuovano il parco in modo equilibrato.<sup>89</sup>

- *Vigilanza e sorveglianza*: la vigilanza sulla gestione delle aree naturali protette regionali è esercitata dalla regione. Nel caso in cui l'area protetta si estenda su più regioni, è *l'atto istitutivo* a determinare le modalità di vigilanza in collaborazione con altri enti come il Corpo Forestale dello Stato.<sup>90</sup>

### 2.1.3. La Legge Quadro sulle aree protette: i limiti operativi

La *Legge Quadro sulle aree protette* rappresenta senz'altro uno dei pilastri normativi per la protezione dell'ambiente in Italia. Fin dalla sua approvazione nel 1991, la legge è stata concepita come uno strumento innovativo, capace di ridisegnare e consolidare la gestione delle aree naturali protette nel paese. L'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico),<sup>91</sup> ha infatti sottolineato l'importanza di

---

<sup>89</sup> Legge 6 dicembre 1991, n. 394, *Legge Quadro sulle aree naturali Protette*, Natura Legambiente, [https://natura.legambiente.it/wp-content/uploads/Legge\\_394\\_1991\\_Legge\\_quadro\\_aree\\_protette.pdf](https://natura.legambiente.it/wp-content/uploads/Legge_394_1991_Legge_quadro_aree_protette.pdf).

<sup>90</sup> *Ibid.*

<sup>91</sup> L'OCSE è un'organizzazione internazionale per i paesi membri che si occupa di risolvere problemi comuni, identificare pratiche commerciali e coordinare politiche locali e internazionali. [https://www.dt.mef.gov.it/it/attivita\\_istituzionali/rapporti\\_finanziari\\_internazionali/organismi\\_internazionali/ocse/](https://www.dt.mef.gov.it/it/attivita_istituzionali/rapporti_finanziari_internazionali/organismi_internazionali/ocse/).

un'implementazione rigorosa della *Legge Quadro*, seguita da una strategia chiara e definita per la gestione delle aree protette, con particolare riferimento alla modernità della legge stessa. Essa è stata definita una delle normative più innovative a livello globale nell'ambito della tutela ambientale. Nonostante queste premesse, quello che emerge venti anni dopo la sua approvazione, è un quadro ben differente da quello immaginato. Uno dei motivi che ha indebolito l'efficacia della legge è stata la progressiva riduzione del valore attribuito alla *Carta della natura*. La legge aveva previsto che la Carta, strumento di riferimento per definire in modo scientifico e giuridico le aree naturali protette in Italia, avesse un ruolo decisivo con valore giuridico vincolante, ma a causa delle profonde discrepanze politiche e amministrative, questo non è mai accaduto. Essa non ha mai acquisito il peso che le era stato inizialmente attribuito, risultando così priva di un impianto giuridico decisivo. Anche *l'Elenco Ufficiale delle aree protette*, istituito per sottoscrivere quali fossero le aree destinate alla protezione e quali no, è stato indebolito dalle pressioni politiche. Inoltre, a causa della mancanza di una chiara guida scientifica, come quella fornita dalla *Carta della Natura*, l'iscrizione nell'Elenco è diventata meno rigorosa. Alcune aree, pur avendo una rilevanza minore sotto il profilo ecologico, hanno ricevuto risorse ingenti, mentre altre, più meritevoli di tutela, sono state lasciate in secondo piano, con conseguente riduzione dell'efficacia complessiva del sistema di protezione ambientale. Anche *l'Ente Parco*, pensato come autorità indipendente e tecnica, incaricato della gestione diretta delle aree protette, ha subito una profonda burocratizzazione e politicizzazione, fino all'introduzione di una rappresentanza politica all'interno degli organi decisionali. Questo aspetto ha alimentato il rischio che la gestione delle aree protette fosse influenzata da interessi non sempre legati alla conservazione dell'ambiente. Un'altra parentesi deve essere aperta anche per strumenti giuridici fondamentali come il *piano del parco e il regolamento*, documenti previsti dalla *Legge*

*Quadro* dotati di un potere grandissimo e vincolante. *Il piano del parco* avrebbe dovuto stabilire in modo chiaro le modalità di gestione e le attività consentite all'interno dell'area protetta e ostacolare ogni attività umana che non fosse espressamente permessa, a tutela della natura. In realtà, questo strumento, così come il regolamento, risulta incompleto e limitato a un elenco di divieti incapaci di contrastare adeguatamente gli interessi economici che minacciano l'integrità ecologica dell'ambiente.<sup>92</sup> In conclusione, nonostante le premesse iniziali e il grande potenziale della *Legge Quadro sulle aree protette*, il sistema di protezione ambientale in Italia ha incontrato numerosi ostacoli lungo il suo cammino. Il sistema di gestione delle aree protette ha bisogno di un rinnovamento efficace, che ponga al centro della politica ambientale la scientificità, la cooperazione tra le istituzioni, e un impegno concreto per la protezione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese.

#### 2.1.4. Il Parco Nazionale d'Abruzzo, un esempio positivo

*Il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise*, conosciuto come il *Parco Nazionale d'Abruzzo*, è un luogo di straordinaria bellezza naturale che conserva un patrimonio vegetale e faunistico unico, caratteristico dell'Appennino centrale. Il Parco ha visto la sua fondazione nel 1921 grazie alla lungimiranza di figure come Alessandro Ghigi e Romualdo Pirota, ma la sua protezione iniziò già sotto il regno di Vittorio Emanuele, che lo designò come riserva di caccia reale, permettendone la preservazione ambientale. Il Parco è situato a cavallo tra le regioni di Abruzzo, Molise e Lazio, si estende su una vasta area montuosa e offre

---

<sup>92</sup> G. Di Plinio, *Aree protette vent'anni dopo. L'inattuazione "profonda" della legge n. 394/1991*, in "Quadrimestrale di Diritto dell'Ambiente", Giappichelli Editore, 3, pp. 29 ss., 2011.

uno spettacolo unico di paesaggi mozzafiato. A livello vegetale, oltre alla più grande *faggeta d'Europa*, che ricopre circa il 60% della superficie, ospita boschi dominati da *Pini neri*, *Agrifoglio*, *Tiglio*, *Ginepro*, *Betulle*, *Tasso* e *Acero*. Ad arricchire il paesaggio, ci sono anche praterie di altitudine e altre varietà di formazioni vegetali che ospitano fiori endemici come il *Giaggiolo* e la *Scarpetta di Venere*. Questi habitat offrono rifugio a numerosi animali selvatici e oltre 60 specie di mammiferi come, per esempio, *l'Orso Bruno Marsicano*, in pericolo di estinzione, *il Camoscio d'Abruzzo* e *il Lupo Appenninico*. Il parco ospita anche il *Cervo*, *la Volpe* e *l'Aquila Reale*, sebbene quest'ultima lascia gli ambientalisti preoccupati circa la loro sopravvivenza nell'area. L'animale, infatti, risente molto delle attività antropiche circostanti. Nonostante la minaccia di estinzione sia presente per molte specie, questo rifugio naturale ha svolto un ruolo fondamentale nel salvaguardarne molte altre, impedendo il loro declino e contribuendo alla conservazione della biodiversità.<sup>93</sup> Tuttavia, la realtà che ha accompagnato per molto tempo il Parco d'Abruzzo è stata complessa e non priva di sfide. Durante il periodo fascista, l'Ente Autonomo fu soppresso e le attività del Parco rallentarono notevolmente. Si dovette aspettare il 1950 perché si ripartisse, seguito dagli anni '60 e '70, come periodo di grande rilancio dell'iniziativa, culminando nel 1990 con l'introduzione della *Legge Quadro* delle aree naturali protette, che ha fornito una nuova base giuridica per il parco. In realtà, anche dopo gli anni '90 la gestione del Parco ha affrontato problemi politici, finanziari, burocratici e culturali, che per molto tempo hanno rallentato la creazione di organismi moderni ed efficienti. A ciò si sono aggiunti conflitti di interesse che hanno interferito sull'attuazione di politiche sostenibili. Il Parco ha affrontato sfide e tensioni importanti tra la necessità di preservare la natura e il desiderio delle comunità locali di svilupparsi

---

<sup>93</sup> *Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, Keep the Planet*, 2019.  
<https://www.keeptheplanet.org/parco-nazionale-abruzzo-lazio-molise/>.

economicamente. Questo aspetto ha irrimediabilmente condotto l'opinione pubblica a ribellarsi a favore della conservazione ambientale e valorizzazione del territorio. In conclusione, il Parco d'Abruzzo rappresenta un esempio positivo, ma al contempo un campanello d'allarme su come la collaborazione tra istituzioni e comunità locali sia cruciale per il successo della protezione ambientale. La chiave del successo che rende il Parco un modello di gestione che può essere replicato, è l'adozione dei criteri di *trasparenza, partecipazione, e collaborazione con la comunità locale*.<sup>94</sup>

## 2.2. Introduzione del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine

In Puglia, lo spettacolo della natura, trova una delle sue espressioni più autentiche nelle gravine. Esse sono come cicatrici profonde incise nella pelle della terra, che raccontano le tradizioni e la storia di una cultura vecchia secoli, ricca di mistero. Per comprendere appieno quali metodi e strumenti utilizzare per creare un ecosistema in grado di proteggere ed esaltare il territorio circostante in maniera eco-tecnologica, è cruciale presentare *Il Parco Naturale Regionale Terra delle gravine*, un parco che *sopravvive* tra luci e moltissime ombre. Questo parco, in particolare, offre una visione affascinante di un paesaggio naturale unico, che richiede il massimo rispetto per la sua conservazione. Prima di rivolgere l'attenzione sull'organizzazione del parco, è utile presentare l'ambiente in cui nasce e si sviluppa, la *Terra delle Gravine*, un territorio che, sotto il profilo ecologico e culturale, è di un'importanza rilevante. A livello amministrativo, si divide tra la regione Puglia e la regione Basilicata, sebbene al territorio vada riconosciuta un'integrità ecosistemica, culturale

---

<sup>94</sup> Rossi, *Il Parco, i Parchi in Italia, un piccolo contributo al dibattito sulla conservazione della natura e sulla salvaguardia dei parchi*, Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, 2014, <https://www.parcoabruzzo.it/pdf/IIParcoIParchi-ebook.pdf>.

e storica che supera le divisioni politiche e amministrative. Questa separazione ha creato non poca delusione; infatti, la suddivisione amministrativa ha determinato l'istituzione di due aree protette regionali separate, quella del Parco Regionale Terra delle Gravine in Puglia e quella del Parco Regionale della Murgia Materana in Basilicata. Tuttavia, molti ritengono che l'intero territorio avrebbe meritato di essere riconosciuto come parco nazionale. Nel presente elaborato, verrà trattata la parte pugliese della Terra delle Gravine che comprende gran parte della provincia di Taranto, anche se è necessario menzionare la città di Matera, in Basilicata, dove *la civiltà rupestre* ha lasciato delle testimonianze importanti tramite affreschi e pitture, e che è stata riconosciuta come Patrimonio dell'Umanità dall'UNESCO nel 1993.<sup>95</sup>

La Terra delle Gravine ha un'estensione di circa 150.000 ettari ed è caratterizzata dalla presenza di solchi naturali, simili a canyon, nel basamento di rocce calcaree, chiamati dalla comunità locale *Gravine*. Questo vasto altopiano si estende lungo un grande arco che va dalla gravina di Ginosa a ovest, fino all'area di Grottaglie a est, e a nord è delimitata dalla fossa premurgiana fino a Martina Franca, includendo anche le gravine di Matera e della Puglia. I paesi che essa attraversa sono numerosi: Villa Catelli, Grottaglie, Montemesola, Statte, Crispiano, Martina Franca, Massafra, Palagianello, Palagiano, Mottola, Gioia del Colle, Castellaneta Laterza, Ginosa, Montescaglioso, Matera e Gravina di Puglia (da est verso ovest). Seppure le gravine caratterizzino il territorio, a occupare prevalentemente l'altopiano è l'insieme di boschi, pascoli e culture agrarie. Il bosco è caratterizzato dalla presenza da alberi di *fragno*, esistente in Europa occidentale solo in questo territorio.<sup>96</sup> Questo aspetto, così come la grande varietà di flora e fauna proveniente dalle regioni

---

<sup>95</sup> A. Sigismondi, *Il parco della Terra delle Gravine. Tra canyon e grotte di Dio*, Adda, Bari, 2024.

<sup>96</sup> *Ibid.*

balcaniche e orientali, sono simbolo di una passata connessione con contesti geografici transnazionali. Durante l'età Micenica, la Puglia era geograficamente connessa alla cosiddetta *placca paleogenica*, una massa continentale dell'attuale Mar Egeo, dal quale ha ricevuto influenze naturali e culturali.<sup>97</sup>

Per quanto riguarda le attività agricole, restano molto tradizionali, con la presenza di vigneti, mandorli e ulivi, piante che hanno segnato la storia di questa terra fin dall'antichità. L'allevamento zootecnico ha sempre rivestito un ruolo importante nell'economia locale, tanto che sono nate e si sono sviluppate tre razze autoctone: il cavallo Murgese, l'Asino di Martina Franca e la Capra ionica. Un altro aspetto caratteristico dell'altopiano sono anche le strutture in pietra a secco; si tratta di edifici rurali generalmente di grandi dimensioni che sono stati tradizionalmente utilizzati per scopi pratici legati all'agricoltura e all'allevamento. Tali strutture includono masserie, cisterne e trulli, che testimoniano l'ingegnosità e la resilienza delle popolazioni locali. La Terra delle Gravine presenta una ricchezza paesaggistica, storica e culturale non indifferente ed è, pertanto, soggetta alle tutele relative alla conservazione della natura e della biodiversità. In particolare, il territorio è protetto dalla legislazione europea, che comprende le direttive Habitat e Natura (vedi 2.1.2). Queste normative mirano a garantire la conservazione degli ambienti naturali e delle specie in pericolo.

Con la *Legge 20 dicembre 2005, n.18*, viene istituito ufficialmente il *Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine*, un parco naturale che ha come obiettivo principale la tutela e la valorizzazione degli ecosistemi locali e la biodiversità. Si tratta della terza area protetta più estesa della Puglia

---

<sup>97</sup> *Ecosistema*, Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, <https://www.parcoterradellegravine.it/ecosistemi/>.



dopo il *Parco Nazionale del Gargano* e il *Parco Regionale della Murgia Materana*, contando circa 27.000 ettari.<sup>98</sup>

Con la *Legge 20 dicembre 2005, n. 18* e attraverso il perseguimento dei suoi obiettivi, si concretizza la volontà di proteggere e valorizzare a lungo termine il territorio.



Figura 5: Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine a Laterza.<sup>99</sup>

### 2.2.1. Il Parco Terra delle Gravine: un viaggio tra natura e storia

Una delle caratteristiche più affascinanti del Parco Regionale Terra delle Gravine, sono proprio le *gravine* stesse, grandi incisioni simili a canyon formatesi 150.000 anni fa a causa dell'erosione dell'acqua. A seconda delle

---

<sup>98</sup> *Ibid.*

<sup>99</sup> La Gravina di Laterza, Laterza in rete,  
<http://www.laterza.org/contenuti.asp?IDP=5&page=La-Gravina-di-Laterza>.

condizioni climatiche e delle stagioni, l'intensità e la quantità d'acqua che scorre attraverso le gravine possono variare notevolmente, contribuendo alla continua evoluzione del paesaggio. Le gravine sono il cuore pulsante di questo parco e rappresentano la testimonianza di un processo geologico che ha modellato il territorio nel corso dei millenni.

Ritornando alle gravine, ne esistono due tipologie principali.

1. *Le gravine a V*: queste gravine, simili ai canyon nordamericani, si sono formate grazie al flusso potente dell'acqua che ha scavato profondamente le rocce calcaree nel corso del tempo. Esempi famosi di *gravine a V*, sono le gravine di Laterza, Ginosa e Castellaneta.
2. *Le gravine a U*: a differenza delle *gravine a V*, le *gravine a U* non mostrano segni evidenti d'acqua corrente. Esse si sono formate a causa delle infiltrazioni d'acqua tra gli strati di roccia, un processo che ha provocato la dissoluzione del calcare e la creazione di cavità carsiche. Queste gravine, nel corso degli anni, hanno ospitato insediamenti umani che hanno dato origine ai villaggi rupestri.

L'origine di queste gravine e di altri solchi naturali, come *le lame e i valloni*, è strettamente legata a fenomeni geomorfologici e climatici che si sono verificati nel corso dei millenni. Le gravine a V, modellate, come è stato anticipato, da flussi d'acqua, si sono adattate al sollevamento regionale delle Murge, con l'erosione che ha scavato ulteriormente il paesaggio in concomitanza con i cambiamenti del livello del mare. D'altra parte, le gravine a U, sono il risultato di processi carsici che hanno dissolto il calcare.<sup>100</sup>

---

<sup>100</sup> Geologia, Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, <https://www.parcoterradellegravine.it/geologia/>.

L'area delle Gravine dell'arco ionico, che si estende in una vasta porzione di terra tra la Puglia e la Basilicata, è caratterizzata da una grande varietà di ambienti naturali e una vegetazione mediterranea, sia occidentale che orientale, molto ricca e diversificata. Tra le principali formazioni vegetali troviamo la *macchia mediterranea* con specie tipiche come *il cisto*, *il rovere*, *il ginepro* e altre piante autoctone che si sono adattate alle condizioni climatiche particolari di questa regione. Nei boschi domina il *fragno*, mentre le pinete sono ricche di *pino d'Aleppo*.

Un aspetto interessante all'interno delle gravine è la variazione del gradiente termico che cambia notevolmente in base alla posizione geografica. Nelle aree di maggiore altitudine, quelle protette dall'ombra o dove vi è più umidità, vivono specie termo-mesofile che prosperano in ambienti freschi e umidi come, per esempio, il *leccio*, *l'Acero minore*, la *Roverella* e *l'Orniello*. Invece, le zone più calde e secche, che sono esposte al sole diretto, presentano *vegetazioni xerofitiche* come *il ficus d'India* e *il cappero*.<sup>101</sup> La presenza di ambienti climatici differenti ha favorito la prosperità delle cosiddette *nicchie ecologiche*. Dunque, nel medesimo ambiente si possono trovare rocce soleggiate, boschi aridi o grotte umide e ombrose, un ecosistema eterogeneo nel quale convivono specie con esigenze ecologiche diverse.<sup>102</sup> Così come per la flora, anche a livello faunistico si assiste a una biodiversità importante. L'area delle Gravine è famosa per la sua biodiversità, che include una serie di rapaci di grande importanza, il primo fra tutti il *Capovaccaio* (figura 6). Si tratta di un rapace appartenente alla famiglia degli avvoltoi, una specie protetta e particolarmente monitorata a causa del suo stato di conservazione critico. Oltre al Capovaccaio, il Parco ospita altre specie di rapaci di grande valore,

---

<sup>101</sup> *Vegetazione*, Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, <https://www.parcoterradellegravine.it/vegetazione/>.

<sup>102</sup> *Ecosistema*, Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, <https://www.parcoterradellegravine.it/ecosistemi/>.

come il *Lanario*, il *Grillaio*, il *Biancone* e il *Gufo reale*. Tra i mammiferi si trovano *l'istrice*, il *gatto selvatico*, *la volpe*, *il tasso*, *la donnola*, *il cinghiale* e *la faina*, che sono più abbondanti rispetto ad altre zone della regione. Significativa è anche la popolazione di pipistrelli, che comprende diverse specie protette, tra cui il *Rinolfo maggiore*, il *Rinolfo minore*, il *Rinolfo Euriale* e il *Vespertilio maggiore*. Gli habitat presenti sul fondo delle gravine, che ospitano raccolte di acqua temporanea nei mesi più piovosi, sono il rifugio di numerosi anfibi come *l'Ululone appenninico* e la *Raganella italiana*, e alcuni rettili come il *Colubro leopardino* e la *Natrice tassellata*. Anche se meno studiato, il mondo degli invertebrati è ricco e comprende specie di notevole interesse biogeografico, come la farfalla *Melanargia arge* e la farfalla *Zerynthia cassandra*, che sono rare e rappresentano un'importante risorsa per gli studi ecologici e conservazionistici.<sup>103</sup>



Figura 6: Capovaccaio adulto in volo.<sup>104</sup>

---

<sup>103</sup> *Fauna*, Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine,  
<https://www.parcoterradellegravine.it/fauna/>.

<sup>104</sup> *Il capovaccaio, un avvoltoio in volo tra estinzione e conservazione*, ISPRA,  
<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/fauna-ambiente-uomo/news/capovaccaio-un-avvoltoio-in-volo-tra-estinzione-e-conservazione>.

Le varietà ecologiche delle Gravine non si riflettono solo nella biodiversità della flora e della fauna, ma si riflettono anche nella storia e nell'evoluzione delle comunità umane che hanno abitato questo territorio. La geografia del parco, caratterizzata da grotte naturali, corsi d'acqua e rocce, ha offerto rifugi sicuri e spazi vitali fin dalle epoche più remote. Questi elementi naturali hanno reso le gravine un luogo ideale per i primi insediamenti umani, segnando in modo significativo la storia del territorio. Le grotte e le formazioni rocciose hanno infatti offerto rifugio contro le intemperie, ma anche protezione contro le invasioni e le guerre che hanno caratterizzato i periodi storici successivi.

Attraverso un'analisi temporale delle principali fasi storiche, è possibile comprendere come l'ambiente naturale abbia plasmato la cultura, la religione e le modalità di interazione delle popolazioni locali con il paesaggio circostante.

- *Paleolitico medio e periodo glaciale Würmiano* (tra gli 80.000 e 50.000 anni fa): dopo i primi insediamenti da parte dell'uomo nella Preistoria, causati dalle temperature basse e dai venti gelidi, nel Paleolitico medio le abitazioni trogloditiche diventano sempre più utilizzate.
- *Periodo post Würmiano e Neolitico* (10.000 anni fa): in questo periodo, il clima si fece progressivamente più mite e gli uomini cominciano a modificare le grotte naturali per adattarle alle proprie esigenze quotidiane, trasformandole in abitazioni più accoglienti. Durante il Neolitico si passò da n'economia di caccia e raccolta a una di agricoltura e pastorizia
- *Età del Bronzo* (tra il 2300 a.C. e 800 a.C.): questo periodo è segnato dalle prime testimonianze della presenza umana nelle grotte. Infatti, l'evoluzione nelle tecniche di lavorazione del bronzo

permise agli abitanti di creare nuovi strumenti, armi e utensili per migliorare la vita quotidiana; si registra un significativo sviluppo delle pratiche funerarie e le grotte diventano anche luoghi di sepoltura o di ritrovo rituale.

- *Età del Ferro* (X-VIII secolo a.C.) ed *Età Classica* (tra il V secolo a.C. e il V secolo d.C.): durante questa fase storica, si intensificano tra gli uomini i rapporti interregionali. Dalla fusione e interazione con individui di altre regioni, nasce una nuova cultura, denominata *cultura iapigica*, caratterizzata dall'introduzione di nuovi stili di vita e conseguente modifica delle pratiche abitative. Infatti, in questa fase, l'uso abitativo delle grotte diminuisce significativamente e le comunità locali iniziano a costruire abitazioni in superficie, spostandosi verso centri abitati più organizzati e strutturati.
- *Alto Medioevo* (approssimativamente dal 680 all'850 d.C.): questo periodo è caratterizzato dal ritorno degli insediamenti rupestri, favorito dal nuovo modello insediativo promosso dai Longobardi. Le grotte riprendono il loro ruolo di rifugio e di spazio vitale contribuendo alla rinascita della cosiddetta *civiltà rupestre*. La civiltà rupestre si sviluppò in parallelo con il ritorno della religiosità, in cui monaci e eremiti trovarono nelle grotte il luogo ideale per la meditazione, la preghiera e la vita ascetica.
- *Tardo Medioevo* (XIV- XV secolo) e *Piccola Età Glaciale* (XVI-XIX): durante il Tardo Medioevo, a causa dei mutamenti climatici che resero meno favorevoli le condizioni di vita nelle grotte, la cosiddetta *piccola età glaciale*, comincia il declino degli insediamenti rupestri, a favore di un sempre maggiore popolamento delle città. Le grotte, che un tempo erano state il cuore pulsante

delle comunità locali, persero la loro funzione abitativa, ma rimasero comunque un simbolo di resilienza e di adattamento.<sup>105</sup>

Quello che emerge chiaramente da questa suddivisione temporale è che le grotte furono, fin dai primi momenti della storia dell'umanità, un rifugio naturale che ha permesso all'uomo di stabilirsi in ambienti sicuri e protetti. Nella Terra delle Gravine, il rapporto profondo tra l'uomo e le gravine, ha dato vita alla *civiltà rupestre*, termine elaborato da Cosimo Damiano Fonseca<sup>106</sup>, che si riferisce al vivere in grotta, includendo tutte le relative inclinazioni sociali, culturali, civili e religiose. Fonseca, infatti, osserva come la grotta non fosse solo un luogo di abitazione, ma un simbolo di una cultura che si radicava nella roccia stessa. Tuttavia, secondo Caprara<sup>107</sup>, la definizione di civiltà rupestre in relazione agli insediamenti nelle gravine non è propriamente corretta. Egli suggerisce che sarebbe più preciso parlare di una cultura dell'abitare, poiché questi insediamenti mancavano di alcuni elementi costitutivi di una civiltà, come una lingua propria, una scrittura e un'organizzazione sociale solida. In ogni caso, queste soluzioni abitative, nate da necessità pratica, hanno plasmato completamente la vita del tempo, dando origine a un vero e proprio fenomeno culturale.<sup>108</sup>

La civiltà rupestre si sviluppò intorno al V-VI secolo, con due periodi di massimo sviluppo: la seconda colonizzazione bizantina, nella prima metà del X secolo, in cui le grotte delle gravine offrirono rifugio contro le invasioni barbariche, e il periodo normanno-svevo, tra l'XI e il XIII secolo, quando le comunità monastiche trovarono nelle grotte un luogo ideale per vivere in isolamento e preghiera. In realtà, la volontà di stanziarsi all'interno delle grotte nasce molto tempo prima. Questa scelta non fu

---

<sup>105</sup> *Storia*, Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, <https://www.parcoterradellegravine.it/storia/>.

<sup>106</sup> C. D. Fonseca, *Civiltà Rupestre in Terra Jonica*, Bestetti, Milano-Roma, 1970.

<sup>107</sup> R. Caprara, *Perché non esiste una civiltà rupestre*, in "Umanesimo della Pietra – Riflessioni", Martina Franca, 2012.

<sup>108</sup> A. Sigismondi, *Il parco della Terra delle Gravine. Tra canyon e grotte di Dio*, Adda, Bari, 2024.

affatto casuale, ma determinata da una serie di fattori pratici, il primo tra tutti è senza dubbio la proprietà termoisolante della roccia che permetteva di mantenere la temperatura interna costante per tutto l'anno, aspetto straordinario in cui non esistevano altre possibilità di riscaldarsi dai rigidi inverni. In secondo luogo, un altro elemento cruciale è rappresentato dall'economia dei mezzi impiegati per lo scavo della roccia. È fondamentale ricordare che si è di fronte a rocce facilmente modellabili che attraverso la tecnica *del costruire in negativo*, permettevano ai primi uomini di adattarsi e sopravvivere immersi nella natura. Accanto a queste necessità abitative, molte grotte furono utilizzate anche per scopi produttivi. Questo aspetto è ben esemplificato dalle colombarie della gravina di Massafra, che nel medioevo ospitavano grandi allevamenti di colombi, una risorsa alimentare fondamentale per le comunità locali. Inoltre, le grotte venivano utilizzate anche per la produzione e la conservazione di erbe medicinali.<sup>109</sup>

Inizialmente, la grotta raccoglieva piccoli gruppi famigliari di cacciatori-raccoglitori. Tuttavia, con il tempo, la necessità di accogliere nuclei famigliari più grandi, indusse a operare sulla struttura calcarenitica. Questa esigenza portò le popolazioni a modificare le grotte, ampliandole e adattandole alle nuove condizioni di vita. Dunque, nel corso degli anni si passa da un utilizzo dello spazio ipogeo così come era stato rinvenuto, alla realizzazione dei villaggi rupestri, e infine, alla costruzione di edifici in superficie, segnando una transizione dal vivere in grotta alla costruzione di edifici più tradizionali.<sup>110</sup>

In conclusione, il villaggio rupestre rappresenta la massima espressione della civiltà rupestre, riflettendo una capacità unica di trasformare un

---

<sup>109</sup> *Ibid.*

<sup>110</sup> *Ibid.*



ambiente naturale in un complesso insediativo integrato, che rispondeva sia a esigenze pratiche che sociali e culturali.<sup>111</sup>



Figura 7: villaggio rupestre *La Rivolta* a Ginosola. Esso conserva 66 case-grotta su 5 livelli, con strutture abitative, luoghi di culto e numerose cisterne che raccoglievano le acque per l'intero villaggio.<sup>112</sup>

### 2.2.2. Le chiese rupestri: architettura e affreschi

Manifestazione emblematica della civiltà rupestre sono le *chiese rupestri*, delle testimonianze architettoniche e artistiche scolpite nella roccia. Questi luoghi di culto rappresentavano l'elemento identitario delle comunità che li costruivano, non a caso sono presenti in grandi quantità. La Terra delle Gravine ne ospita circa 300 che si estendono tra la provincia di Taranto e Matera. Il loro ruolo era duplice: da un lato, rappresentavano uno strumento di valorizzazione del territorio, che avrebbe favorito il prestigio delle famiglie che ne sostenevano la costruzione, d'altra parte offrivano agli abitanti dei villaggi locali un luogo di culto vicino alle loro abitazioni. Un aspetto interessante di queste chiese riguarda la loro ubicazione. Esse erano sempre separate dall'area abitata, proprio a sottolineare la sacralità

---

<sup>111</sup> *Ibid.*

<sup>112</sup> *Villaggio Rupestre La Rivolta*, Fondo ambiente Italiano, <https://fondoambiente.it/luoghi/villaggio-rupestre-la-rivolta?ldc>.

del luogo dedicato esclusivamente al culto religioso. Nonostante la separazione spaziale, restano strettamente integrate nel paesaggio circostante rappresentando un equilibrio perfetto tra natura e cultura. L'origine di questi santuari è stata per molti anni motivo di dibattito tra gli studiosi. Inizialmente, molti storici sostenevano che si trattasse di chiese di derivazione bizantina. Con il tempo, però, le ricerche hanno evidenziato una chiara origine autoctona, sicuramente caratterizzata da un'influenza orientale. La loro costruzione si colloca in un arco temporale compreso tra l'Alto Medioevo e il XIII secolo, un periodo segnato dalla presenza di diverse dominazioni che hanno lasciato tracce nella cultura locale.<sup>113</sup> Per quanto riguarda gli aspetti costruttivi e architettonici, le tecniche di scavo utilizzate nelle chiese rupestri erano simili a quelle adottate negli insediamenti civili, con alcune piccole differenze. Per esempio, le chiese rupestri erano precedute da un progetto dettagliato, commissionato da un *committente*, una figura laica o ecclesiastica, e realizzato da un *magister*, incaricato di svuotare gli spazi progettati. Successivamente, il progetto veniva lavorato da un *lapicida*, che modellava la roccia con precisione, creando spazi che univano funzionalità e simbolismo religioso.

### *Composizione architettonica*

Le chiese rupestri si presentano con forme e configurazioni diverse, a seconda della tipologia di progetto architettonico adottato.<sup>114</sup> Dell'Aquila,<sup>115</sup> propone diverse interpretazioni sulla composizione architettonica di queste chiese.

- *Chiese a navata unica*: si tratta dello schema architettonico più semplice, con un unico quadrato che funge da aula in cui viene

---

<sup>113</sup> A. Sigismondi, *Il parco della Terra delle Gravine. Tra canyon e grotte di Dio*, Adda, Bari, 2024.

<sup>114</sup> *Ibid.*

<sup>115</sup> F. Dell'Aquila, A. Messina, (a cura di), *Le chiese rupestri di Puglia e Basilicata*, Adda editore, Bari, 1998.

impiantato *l'abside*. Queste chiese, seppure molto semplici, erano simboli di spiritualità profonda.

- *Chiese a navata multipla*: alcune chiese, come quelle di Mottola e Laterza, vedono una serie di quadrati, una coppia o di più, fino a nove quadrati in tutto, divisi da un pilastro centrale a cui si aggiungono archi e colonne. Questi ambienti più complessi sono associati a committenti ricchi con una maggiore ambizione architettonica e il desiderio di manifestare il loro status.<sup>116</sup>

Indubbiamente, le chiese rupestri sono strettamente legate alle decorazioni, affreschi e pitture che si trovano al loro interno, elementi decisamente più facili da collocare nel tempo rispetto alle chiese stesse. Gli affreschi sono tra gli elementi più affascinanti, caratterizzati dalla presentazione di un Santo o di Cristo e storie religiose, senza ricorrere ai tradizionali racconti biblici. Secondo Caprara,<sup>117</sup> in seguito a un accurato censimento, sono presenti complessivamente 600 chiese rupestri in Puglia, di cui circa un terzo presenti nella provincia di Taranto e circa un centinaio nell'area di Matera.<sup>118</sup> Tutte quante chiese possiedono un patrimonio artistico di inestimabile valore.

#### *Alcuni esempi di chiese rupestri*

---

<sup>116</sup> A. Sigismondi, *Il parco della Terra delle Gravine. Tra canyon e grotte di Dio*, Adda, Bari, 2024.

<sup>117</sup> R. Caprara, *Le Gravine dell'arco jonico tarantino: un ecosistema antropizzato*, in Legambiente Circolo di Taranto e Centro Servizi Volontariato Taranto (a cura di), *Ambiente, paesaggi e culture del territorio jonico tarantino*, Taranto, 2008.

<sup>118</sup> A. Sigismondi, *Il parco della Terra delle Gravine. Tra canyon e grotte di Dio*, Adda, Bari, 2024.



Figura 8: Chiesa di San Giovanni in Monterrone, a Laterza<sup>119</sup>

La chiesa rupestre di San Giovanni in *Monterrone* è situata a Laterza. Si tratta di una chiesa scavata nella roccia che presenta una pianta molto semplice e una struttura a navata unica. I veri elementi di spicco sono gli affreschi. Le origini della chiesa risalgono ad un periodo compreso tra XII e XIII secolo. Abbandonata per lungo tempo, fu integrata alla chiesa di Santa Maria de Idris all'inizio del 1800 attraverso un corridoio. La creazione di quest'ultimo, però, causò danni significativi a quasi tutti gli affreschi presenti nell'area. Oggi, solo una minima parte di questi è visibile. I più rilevanti sono: il Cristo Pantocratore (XII sec.) a sinistra dell'ingresso, e l'Arcangelo Michele e San Nicola (XIII sec.) a destra. Nella navata principale sono invece raffigurati San Giacomo Maggiore e San Pietro (XIII sec.) e, dall'altro lato, l'Annunciazione (XII sec.) con il Battesimo di Cristo. Infine, è importante citare l'affresco di San Giovanni Battista, che si trovava nel corridoio verso Santa Maria de Idris, staccato nel 1972 a causa delle condizioni precarie del muro.<sup>120</sup>

---

<sup>119</sup> *San Giovanni in Monterrone*, Oltre l'arte Matera, <https://www.oltreartematera.it/chiese-rupestri/san-giovanni-in-monterrone/>.

<sup>120</sup> *Ibid.*



Figura 9: La cripta di San Salvatore a Giurdignano<sup>121</sup>

La cripta di San Salvatore è un esempio straordinario dell'architettura scavata nella roccia, risalente ai secoli VIII-X, quando la Terra d'Otranto era sotto dominio bizantino. Scavata nel banco tufaceo, la cripta si sviluppa su una pianta a tre navate con absidi circolari e iconostasi, suddivisa in nove campate da quattro pilastri centrali. Il soffitto è caratterizzato da volte scolpite che simulano una cupola con croce greca nell'area sacra e un rivestimento a cassettoni nell'aula, richiamando le chiese in superficie. La cripta era originariamente interamente affrescata, ma l'uso del luogo come cisterna d'acqua, ha causato il deterioramento delle decorazioni. Tuttavia, alcune figure di santi e vescovi emergono ancora dalle pareti, tra cui un affresco della Vergine col Bambino e due Angeli, risalente al XII secolo.<sup>122</sup>

---

<sup>121</sup> Cripta di San Salvatore a Giurdignano, Salento a Colory, <https://www.salentoacolory.it/la-cripta-di-san-salvatore-a-giurdignano/>.

<sup>122</sup> *Ibid.*



Figura 10: Chiesa di Sant'Arcangelo a Mottola.<sup>123</sup>

Il villaggio rupestre di Casalrotto, situato a Mottola, ospita la chiesa di Sant'Angelo, un unicum nel panorama dell'Italia meridionale. Si ipotizza che il monastero sia stato fondato da religiosi italo-greci tra il IX e l'XI secolo, con una commistione tra le culture longobarda e bizantina. La chiesa è scavata nella roccia e si sviluppa su due piani ipogei, con l'invaso inferiore destinato ai riti funerari. Esempi analoghi di invasi dedicati ai riti funerari si trovano solo in Turchia. L'interno della chiesa ha tre navate e tre absidi rivolte ad est, al cui interno si trovano gli altari in pietra. Gli affreschi, risalenti al XIII-XIV secolo, sono in stato di degrado ma, nonostante la rovina, sono ancora visibili immagini di Cristo, San Basilio, Sant'Andrea, la Vergine Maria e San Giovanni Battista.<sup>124</sup>

---

<sup>123</sup> La cripta e il villaggio rupestre di Casalrotto, Salento a Colory, <https://www.salentoacolory.it/la-cripta-e-il-villaggio-rupestre-di-casalrotto/>.

<sup>124</sup> *Ibid.*



Figura 11: La chiesa di San Nicola a Mottola, la cosiddetta Cappella Sistina delle chiese rupestri<sup>125</sup>

La chiesa rupestre di San Nicola a Mottola, scavata in una gravina, è famosa per la sua architettura bizantina e per la qualità degli affreschi, tanto da essere definita la *Cappella Sistina della civiltà rupestre*. A livello architettonico, l'aula è divisa dai pilastri in tre navate, con una centrale di dimensioni doppie rispetto alle laterali. Gli affreschi seguono un programma iconografico e teologico legato al *giudizio universale*, alla *speranza nell'aldilà* e al *regno di Dio*.

Poiché gli affreschi all'interno di questa chiesa sono di evidente bellezza, è necessario commentarne alcuni, rispettivamente figura 12, 13, 14 e 15.

---

<sup>125</sup> Cappella-Cripta San Nicola di Mottola, Catalogo beni culturali, <https://catalogo.beniculturali.it/approfondimento/puglia-provincia-lecce/cappella-cripta-san-nicola-mottola>.



Figura 12: Affresco della Deesis nella chiesa rupestre di San Nicola a Mottola

Nell'abside centrale, è rappresentata la Deesis, raffigurazione sintetica del Giudizio di Dio. Cristo ha il nimbo crucifero e un volto severo; con la mano destra benedice e con quella sinistra tiene un libro e pronuncia una frase in greco: *Io sono la luce del mondo; chi segue me non camminerà nelle tenebre*. Ai lati, Maria e Giovanni Battista intercedono per l'umanità. L'affresco richiama il giudizio universale.<sup>126</sup>

---

<sup>126</sup> L'Escatologia della chiesa rupestre di San Nicola, Visioni aldilà, 2019, [https://visionialdila.wordpress.com/2019/11/14/mottola-lescatologia-della-chiesa-rupestre-di-san-nicola/?utm\\_source=chatgpt.com](https://visionialdila.wordpress.com/2019/11/14/mottola-lescatologia-della-chiesa-rupestre-di-san-nicola/?utm_source=chatgpt.com).





Figura 13 e 14: rispettivamente *le vergini prudenti* e *le vergini stolte*, nella chiesa rupestre di San Nicola a Mottola.

Nel sottarco della navata sinistra, sono raffigurate le *vergini prudenti*, due delle quali a sinistra con lanterne accese e la scritta *prudentes* (che rappresenta la fede), e le vergini stolte a destra, con lampade spente e la scritta *fatue*, simbolo della distanza dalla luce di Dio. Anche in questo caso, l'affresco mette in evidenza la metafora del giudizio universale.<sup>127</sup>

---

<sup>127</sup> *Ibid.*



Figura 15: San Michele Arcangelo, nella chiesa rupestre di San Nicola a Mottola.

L'affresco rappresenta l'Arcangelo Michele, in posizione solenne, indossa una tunica rosa e tiene una mano un *keramios*<sup>128</sup>, un globo rituale simbolo di sovranità. L'affresco raffigura Michele come un potente messaggero di Dio.<sup>129</sup>

In conclusione, le chiese rupestri della Terra delle Gravine rappresentano un'importante testimonianza della cultura rupestre, con una straordinaria combinazione di architettura, affreschi e storia religiosa. La loro ubicazione isolata ma integrata nel paesaggio e le tecniche costruttive impiegate mostrano l'ingegnosità dei popoli che le hanno realizzate.

### 2.2.3. Un parco virtuale: obiettivi e criticità

---

<sup>128</sup> *Ibid.*

<sup>129</sup> *Ibid.*

Nonostante l'enorme valore naturalistico e culturale del Parco Terra delle Gravine, esso è stato definito un *parco virtuale* a causa delle gravi carenze organizzative e finanziarie che ne hanno impedito la piena realizzazione e operatività. Ormai da diciannove anni, il Parco Terra delle Gravine è gestito provvisoriamente dalla Provincia, che, però, non ha mai ricevuto i finanziamenti e le risorse necessarie al suo sviluppo; l'infrastruttura di gestione rimane pertanto frammentaria. Nel 2017 il presidente della Regione Puglia, Michele Emiliano, ha modificato la legge del 2005 prevedendo che la gestione fosse affidata a un consorzio volontario di comuni. Tuttavia, solo quattro dei quattordici comuni che ricadono nel perimetro del parco (Palagianò, Ginosa, Mottola, Laterza) hanno aderito al consorzio per la sua gestione, contribuendo alla valorizzazione della zona attraverso dei finanziamenti annuali. Tuttavia, lo sforzo fatto dai pochi comuni non è stato sufficiente a portare avanti progetti di sviluppo e tutela. È chiaro che la mancanza di una pianificazione condivisa e il poco interesse mostrato dalla regione, soggetto di riferimento per la tutela, bloccano lo sviluppo del parco, lasciando poco spazio all'innovazione e alla sperimentazione. Nonostante le numerose difficoltà, un'eccezione all'inattività generale è rappresentata da una proposta, ovvero quella di creare una riserva naturale nella gravina di Laterza, dove già esistono iniziative di tutela e conservazione attuate dal WWF e dalla Lipu. Questo progetto, che è stato formalizzato attraverso un protocollo d'intesa tra Laterza e Lipu, potrebbe servire da modello per un approccio integrato alla gestione del parco.<sup>130</sup> Un altro aspetto determinante per la storia del parco è senz'altro il tentativo continuo da parte di diversi gruppi e amministrazioni locali, di ridurre le sue dimensioni a favore di uno sviluppo economico più rapido, con attività come la caccia, l'agricoltura

---

<sup>130</sup> Conferenza e presentazione del libro *Il parco della Terra delle Gravine. Tra canyon e grotte di Dio*, interventi di Luca Steffensen, Aniello Polignano, Tommaso Scatigna, Tito Anzolin, Sergio Natale Maglio e Giampiero Barulli, Mottola, 21 novembre 2024.

intensiva e il turismo. Una delle proposte di legge più recenti appartiene al consigliere regionale Tommaso Scategna, che ha suggerito di modificare, nuovamente, i confini del parco per consentire attività più ampie sul territorio. Ridisegnare i confini del parco, nel senso di ridurre, è sempre stato uno dei temi più discussi tra le varie associazioni ambientaliste e che ha causato diverse indignazioni. Basti pensare che la prima versione del parco prevedeva una superficie di 68.000 ettari, poi ridotti a 51.000 e infine 25.273 nel 2011, con la creazione di zone meno protette (Zona 2) per attività come la caccia.<sup>131</sup> Questa proposta di legge che prevede un ennesimo ridimensionamento, è stata seguita da molte critiche: ridurre ulteriormente le aree protette determinerebbe rischi significativi per la conservazione delle specie animali e vegetali. Questo territorio ospita ecosistemi unici e specie rare la cui sopravvivenza dipende strettamente dall'estensione e dalla qualità degli habitat protetti.

Attualmente il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine è considerato un unicum a livello naturalistico per la sua biodiversità e ricchezza ambientale. Nel 2024, grazie al bando del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR),<sup>132</sup> relativo alla selezione di progetti di conservazione, valorizzazione e ripristino della diversità biologica, la provincia di Taranto ha ottenuto un finanziamento di 200.000 euro da investire nel *progetto Terra delle Gravine*. Il progetto ha l'obiettivo di tutelare il territorio attraverso un maggiore *monitoraggio delle specie rare o minacciate*, la creazione di un *database geografico per le specie protette* e, infine, una *summer school* relativa allo studio degli insetti, con metodi di campionamento e riconoscimento da approfondire. Questo vale anche per

---

<sup>131</sup> *Favorisce i cacciatori: Parco delle Gravine, polemiche sulla proposta di legge*, Buonasera24, 2024, <https://buonasera24.it/news/cronaca/867330/favorisce-i-cacciatori-parco-delle-gravine-polemiche-sulla-proposta-di-legge.html>.

<sup>132</sup> Il consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) è un Ente pubblico di ricerca nazionale con competenze multidisciplinari, sito ufficiale, <https://www.cnr.it/>.

le due oasi presenti nell'area, quella del *WWF Monte Sant'Elia*, nel Comune di Massafra, e quella della *LIPU Gravina di Laterza*, nel Comune di Laterza. L'obiettivo principale del piano, oltre alla conoscenza più approfondita degli ecosistemi e il monitoraggio a lungo termine, è la sensibilizzazione di tutti i soggetti, dai cittadini ai professionisti del settore agro-zootecnico.<sup>133</sup>

#### 2.2.4. Il quadro Normativo del Parco Terra delle Gravine

Le difficoltà operative del Parco, tra cui la mancanza di fondi e la gestione frammentata, sono in parte il risultato della debolezza del quadro normativo. In particolare, *la Legge Regionale del 2005, n. 18*<sup>134</sup>, che disciplina la gestione e valorizzazione delle aree protette non prevede meccanismi di finanziamento strutturati, né una gestione centralizzata che possa garantire un controllo efficace sull'intero parco. In effetti, il parco è affidato a un consorzio di enti locali che non sempre ha mostrato capacità operative per attuare in maniera efficace gli obiettivi fissati. Questo ha comportato l'insorgere di una serie di problematiche legate alla frammentazione delle politiche di conservazione, all'insufficiente coordinamento tra i vari attori coinvolti (dai comuni agli enti regionali) e alla scarsa efficacia delle azioni messe in atto. Di conseguenza, quello che emerge è un necessario aggiornamento normativo per affrontare e rispondere adeguatamente alle sfide attuali.

---

<sup>133</sup> Provincia di Taranto, *Ambiente e rifiuti*,  
<https://www.provincia.taranto.it/index.php/aree-tematiche/ambiente-e-rifiuti/itemlist/tag/Ambiente>.

<sup>134</sup> *Legge Regionale n. 18 del 20 dicembre 2005. Istituzione del Parco naturale regionale Terra delle Gravine*, Regione Puglia,  
<https://www.parcoterradellegravine.it/wp-content/uploads/2024/09/Legge-Regionale-n.-18-del-2005.pdf>

Il quadro normativo attuale stabilisce che il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, debba perseguire una serie di obiettivi fondamentali per la valorizzazione e protezione del territorio.

- *Conservazione della biodiversità locale*: protezione di habitat naturali, specie animali e vegetali.
- *Salvaguardia paesaggistica e idraulica*: protezione del valore estetico e naturale del paesaggio e la gestione delle risorse idriche.
- *Valorizzazione e promozione del patrimonio storico e culturale*: protezione di monumenti, strutture tradizionali e pratiche culturali.
- *Gestione e sviluppo sostenibile*: incremento della copertura boschiva e promozione di pratiche agricole e artigianali di tipo tradizionale.
- *Promozione dell'educazione e della ricerca*: sensibilizzazione della comunità attraverso progetti educativi e promozione della ricerca scientifica sul campo, come studi sulla fauna, flora e cambiamenti climatici.
- *Turismo responsabile*: promozione delle attività compatibili con la tutela ambientale, che sensibilizzano i turisti sul loro ruolo nella conservazione delle risorse naturali e delle tradizioni locali.

Per garantire la valorizzazione del Parco Terra delle Gravine, esso è suddiviso in due zone, ognuna con caratteristiche e regole di gestione specifiche. Questa suddivisione in aree specifiche viene chiamata *zonizzazione*, ed è fondamentale per garantire la protezione delle risorse naturali e, allo stesso tempo, favorire lo sviluppo delle attività economiche locali.

- *Zona 1*: area caratterizzata da boschi di vegetazione spontanea e solchi erosivi, dove l'aspetto naturalistico e culturale è

particolarmente in primo piano. Si tratta della zona che richiede maggiore protezione.

- *Zona 2*: rappresenta l'area maggiormente antropizzata, dove è consentita maggiore attività economica.<sup>135</sup>

La zonizzazione è uno degli strumenti principali per garantire la protezione ambientale ma, nonostante queste premesse, il sistema attuale non sembra sufficiente a garantire una gestione adeguata di queste risorse.

### *Strumenti di gestione*

La gestione del Parco è affidata a un consorzio di enti locali, che utilizza tre principali strumenti operativi a supporto di una gestione efficace:

#### *1. Il Piano territoriale*

Il Piano territoriale della Terra delle Gravine è un documento normativo che stabilisce gli obiettivi del parco (vedi 2.1.2.) e comprende vari aspetti fondamentali.

- Specificare come sarà suddiviso il territorio.
- Individuare le opere necessarie alla conservazione e all'eventuale ripristino ambientale.
- Salvaguardare il patrimonio storico e architettonico del Parco attraverso disposizioni.
- Individuare attività incompatibili con le finalità del Parco e garantirne la cessazione e modalità di recupero.
- Regolamentare le attività umane esistenti.
- Individuare aree e beni che possono essere acquisiti, anche tramite espropriazione, con il fine di conseguire le finalità del Parco.

---

<sup>135</sup> *Ibid.*

- Valorizzare il Parco sotto il profilo turistico, attraverso la creazione di opere con materiali locali che abbiano un basso impatto ambientale.
- Definire le modalità di ampliamento e trasformazione degli edifici.
- Ridurre gli impatti ambientali attraverso misure per la gestione dei rifiuti e per bonificare e recuperare l'ambiente
- Individuare le eventuali aree e beni da acquisire in proprietà pubblica, anche mediante espropriazione, per gli usi necessari al conseguimento delle finalità istitutive
- Organizzare un sistema di mobilità interna.
- Stabilire metodi per valutare interventi di trasformazione.
- Trasferire diritti edificatori ad altre aree se incompatibili con il Piano territoriale.

## *2. Il Piano pluriennale economico-sociale*

Si tratta di un documento strategico che pianifica attività economiche e sociali sostenibili, valorizzando la cultura locale, (vedi 2.1.2.). Questo piano dovrebbe coinvolgere maggiormente la comunità, ma le risorse limitate e la mancanza di una gestione centralizzata ne limitano l'efficacia. Tra gli obiettivi principali vi sono la promozione di attività economiche compatibili con il turismo sostenibile, ai fini della protezione delle tradizioni locali e l'identità culturale, e il coinvolgimento della comunità nelle attività del parco.

## *3. Regolamento dell'area naturale protetta.*

Il regolamento disciplina le attività consentite e vietate all'interno dell'area protetta, (vedi 2.1.2.). Viene adottato contestualmente al



Piano territoriale e deve rispettare le disposizioni previste dall'articolo 11 della Legge 394/1991, che regola la gestione e la protezione delle aree naturali protette a livello nazionale, nonché le linee guida per la gestione. Inoltre, il Regolamento deve rispettare l'articolo 4 della legge regionale pertinente, norme specifiche relative alla gestione e protezione delle aree naturali protette nella regione Puglia.<sup>136</sup>

### *Norme e divieti.*

Il regolamento del Parco prevede una serie di norme per la tutela ambientale.

#### *1. Divieti*

- Introdurre specie non autoctone.
- Praticare la caccia.
- Costruire strade, edifici o cave fino all'approvazione del piano definitivo.

#### *2. Interventi consentiti e attività compatibili*

- Restauro di edifici storici.
- Aggiunta di servizi igienico-sanitari e tecnologici agli edifici esistenti.
- Progetti di risparmio energetico con energie rinnovabili.

L'osservanza degli obblighi e dei divieti del Parco Naturale Terra delle Gravine è affidata *all'Ente Parco*, l'ente di gestione, supportato da agenti locali, guardie ecologiche e convenzioni con il Corpo Forestale.

Le funzioni di controllo amministrativo-finanziario sono affidate all'ufficio parchi della Regione Puglia, che approva annualmente un piano decisionale e verifica la gestione economica con rendiconti semestrali. In

---

<sup>136</sup> Legge regionale n. 18 del 20 dicembre 2005, Regione Puglia, [https://trasparenza.regione.puglia.it/sites/default/files/provvedimento\\_amministrativo/44596\\_18\\_20-12-2005\\_L\\_18\\_20\\_12\\_2005.pdf](https://trasparenza.regione.puglia.it/sites/default/files/provvedimento_amministrativo/44596_18_20-12-2005_L_18_20_12_2005.pdf).

caso di gravi irregolarità, la Giunta Regionale può disporre il commissariamento.<sup>137</sup> Fino all'attivazione degli organi del consorzio, il Parco è temporaneamente affidato alla Provincia di Taranto, con un finanziamento di 230.000 euro per avviare le varie attività.<sup>138</sup>

Quello che emerge è che, seppure il quadro normativo attuale fornisca delle linee guida utili per la conservazione e la valorizzazione del Parco, esso non è sufficiente a garantire la sostenibilità a lungo termine del Parco stesso. Inoltre, l'applicazione delle normative relative alla protezione delle risorse naturali, come il divieto di introdurre specie non autoctone o la proibizione della caccia, deve essere più rigorosa e costantemente monitorata. È quindi necessario un aggiornamento delle normative che non solo includa una gestione più centralizzata e un sistema di finanziamento strutturato, ma che ponga anche maggiore enfasi sulla ricerca, il monitoraggio e la valorizzazione sostenibile delle risorse naturali.

#### 2.2.5. Un passo verso il futuro

Il Parco delle Gravine vive una situazione molto complessa di sviluppo, in equilibrio tra l'esigenza di valorizzare il patrimonio culturale e naturale e la necessità di preservarlo. Per risolvere le difficoltà di gestione e valorizzazione del Parco delle Gravine, è fondamentale un cambiamento di paradigma. In questo contesto, le tecnologie digitali e l'innovazione possono giocare un ruolo cruciale. Un esempio di questa innovazione

---

<sup>137</sup> Per commissariamento si intende la gestione di un ente affidata a un commissario straordinario, persona o gruppo, per un periodo definito,

<https://www.treccani.it/vocabolario/commissariamento/>

<sup>138</sup> *Legge Regionale n. 18 del 20 dicembre 2005. Istituzione del Parco naturale regionale Terra delle Gravine, Regione Puglia,*  
<https://www.parcoterradellegravine.it/wp-content/uploads/2024/09/Legge-Regionale-n.-18-del-2005.pdf>

riguarda il monitoraggio e la conservazione delle risorse naturali attraverso un'applicazione: *Gaia Observer*. Si tratta di una piattaforma digitale che permette di raccogliere dati ambientali e condividerli in tempo reale. Grazie a questa applicazione innovativa, i cittadini e i visitatori potranno segnalare una serie di attività, dalla presenza di specie rare al riportare comportamenti illeciti all'interno dell'ecosistema, contribuendo attivamente alla tutela del Parco Terra delle Gravine.

Gaia Observer, offre diverse funzioni avanzate.

- **Zonizzazione dettagliata:** Gaia Observer è in grado di fornire informazioni precise su ogni area, dai boschi rigogliosi alle radure panoramiche, con aggiornamenti in tempo reale.
- **Aree protette:** riesce a identificare le aree protette del parco, come le zone Natura 2000 e le aree umide di Ramsar, preservando la flora e la fauna locali.
- **Punti di interesse:** riesce a captare angoli suggestivi e panoramici, creando ricordi indimenticabili in luoghi che celebrano la bellezza naturale.
- **Diario della natura:** permette di condividere momenti nella natura attraverso foto istantanee.
- **Salva la natura:** Gaia Observer permetterà agli utenti di segnalare illeciti ambientali direttamente tramite l'app.<sup>139</sup>

L'adozione di una tecnologia come Gaia Observer rappresenta un grande passo verso la gestione più trasparente e coinvolgente del parco, infatti, oltre a migliorare l'efficacia delle politiche di tutela, rende i cittadini locali parte attiva del patrimonio naturale. In Italia, numerosi parchi hanno sperimentato l'utilizzo del digitale per migliorare l'esperienza del turista,

---

<sup>139</sup> Parco Terra delle Gravine, Gaia Observer, 2024, <https://www.parcoterradellegravine.it/gaia-observer/>.

un esempio è il Parco Nazionale del Gran Paradiso. Il Parco ha utilizzato tecnologie avanzate di geolocalizzazione per studiare il comportamento della fauna selvatica, ottenendo dati preziosi per la conservazione delle specie. Tra gli elementi digitali innovativi adottati ci sono l'intelligenza artificiale, il QR code e il sistema satellitare.

- Intelligenza artificiale generativa: un sistema che genera attraverso IA delle risposte alle domande dei turisti.
- QR code: un codice che il turista può scansionare per ottenere informazioni in tempo reale sul Gran Paradiso, senza bisogno di una connessione dati.
- Sistema satellitare: una rete di satelliti che fornisce rilevamenti topografici precisi del territorio valdostano.<sup>140</sup>

L'introduzione di tecnologie digitali, oltre a supportare la gestione operativa del Parco, potrebbe rappresentare una risorsa importante per il finanziamento di progetti di conservazione. Infatti, piattaforme online potrebbero essere utilizzate per raccogliere donazioni e coinvolgere attivamente i cittadini nel finanziamento della protezione ambientale. Guardando al futuro, l'integrazione delle tecnologie digitali nella gestione del Parco delle Gravine non è solo un passo verso una gestione più efficiente e trasparente, ma un'opportunità per favorire una conservazione sempre più sostenibile. Se, infatti, l'innovazione tecnologica è la chiave per migliorare la protezione delle risorse naturali, essa deve essere accompagnata da un impegno continuo per garantire la sostenibilità, la partecipazione attiva e il rispetto per l'ambiente.

---

<sup>140</sup> *L'intelligenza artificiale nel turismo naturalistico del Parco del Gran Paradiso*, ANSA, [https://www.ansa.it/valledaosta/notizie/2024/11/25/lia-nel-turismo-naturalistico-del-parco-del-gran-paradiso\\_bd70cc64-7276-4da9-bb6b-c51b8953f67d.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.ansa.it/valledaosta/notizie/2024/11/25/lia-nel-turismo-naturalistico-del-parco-del-gran-paradiso_bd70cc64-7276-4da9-bb6b-c51b8953f67d.html?utm_source=chatgpt.com).

Capitolo 3 *Ecopark*: un ecosistema digitale per la salvaguardia della flora e della fauna nel territorio di Taranto.

### 3.1. Introduzione di *Ecopark*: un ecosistema digitale per la rinascita del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine

“Partire e restare sono i due poli della storia dell'umanità. Al diritto a migrare corrisponde il diritto a restare, edificando un altro senso dei luoghi e di se stessi. Restanza significa sentirsi ancorati e insieme spaesati in un luogo da proteggere e nel contempo da rigenerare radicalmente.”<sup>141</sup>

Il Parco Regionale Naturale Terra delle Gravine, pur avendo riscontrato diverse difficoltà legate al suo sviluppo e la sua gestione, costituisce un'importante realtà dedicata alla tutela ambientale. In particolare, negli ultimi anni, sono stati molti i tentativi di avviare il sistema in modo definitivo, a partire dalla pubblicazione del libro di Antonio Sigismondi *Il parco della Terra delle Gravine. Tra canyon e grotte di Dio*,<sup>142</sup> che ha contribuito a sensibilizzare l'opinione pubblica, fino ai numerosi convegni organizzati per mettere a confronto esperti, amministrazioni locali e associazioni ambientaliste. Tuttavia, la mancanza di un coordinamento tra i diversi attori coinvolti, la difficoltà di attirare finanziamenti e la scarsa percezione del Parco come risorsa strategica per il turismo ha creato una situazione di stallo. Il progetto *Ecopark* nasce con l'obiettivo di superare queste difficoltà attraverso un approccio innovativo e tecnologico, basato sulla valorizzazione del patrimonio naturalistico, culturale e storico della zona. *Ecopark* non deve essere considerato un'alternativa al Parco Terra delle Gravine, ma un progetto che lo potenzia e lo rilancia attraverso

---

<sup>141</sup> V. Teti, *La restanza*, Einaudi Editore, Torino, 2022.

<sup>142</sup> A. Sigismondi, *Il parco della Terra delle Gravine. Tra canyon e grotte di Dio*, Adda, Bari, 2024.

tecnologie innovative volte a superare le inefficienze attuali. *Ecopark*, non si propone come identità separata dal Parco Terra delle Gravine, ma come una sezione digitalizzata dello stesso, un progetto simbolico che attira fondi, turisti e collaborazioni con varie organizzazioni private.

### *Perimetro del progetto*

*Ecopark* è una stazione digitalizzata multifunzionale situata ai confini del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, nel comune di Massafra. Questa posizione strategica permetterà ai visitatori di percepire la vicinanza con l'ambiente naturale, senza però invaderlo e alterare l'ecosistema. Massafra ospita, infatti, una zona visitabile all'interno del parco, *l'Oasi WWF Monte Sant'Elia*, situata nelle gravine tarantine, un'area collinare delle Murge orientali. Si tratta di un ambiente naturale protetto, parte della Riserva Naturale Regionale e designata come Zona Speciale di Conservazione (ZSC).<sup>143</sup> *Ecopark* opererà come *hub centrale* per il monitoraggio e conservazione della biodiversità all'interno del Parco Terra delle Gravine e per attività di educazione, formazione e sensibilizzazione alla conservazione ambientale. Esso sarà anche centro di innovazione ecocompatibile, integrando tecnologie per la gestione sostenibile delle risorse naturali e la valorizzazione delle pratiche agricole e artigianali locali. Inoltre, fungerà da punto di riferimento per i visitatori, comunità locale e scuole, proponendo attività immersive che rispettano l'ambiente. Dal punto di vista strutturale, *Ecopark* verrà edificato in maniera strategica, riutilizzando se possibile una struttura già esistente, per ridurre il consumo di suolo, e integrandola con tecnologie moderne. L'aspetto esterno della struttura dovrà essere coerente con la funzione che essa svolge; pertanto, il design dovrà essere molto semplice e soprattutto ecocompatibile. Ci saranno pannelli solari sul tetto per la produzione di

---

<sup>143</sup> Oasi WWF Monte Sant'Elia, WWF Italia, 2024, s. d., <https://www.wwf.it/dove-interveniamo/il-nostro-lavoro-in-italia/oasi/monte-santelia/>.

energia elettrica e un sistema di isolamento termico avanzato per ridurre il consumo. Questo tipo di progettazione contribuirà a dare l'idea di un'attenzione particolare all'ambiente e alla sostenibilità. Al fine di promuovere soluzioni di trasporto ecologico, metterà a disposizione dei visitatori un parcheggio per biciclette e una stazione di ricarica per i veicoli elettrici, oltre ad ascensori e percorsi privi di barriere per favorire l'ingresso a visitatori con disabilità motorie.

L'interno di *Ecopark* si costituirà di varie zone, suddivise in base al tipo di attività proposta con focus sulla sostenibilità, tecnologie green, e protezione dell'ambiente.

- *Ingresso*: l'accoglienza nella stazione digitalizzata *Ecopark*, sarà garantita da un *pannello informativo a LED*, alimentato da energia solare, che avrà la funzione di presentare *Ecopark* e tutte le varie attività disponibili. Il pannello sarà dotato di un sistema audio per semplificare l'esperienza dei visitatori con difficoltà visive, e di una funzione multilingue, per facilitare l'accesso al centro a un pubblico internazionale. Fondamentale sarà progettare un'interfaccia particolarmente intuitiva che consenta ai visitatori una navigazione semplice tra le diverse sezioni.
- *Zona centrale/reception*: l'esperienza all'interno di *Ecopark* comincia con una *mappa 3D* che consentirà l'esplorazione virtuale degli ambienti più interessanti del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, in più sarà possibile conoscere ed esplorare i luoghi dove è probabile avvistare gli animali nel loro habitat naturale attraverso *realtà aumentata (AR)*. L'esperienza prosegue con mostre interattive e contenuti educativi arricchiti da tecnologie immersive come *realtà virtuale (AR)* e *schermi interattivi*. In questo modo, i visitatori potranno apprendere in maniera

innovativa la storia, l'arte, la biodiversità unica della Terra delle Gravine.

- *Area destinata alle attività ricreative:* questa zona sarà dedicata alle attività che *Ecopark* mette a disposizione principalmente per bambini e famiglie. L'area si suddividerà in due zone principali, la prima attrezzata per attività manuali e ricreative, come per esempio il giardinaggio, piccoli esperimenti scientifici e laboratori artistici. La seconda sezione, più tecnologica, sarà dotata di *tablet e dispositivi con riconoscimento vocale*, per offrire risposte personalizzate o spiegazioni aggiuntive sulla flora e fauna locale.
- *Area dedicata alle attività di formazione:* questo spazio verrà utilizzato per ospitare workshop e seminari rispetto a temi ambientali; pertanto, sarà dotato di tecnologie moderne come *proiettori e lavagne interattive* per creare un ambiente stimolante dove l'apprendimento è un'esperienza attiva e coinvolgente.
- *Area dedicata al monitoraggio ambientale:* l'area più interessante e inaccessibile al pubblico, sarà quella dedicata al monitoraggio da remoto della flora e la fauna, dotato di tecnologie avanzate per la raccolta dei dati. All'interno ci saranno *postazioni di controllo* con monitor collegati ai droni, fototrappole e sensori e una *dashboard* che fornisce informazioni in tempo reale sui parametri ambientali e sui movimenti della fauna. Seppure inaccessibile, questo rappresenta il cuore pulsante dell'hub, spazio nel quale avviene la più grande delle innovazioni tecnologiche a servizio della natura.
- *Negoziato fisico per il merchandising:* questa zona sarà dedicata principalmente a turisti interessati all'acquisto di merchandising del logo del Parco. Sarà possibile acquistare T-Shirt in materiale riciclato, cappellini, zainetti, borracce, cover personalizzate e molto altro. Al centro del negozio si troverà un *totem digitale interattivo* che racconterà in dettaglio la simbologia del marchio. Inoltre,



L'intera esperienza di acquisto sarà accompagnata da un sottofondo che renderà l'esperienza ancora più immersiva: i suoni del Parco, come il vento tra gli alberi e il canto degli uccelli. Infine, grazie alle proiezioni e alla realtà aumentata (AR), sarà allestito un angolo dedicato alle foto, con una scenografia ispirata al Parco Terra delle Gravine. I visitatori che scatteranno foto saranno invitati a pubblicarle su Instagram utilizzando il tag della pagina ufficiale del Parco.

### *Obiettivi del progetto*

Gli obiettivi che *Ecopark* intende raggiungere sono i seguenti:

- rafforzare il rapporto tra uomo e natura attraverso programmi di formazione e sensibilizzazione;
- proteggere e monitorare la biodiversità all'interno del Parco Terra delle Gravine;
- promuovere il progetto *Ecopark*, e il Parco, attraverso i canali social;
- affermarsi come progetto replicabile.

Per raggiungere questi obiettivi, *Ecopark* seguirà un approccio integrato che unisce innovazione tecnologica e educazione ambientale. Ogni obiettivo sarà supportato da una serie di azioni che contribuiranno alla realizzazione del progetto. Di seguito, vengono dettagliati i principali obiettivi che guideranno l'intero progetto.

#### 1. *Rafforzare il rapporto tra uomo e natura attraverso programmi di formazione e sensibilizzazione*

*La comunità locale verrà avvicinata al tema attraverso una serie di attività.*

- *Workshop per adulti:* incontri su temi come l'agricoltura biologica, la diminuzione dei rifiuti, il riutilizzo delle risorse e l'uso

sostenibile delle risorse idriche. Questo tipo di attività è adatto ad agricoltori, artigiani e a tutti coloro che vogliono apprendere specifiche nozioni teoriche e competenze pratiche in ambito ecologico. I workshop saranno tenuti da esperti nel settore.

- *Programmi educativi per bambini* (nello specifico gruppi scolastici e famiglie): le attività comprenderanno visite all'interno di *Ecopark*, arricchite da stazioni tecnologiche con schermi interattivi e realtà aumentata (AR) per visualizzare gli ecosistemi in tempo reale. Verranno riprodotti approfondimenti su animali simbolo del territorio, spiegando le minacce che oggi mettono a rischio la loro sopravvivenza e, attraverso brevi animazioni e video educativi, verrà virtualmente ricostruita la storia delle chiese rupestri, il loro significato spirituale e sociale. Inoltre, i bambini potranno partecipare a laboratori creativi. Tutto è progettato per trasmettere l'importanza della biodiversità e del rispetto per l'ambiente. I bambini potranno:
  - realizzare sculture con materiali naturali, per esempio utilizzando foglie secche, rametti, ghiande e pietre;
  - praticare giardinaggio per comprendere i cicli naturali e sentirsi custodi dell'ambiente attraverso la cura delle piante;
  - analizzare il terriccio attraverso lenti di ingrandimento per studiare la biodiversità microbica presente.
- *Programmi educativi per ragazzi* (nello specifico gruppi scolastici e famiglie): gli studenti più grandi, invece, oltre alle esperienze standard proposte dall'hub tecnologico, potranno essere coinvolti in attività come:
  - discussioni di gruppo e dibattiti mediati da esperti, in cui ci si potrà confrontare su tematiche sociali ed etiche, come il cambiamento climatico e l'inquinamento;

- laboratori ricreativi dove sarà possibile rappresentare la natura attraverso scrittura creativa, disegno e pittura. Queste iniziative sono volte a sviluppare un senso critico e un profondo legame con il territorio;
- attività come escursioni ecologiche, durante le quali, con l'aiuto di biologi ed esperti, potranno osservare da vicino gli ecosistemi del parco.
- *Attività di tirocinio per studenti universitari:* *Ecopark* offrirà l'opportunità di tirocinio curricolare e formazione pratica per gli studenti universitari, in vari ambiti legati alla conservazione della biodiversità, gestione delle risorse naturali e alle tecnologie ambientali. In questo modo verrà promosso ulteriormente il legame tra la struttura e le giovani generazioni.
- *Iniziativa ecologiche:* *Ecopark* promuoverà periodicamente mercatini ecologici, proprio per mettere la comunità in connessione con il territorio. I mercatini vedranno la partecipazione di agricoltori, artigiani locali che proporranno prodotti sostenibili a chilometro zero, realizzati nel totale rispetto dell'ambiente: dai cibi biologici come frutta, verdura, e formaggi, agli oggetti artigianali eco-friendly, come utensili in legno, e prodotti per la cura della persona creati con ingredienti ecologici. *Ecopark*, come ente promotore e coordinatore, supervisionerebbe i mercatini ecologici e curerebbe la comunicazione degli eventi attraverso i suoi canali social per garantire un'ampia visibilità. La partecipazione dei produttori locali non solo sosterrà l'economia locale, ma rafforzerà anche il ruolo di *Ecopark* come punto di riferimento per la promozione della sostenibilità.
- *Volontariato:* per coinvolgere ulteriormente la comunità, *Ecopark* offrirà opportunità di volontariato. Saranno proposte attività come:

- pulizia dei sentieri e più in generale delle zone limitrofe al Parco Terra delle Gravine;
- attività di osservazione e monitoraggio della fauna assieme ad esperti.

## 2. *Proteggere e monitorare la biodiversità all'interno del Parco Terra delle Gravine*

*Ecopark* si occuperà di implementare tecnologie avanzate volte a monitorare l'ambiente naturale. Il progetto prevede l'adozione di *soluzioni IoT (Internet of Things)* per monitorare la fauna, la flora e la qualità dell'ambiente, integrando tecnologie non invasive e innovative.

- Installazione di *fototrappole* con sensori di movimento e acustici, per monitorare la fauna in modo non invasivo.
- Uso di *droni* per rilevamenti dall'alto.
- Impiego di *sensori ambientali* per monitorare la qualità dell'aria e altri parametri ambientali.
- Uso di *collari GPS* per tracciare gli spostamenti di alcune specie animali e *raccogliere dati fisiologici* utili alla loro protezione.

Attraverso questi dati sarà possibile intervenire per proteggere l'ecosistema. Grazie alle fototrappole, droni e collari GPS, è possibile comprendere lo stato di specifici animali, la proliferazione di specie invasive o la presenza di specie in pericolo, sarà quindi possibile agire nel modo migliore per preservare la biodiversità. Inoltre, grazie all'utilizzo di sensori ambientali è possibile identificare in modo preciso le aree più vulnerabili all'inquinamento o ad altre minacce, consentendo degli interventi mirati.

Il monitoraggio dell'ambiente sarà continuo e soggetto ad aggiornamenti. Pertanto, verrà implementato un sistema di valutazione periodica che include:

- confronto costante dei dati raccolti per verificare i cambiamenti all'interno dell'ecosistema;
- collaborazione con esperti e ricercatori per integrare le conoscenze più recenti e restare aggiornati.

### *3. Promuovere il progetto Ecopark attraverso i canali social, investendo in storytelling digitale*

Le ricerche relative al Parco Terra delle Gravine mostrano come ci sia stato uno scarso utilizzo dei canali digitali. Questa mancanza ha impedito di coinvolgere una grande fetta di comunità, i giovani, una risorsa fondamentale per la sensibilizzazione e il sostegno alla causa. La comunicazione riveste un ruolo centrale nel sensibilizzare il pubblico e attrarre nuovi visitatori. L'utilizzo mirato dei canali social può fare la differenza costruendo un dialogo continuo con il pubblico. I passi fondamentali da intraprendere sono i seguenti.

- *Aprire un canale Instagram dedicato:* il passaggio fondamentale sarà creare un account Instagram dedicato, in cui riportare tutti gli aggiornamenti, comunicazioni e contenuti relativi a *Ecopark* e al Parco Terra delle Gravine. Il canale non sarà solo di natura informativa, ma anche dinamico e coinvolgente e utilizzerà un linguaggio diretto e colloquiale per attirare un pubblico giovane. L'account avrà una forte *componente narrativa* che racconta la storia del parco, dei suoi ecosistemi e delle sue specie attraverso *reels, storie e infografiche*.
- *Creare dei contest fotografici mensili:* per stimolare il coinvolgimento del pubblico, verranno organizzati dei contest

fotografici mensili, dove i partecipanti saranno invitati a condividere scatti di paesaggi, flora e fauna locali, utilizzando l'hashtag #EcoparkContestPhoto. Il vincitore otterrà dei premi simbolici come:

- esposizione della foto nella stazione di *Ecopark*;
  - una menzione speciale sui canali social di *Ecopark*;
  - invio di gadget del marchio Terra delle Gravine.
- *Interazione continua con i follower*: con il fine di creare connessione emotiva e rafforzare il senso di appartenenza, verranno pubblicati in maniera sistematica meme, citazioni dialettali e curiosità sul territorio tarantino. Inoltre, per intrattenere un dialogo continuo con la comunità social, saranno utilizzati i seguenti strumenti interattivi:
    - sondaggi e quiz nelle storie per raccogliere informazioni, opinioni e suggerimenti;
    - box per domande, dove sarà possibile soddisfare curiosità relative a *Ecopark*, la Terra delle Gravine e tematiche ambientali;
    - rubriche settimanali come *l'animale della settimana*, con focus sulle sue caratteristiche morfologiche, curiosità sul suo habitat e riferimenti sui suoi primi e ultimi avvistamenti nel parco;
    - eventi in diretta come tour virtuali del parco su Instagram live.

#### 4. *Affermarsi come progetto replicabile*

Il progetto si propone di affrontare molte difficoltà che il Parco Terra delle Gravine ha incontrato durante il suo percorso di sviluppo, in particolare la scarsa percezione sociale della sua importanza e l'insufficienza di

supporto finanziario. *Ecopark* si vuole affermare come un modello educativo, sostenibile e replicabile, affrontando la carenza di visibilità e sostegno economico attraverso un approccio digitale. Non si tratta solo di un'iniziativa locale legata al complesso contesto di riferimento, si propone come un'iniziativa flessibile che può essere adottata in aree naturali protette che vivono sfide analoghe. Pertanto, nel lungo periodo, *Ecopark* si propone di raccogliere tutti i risultati ottenuti, con particolare attenzione all'impatto educativo, sociale e ambientale, e creare un manuale che descriva dettagliatamente le metodologie e le tecnologie utilizzate.

#### *Potenziati problemi di realizzazione*

Sono molteplici le sfide che *Ecopark* deve affrontare per affermarsi come punto di riferimento del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, ed è possibile che durante il processo di sviluppo si vada incontro ad alcune problematiche che ne potrebbero frenare la realizzazione.

- *Manca di fondi:* uno dei maggiori problemi da affrontare potrebbe essere ottenere i fondi necessari per il progetto. Per affrontare le sfide finanziarie, *Ecopark* deve sviluppare un piano di sostenibilità economica che sia solido e soprattutto diversificato, per non dipendere completamente da bandi pubblici. Grazie a partnership con aziende private, in particolare con quelle legate ai temi della sostenibilità ambientale e dell'innovazione tecnologica, entrate autonome attraverso ticketing, merchandising, e continuo coinvolgimento della comunità attraverso un'adeguata strategia di marketing (utilizzo di piattaforme per affermare il brand e collaborazioni con Tour Operator) sarà possibile garantire la sostenibilità economica e il continuo sviluppo del progetto. Inoltre, per avviare il progetto si adotterà un approccio di tipo graduale e modulare volto ad ottenere risultati concreti e misurabili sin dalle prime fasi.

- *Difficoltà di coordinamento e comunicazione tra i diversi attori coinvolti:* potrebbe verificarsi un mancato coordinamento tra gli attori coinvolti e una scarsa comunicazione. Per evitare lo sviluppo di questa dinamica, bisogna puntare su una governance solida promuovendo una comunicazione interna trasparente seguita da incontri regolari di aggiornamento per tutti i soggetti coinvolti nel progetto. Durante questi incontri sarà possibile risolvere eventuali conflitti e pianificare i passi successivi da compiere. Inoltre, verrà adottato un canale di comunicazione centralizzato che possa mettere in contatto tutti gli stakeholder in maniera rapida, come per esempio *Microsoft teams*.

Per favorire un coordinamento efficace, verrà istituito:

- un *comitato direttivo* costituito da un rappresentante per ogni ente coinvolto nel progetto. Esso sarà essenziale a garantire una *governance solida*.
- un *team di coordinamento* che controlli lo sviluppo di tutte le attività e che funga da intermediario, comunicando con ogni parte coinvolta nel progetto, dalle aziende ai cittadini.
- un *team interno di Ecopark* costituito da giovani laureati specializzati in ambiti come la sostenibilità e le tecnologie innovative, che permetterà di avere un gruppo altamente motivato e qualificato che operi a stretto contatto con il team di coordinamento.

*Ecopark* si impegnerà a comunicare in maniera chiara e trasparente, con lo scopo di evitare fasi di stallo e incomprensioni che possano nuocere allo sviluppo del progetto.

- *Percezione di commercializzazione del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine:* le associazioni ambientaliste, con cui il progetto ambisce a collaborare, e la comunità locale, potrebbero



percepire *Ecopark* come un progetto volto a favorire gli interessi economici e antropici rispetto agli interessi naturali. Sarà necessario fornire informazioni chiare sugli obiettivi e benefici del progetto, enfatizzando come *Ecopark* possa diventare una risorsa sia per la comunità che per il Parco stesso. Sarebbe utile coinvolgere attivamente la popolazione con eventi, incontri e soprattutto creare e pubblicare report brevi e di facile comprensione con grafici e fotografie, per fornire una panoramica delle attività e dei progressi. Questi report possono essere pubblicati periodicamente sui canali ufficiali di *Ecopark*.

#### *Vantaggi attesi*

Il progetto ambisce alla conservazione ambientale e al benessere della comunità. Raggiungere gli obiettivi stabiliti significa ottenere una serie di vantaggi duraturi nel tempo.

- *Educazione ambientale e sensibilizzazione: Ecopark* si pone come progetto educativo che promuove temi legati alla sostenibilità ambientale. Esso, però, non si limita a educare, ma ha come scopo anche quello di costruire una nuova consapevolezza, soprattutto tra i giovani, che possa perdurare nel tempo. Infatti, le esperienze concrete messe a disposizione da *Ecopark*, oltre a formare, danno modo di sviluppare un legame effettivo e un senso di responsabilità nei confronti della terra.
- *Aumento del senso di appartenenza al territorio: grazie alle attività proposte da Ecopark*, i giovani potranno conoscere meglio quello che li circonda e finalmente sviluppare un legame profondo e autentico con l'ambiente e il patrimonio locale. Il Parco Terra delle Gravine ha sofferto di una scarsa percezione pubblica della sua importanza, risultando quasi invisibile per una parte significativa

della comunità. Attraverso iniziative innovative, *Ecopark* mira a colmare questa lacuna in maniera permanente.

- *Rilancio dell'immagine del territorio*: il patrimonio paesaggistico del Parco Terra delle Gravine è stato per molto tempo lontano dai riflettori, restando nell'ombra. *Ecopark* rappresenta un'occasione per portare alla ribalta un patrimonio naturalistico unico. Infatti, è emblematico che solo una minoranza dei comuni coinvolti riconosca il vero valore del Parco Terra delle Gravine. Attraverso l'uso delle tecnologie e strategie di comunicazione mirate, *Ecopark* mira a far emergere il territorio come un simbolo di sostenibilità e bellezza naturale.
- *Crescita economica locale, nel rispetto dell'ambiente*: *Ecopark*, oltre a proporsi come promotore della conservazione ambientale, si propone anche come motore di sviluppo economico. Il progetto stimola la crescita economica attraverso il turismo ecosostenibile, mercatini ecologici che coinvolgono lavoratori locali e promuovono prodotti di origine naturale, attività educative e di sensibilizzazione alla conservazione ambientale, e la creazione di nuovi posti di lavoro all'interno di *Ecopark*, tutto in un contesto che valorizza la cultura e le tradizioni della zona.

### 3.2. Fasi di sviluppo e realizzazione di *Ecopark*

Per realizzare il progetto *Ecopark*, è fondamentale seguire un iter normativo specifico che rispetti le attuali regolamentazioni ambientali e soprattutto identificare una chiara linea che contempi le fasi centrali da seguire.

*Fase 1)*

- *Consultazioni preliminari con Enti istituzionali e associazioni ambientali*

Per avviare un progetto complesso come quello di *Ecopark*, è necessaria una pianificazione dettagliata e il coinvolgimento di tutti gli stakeholder interessati. Fondamentale sarà la consultazione formale con ciascuno di questi enti coinvolti.

- *Comune di riferimento*: questo ente dovrà verificare la compatibilità del progetto con i piani urbanistici e le normative locali riguardanti l'uso del suolo e la pianificazione territoriale.
- *La Provincia di Taranto*: in qualità di *ente di gestione del parco*, assume un ruolo cruciale per la realizzazione del progetto e fornirà un parere ufficiale con suggerimenti e condizioni per l'approvazione.
- *La Regione Puglia*: l'ente dovrà assicurarsi che il progetto rispetti le normative ambientali e le politiche di sviluppo sostenibile previste dal Piano paesaggistico Regionale.
- *Associazioni ambientali*: se il progetto può avere impatti su aree di valore ecologico sarà necessario coinvolgere e richiedere un parere ad associazioni ambientali come *l'ARPA Puglia* o il *Ministero dell'Ambiente*.

- *Ottenimento delle autorizzazioni*

Sulla base degli esiti delle consultazioni, sarà necessario richiedere delle autorizzazioni, compresa la valutazione di impatto ambientale (VIA).<sup>144</sup> Si tratta di una procedura che ha lo scopo di individuare e valutare, in via

---

<sup>144</sup> Cos'è la valutazione di impatto ambientale (VIA)?, Tutto Ambiente, <https://www.tuttoambiente.it/commenti-premium/cose-la-valutazione-impatto-ambientale-via/>.

preventiva alla realizzazione delle opere, gli effetti sull'ambiente, sulla salute e benessere umano di determinati progetti. Inoltre, è in grado di identificare le misure volte a prevenire o minimizzare gli impatti negativi sull'ambiente.

## *Fase 2)*

- *Pianificazione operativa del progetto*

Una volta ottenuti tutti i pareri e le autorizzazioni, si passerà alla progettazione concreta di *Ecopark*. Questa prevede diversi passaggi.

- *Ristrutturazione degli edifici e costruzione delle infrastrutture:* come è stato affermato in precedenza, *Ecopark* utilizzerà edifici già presenti nell'area, come vecchi magazzini inutilizzati o strutture abbandonate. Questa soluzione sarà fondamentale per ridurre l'impatto ambientale e il consumo di suolo. Assieme ai lavori di ristrutturazione avverrà anche la costruzione delle strutture principali e l'installazione degli impianti ecologici (pannelli solari, sistemi di isolamento termico ecc).
- *Installazione di infrastrutture tecnologiche:* il secondo passaggio prevederà l'installazione di tecnologie avanzate, fondamentali per le attività proposte. Come, per esempio, installazione di pannelli interattivi, LED 3D e tutte le altre soluzioni digitali. Saranno implementate anche tecnologie *IoT* (*Internet of Things*) per monitorare l'ecosistema del parco in tempo reale.
- *Creazione dei servizi e contenuti educativi:* infine, verranno sviluppati i materiali educativi volti a sensibilizzare e coinvolgere il pubblico. Per esempio, contenuti multimediali, attività esperienziali e l'applicazione dedicata alla prenotazione delle attività.

### *Fase 3)*

- *Lancio e promozione.*

Dopo la creazione fisica di *Ecopark*, sarà necessario lanciare l'hub attraverso la promozione online. Tutte le strategie adottate, varieranno in base alle interazioni e feedback ricevuti dal pubblico in questa prima fase di operatività.

- *Apertura parziale della stazione digitale Ecopark:* l'avvio parziale della stazione digitale garantirebbe la possibilità di apportare aggiustamenti dove necessario, in concomitanza alle prime entrate economiche.
- *Avvio delle campagne di marketing:* assieme al lancio parziale dell'hub, verranno avviate campagne pubblicitarie attraverso i canali social e collaborazioni con Tour Operator e scuole.
- *Monitoraggio e aggiornamento delle attività in base ai feedback:* verranno monitorati e raccolti dati sul flusso dei visitatori e il loro livello di soddisfazione.

### *Fase 4)*

- *Avvio definitivo del progetto e gestione continuativa.*

Il Parco verrà definitivamente avviato così come tutte le attività quotidiane da lui proposte.

Per restare in linea con gli obiettivi prefissati, come per esempio proteggere e monitorare la biodiversità all'interno del Parco Terra delle Gravine e affermarsi come progetto replicabile, *Ecopark* necessiterà di un controllo e manutenzione continua.

- *Monitoraggio ambientale del parco:* l'ecosistema del Parco Terra delle Gravine (aria, acqua, suolo, biodiversità) verrà monitorato in tempo reale.

- *Valutazione dell'impatto delle attività umane*: verranno verificati gli effetti delle attività di *Ecopark*, sul Parco Terra delle Gravine.
- *Manutenzione ordinaria di Ecopark*: una squadra di ingegneri ambientali verificherà periodicamente l'efficienza delle strutture, mentre un team di esperti tecnologici, si occuperà di monitorare il funzionamento delle piattaforme e dei sistemi digitali integrati.
- *Monitoraggio della soddisfazione dei visitatori*: verranno monitorati e raccolti i feedback dei visitatori ed effettuata un'analisi del sentiment sui social.

Considerando che uno degli obiettivi di *Ecopark* è la *replicabilità del progetto*, è necessaria una comunicazione trasparente con gli stakeholder. Per favorire ciò, saranno redatti rapporti semestrali e annuali per aggiornare la comunità sugli impatti e i progressi del progetto. Questi rapporti includeranno:

- i risultati del monitoraggio ambientale e delle attività;
- l'andamento e l'efficienza delle infrastrutture e degli strumenti tecnologici presenti al suo interno;
- le attività da modificare o integrare per migliorare la gestione del Parco.

I risultati del monitoraggio saranno utilizzati per implementare nuove soluzioni o aggiornamenti dove necessario.

La reportistica sarà allineata ai principi dei Global Reporting Initiative (GRI), garantendo trasparenza e conformità agli standard internazionali di sostenibilità.<sup>145</sup>

---

<sup>145</sup> Il Global Reporting Initiative è una piattaforma che fornisce standard globali per la rendicontazione di sostenibilità, <https://www.globalreporting.org/>.

### *Tempistiche e budget stimati*

*Tempistiche*: il progetto verrà avviato entro un arco temporale che varia tra i 5 e 6 anni. Le tempistiche potrebbero variare in caso di imprevisti.

*Budget impiegato*: per quanto riguarda il budget, si stima una quantità che varia tra 4.000.000 € e i 5.000.000 €. Il budget sarà suddiviso in base alle varie fasi di implementazione del progetto. Una volta avviato il progetto, si stima un consumo di costi annuali di gestione che varia tra i 500.000 e gli 800.000.

#### 3.2.1. Gestione dei costi iniziali per l'avvio del progetto *Ecopark*

Uno dei problemi più importanti che *Ecopark* deve affrontare per avviarsi, è attrarre i fondi necessari. Poiché l'investimento richiesto è consistente, per evitare che si crei una situazione di stallo per l'assenza di risorse, è opportuno implementare un approccio di tipo graduale e modulato. L'idea è quella di suddividere il progetto in fasi operative, ciascuna finalizzata a ottenere risultati concreti e misurabili nel breve periodo. Questo approccio permetterà di raccogliere i finanziamenti necessari in modo progressivo e mantenendo alta la fiducia degli stakeholder.

##### *Step 1: Avvio del progetto e copertura dei costi iniziali*

Nel dettaglio, si analizzano le seguenti forme di finanziamento.

- *Fondi strutturali e di investimento europei* (Fondi SIE): si tratta di fondi che investono nella creazione di posti di lavoro e in un'economia e un ambiente sostenibile in Europa.<sup>146</sup> Poiché il progetto punta sulle tecnologie innovative, la conservazione della

---

<sup>146</sup>Funding opportunities for cultural heritage, European Commission, <https://culture.ec.europa.eu/it/cultural-heritage/funding-opportunities-for-cultural-heritage>.

biodiversità e lo sviluppo sostenibile, i fondi più pertinenti a cui poter fare appello sono *Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR)*<sup>147</sup> e *Fondo Sociale Europeo Plus (FSE+)*.<sup>148</sup>

- *Fondi nazionali*: a livello nazionale, *Ecopark* potrà accedere a fondi promossi dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica per la conservazione della biodiversità e l'ecoturismo. Per esempio, iniziative come il *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)* potrebbero rappresentare un'importante opportunità di finanziamento.
- *Fondi regionali*: a livello regionale, *Ecopark* potrà accedere a diversi programmi della Regione Puglia volti a valorizzare il territorio e il patrimonio naturale.
- *Collaborazione con Organizzazioni non governative (ONG)*: *Ecopark* potrà collaborare con enti come il *WWF Italia*,<sup>149</sup> *Legambiente*,<sup>150</sup> o il *Fondo per l'Ambiente Italiano (FAI)*,<sup>151</sup> e altre ONG che finanziano progetti legati alla conservazione dell'ambiente o alla promozione del territorio.
- *Crowdfunding*: *Ecopark* potrebbe coinvolgere cittadini, turisti e appassionati della natura, offrendo loro la possibilità di contribuire al progetto versando una quota a piacere. In cambio, i donatori potrebbero ricevere ricompense simboliche come l'adozione a distanza di un albero. La piattaforma di riferimento per ricevere donazioni potrebbe essere *GoFoundMe*.

---

<sup>147</sup> *Ibid.*

<sup>148</sup> Commissione Europea, Cos'è l'IFSE, Fondo sociale europeo Plus <https://european-social-fund-plus.ec.europa.eu/it/cose-1fse>.

<sup>149</sup> WWF Italia, sito ufficiale, 2024. <https://www.wwf.it/>.

<sup>150</sup> Legambiente, sito ufficiale, 2024. <https://www.legambiente.it/>.

<sup>151</sup> FAI - Fondo Ambiente Italiano, sito ufficiale, 2024.

<https://fai-international.org/fai/>.



Dopo aver ottenuto i finanziamenti necessari per l'avvio e la pianificazione iniziale, sarà necessario focalizzarsi sulla fase successiva.

*Step 2: consolidamento e sviluppo del progetto*

Oltre alle precedenti fonti di finanziamento, si potrebbe procedere attraverso sponsorizzazioni e collaborazioni con enti di ricerca e università.

- *Sponsorizzazioni aziendali in generale: Ecopark* potrà collaborare con aziende che vogliono associare la loro immagine ai valori della sostenibilità, proponendo una strategia di *co-marketing* che apporterebbe vantaggi per entrambe le parti. Le aziende potrebbero sponsorizzare attività, eventi, o specifici progetti all'interno di *Ecopark* ottenendo visibilità e, d'altra parte, *Ecopark* otterrebbe fondi sufficienti a coprire i costi di sviluppo.
- *Sponsorizzazione da parte di aziende tecnologiche:* potrebbero essere coinvolte aziende interessate a supportare progetti legati all'innovazione tecnologica e alla sostenibilità. Ad esempio, partner tecnologici come Microsoft, Google, o Siemens potrebbero sponsorizzare l'introduzione di tecnologie avanzate come la realtà aumentata, i sensori per il monitoraggio ambientale ecc.
- *Collaborare con enti di ricerca e università: Ecopark* potrebbe stipulare convenzioni con istituzioni accademiche ospitando studenti o ricercatori, e generando entrate attraverso quote di partecipazione a tirocini e progetti scientifici. Questa collaborazione non solo genererebbe entrate tramite tirocini, ma supporterebbe anche lo sviluppo di tecnologie avanzate.

### 3.2.2. Modalità di mantenimento del progetto

Per garantire la sostenibilità economica a lungo termine, *Ecopark* adotterà un modello diversificato basato su collaborazioni ed entrate dirette.

- *Autofinanziamento*: per generare entrate dirette, *Ecopark* svilupperà una serie di attività a pagamento pensate per soddisfare le esigenze dei diversi visitatori, come famiglie, studenti e turisti.
  - *Ticketing*: l'ingresso all'interno di *Ecopark* sarà a pagamento, con un costo variabile tra i 6 e 12 €, in base all'età del visitatore. Per rendere l'esperienza accessibile a tutti, *Ecopark* offrirà pacchetti sconto per gruppi molto numerosi (famiglie, scolaresche, gruppi universitari ecc.). Sarà possibile programmare la visita all'interno dell'hub attraverso un'applicazione innovativa ideata a tale scopo. In questo modo, l'acquisto dei biglietti avverrà in maniera molto rapida e conveniente, garantendo una gestione efficace dei flussi di visitatori. Inoltre, per fidelizzare i visitatori, saranno introdotti sconti progressivi per chi visita frequentemente *Ecopark*. Il ticket d'ingresso non includerà l'accesso a tutte le attività del centro, ma consentirà di accedere solo alle esperienze standard.
  - *Visite guidate*: le visite guidate nel Parco, sia fisiche che virtuali (tramite realtà aumentata), potranno essere prenotate in maniera smart attraverso l'applicazione dedicata e avranno un costo variabile tra i 20 e 30 €. *Le visite fisiche*, seguiranno itinerari specifici e predefiniti, accuratamente selezionati per garantire la sicurezza dei visitatori e preservare l'ambiente naturale. Questi itinerari includeranno percorsi nel parco e potrebbero prevedere tour speciali, come ad esempio visite notturne o al tramonto, che richiederanno un sovrapprezzo. Invece, *le visite virtuali* in

*Ecopark* sfrutteranno tecnologie avanzate come la realtà virtuale (VR) per offrire delle esperienze incredibili. Grazie alla simulazione virtuale, sarà possibile sperimentare l'osservazione della fauna e altre esperienze in habitat inaccessibili fisicamente.

- *Workshop tematici:* *Ecopark* offrirà workshop su temi di sostenibilità, agricoltura biologica, artigianato ecosostenibile e tecniche di riduzione dei rifiuti, dedicati a un pubblico di adulti. Questi workshop saranno condotti da esperti e professionisti, e avranno una quota di iscrizione compresa tra i 15 e 30 € per una durata di una o massimo due ore. I workshop saranno pensati per un pubblico adulto ma sarà possibile organizzare anche workshop specifici per bambini e famiglie.
- *Vendita di merchandising eco-friendly:* vendita di prodotti personalizzati con il marchio del parco, a partire dall'abbigliamento (t-shirt, felpe, canotte, ecc.), accessori (cappellini, zainetti, borracce, tazze, cover per cellulare ecc.) e gadget simbolici (semi da piantare, braccialetti ecc.), che comunichino il logo del parco in maniera sostenibile. Il prezzo di vendita cambierà in base al prodotto acquistato, con un range che va dai 15 ai 30 €.

### 3.3. Valutazione e monitoraggio a lungo termine

*Ecopark* mira a diventare un modello di riferimento, replicabile in aree che vivono sfide analoghe, pertanto è necessario concepire un sistema integrato di monitoraggio a lungo termine che tenga conto di vari aspetti.

1. Monitoraggio ambientale.

2. Valutazione delle tecnologie implementate e delle infrastrutture sostenibili.
3. Benessere della comunità locale.
4. Soddisfazione dei visitatori.

Un monitoraggio continuo, oltre a garantire una valutazione dell'andamento del progetto e della funzionalità del modello, risulta indispensabile per rispondere con prontezza, e in tempo reale, a sfide specifiche.

- *Monitoraggio ambientale continuo*: il primo passo è quello di effettuare un monitoraggio costante dei parametri ambientali, al fine di rilevare se le attività umane hanno generato degli effetti non desiderati. In particolare, nel contesto di *Ecopark*, il monitoraggio ambientale riguarderà la qualità dell'aria, la qualità del suolo e l'andamento della flora e fauna all'interno del Parco (ad esempio, valutare se c'è stata una riduzione di alcune specie o la comparsa di specie invasive). Questo tipo di controllo verificherà se le attività messe in atto da *Ecopark*, come la gestione dei flussi di visitatori all'interno del Parco o le iniziative di conservazione, stiano avendo effetti negativi o positivi. Il monitoraggio sarà realizzato attraverso sistemi di rilevamento avanzati, in grado di fornire dati accurati. Per assicurare il monitoraggio nel lungo periodo, saranno effettuati dei *report semestrali* che sintetizzano i dati raccolti, evidenziando qual è la situazione attuale e i passi successivi per ottimizzare le strategie di gestione. Un sistema di monitoraggio continuo consentirà di rispondere in modo proattivo a eventuali criticità, intervenendo rapidamente per identificare e risolvere la fonte del problema.
- *Monitoraggio e valutazione delle tecnologie implementate e delle infrastrutture sostenibili*: un'importante attività di monitoraggio

riguarda le soluzioni tecnologiche interattive situate all'interno di *Ecopark*. Verificare la qualità di pannelli informativi, totem digitali e sistemi LED virtuali per la comunicazione e l'educazione ambientale, è fondamentale per garantire al visitatore un'esperienza di alto livello. Verranno controllati ciclicamente gli hardware e i software degli strumenti tecnologici e raccolti feedback dai visitatori, così da valutare il grado di soddisfazione e migliorare l'esperienza interattiva. Le tecnologie non devono funzionare solo in modo affidabile, è necessario anche che rispondano alle aspettative dei visitatori e che stiano al passo con i tempi, offrendo contenuti sempre aggiornati e moderni. Infatti, il monitoraggio nel lungo periodo non si limita a un controllo statico, ma include anche una pianificazione per l'adozione di nuove tecnologie e soluzioni innovative richieste dal pubblico. Inoltre, un monitoraggio continuo e una manutenzione periodica, minimizzeranno i costi associati a guasti imprevisti.

Anche le infrastrutture sostenibili, come le stazioni di ricarica per veicoli elettrici e i pannelli solari, devono essere regolarmente monitorati per garantire la loro massima prestazione. In questo modo si potrà avere una minimizzazione dell'impatto ambientale e una riduzione dei costi energetici. Anche in questo caso saranno redatti report semestrali che confronteranno i risultati ottenuti con gli obiettivi prefissati, identificando le aree di miglioramento.

- *Monitoraggio del benessere psicologico della comunità locale: Ecopark*, vuole essere un modello di successo replicabile su scala internazionale. Per raggiungere questo obiettivo, è essenziale che la comunità locale riponga fiducia nelle sue attività e lo reperi un progetto coerente rispetto agli obiettivi che si è prefissato. Il monitoraggio sociale a lungo termine gioca un ruolo cruciale nel valutare se le iniziative proposte e implementate da *Ecopark* siano

in linea con le aspettative della comunità. Qualora non fosse così, sarà possibile identificare eventuali resistenze e opportunità di miglioramento. Il carburante dell'intero progetto è proprio la popolazione locale e il suo coinvolgimento è fondamentale. Per raccogliere dati utili, verranno utilizzati questionari e interviste; questi strumenti permetteranno di raccogliere feedback sul progetto e monitorare l'evoluzione della consapevolezza ambientale della comunità. Infatti, la consapevolezza della comunità rispetto alle pratiche sostenibili, è un indicatore fondamentale per comprendere quanto la comunità sia coinvolta e se l'iniziativa ha avuto un impatto positivo sulla loro visione.

Un altro obiettivo di *Ecopark* è di rafforzare il rapporto tra uomo e natura. Sarà necessario monitorare il miglioramento della qualità della vita della comunità locale, analizzando se le attività hanno contribuito a ridurre stress, ansia e depressione. Oltre ai questionari e alle interviste per raccogliere opinioni generali sulla percezione del progetto, verranno inclusi strumenti di valutazione del benessere psicofisico, come indagini sullo stato di salute mentale prima e dopo l'implementazione di attività specifiche. Il monitoraggio del benessere psico-fisico della comunità contribuirà a ottimizzare e migliorare le iniziative proposte da *Ecopark*.

- *Monitoraggio della soddisfazione dei visitatori*: il coinvolgimento e la soddisfazione dei visitatori sono elementi fondamentali per il successo e la sostenibilità a lungo termine di *Ecopark*. Poiché il Parco si autofinanzia, è essenziale attrarre costantemente nuovi visitatori e fidelizzare quelli già acquisiti. Un monitoraggio a lungo termine consentirà di analizzare continuamente il punto di vista del visitatore e migliorare le attività proposte, creandone di nuove quando è necessario. La soddisfazione dei visitatori sarà monitorata tramite un sistema di tracciamento integrato nell'applicazione di

*Ecopark*. Questo sistema raccoglierà informazioni utili a ottimizzare l'esperienza all'interno dell'hub tecnologico e del Parco stesso. Verranno tracciati i giorni di maggiore affluenza dei visitatori e le attività preferite. L'applicazione includerà brevi sondaggi e questionari che i visitatori potranno compilare con estrema facilità, esprimendo le loro impressioni in totale anonimato; questo aspetto garantirà dei feedback immediati e sinceri. Un monitoraggio a lungo termine dei visitatori permetterà di identificare aree di miglioramento nell'offerta educativa e interattiva di *Ecopark*, garantendo che il Parco continui a offrire contenuti ed esperienze moderne.

### 3.3.1. Innovazione e sostenibilità: i pilastri del progetto *Ecopark*

*Ecopark* vuole essere percepito come un progetto all'avanguardia, che unisce innovazione tecnologica, sostenibilità ambientale e inclusività sociale.

I principali aspetti che rendono *Ecopark* innovativo sono i seguenti.

- *Utilizzo di un approccio trasversale: Ecopark* adotta un *approccio trasversale* che combina aspetti di sostenibilità ambientale, innovazione tecnologica e educazione interattiva, senza limitarsi a uno solo di questi aspetti ma creando una sinergia che li rende potenzianti l'uno per l'altro. Grazie all'uso di *tecnologie immersive*, come la realtà aumentata e la realtà virtuale, *Ecopark* consente ai visitatori di esplorare l'ambiente naturale del Parco Terra delle Gravine in modi altrimenti inaccessibili, scoprendo la magnificenza degli habitat protetti senza disturbare realmente l'equilibrio naturale. L'adozione di tecnologie avanzate, come *i sensori IoT per il monitoraggio ambientale e l'intelligenza artificiale* per la gestione delle risorse, consentono di raccogliere dati ambientali in

tempo reale e offrire una gestione sostenibile del territorio, permettendo un rapido intervento per tutelare l'ecosistema. Questo fa di *Ecopark* un laboratorio vivente e punto di riferimento per la sostenibilità ambientale. Inoltre, l'educazione interattiva che esso offre è centrale; grazie ad attività pratiche e coinvolgenti, *Ecopark* trasforma la visita in un'esperienza formativa e di sensibilizzazione ambientale.

- *Utilizzo di un approccio modulare*: un altro approccio fondamentale adottato da *Ecopark* è quello *modulare*. *Ecopark* è un progetto altamente flessibile e in continua evoluzione, in grado di adattarsi rapidamente ai cambiamenti sociali, ambientali e all'evoluzione delle tecnologie. Grazie a un sistema di monitoraggio continuo, che raccoglie e analizza dati sui comportamenti dei visitatori e sull'impatto delle attività sulla comunità locale, *Ecopark* riesce ad evolversi in base alle esigenze emergenti. Un altro elemento distintivo di *Ecopark* è la sua dinamicità che gli consente di essere un *modello replicabile*. Il progetto, pur mantenendo la sua struttura di base, possiede strumenti che gli permettano di adattarsi alle specificità di ciascun territorio.

L'approccio *trasversale e modulare* di *Ecopark* si rafforza grazie all'adozione di un modello di economia circolare e di inclusione sociale.

- *Implementazione di un modello di economia circolare*: un terzo aspetto che distingue *Ecopark* è quello di essere un modello di economia circolare che non solo riduce l'impatto ecologico, ma stimola anche l'economia locale favorendo la connessione tra natura e comunità. Il progetto si impegna a riqualificare edifici esistenti per limitare il consumo di suolo e ridurre l'impatto



ambientale delle nuove costruzioni, sottolineando l'impegno verso la sostenibilità.

L'impegno di *Ecopark* verso la sostenibilità si riflette anche attraverso la collaborazione con artigiani e produttori locali. Ad esempio, durante i mercatini ecologici, i visitatori hanno l'opportunità di acquistare prodotti locali, contribuendo direttamente al sostegno dell'economia circolare e delle risorse locali. Un altro elemento cruciale è rappresentato dalle attività educative, come i workshop, che permettono alla comunità di imparare pratiche sostenibili e creando una connessione autentica con l'ambiente.

- *Implementazione di un modello inclusivo*: infine, *Ecopark* si distingue per la sua visione inclusiva, stimolando la partecipazione attiva delle persone, indipendentemente dalle condizioni economiche. Collaborare con le scuole, darà la possibilità a tutti i bambini e ragazzi di partecipare alle attività, regalando un'esperienza unica. Attraverso programmi di accesso agevolato, sconti per famiglie e promozioni per gruppi scolastici, tutti potranno beneficiare delle risorse educative che offre l'hub tecnologico. Un altro aspetto su cui *Ecopark* pone molta attenzione, sono le persone con disabilità. Infatti, l'infrastruttura è progettata per garantire l'accesso a persone con mobilità ridotta; inoltre, al suo interno, le tecnologie utilizzate come i totem interattivi, sono progettate per essere accessibili alle persone con disabilità visive o uditive, grazie a dispositivi di supporto come l'audio descrizione per ipovedenti. Il modello inclusivo si estende anche alla comunità locale attraverso programmi di volontariato, opportunità di lavoro e corsi di formazione. In questo modo, la comunità diventa un attore attivo nello sviluppo e nella gestione del Parco.



## Conclusioni

Il lavoro svolto in questa tesi si è concentrato sulla proposta di un ecosistema digitale ibrido, *Ecopark*, come soluzione innovativa e tecnologica alla complessa situazione in cui verge il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, in provincia di Taranto. Il Parco, istituito nel 2005, non è mai stato realmente valorizzato nonostante l'enorme valore naturale e paesaggistico che offre. Questo ha generato un'ampia riflessione sul valore del proprio territorio e la necessità di tutelarlo e preservarlo per le generazioni future, andando contro alle inefficienze del sistema politico e burocratico. Attraverso lo studio delle aree protette in Italia, e le leggi messe a disposizione per la loro tutela, è emersa la necessità di proporre un approccio innovativo che vada ben oltre il tradizionale modo di preservare un ambiente naturale. Il progetto *Ecopark* rappresenta una risposta concreta digitale e contemporanea, alle diverse sfide che il Parco Terra delle Gravine affronta da vent'anni. Questo hub tecnologico offre l'opportunità di rafforzare il rapporto tra uomo e natura attraverso lo sviluppo di un turismo eco-sostenibile e la valorizzazione delle risorse naturali e culturali che caratterizzano il paesaggio tarantino. Inoltre, utilizzando tecnologie avanzate come realtà aumentata, realtà virtuale e sensori IoT, il progetto permette di esplorare il Parco in modo innovativo, senza compromettere l'ambiente naturale. Non è da tralasciare l'obiettivo di monitorare la biodiversità del Parco e reinvestire i guadagni ottenuti dalle sue attività nella sua tutela. Nonostante il potenziale del progetto, è necessario riconoscere la possibilità di incorrere in numerosi limiti. L'implementazione di *Ecopark* richiede un ingente investimento iniziale per avviare le attività e una governance solida che permetta un sistema di cooperazione efficace tra i diversi attori. Inoltre, poiché nel lungo periodo il progetto punta a diventare autosufficiente dal punto di vista finanziario, sarà necessario un continuo adattamento e

riformulazione delle attività per coinvolgere attivamente la comunità locale. L'elemento essenziale per il successo del progetto è costruire un rapporto di fiducia tra gli attori coinvolti.

## Bibliografia

Amorosino, S., *I rapporti tra i piani dei parchi e i piani paesaggistici alla luce del Codice Urbani*, in “Aedon”, (3), 2006

Bohlen, J. M., Beal, G. M., *The Diffusion Process*, in W. D. D. Smith (a cura di), *Communication of Innovations: A Cross-Cultural Approach*, Iowa State University Press, Ames, 1956.

Boscolo, E., *Il perimetro del silenzio-assenso tra generalizzazioni, eccezioni per materia e norme previgenti*, in “Urbanistica e Appalti”, pp. 457 ss., 2009.

Caprara, R., *Le Gravine dell’arco jonico tarantino: un ecosistema antropizzato*, in Legambiente Circolo di Taranto e Centro Servizi Volontariato Taranto (a cura di), *Ambiente, paesaggi e culture del territorio jonico tarantino*, Taranto, 2008.

Caprara, R., *Perché non esiste una civiltà rupestre*, in “Umanesimo della Pietra – Riflessioni”, Martina Franca, 2012.

Christensen, M., Raynor, J. L. H., McDonald M. E., *Disruptive Technologies: Catching the Wave*, in “Harvard Business Review” 73(5), pp. 44-53, 1995.

Darwin, C. R., *L’origine delle specie*, Bollati Boringhieri, Torino, 2011.

Di Plinio, G., *Diritto pubblico dell’ambiente e aree naturali protette*, Torino, 1994.

Dell’Aquila, F., Messina, A., (a cura di), *Le chiese rupestri di Puglia e Basilicata*, Adda editore, Bari, 1998.

Dell’Anno, P., Picozza, E., (a cura di), *Trattato di diritto dell’ambiente. Volume Primo: Principi generali*, Wolters Kluwer Italia, Milano, 2012.

Fracchia, F., *Lo sviluppo sostenibile. La voce flebile dell’altro tra protezione dell’ambiente e tutela della specie umana*, Napoli, 2010.

Ghosh, A., *La grande cecità: Il cambiamento climatico e l’impensabile*, Neri Pozza, Vicenza, 2017.

Hutchinson, G. E., *Homage to Santa Rosalia or Why Are There So Many Kinds of Animals*, in “The American Naturalist”, 93, pp. 145-159, 1959.

- Iansiti, M., Levien R., *Strategy as Ecology*, in “Harvard Business Review”, 82, pp. 68-78, 2004.
- Leopold, A., *A Sand County Almanac, and Sketches Here and There*. Oxford University Press, New York, 1949.
- Lotito, G. G., *Breve storia delle startup*, Sperling & Kupfer, Milano, 2013.
- Lotito, G. G., Corso di ecosistemi digitali, Università di Pavia a.a. 2023-24.
- Lotito, G. G., *Emigranti digitali. Origini e futuro della società dell’informazione dal 3000 a.C. al 2025 d.C.*, Feltrinelli, Milano, 2008.
- Manfredi, G., *Tre modelli di riparto delle competenze in tema di ambiente*, in “Istituzioni del federalismo”, pp. 509 ss., 2004.
- Moore, J. F., *Predators and Prey: A New Ecology of Competition*, in “Harvard Business Review”, 71, pp. 75-87, 1993.
- Moschini, R., *La legge sulle aree protette dieci anni dopo: Un bilancio dei risultati, una riflessione sui problemi aperti e sul futuro*, in “Speciale PARCHEP”, Maggioli Editore S.p.A. Supplemento al n. 31, pp. 22-25, 2000.
- Perez, C., *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 2002.
- Piccioni, L., (a cura di), *Cento anni di parchi nazionali in Europa e in Italia. Atti del colloquio tenutosi a Cosenza il 12.2.2010*, Edizioni ETS, Pisa, 2011.
- Rogers, E. M., *Diffusion of Innovations*, Free Press, New York, 1962.
- Rong, K., Shi, Y., Yu, J., *Nurturing business ecosystems to deal with industry uncertainties*, in “Industrial Management & Data Systems”, 113(3), pp. 385-402, 2013.
- Sciullo, G., *Pianificazioni ambientali e pianificazioni territoriali nello Stato delle autonomie*, in F. Bassi e L. Mazzarolli, (a cura di), *Pianificazioni territoriali e tutela dell’ambiente*, Torino, 2000.
- Sigismondi, A., *Il parco della Terra delle Gravine. Tra canyon e grotte di Dio*, Adda, Bari, 2024.
- Singer, C., Halmyard E. J., Hall A. R., Williams T. I., *Storia della tecnologia*, Clarendon Press, Oxford, 1954.

Steffensen, L., Polignano, A., Scatigna, T., Anzolin, T., Maglio, M. S., e Barulli, G., *Conferenza e presentazione del libro Il parco della Terra delle Gravine. Tra canyon e grotte di Dio*, Mottola, 2024.

Tansley, A. G., *The use and abuse of vegetational concepts and terms*, in "Ecology", 16(3), pp. 295-303, 1935.

Teti, V., *La restarza*, Einaudi Editore, Torino, 2022.

Toffler, A., *Future Shock*, Random House, New York, 1970.

Ubertini, C., *L'archetipo Leopold*, in "L'Italia Forestale e Montana", 78(6), pp. 249, 2023.

Weiner, E., *La geografia del genio – Alla ricerca dei luoghi più creativi del mondo. Dall'antica Atene alla Silicon Valley*, Bompiani, Milano 2016.

## Sitografia

Ultimo accesso: 03/02/2025

Ambiente digitale, Lessico del XXI Secolo, Treccani, 2012,  
[https://www.treccani.it/enciclopedia/ambiente-digitale\\_%28Lessico-del-XXI-Secolo%29/](https://www.treccani.it/enciclopedia/ambiente-digitale_%28Lessico-del-XXI-Secolo%29/).

Ambiente e rifiuti, Provincia di Taranto, s.d.,  
<https://www.provincia.taranto.it/index.php/aree-tematiche/ambiente-e-rifiuti/itemlist/tag/Ambiente>.

Biodiversità a rischio 2024: Analisi e proposte per la tutela della biodiversità in Italia, Legambiente, 2024,  
<https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2024/05/Biodiversita-a-rischio-2024.pdf>.

Cappella-Cripta San Nicola di Mottola, Catalogo generale dei beni culturali, 2022,  
<https://catalogo.beniculturali.it/approfondimento/puglia-provincia-lecce/cappella-cripta-san-nicola-mottola>.

Che cos'è la Conferenza Stato-Regioni, Openpolis, 2021,  
<https://www.openpolis.it/parole/che-cose-la-conferenza-stato-regioni/>.

Chiesa di San Giovanni in Monterrone, Oltre l'arte Matera, s.d.,  
<https://www.oltreartematera.it/chiese-rupestri/san-giovanni-in-monterrone/>.

Chiesa rupestre di Santa Margherita, VisitMottola, s.d.,  
<https://www.visitmottola.com/itinerari/le-mirabili-grotte-dio/chiesa-rupestre-santa-margherita>.

Classificazione delle aree naturali protette, Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, 2013,  
<https://www.mase.gov.it/pagina/classificazione-delle-aree-naturali-protette>.

Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), sito ufficiale, CNR, s.d.,  
<https://www.cnr.it/>.

Cos'è l'IFSE, Fondo sociale europeo Plus, European Commission, s.d.,  
<https://european-social-fund-plus.ec.europa.eu/it/cose-Ifse>.



Cos'è la valutazione di impatto ambientale (VIA)?, Tutto Ambiente, 2025,  
<https://www.tuttoambiente.it/commenti-premium/cose-la-valutazione-impatto-ambientale-via/>.

Ecosistema, Enciclopedia online, Treccani, s.d.,  
<https://www.treccani.it/enciclopedia/ecosistema/>.

Ecosistema, Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, s.d.,  
<https://www.parcoterradellegravine.it/ecosistemi/>.

Egressisimatitaq: il parco nazionale più grande del mondo, Groenlandia, 2021,  
<https://www.groenlandia.it/articoli/eqqissisimatitaq-il-parco-nazionale-piu-grande-del-mondo>.

FAI-Fondo Ambiente Italiano, sito ufficiale, s.d.,  
<https://fai-international.org/fai/>.

Fauna, Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, s.d.,  
<https://www.parcoterradellegravine.it/fauna/>.

Favorisce i cacciatori: Parco delle Gravine, polemiche sulla proposta di legge, Buonasera 24, 2024,  
<https://buonasera24.it/news/cronaca/867330/favorisce-i-cacciatori-parco-delle-gravine-polemiche-sulla-proposta-di-legge.html>.

Funding opportunities for cultural heritage, Cultural and Creativity European Commission, s.d.,  
<https://culture.ec.europa.eu/it/cultural-heritage/funding-opportunities-for-cultural-heritage>.

Gaia Observer, Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, s.d.,  
<https://www.parcoterradellegravine.it/gaia-observer/>.

Geologia, Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, s.d.,  
<https://www.parcoterradellegravine.it/geologia/>.

Global Reporting Initiative (GRI), sito ufficiale, Global Reporting Initiative, s.d.,  
<https://www.globalreporting.org/>.

Il capovaccaio, un avvoltoio in volo tra estinzione e conservazione, ISPRA- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, 2024,

<https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/biodiversita/fauna-ambiente-uomo/news/capovaccaio-un-avvoltoio-in-volo-tra-estinzione-e-conservazione>.

Il Monitoraggio Ambientale: Sviluppo ed Implementazione del Processo di Valutazione di Impatto Ambientale, ISPRA- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, s.d.,

<https://www.isprambiente.gov.it/contentfiles/00000600/621-tv-monitoraggio.pdf>.

La cripta di San Salvatore a Giurdignano, Salento a Colory, 2018,  
<https://www.salentoacolory.it/la-cripta-di-san-salvatore-a-giurdignano/>.

La cripta e il villaggio rupestre di Casalrotto, Salento a Colory, 2017,  
<https://www.salentoacolory.it/la-cripta-e-il-villaggio-rupestre-di-casalrotto/>.

La Gravina di Laterza, Laterza in rete, s.d.,  
<http://www.laterza.org/contenuti.asp?IDP=5&page=La-Gravina-di-Laterza>.

Legambiente, sito ufficiale, Legambiente, s.d.,  
<https://www.legambiente.it/>.

Legge 6 dicembre 1991, n. 394, Legge Quadro sulle aree naturali protette, Natura Legambiente, 1991,  
[https://natura.legambiente.it/wp-content/uploads/Legge\\_394-1991\\_Legge\\_quadro\\_aree\\_protette.pdf](https://natura.legambiente.it/wp-content/uploads/Legge_394-1991_Legge_quadro_aree_protette.pdf).

Legge Regionale n. 18 del 20 dicembre 2005, Regione Puglia, 2005,  
[https://trasparenza.regione.puglia.it/sites/default/files/provvedimento\\_amministrativo/44596\\_18\\_20-12-2005\\_L\\_18\\_20\\_12\\_2005.pdf](https://trasparenza.regione.puglia.it/sites/default/files/provvedimento_amministrativo/44596_18_20-12-2005_L_18_20_12_2005.pdf).

Legge Regionale n. 18., Istituzione del Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, 2005,  
<https://www.parcoterradellegravine.it/wp-content/uploads/2024/09/Legge-Regionale-n.-18-del-2005.pdf>.

L'escatologia della chiesa rupestre di San Nicola, Visioni aldilà, 2019,  
[https://visionialdila.wordpress.com/2019/11/14/mottola-lescatologia-della-chiesa-rupestre-di-san-nicola/?utm\\_source=chatgpt.com](https://visionialdila.wordpress.com/2019/11/14/mottola-lescatologia-della-chiesa-rupestre-di-san-nicola/?utm_source=chatgpt.com).

L'intelligenza artificiale nel turismo naturalistico del Parco del Gran Paradiso, ANSA, s.d.,

[https://www.ansa.it/valledaosta/notizie/2024/11/25/lia-nel-turismo-naturalistico-del-parco-del-gran-paradiso\\_bd70cc64-7276-4da9-bb6b-c51b8953f67d.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.ansa.it/valledaosta/notizie/2024/11/25/lia-nel-turismo-naturalistico-del-parco-del-gran-paradiso_bd70cc64-7276-4da9-bb6b-c51b8953f67d.html?utm_source=chatgpt.com).

Museo del giocattolo storico di Canneto sull'Oglio, sito ufficiale, s.d.,  
<https://museodelgiocattolofurga.it/>.

Parchi Naturali, Enciclopedia dei ragazzi, Treccani, 2006,  
[https://www.treccani.it/enciclopedia/parchi-naturali\\_\(Enciclopedia-dei-ragazzi\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/parchi-naturali_(Enciclopedia-dei-ragazzi)/).

Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, Keep the Planet, 2019.  
<https://www.keeptheplanet.org/parco-nazionale-abruzzo-lazio-molise/>.

Rete natura 2000, Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, 2025,  
<https://www.mase.gov.it/pagina/rete-natura-2000>.

Stellantis, sito ufficiale, Stellantis, s.d.,  
<https://www.stellantis.com/it>.

Storia, Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, s.d.,  
<https://www.parcoterradellegravine.it/storia/>.

Ten National Parks of France, Ripleybelieves, 2024,  
<https://it.ripleybelieves.com/ten-national-parks-of-france-6566>.

Thomas Edison Center at Menlo Park, sito ufficiale, Thomas Edison Center at Menlo Park, s.d.,  
<https://www.menloparkmuseum.org/>.

*Vegetazione*, Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine,  
<https://www.parcoterradellegravine.it/vegetazione/>.

Villaggio rupestre La Rivolta a Ginosa, Fondo Ambiente Italiano, s.d.,  
<https://fondoambiente.it/luoghi/villaggio-rupestre-la-rivolta?ldc>.

WWF Italia, sito ufficiale, WWF Italia, s.d.,  
<https://www.wwf.it/>.

*Zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar*, Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, 2023,  
<https://www.mase.gov.it/pagina/zone-umide-di-importanza-internazionale-ai-sensi-della-convenzione-di-ramsar#1>.

