

SETTORE 3: LAVORI PUBBLICI, PATRIMONIO, MANUTENZIONE, AMBIENTE E VERDE
PUBBLICO

- SERVIZIO AMBIENTALE E VERDE PUBBLICO -

CITTA' DI ANDRIA

E PROVINCIA BAT

ASSESSORATO REGIONALE INDUSTRIA TURISTICA E CULTURALE, GESTIONE E
VALORIZZAZIONE DEI BENI CULTURALI
DIPARTIMENTO TURISMO, ECONOMIA DELLA CULTURA E VALORIZZAZIONE DEL
TERRITORIO

AVVISO PUBBLICO

*“potenzionamento delle infrastrutture riguardanti la rete viaria di accesso alle località
turistiche e di altre infrastrutture di servizio delle strutture turistico ricettive”
PINETA CASTEL DEL MONTE, ANDRIA (BT)*

PROGETTO ESECUTIVO



ARCHITETTO MATARRESE GIUSEPPE

via Emanuele Gianturco n. 8
76012, Canosa di Puglia (BT)

CONSULENTI:

Arch. Lenoci Loredana C.
BIM Specialist

Arch. Matarrese Serena
BIM Specialist

Arch.Ph.D. Pelle A. A. Azzurra
Consulenza storica e alla progettazione

Arch. Pelle S. R. Tea
Consulenza alla progettazione

Perito Industriale Eligio Mansi
Consulenza alla progettazione impiantistica

ATTRAVERSO LO STUPOR MUNDI



Elaborato					Ambito	Area	Tipo elaborato	N. elaborato
RELAZIONE DESCRITTIVA TECNICA E SPECIALISTICA					E	GE	RE	002_E
Data di emissione	Data revisione	N. Revisione	Scala	Quota	Fase	Redazione progetto	Redazione elaborato	Verifica elaborati
06/2022					Esecutivo			
INGEGNERE QUACQUARELLI SANTOLA Dirigente SETTORE 3 e R.U.P.					COMMITTENTE Comune di Andria			

COMUNE DI ANDRIA

Regione: Regione Puglia

Provincia : Barletta -Andria -Trani

Comune di : Andria

Stazione Appaltante: Comune di Andria

Descrizione: Affidamento incarico professionale per attività di Revisione progettazione definitiva, progettazione esecutiva, Direzione dei Lavori, Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione, misura e contabilità certificato di regolare esecuzione con riferimento all'intervento denominato "PATTO PER LA PUGLIA - PROGETTO DI POTENZIAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE RIGUARDANTI LA RETE VIARIA DI ACCESSO ALLE LOCALITA' TURISTICHE E DI ALTRE INFRASTRUTTURE DI SERVIZIO DELLE STRUTTURE TURISTICO RICETTIVE -PINETA CASTEL DEL MONTE- "ATTRAVERSO LO STUPOR MUNDI"

CIG. Z593246368

CUP.B88H21000020002

Contratto: stipulato in data 03.08.2021

RELAZIONE DESCRITTIVA TECNICA E SPECIALISTICA

RELAZIONE DESCRITTIVA TECNICA E SPECIALISTICA DEL PROGETTO ESECUTIVO	2
1.1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	2
1.2. ILLUSTRAZIONE DELLE RAGIONI DELLE DELLA SOLUZIONE PRESCELTA SOTTO IL PROFILO FUNZIONALEIN RAGIONE DELL'INSERIMENTO NEL CONTESTO ESISTENTE, RAPPORTATA ALLE SCELTE COMPIUTE NEL PROGETTO ESECUTIVO.	5
1.3. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI DI ATTUAZIONE CON INDICAZIONE DEI TEMPI.	13
1.4 SINTESI CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO	14
1.5 SUOLO E VEGETAZIONE, CLIMA, FLORA E FAUNA.	18
1.6 REPORTAGE FOTOGRAFICO	24
1.7 CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE, PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI,	30
1.8 FUNZIONALITÀ DELL'INTERVENTO, SOLUZIONI ADOTTATE PER IL SUPERAMENTO DELLE BARRIEREARCHITETTONICHE.	31
1.9 CHIARE INDICAZIONI SULLA PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO E SULLE FASIESECUTIVE	32
1.10 IMPIANTI, RETI ESISTENTI ED INTERFERENZE	33
1.11 ARREDI , ED OPERE D'ARTE	35
1.12 QUADRO ECONOMICO PROGETTO ESECUTIVO	36

RELAZIONE DESCRITTIVA TECNICA E SPECIALISTICA DEL PROGETTO ESECUTIVO

1.1. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Lo sforzo compiuto nella redazione del progetto esecutivo è stato quello di confermare le previsioni contenute nel progetto definitivo adeguato del Novembre 2021.

Le lievi modifiche effettuate, sono frutto delle richieste emerse dai pareri espressi dagli Enti.

Il progetto si prefigge di recuperare all'uso un luogo per troppo tempo dimenticato.

Nel caso della pineta, quindi, s'è innanzitutto accettata l'anomalia della sua conformazione e condizione fisica, tutta nuova rispetto al celebre castello posto alla sua sommità.

Ed è su questa condizione di sostanziale inutilizzo che si è costruito il racconto metafisico e che si sono sviluppate le principali strategie figurative e programmatiche dell'intero intervento.

Come si suole dire, si è fatta di necessità virtù.

Il progetto, così, se da un canto controlla e accetta l'unità dell'area, e il suo essere appunto fuori misura, dall'altro ne articola la molteplicità attraverso tutta una serie di *escamotage* configurativi che hanno come primo e ultimo obiettivo quello di creare nello spazio-pineta una condizione di benessere e di familiarità d'uso e di sogno. A questo serve il recupero del viottolo con il suo pacato e sinuoso sviluppo, e, ancor più, il puntuale sistema di piccole radure e spiazzi artificiali chiusi. Così, mentre il piccolo viottolo, misura lo spazio nella sua prospettiva, affermando senza riserve la "chilometrica" unitarietà del suo estendersi, le piccole piazze che si aprono ai suoi lati, con il puntuale ripetersi delle concavità-stanze, come omeriche navi tirate a secco, frammentano il la pineta, riducono le distanze, creano ambienti, consentono, per così dire, una percorrenza e una visione d'uso onirica dello spazio.

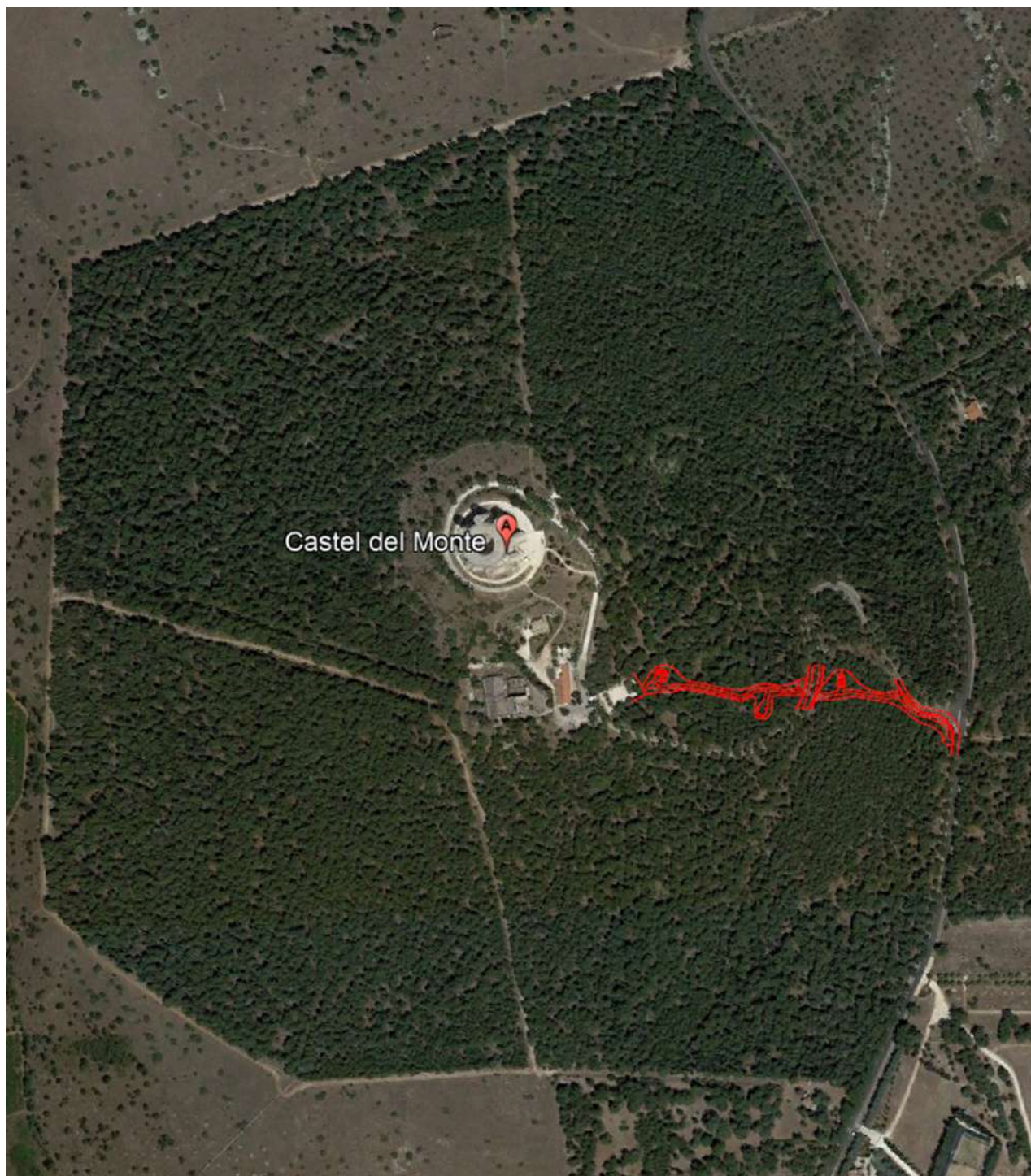
Il nostro lavoro, quindi, non appartiene alla "banale" e a volte "abusata" categoria delle sistemazioni esterne, a quelle che spesso si definisce "manutenzione ordinaria", ma all'architettura *tout court*, al sua più solida e nobile tradizione.

Il trapasso dalla misura "semplice recupero ambientale" alla "ridefinizione di ambiti spaziali" di diversa consistenza formale e natura materica, sono i punti fermi della nostra proposta progettuale. È dalla corretta attuazione di questi passaggi teorici, tecnici, artistici e spaziali che discende, così come crediamo sia avvenuto, la possibilità di realizzare quello che resta il principale obiettivo di ogni buona architettura: dare alle persone e ai cittadini – nel nostro caso quelli che visiteranno il castello - il giusto benessere fisico e spirituale, la giusta confidenza con i luoghi. Condizioni, queste, assai rare da raggiungere, soprattutto se si ha a che fare con lo spazio pubblico.

Insomma, ciò che bisogna conquistare – e lo si può fare solo a costo di grandi fatiche – è uno stato di grazia che si ottiene soltanto nel momento in cui la collettività si riconosce nello spazio che la ospita, nell'angolo di mondo in cui l'individuo vive.

Anche a questo serve la consapevolezza del passato, e il recupero di una memoria, ma non

soltanto, perché questo patrimonio va arricchito con un nuovo materiale, con un ulteriore elemento, quello dell'innovazione e dell'arte. Una diversità che si ottiene attraverso la sperimentazione di altre figuratività. Insomma bisogna andare alla ricerca dell'eterno "nuovo", così come esso ci viene dato e tramandato dalla Storia.



Inquadramento generale dell'area ed inserimento del progetto "Attraverso lo Stupor Mundi" all'interno della Pineta

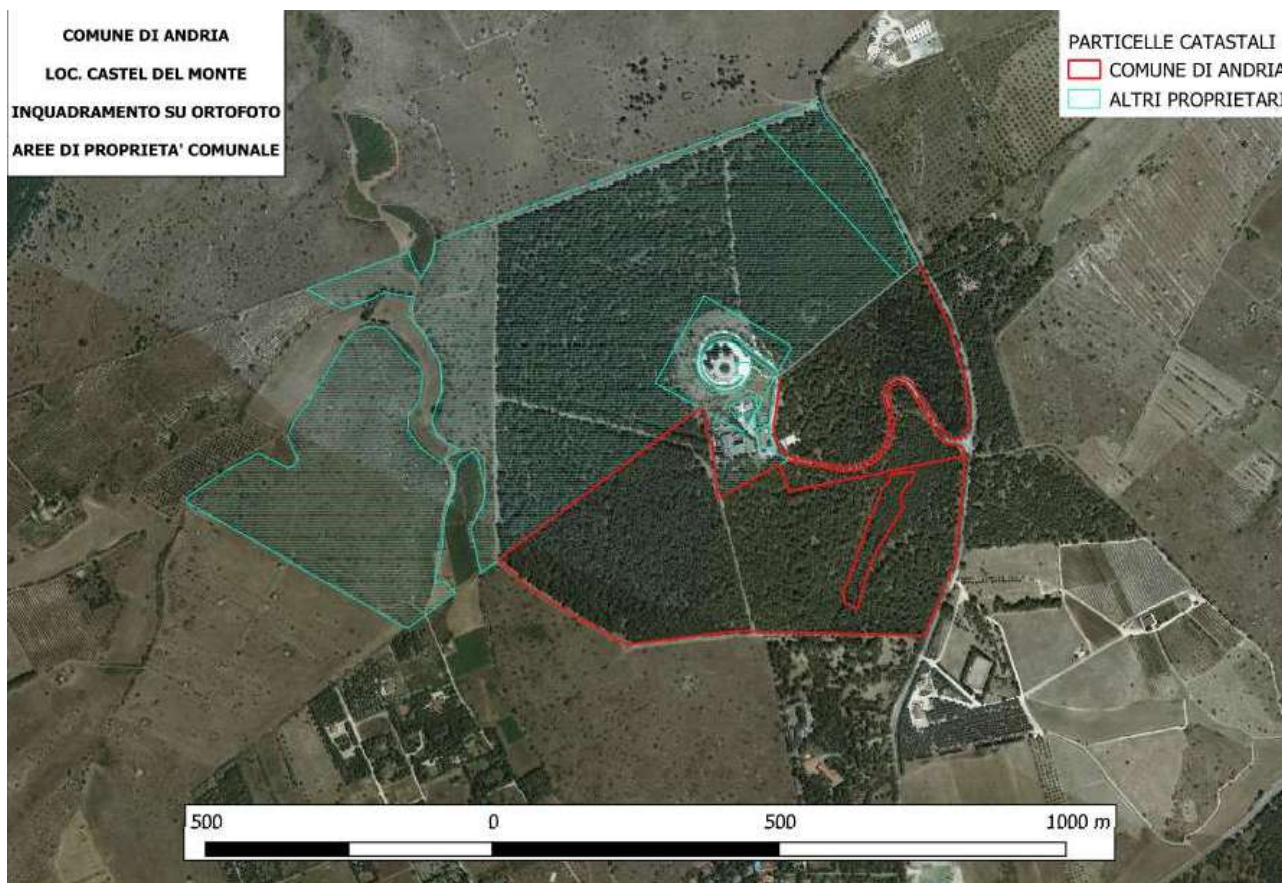


Foto aerea con limiti catastali



Foto aerea con inserimento del progetto "Attraverso lo Stupor Mundi"

1.2. ILLUSTRAZIONE DELLE RAGIONI DELLE DELLA SOLUZIONE PRESCELTA SOTTO IL PROFILO FUNZIONALE IN RAGIONE DELL'INSERIMENTO NEL CONTESTO ESISTENTE, RAPPORTATA ALLE SCELTE COMPIUTE NEL PROGETTO ESECUTIVO.

La proposta progettuale, denominata “*Attraverso lo Stupor Mundi*”, assume in toto i valori del sito di Castel del Monte. Parte da un'analisi complessiva del contesto naturale e antropico: sul fronte geo-storico, umanistico, artistico-architettonico. Valutando la sua naturale attuale vocazione e la configurazione di attrattore turistico di Castel del Monte, per poter perseguire, nel rispetto del contesto storico-artistico/paesaggistico, il più ampio sviluppo del settore turistico, sono state prese in considerazione le necessità del territorio, dei suoi diversi attori e fruitori, nonché le necessità di integrazione e di miglioramento delle relative infrastrutture. Fondamentale è la forte capacità evocativa del luogo legata ad un insieme di fattori: il contesto storico e fisico, il paesaggio, Federico II, il Castello, la Storia e le storie, le geometrie, le forme del visibile e dell'invisibile che appartengono a questo importante sito.

Il progetto “*Attraverso lo Stupor Mundi*” si fonda sull'idea di attraversamento del mondo federiciano. La traccia di questo attraversamento, gesto primario e fondativo dell'architettura e del paesaggio, trova in questo luogo le sue diverse accezioni: tratturo storico, incrocio di sentieri sub divo e sotterranei, di terra e di acqua; l'incrocio segna un punto, il castello; un pieno ed un vuoto, fisico, simbolico, spazio temporale, un nodo, un abisso, un astrolabio, una soglia tra terra e cielo.

Il concetto informatore del progetto rappresenta quindi la trasposizione concettuale dell' “*attraversare*”, connotato da un percorso sinuoso perpendicolarmente intersecato spazi chesi aprono e che lo incrociano. Il progetto nasce dalla interpolazione tra questi due elementi primari.

Il progetto fa sintesi di quattro azioni cardine (recupero- innovazione- fruibilità- valorizzazione) realizzabili anche per fasi complementari e conseguenti:

1. Realizzazione di aree tematiche e posizionamento di installazioni artistiche in punti significativi del percorso pedonale multifunzione;
2. Restauro ambientale del percorso pedonale e sua illuminazione;
3. Pulizia e messa in sicurezza del percorso naturale e dei muretti a secco esistenti;

Il progetto della sistemazione generale, vuole essere un primo intervento per mettere insieme ed in rete tutti i soggetti interessati. Questo primo intervento vuole indicare:

- i riferimenti;
- le finalità;
- le azioni ;

su cui incardinare anche gli interventi futuri.

Il tentativo "*ambizioso*" è quello di far diventare l'intorno di Castel del Monte un luogo di fascino e di sogno utile per offrire soluzioni turistiche diversificate e di grande valenza. Tema dell' "**attra-versare**" vuole avere proprio, per noi, questo significato, "**attrarre e passare per andare oltre**" nel tentativo di ricercare nuovi approcci e nuovi tematismi in un continuo rapporto dialettico con il luogo e la sua storia.

Per rispondere a questa finalità il progetto ha ricercato di definire i tematismo con un linguaggio figurativo innovativo a per certi versi affascinante. Il progetto prevede il recupero ambientale di due percorsi sterrati:

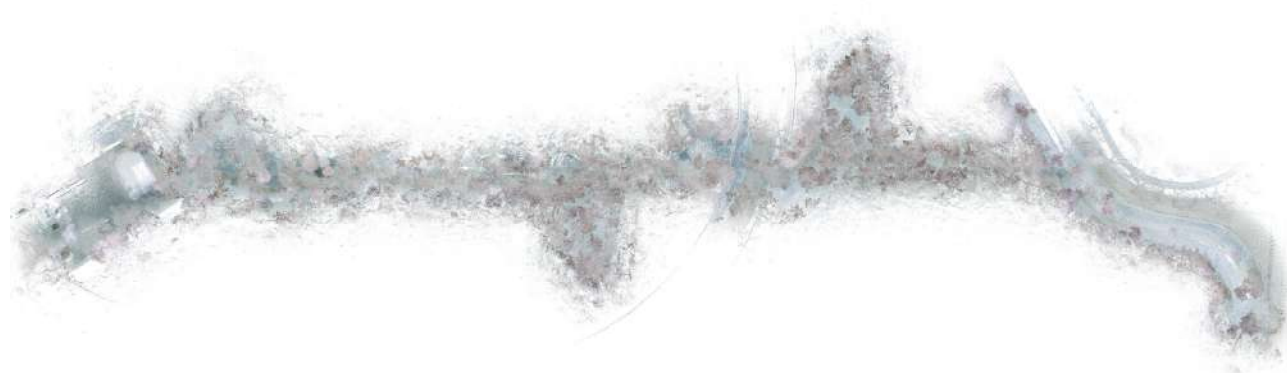
- _ il primo è perpendicolare ad un tratto della viabilità carrabile esistente;
- _ il secondo parte dalla fine del primo, è perpendicolare alla viabilità carrabile ed anzi in un punto l'attraversa per terminare lì suo percorso nell'area dell'esistente, ma non utilizzato INFO-POINT.

Questo recupero dei percorsi diventa anche recupero delle aree e degli slarghi limitrofi esistenti. Così alcune aree diventano lo spunto per sognare, per collegarsi ai temi di Federico come la caccia, la fauna e la flora, il cielo e le costellazioni, la luce.

Questi temi sono stati trasfigurati diventando una serie di situazioni-emozioni quali:

1. **Attra-verso**, porta di ingresso di questo mondo onirico
2. **La caverna delle pulci**
3. **Lux**
4. **Radura della fauna**
5. **La piazza dei Pianeti**, termine del percorso
- 6.

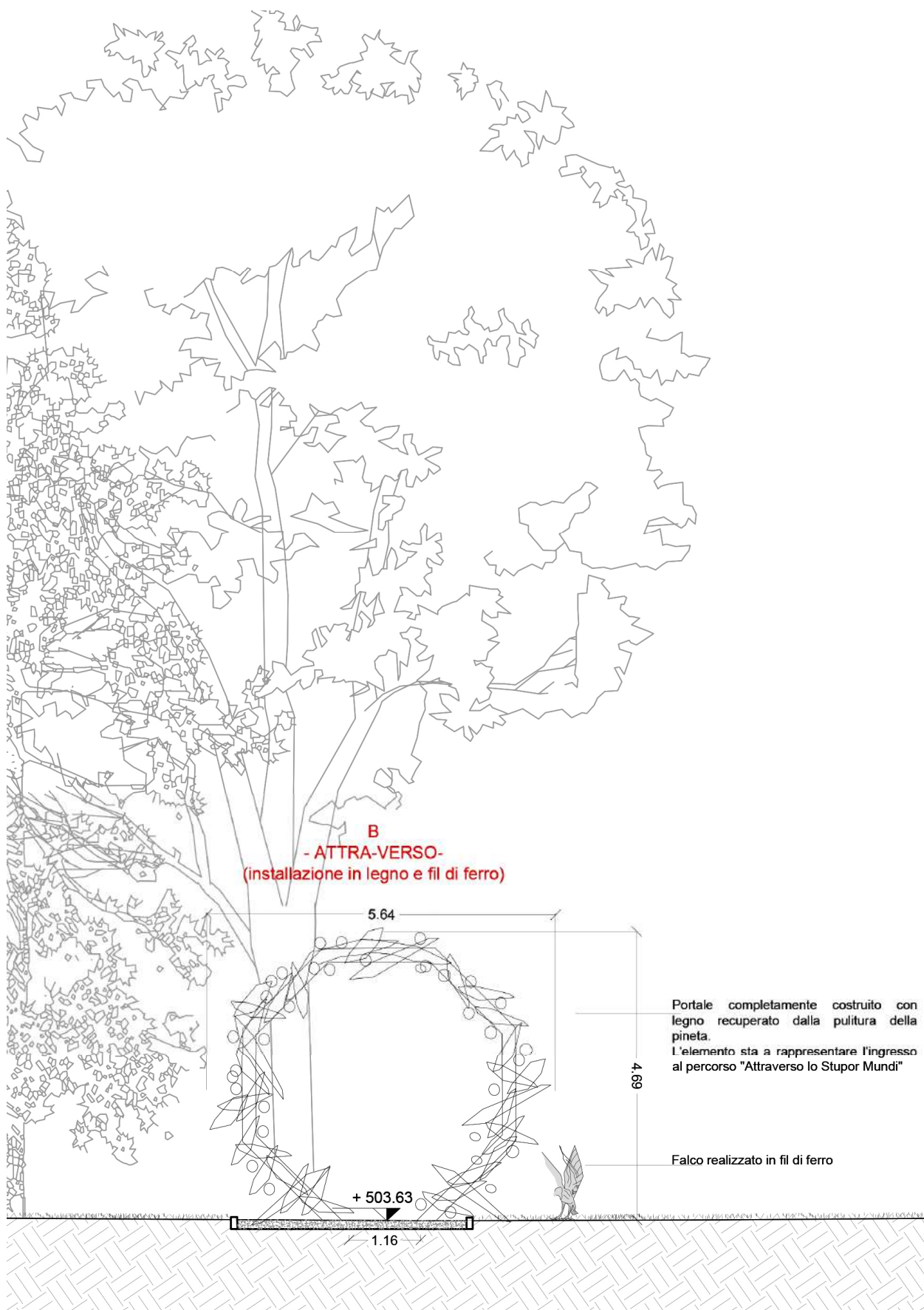
Ovviamente per definire il progetto sono stati eseguiti una serie di rilievi puntuali nel tempo, in cui è stato verificato lo stato dei luoghi.



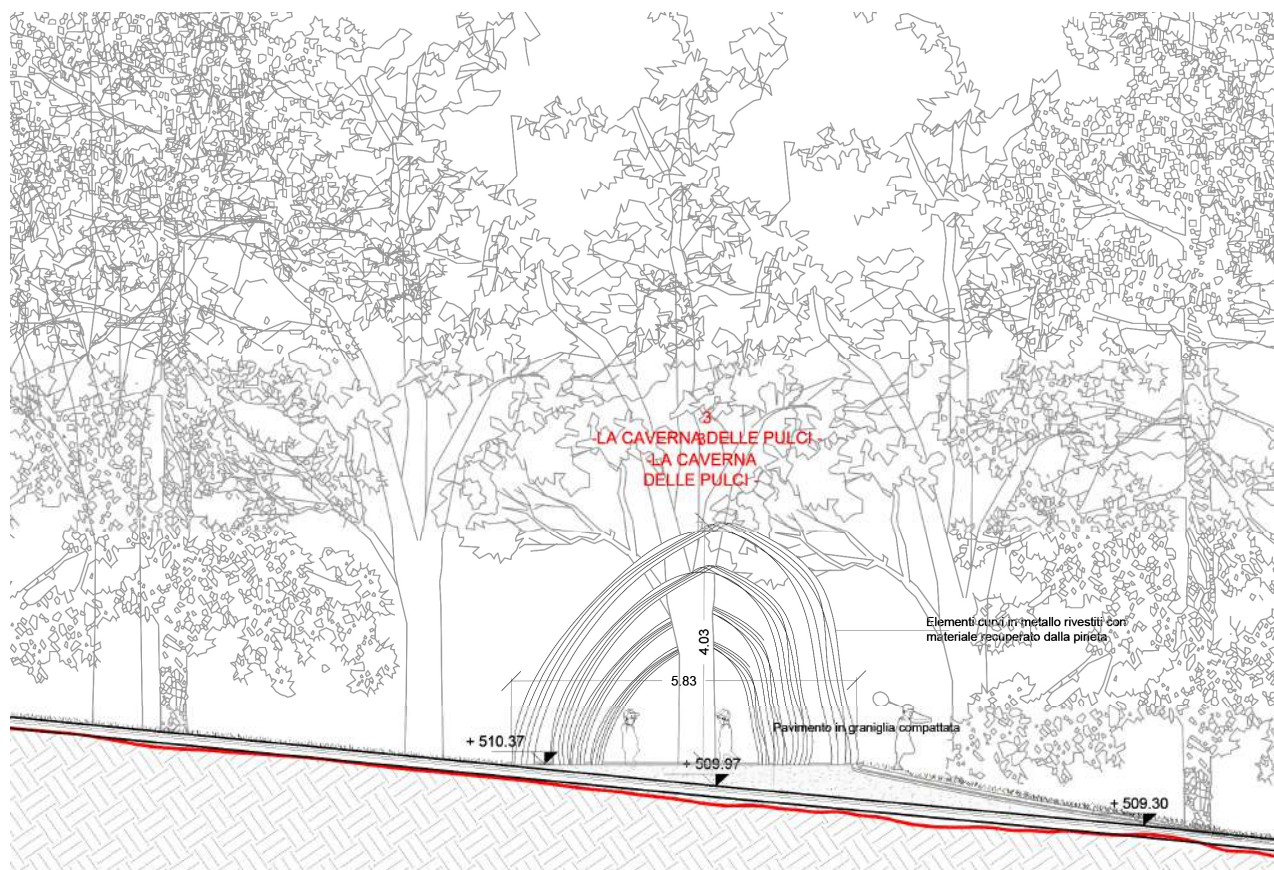
Percorso rilevato con scanner laser



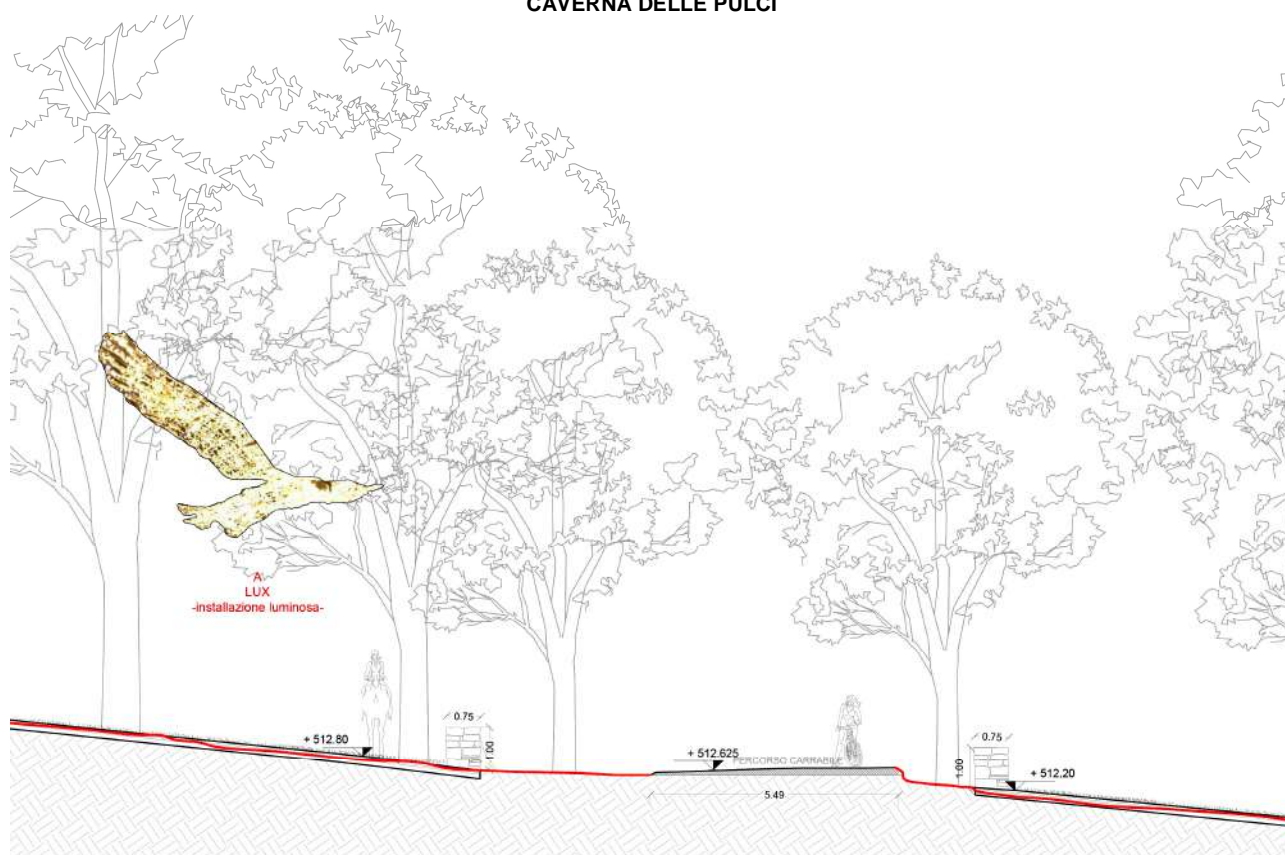
Vista aerea con inserimento del progetto "Attraverso lo Stupor Mundi"



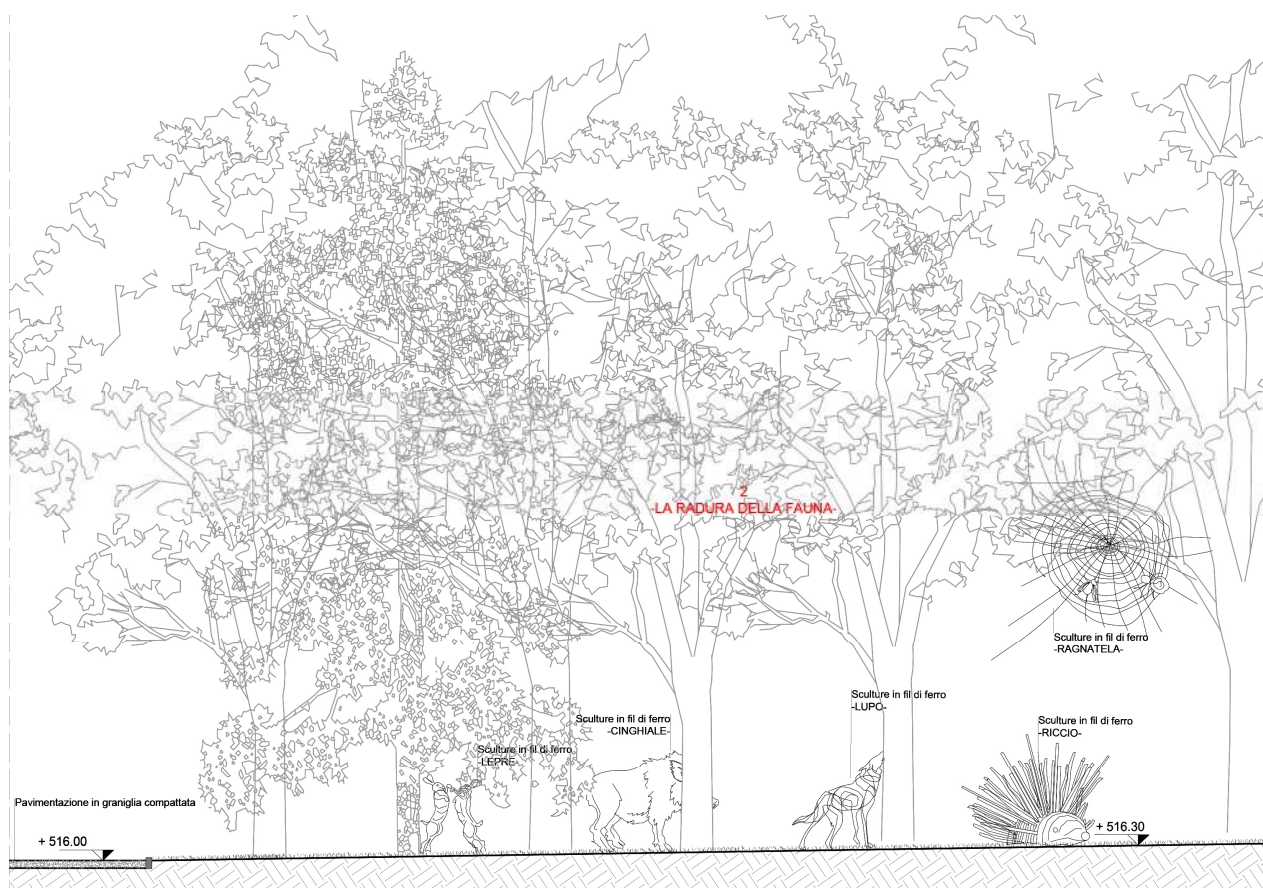
ATTRA-VERSO, porta di ingresso di questo mondo onirico



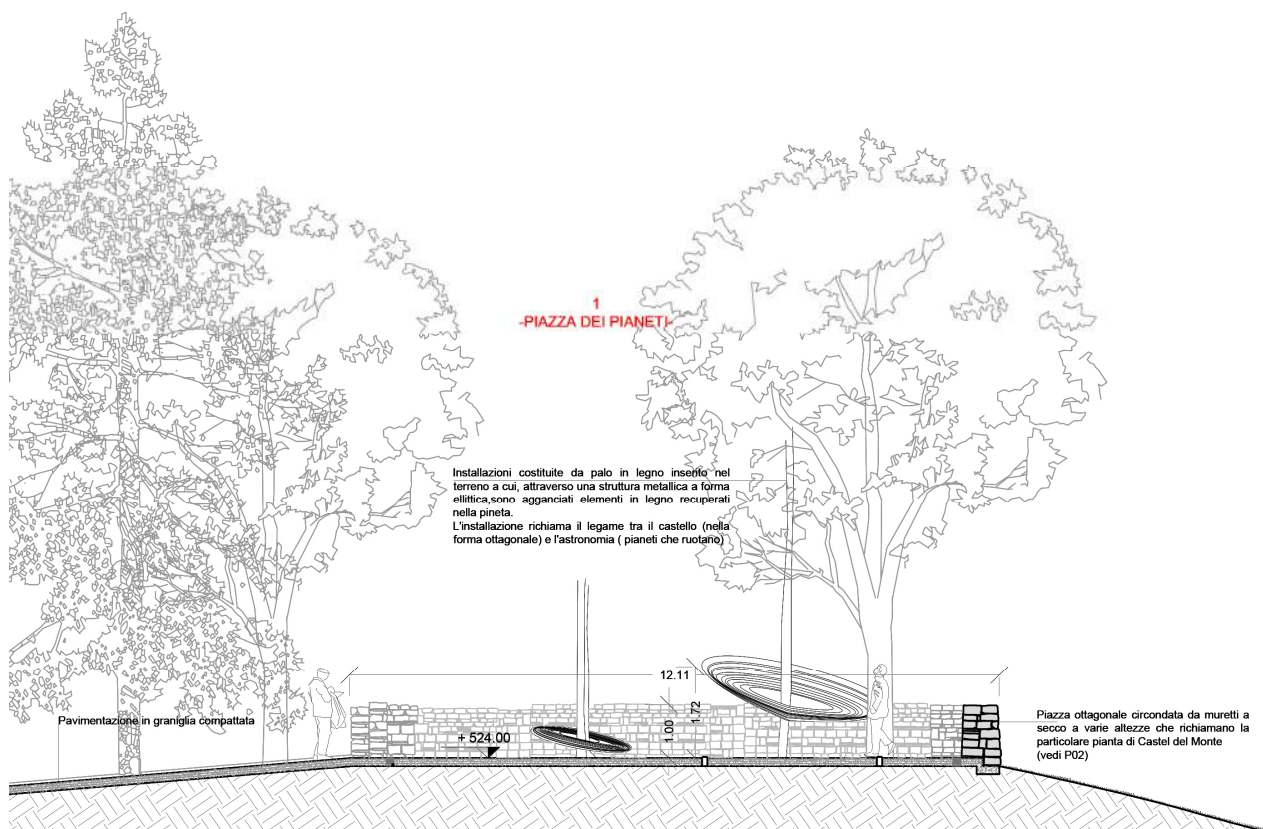
CAVERNA DELLE PULCI



LUX



RADURA DELLA FAUNA



PIAZZA DEI PIANETI

Tutte le aree sono caratterizzate da funzioni e materiali differenti e, nell'insieme, descrivono un sistema di luoghi, una concatenazione che produce una diversa identità al luogo, cercando di rigenerare dal punto di vista ambientale e artistico l'indifferente e anonimo svolgersi del sito.

Tutta la sequenza ambientale, distesa nel disegno, è innervata dai percorsi ciclo-pedonali che costituiscono uno degli elementi di infrastrutturazione della mobilità dolce dell'area.

Abbiamo rivolto particolare attenzione per rafforzare le specificità del luogo oggetto del tema in relazione al valore simbolico che esprime ed ai caratteri ambientali e storici presenti, attraverso proposte di recupero e qualificazione funzionale, di definizione dei caratteri ambientali.

Nella redazione del progetto questi aspetti, come precisato in precedenza, sono stati tenuti in grande considerazione elaborando una soluzione con al centro:

- temi con alto valore simbolico ;
- rapporto stretto con il bosco esistente a volte privo di significato e di relazioni;
- funzioni specifiche e diversificate inserite in un tessuto connettivo verde;
- la ricerca di soluzioni ecologiche e bio-compatibili;
- il recupero tecnologico di materiali e tecniche costruttive locali.

Il progetto auspica che alcune delle installazioni previste e degli interventi ambientali messi in campo possano essere realizzati con materiali di recupero provenienti dal bosco. Pensiamo alle installazioni in legno, o ad elementi pensati per la sosta o da destinare a percorsi "vita ", da realizzare lungo gli itinerari che col tempo potranno essere realizzati e messi a disposizione dei turisti.

A tal proposito è stato previsto un intervento di pulizia del sottobosco e sono stati recuperati i muretti a secco esistenti nell'area dell'intervento. Le procedure utilizzate possono essere meglio identificate nei capitoli successivi, nei quali sono esplicitate le metodologie, gli interventi e le procedure messe in campo.

Inoltre è stata prevista la realizzazione di nuovi muretti a cingere e delimitare la "Piazza dei Pianeti" .

Il progetto nel suo insieme vuole indicare una visione, tracciare un possibile percorso per valorizzare un luogo affascinante ma degradato, con grande potenzialità ma povero, ricco di storia ma dimenticato. Quanto compiuto è per noi un atto di ribellione allo stato delle cose; e per realizzarlo ci siamo messi a volare per vedere oltre.

Per offrire con umiltà, ma con determinazione, una possibilità di andare oltre le cose .

1.3. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI DI ATTUAZIONE CON INDICAZIONE DEI TEMPI.

Nella redazione del cronoprogramma sono state definite le fasi ed i tempi per quanto i lavori i quali dovranno durare **291** giorni naturali e consecutivi.

Tali tempi sono stati determinati oltre che dalla durata delle lavorazioni che dai periodi di sospensione imposti dagli enti stessi onde evitare nocimento o disturbo alla fauna presente (vedi parere parco dell'alta murgia)

1.4 SINTESI CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO

Castel del Monte, edificio del XIII secolo fatto costruire dall'imperatore Federico II in Puglia, e inserito dal 1996 nella World Heritage List dell'UNESCO, sorge a 540 metri s.l.m. su una collina dell'altopiano delle Murge Nord-Occidentali costituite da strati e banchi calcarei e calcareo-dolomitici di età mesozoica (formazione del "Calcere di Bari") disposti con assetto monoclinale e interessati da numerose faglie e blande pieghe ad esse associate. Il rilievo collinare di Castel del Monte si trova all'interno delle Murge Nord-Occidentali, altopiano roccioso facente parte della Piattaforma Apula (o Avampaese apulo), vale a dire un'area relativamente stabile con una crosta continentale di spessore normale, posta a margine della Fossa Bradanica e quindi della Catena Appenninica, a formare i principali elementi geologico-strutturali del modello della Tettonica delle placche. Le rocce carbonatiche che costituiscono il rilievo morfologico del Castello, si sono in realtà formate circa 100 milioni di anni fa in un'ambiente tipico di piattaforma carbonatica, in acque marine basse e con temperature tropicali, simile a quello oggi riscontrabile, ad esempio, nelle isole dell'arcipelago delle Bahamas. Ai piedi di Castel del Monte, sul fianco della collina esposta a settentrione, si rinviene una piccola grotta carsica, a sviluppo sub-superficiale, denominata Pu600 nel Catasto delle Grotte della Regione Puglia (cfr. Fig.7) a testimonianza della grande suscettibilità al carsismo dei Calcari delle Murge. Allo stesso tempo, a circa 7,5 km a sud dalla collina del castello, in località Monte Caccia si rinviene un'importante voragine a sviluppo verticale, denominata "Abisso di Monte Caccia" (Pu1290 nel Catasto delle Grotte della Puglia) che dimostra la possibilità di rinvenire in zona pozzi naturali di profondità anche superiore a 100 m, con il fondo ricoperto di terre rosse e sottili lame d'acqua.





Figura 1: Grotta “Castel del Monte” Pu600 - Stralcio dal catasto delle Grotte della Puglia
(<http://www.fspuglia.it/catastogrotte.htm>)

La sezione tipo del “Calcare di Bari”, per quanto riguarda il “membro dei calcari e dolomie dell’Avvantaggio” avente uno spessore di 55 m, si trova in agro di Barletta in corrispondenza della Cava Petraro, a margine della S.S.170 dir. per Andria. Detta sezione è caratterizzata da termini calcarei, biomicriti e laminiti criptoalgali, piane o ondulate, rare intercalazioni di calcari oolitici e termini dolomitici. La stratificazione originaria del “Calcare di Bari” è quasi sempre evidente, con banchi di spessore metrico che si alternano, non ritmicamente, a straterelli sottili centimetrici denominati “chiancarelle”. Le direzioni prevalenti degli strati si raggruppano in due fasce, rispettivamente comprese tra $120^{\circ}\div 135^{\circ}$ e $0^{\circ}\div 315^{\circ}$, con immersioni principali verso NE e verso OSO e inclinazione da suborizzontale a valori compresi tra $5^{\circ}\div 30^{\circ}$.



Figura 2: affioramento della formazione del “Calcare di Bari” ai piedi di Castel del Monte

La formazione del “Calcare di Bari” è stata interessata a più riprese, e in modo più o

Progetto di potenziamento delle infrastrutture riguardanti la rete viaria di accesso alle località turistiche e di altre infrastrutture di servizio delle strutture turistico ricettiva -Pineta Castel del Monte -
PROGETTO ESECUTIVO - Relazione tecnica specialistica

meno intenso, da fenomeni carsici che ne hanno a luoghi modificato l'originaria compattezza e omogeneità, a meno degli originari piani di stratificazione sin-sedimentari. Difatti, in corrispondenza di fratture e diaclasi, nonché di faglie tettoniche e strutture

Al di sotto della collina di Castel del Monte, l'Acquifero carsico "profondo" è stato intercettato nel corso della trivellazione del Pozzo n.1/Cdm dell'Ente Irrigazione scavato tra il 1968 e il 1969, ad una profondità di -592 m dal p.c. con livello piezometrico stabilizzatosi a -455 m dal p.c., vale a dire a circa 32 m s.l.m. (cfr. Figg. 11 e 12) In particolare, la presenza nel sottosuolo di uno strato di "calcare grigiochiaro, compattissimo", come si legge nella stratigrafia redatta all'epoca, a quote comprese tra 411,73÷437,73 m s.l.m., sottoposto ad uno strato di "calcare grigio-nocciola, fossilifero, parzialmente fratturato, e inf. cariato" (cfr. Fig. 12), crea le condizioni per la formazione di un potenziale livello acquifero "sospeso" situato a una profondità massima di circa 100 m sotto le fondazioni di Castel del Monte. Tale possibilità è, altresì, confermata dai valori di resistività misurati attraverso i sondaggi elettrici verticali (S.E.V.) effettuati nel Dicembre 2014 con la presenza di "elettro-strati" più conduttivi situati tra le profondità di circa 30÷70 metri dal p.c. (Quarto R. e Altomare M., 2015), verosimilmente correlati a una porzione di ammasso roccioso molto fratturato e carsificato, sede potenziale di livelli acquiferi "sospesi", appunto sostenuti da strati più compatti di calcare a più elevata resistività .

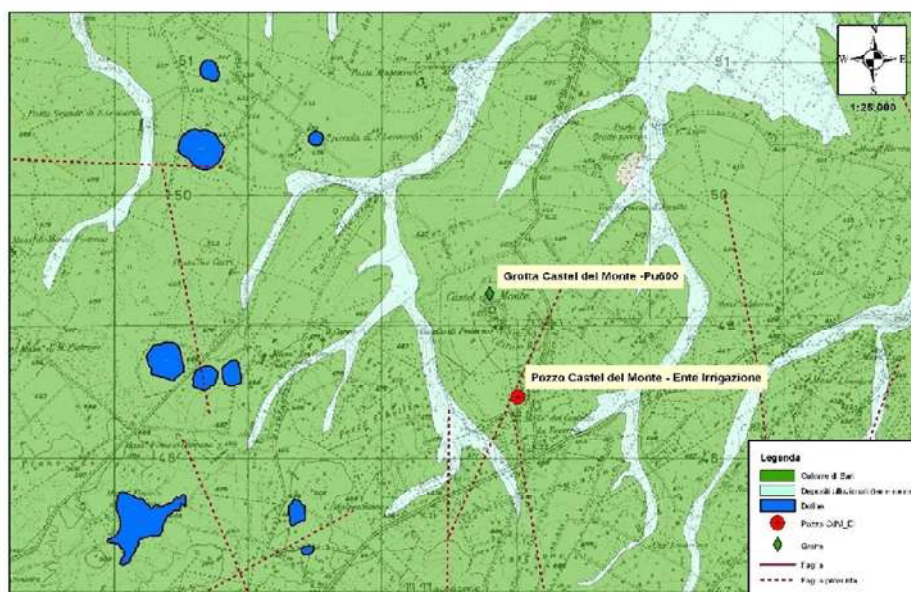


Figura 3: Ubicazione del Pozzo n.1/CdM dell'Ente Irrigazione e della Grotta di Castel del Monte (Pu600 del Catasto Grotte della Regione Puglia)

A completare il quadro delle vie d'acqua sotterranee presenti ai margini di Castel del Monte, ancorché artificiale, non si può non citare la Galleria della Murgia che passa a poco più di 1,3 km di distanza in direzione NO dal Castello. Si tratta della galleria più lunga (16,021 km circa) del cosiddetto Canale Principale dell'Acquedotto Pugliese che adduce in Puglia l'acqua delle sorgenti del Sele-Calore, realizzato nei primi anni del XX secolo. A proposito della Galleria della Murgia, si legge in AA.VV. "Enigineering" (1929) che: "La galleria più lunga dell'acquedotto è quelle delle Murge, ma questa fu una delle più facili da costruire...omissis...Le formazioni attraversate erano di calcare cretaceo per l'intera lunghezza e gli scavi, in generale, furono facili da eseguire. La roccia era sufficientemente stabile da rendere superfluo un lavoro di armatura. Gli scavi vennero eseguiti con attrezzi pneumatici. Ad ogni estremità l'avanzamento medio era di 4 m al giorno, 9 m in alcuni tratti. L'unico aspetto insolito incontrato fu una grossa caverna; per evitare la possibilità di caduta di detriti, il canale venne deviato per circa 100 m facendolo passare attraverso la roccia solida, sul fianco della cavità. I lavori vennero iniziati dai due ingressi e da cinque pozzi intermedi del diametro di 3,7 m e di profondità da 32 a 192 m. Praticamente non si incontrarono infiltrazioni d'acqua, tranne che in un punto...". La livelletta della Galleria della Murgia è situata nella zona di Castel del Monte a circa 380 m s.l.m. e l'uscita è rappresentata dal ponte canale (Ponte Macenzano) in località Magenzana a circa 379,15 m s.l.m. A partire da questo punto, si stacca la piccola ondotta di diramazione che adduce l'acqua potabile alla collina di Castel del Monte, con l'alimentazione idrica del Monumento e di tutte le utenze finitime.



Figura 4 Il ponte canale Macenzano all'uscita della Galleria della Murgia ai piedi della collina di Castel del Monte (foto d'epoca dagli archivi di E.A.A.P).

1.5 SUOLO E VEGETAZIONE, CLIMA, FLORA E FAUNA.

La Pineta di Castel del Monte si estende per quasi 9 Ha di superfici prevalentemente boscate; il comprensorio boschivo denominato "Bosco di Finizi D" ubicato a circa 4 km dal Castel del Monte, ricopre una superficie di circa 207 Ha; entrambe le superfici ricadono in zona Z.P.S. e S.I.C., codice IT 9120007 Alta Murgia e che entrambi i comprensori sono sottoposti a vincolo idrogeologico e paesaggistico per cui è vietata qualsiasi forma di edificazione, nonché di sfruttamento a scopo produttivo del soprassuolo forestale poiché i comprensori sono ricadenti nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia; entrambi i popolamenti boschivi sono stati effettuati negli anni 1972/1973, a seguito di operazioni di rimboschimento con l'utilizzo prevalente di Pino d'Aleppo (60%), Cipresso arizonica (25%), Cedro atlantica (15%) con una densità media d'impianto di circa 1200 piante ad ettaro; tale soprassuolo boschivo, costituito da esemplari, di dimensioni ragguardevoli, rappresenta un patrimonio di notevole valore per tutta la comunità e la sua presenza, infatti, contribuisce alla tutela e conservazione del territorio e delle specie vegetali e animali ivi presenti. Per questa ragione, l'intera area necessita, al fine di renderla più fruibile ai cittadini ed ai turisti che si recano al vicino Castel del Monte, di tutta una serie di interventi di carattere ordinario e straordinario quali il diradamento, la spalcatura dei rami più bassi, anche al fine della prevenzione dell'insorgenza degli incendi boschivi, la realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili, interventi fitosanitari, il recupero funzionale dei fabbricati presenti in loco, ecc. Il valore di un bosco non è dato soltanto dalla redditività delle diverse tipologie di assortimenti legnosi ritraibili, decurtata ovviamente della quantificazione dei costi di utilizzazione e delle spese legate al processo produttivo, che nel caso specifico sarebbe molto bassa, dovendo rispettare quanto previsto dal Regolamento regionale n. 6/2016 "Misure di conservazione per i Siti di importanza comunitaria presenti in Puglia appartenenti alla regione Diogeografica mediterranea" e con una massa legnosa ritraibile che per qualità e quantità non è in grado di coprire i costi di utilizzazione; il popolamento forestale produce anche i seguenti prodotti secondari come: funghi, tartufi, asparagi, more che attualmente, vengono raccolti in maniera libera e non regolamentata ma che potrebbero, almeno in parte, diventare fonte di reddito, comunque nei limiti imposti dalla normativa regionale e dal regolamento del Parco; i necessari lavori forestali, essendo escluse le operazioni di utilizzazione del bosco a fini produttivi, in quanto vietata dal Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia, potranno giovare delle provvidenze previste dal nuovo Piano di Sviluppo rurale adottato dalla Regione Puglia - nello specifico si fa riferimento alla Misura 8 del PSR 2014-2020, con le sue sottomisure - che assicurano investimenti per la valorizzazione in termini di pubblica utilità delle aree forestali e boschive. I boschi svolgono anche importanti funzioni naturalistiche quali la regimazione delle acque meteoriche, l'assorbimento di anidride carbonica (CO₂), la protezione del suolo contro l'erosione, l'aumento della biodiversità e che tutte queste funzioni nel loro insieme contribuiscono alla determinazione del valore economico complessivo del

bosco nel suo insieme che è di difficile determinazione se considerato solo l'aspetto monetario; i comprensori boschivi in questione possiedono anche un valore di utilità sociale derivabile dalle seguenti attività in essi praticabili: attività escursionistica osservazione flora e fauna selvatiche, attività sportive di natura (equitazione, ciclismo, corsa, tiro con l'arco, orienteering) attività ludiche e didattiche (educazione ambientale). Da un punto di vista generale il bosco e l'area di Castel del Monte sono posti nel territorio di Andria fa parte dell'area geografica delle Murge nord-occidentali, delimitata dall'area geografica del Tavoliere del fiume Ofanto. Le Murge-nord occidentali si presentano nella fascia adriatica, a partire dalla costa fino alla quota di 300-400 metri circa, quasi totalmente coltivata a uliveti e mandorleti verso l'interno, ed a vigneti lungo i terrazzamenti costieri. L'analisi delle caratteristiche della vegetazione spontanea di un territorio mediante utilizzo dei soli dati di temperature e piovosità porta ad interpretazioni troppo generiche dei fattori che condizionano la crescita e la distribuzione dei tipi vegetazionali, anche in considerazione che questi dipendono da molti altri fattori ambientali. Il clima rappresenta il fattore più significativo per interpretare l'assetto vegetazionale, seguito dagli aspetti geologici e pedologici. Per questo, in prima approssimazione, appare logico interpretare la distribuzione della vegetazione in funzione del macroclima esistente in una data area. Nell'impossibilità reale di valutare le specifiche connessioni che legano fra loro clima- distribuzione-crescita delle piante, è più pratico, ai fini dell'interpretazione ecologica della distribuzione dei tipi vegetazionali, riferirsi ai bilanci idrici sulla base della perdita di acqua per evaporazione dal suolo e per traspirazione dalle piante. L'evapotraspirazione potenziale (PE) è definita come la perdita di acqua che avrebbe luogo sotto forma di vapore da una superficie di suolo coperta da una bassa vegetazione e continuamente sovvenzionata di acqua. L'evapotraspirazione reale (AE) è definita come la perdita di acqua, sempre sotto forma di vapore, che avviene da una superficie di suolo coperta da bassa vegetazione, sotto condizioni climatiche naturali. L'evapotraspirazione reale nelle Murge è inferiore all'evapotraspirazione potenziale poiché la scarsità di piogge in estate è insufficiente a soddisfare la crescita delle piante. Il clima può essere visto, in forma molto semplificata, come disponibilità idrica e calore. Tutto ciò può essere espresso dall'evapotraspirazione in quanto la quantità di calore utilizzata dagli ecosistemi può essere calcolata in equivalente di acqua perduta dal suolo per evaporazione e dalle piante per traspirazione. L'evapotraspirazione reale è altrettanto significativa anche se non permette di correlare la perdita effettiva di acqua dal suolo al reale tasso di traspirazione ed al tipo di apparato radicale delle specie presenti nell'area. L'evapotraspirazione reale può essere utilizzata quale misura della produttività delle piante se si tiene conto che il tasso di traspirazione fogliare è direttamente legato al tasso di fotosintesi netta e quindi può rappresentare uno dei metodi indiretti di stima delle capacità produttive di una data area geografica. La determinazione dell'evapotraspirazione in una regione soggetta a lunghi periodi di aridità è importante perché ci consente di calcolare il bilancio idrico una volta nota l'evapotraspirazione potenziale e le precipitazioni medie mensili per l'intero anno idrologico. I

valori più elevati della PE nelle Murge si hanno lungo la pianura di Bari. Man mano che si sale sui rilievi murgiani la PE scende da valori di 860 mm a circa 760 mm. Le temperature medie annuali sono comprese tra i 16,5 °C delle aree più prossime alla fascia costiera adriatica ed i 14 °C delle aree più elevate delle Murge. Le precipitazioni medie annue in quasi tutto il comprensorio delle Murge sono comprese tra i 600 e i 700 mm. Il bilancio idrico riguardante la fascia costiera barese mostra una AE superiore a 460 mm con un surplus intorno a 150 mm ed un deficit sempre superiore a –

300 mm. La piovosità raggiunge il suo massimo valore tra novembre e dicembre e decresce progressivamente sino a maggio per poi scendere nei valori minimi a luglio ed agosto. Ottobre segna una ripresa delle precipitazioni, ma si deve notare che le piogge estive sopraggiungono normalmente nell'ultima decade di agosto. Lungo la fascia costiera, in un'area in cui la PE è compresa tra 860 e 820 mm, con piovosità normalmente superiore ai 600 mm e la temperatura media intorno ai 16 °C è localizzata la presenza di *Quercus ilex* L. (leccio) che tende a formare le tipiche leccete. Bianco (1962) rileva, inoltre, che l'area di predominio di *Quercus pubescens* (incl. *Q. virgiliana* e *Q. dalechampii*) è compresa in un'area delle Murge che dai costoni prospicienti la Fossa Premurgiana sale a quota 687 m (Torre Disperata – Minervino), per ridiscendere gradatamente verso l'Adriatico includendo anche il territorio di Andria nel dominio di *Quercus pubescens* che ha il suo optimum climatico sull'Alta Murgia e trapassa potenzialmente nella lecceta digradando verso la costa al di sotto dei 250 m di quota passando attraverso il dominio di *Quercus troiana*. Per vegetazione naturale potenziale si intende, secondo il Comitato per la Conservazione della Natura e delle Riserve Naturali del Consiglio d'Europa "la vegetazione che si verrebbe a costituire in un determinato territorio, a partire da condizioni attuali di flora e di fauna, se l'azione esercitata dall'uomo sul manto vegetale venisse a cessare e fino a quando il clima attuale non si modifichi di molto".

L'analisi dei resti della vegetazione spontanea presenti nel territorio di Andria, ed in particolare i cespuglieti ed i filari presenti spontaneamente lungo i muretti a secco, in accordo con i dati fitoclimatici precedentemente illustrati, ci indicano che la vegetazione potenziale del territorio si colloca in una fascia in cui ricade l'optimum per l'affermarsi di *Quercus troiana*. Le colture arboree sono rappresentate da vigneti e oliveti puri o, più frequentemente, misti a mandorleti, da mandorleti, e pescheti. Gli oliveti sono ubicati su suoli più poveri e con più frequenti affioramenti rocciosi, anche se attualmente è invalsa la pratica di frantumare la roccia affiorante anche nelle coltivazioni arboree. Le colture erbacee, in questo settore del territorio, sono rappresentate da seminativi non irrigui adibiti a colture cerealicole, principalmente grano duro. In subordine sono presenti colture foraggere e orticole. Nei coltivi la flora spontanea è tipicamente costituita da specie infestanti generalmente a ciclo annuale che si sviluppano negli intervalli tra una coltura e l'altra quali:

Calendula arvensis, *Stellaria media*, *Diplotaxis eruroides*, *Veronica persica*, *Capsella bursa-*

pastoris, *Cerastium glomeratum*, *Anagallis arvensis*, *Rumex bucephalophorus*, *Amaranthus albus*, *Amaranthus retroflexus*, *Arisarum vulgare*, *Poa annua*, *Urtica membranacea*, *Galium aparine*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus tenerrimus*, *Lithospermum arvense*, *Lupsia galactites*, *Setaria verticillata*, *Digitaria sanguinalis*, *Sorghum halepense*, *Portulaca oleracea*, *Raphanus raphanistrum*.

Lungo i muretti a secco si sviluppa una vegetazione spontanea residua di tipo arboreo- arbustivo. In particolare la flora dei muretti a secco è costituita da: *Quercus trojana*, *Rubus ulmifolius* (rovo comune), rosa di S. Giovanni *Rosa sempervirens*, perazzo *Pyrus amygdaliformis*, prugnolo selvatico *Prunus spinosa*, biancospino comune *Crataegus monogyna*, caprifico *Ficus carica* var. *caprificus*, *Rubia peregrina* robbia, *Osyris alba* ginestrella comune ecc.

Elenco delle specie della zona

Ajuga chamaepytis Screber (Fam. Labiatae), *Borago officinalis* L. (Fam. Boraginaceae), *Bunias erucago* L. (Fam. Cruciferae), *Calendula arvensis* L. (Fam. Compositae), *Capsella Bursa pastoris* Medicus (Fam. Cruciferae), *Cerinth major* L. (Fam. Scrophulariaceae), *Cirsium arvense* L. (Fam. Compositae), *Chysanthemum segetum* L. (Fam. Compositae), *Cychorium intybus* L. (Fam. Compositae), *Diplotaxis muralis* DC. (Fam. Labiatae), *Diplotaxis eruroides* DC. (Fam. Labiatae), *Euphorbia helioscopia* L. (Fam. Euphorbiaceae), *Fumaria officinalis* L. (Fam. Papaveraceae), *Geranium molle* L. (Fam. Geraniaceae), *Lamium amplexicaule* L. (Fam. Labiatae), *Lolium perenne* L. (Fam. Gramineae), *Lathyrus ochrus* L. (Fam. Leguminosae), *Lupsia galactites* L. (Fam. Compositae), *Mercurialis annua* L. (Fam. Euphorbiaceae), *Muscari commutatum* Guss (Fam. Liliaceae), *Picris hieracioides* L. (Fam. Compositae), *Raphanus raphanistrum* L. (Fam. Cruciferae), *Solanum nigrum* L. (Fam. Solanaceae), *Sonchus oleraceus* L. (Fam. Compositae), *Stellaria media* L. (Fam. Caryophyllaceae), *Trifolium nigrescens* L. (Fam. Leguminose), *Verbascum sinuatum* L. (Fam. Scrophulariaceae). L'area interessata dall'intervento si caratterizza, come detto in precedenza, per la presenza prevalente di colture arboree quali uliveti e frutteti seguiti da vigneti e, in minor misura, mandorleti a cui sono spesso associati incolti. In tale contesto gli elementi di vera naturalità sono alquanto rari e fortemente frammentati, per cui la fauna presente è quella tipica degli agro- ecosistemi e risulta in generale di scarso interesse conservazionistico. L'analisi faunistica ha, comunque, evidenziato alcuni elementi di interesse in relazione alla prossimità dell'area con le formazioni boschive e ripariali presenti nel territorio circostante.

Anfibi

Alla scala di dettaglio sono presenti 2 specie, tra cui solo il rospo smeraldino e riportato in allegato IV della Dir. Habitat e nessuna nella lista rossa italiana. Rospo comune presenta una distribuzione molto più localizzata rispetto al congenerico rospo smeraldino, in quanto frequenta

quasi esclusivamente le aree boschive più umide. Il rospo smeraldino presenta una distribuzione più ampia, essendo tra gli anfibi il meno legato alle di fonti di acqua stabili. Alla scala di dettaglio le uniche aree di presenza delle specie sopra citate sono rappresentate da alcuni tratti del Canale della Piena delle Murge e da cisterne per la raccolta delle acque meteoriche presenti nelle vicinanze degli insediamenti rurali.

Rettili

Alla scala di dettaglio sono presenti 8 specie. Una è elencata nell'allegato II e 3 in allegato IV della Dir. Habitat. Tutte le specie presentano distribuzione ampia, potendo colonizzare ambienti sia di origine naturale che antropizzati. Due specie, cervone e colubro leopardino, sono riportate nella Lista rossa dei Vertebrati d'Italia nella categoria a più basso rischio. Il ramarro occidentale sebbene presente su tutta l'area indagata è, comunque, molto più abbondante nelle aree steppiche ai margini dell'area considerata alla scala di dettaglio. La luscengola, anche sulla base delle conoscenze sulla sua ecologia, presenta una distribuzione ristretta e limitata alle aree a pseudosteppa e agli incolti in genere. Infine, il biacco è tra i serpenti la specie a maggiore adattabilità potendo colonizzare un'ampia gamma di ambienti che vanno dalle aree verdi urbane alla macchia mediterranea.

Uccelli

L'analisi faunistica alla scala di dettaglio ha riguardato essenzialmente le specie nidificanti (B) e/o che utilizzano continuativamente l'area a scopi trofici (T). Sono state escluse quelle migratrici in quanto l'analisi della migrazione è stata affrontata in un paragrafo specifico. Le specie presenti alla scala di dettaglio sono 39 (Tabella 7); 11 non-passeriformi e 28 Passeriformi. Le nidificanti certe sono 32, di cui per la gran parte Passeriformi. Per quanto attiene all'avifauna, il paesaggio a mosaico, come quello in cui si inseriscono le aree a coltivo-arborato del sito d'intervento, è principalmente utilizzato da specie generaliste e di margine, ovvero da specie più opportuniste e meno esigenti (corvidi) mentre gli ambienti territoriali più estesi e non frammentati vengono invece utilizzati da specie di maggior pregio (rapaci). Le specie ornitiche nidificanti alla scala di dettaglio sono quasi tutte passeriformi, mentre dal punto di vista trofico l'area può essere utilizzata da diverse specie. Nelle aree aperte è possibile osservare il grillaio *Falco naumanni*, che frequenta l'area per soli scopi trofici, sebbene l'area interessata dal progetto si trovi ai margini dell'areale della specie.

Mammiferi

Alla scala di dettaglio sono presenti 18 specie. La comunità teriologica dell'area indagata si caratterizza per la presenza di specie fortemente adattate agli ambienti antropizzati e agli agroecosistemi prativi. L'assenza di boschi e in generale la scarsa copertura arborea determina

l'assenza di numerose specie e di un importante ambiente di rifugio per i Mammiferi. Dal punto di vista conservazionistico solo i Chirotteri sono riportati negli allegati II e IV della Dir. Habitat e nella Lista Rossa dei Vertebrati d'Italia. Tra questi assumono particolare rilevanza il rinolofo maggiore, il vespertilio di Blyth e vespertilio maggiore. Sono specie insettivore legate ad ambienti aperti che sulla murgia trovano rifugio in diverse cavità naturali. Alla scala di dettaglio non sono presenti cavità naturali in grado di rappresentare rifugi per i chirotteri, per cui le uniche possibilità di rifugio sono rappresentate dalle costruzioni abbandonate (masserie e jazzi) che in alcuni casi possono rappresentare dei siti sub-ottimali per le specie di chirotteri più adattabili.

1.6 REPORTAGE FOTOGRAFICO



Vista lungo la strada statale 234



Secondo accesso al percorso naturale esistente lungo la strada statale 234



Area di accesso alla prima installazione “ Attrav-verso”



Area dedicata alla prima installazione “ Attrav-verso”



Area dedicata alla “Radura della fauna”



Attraversamento



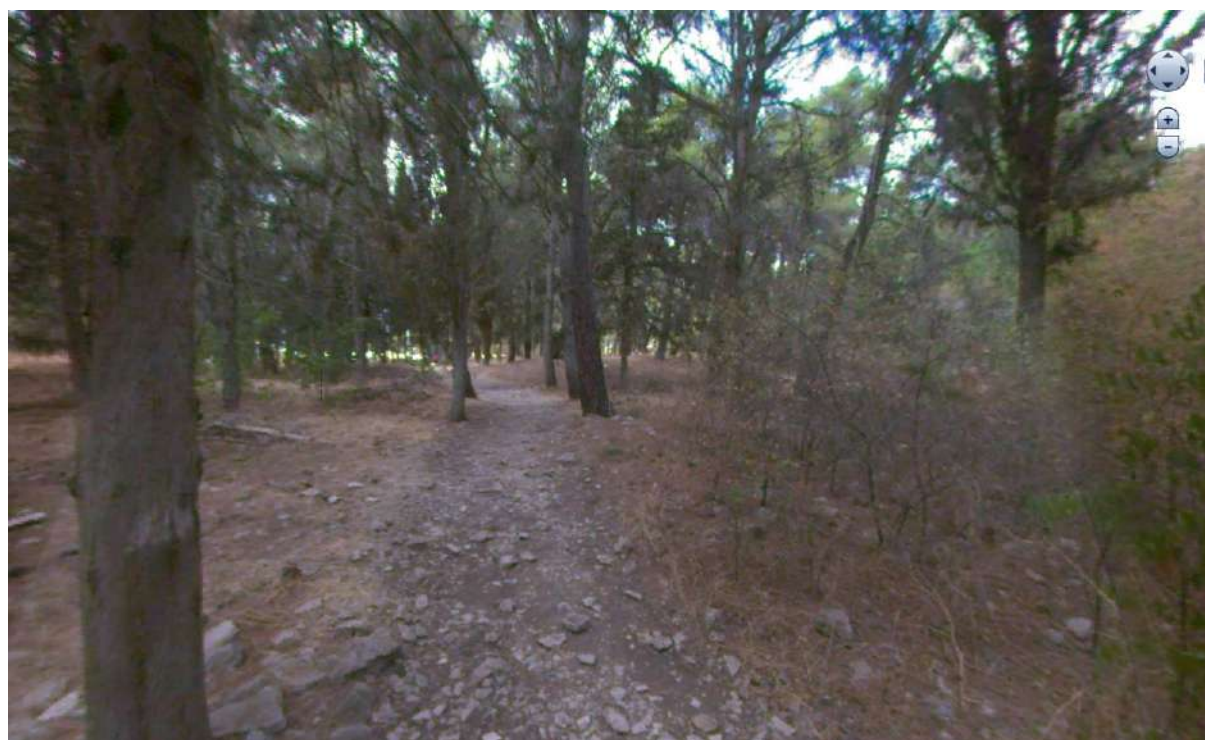
Area di accesso alla seconda installazione “Lux”



Area dedicata a “Lux”



Area dedicata alla "Caverna delle Pulci"



Percorso



Area dedicata alla "Piazza dei Pianeti"



Area dedicata alla "Piazza dei Pianeti"

1.7 CENSIMENTO DELLE INTERFERENZE, PIANO DI GESTIONE DEI MATERIALI,

Le attività previste comprendono:

- pulizia delle aree interessate dalla presenza di rami secchi o altro materiale presenti nel sottobosco ;
- le attività di scavo per l'interramento delle reti produrranno una piccola quantità di terre di scavo che verranno riutilizzate quale riempimento . Il materiale eventualmente in eccesso verrà smaltito secondo la normativa vigente e cioè verrà trasferito in una idonea discarica per rifiuti inerti. Le attività di scavo di una trincea e di modellazione non comporta alcun rischio reale di degrado a seguito di “sostanze” o di “tecnologie utilizzate”. Non è previsto l'uso in zona di sostanze definite pericolose e a rischio di degrado ambientale per cui anche una loro eventuale dispersione in sito non è affatto ipotizzabile e/o prevedibile.

Per quanto concerne le tecnologie da utilizzare, in fase di cantiere verranno utilizzati i normali attrezzi per lo scavo a mano (che non prevedono un reale rischio di degrado ambientale in quanto utilizzati nell'ambito di un chiaro e preciso progetto esecutivo e sotto controllo e responsabilità del responsabile di cantiere.

Preliminarmente ai lavori, l'area di cantiere verrà opportunamente recintata e tutte le attività avverranno unicamente al loro interno. L'organizzazione del cantiere terrà conto della normale attività turistica ed evitare per quanto possibile interferenze e sovrapposizioni. Tutte le aree interessate dal progetto sono di proprietà comunale, per cui non sono previsti espropri. Per quanto attiene all'approvvigionamento dei materiali le scelte compiute per quelli in pietra hanno tenuto conto della presenza nella zona di cave di opportune dimensioni per la fornitura degli stessi. Così come esistono nella zona discariche autorizzate.

1.8 FUNZIONALITÀ DELL'INTERVENTO, SOLUZIONI ADOTTATE PER IL SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE.

L'esame degli elaborati consentirà di esaminare nello specifico le scelte operate sia di carattere formale che architettonico e funzionale.

Il percorso tracciato è stato definito in stretta relazione con le fasi di intervento previste ed ha considerato:

- I tematismi con alto valore simbolico ed architettonico;
- I rapporti con un contorno ed un'esistente a volte privo di significato e di relazioni;
- le funzioni specifiche e diversificate inserite in un tessuto connettivo verde;
- la ricerca di soluzioni ecologiche e bio compatibili;
- l'inserimento tecnologico di materiali e tecniche costruttive locali;
- gli impianti.

Barriere architettoniche – Soluzioni adottate

Tutti i percorsi considerati, per la natura dei luoghi potranno consentire l'accessibilità mediante opportune sedie cingolate idonee ai portatori di handicaps che potranno essere in dotazione all'info point.

Tutti i servizi igienici, sono stati resi accessibili ai portatori di handicaps. (per quanto non riportato si rimanda agli elaborati allegati)

1.9 CHIARE INDICAZIONI SULLA PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO E SULLE FASI ESECUTIVE

Il progetto definitivo ,elaborato in forma dettagliata ,ha consentito di consegnare il progetto esecutivo nei trenta giorni previsti in accordo con il comune.

Infatti come è possibile evincere dall'elenco delle tavole, gli aspetti di analisi , ambientali architettonici, impiantistici e di costo , sono indicati in forma esaustiva e completa.

Il progetto esecutivo ha esplicitato in pochi dettagli le opere e gli interventi previsti facilmente desumibili dalle descrizioni riportate sugli elaborati. Per quanto attiene alle installazione artistiche, sono rimandate ad un concorso di idee che all'interno delle somme previste consentirà di realizzare quanto previsto. La fase di cantiere, per sua natura, rappresenta spesso il momento più invasivo per l'ambiente del sito interessato ai lavori.

Questo è senz'altro vero nel caso, in cui, come si vedrà, l'impatto in fase di esercizio risulta estremamente contenuto per la stragrande maggioranza degli elementi dell'ecosistema. E' proprio in questa prima fase, infatti, che si concentrano le introduzioni nell'ambiente di elementi perturbatori (presenza umana e macchine operative comprese), per la massima parte destinati a scomparire una volta giunti alla fase di esercizio.

E' quindi evidente che le perturbazioni generate in fase di costruzione abbiano un impatto diretto su tutte le componenti del sistema con una particolare sensibilità a queste forme di disturbo.

Va poi ricordato quali siano le tecniche operative che caratterizzeranno il cantiere nel caso di fattispecie, tecniche che sono state scelte proprio per la loro capacità di minimizzare gli impatti sull'ambiente interessato. Il trasporto delle strutture avverrà con metodiche tradizionali utilizzando la normale viabilità locale sino al raggiungimento dell'area di intervento e quindi senza comportare modificazioni all'assetto delle aree coinvolte.

1.10 IMPIANTI, RETI ESISTENTI ED INTERFERENZE

Occorre subito precisare che l'area oggetto dell'intervento è servita da rete elettrica che ha un punto di arrivo all'info-point. Gli schemi degli impianti sono tesi a visualizzare la logica distributiva attraverso la rappresentazione dei tracciati relativi alle reti dell'impianto elettrico.

Nella progettazione degli impianti particolare attenzione è stata riservata a garantire forme opportune di risparmio energetico.

Per quanto attiene al primo aspetto, quello legato al risparmio energetico, il progetto ha individuato e definito l'utilizzo di lampade a led di ultima generazione.

Il progetto ha definito gli schemi elettrici

- dell'illuminazione dei percorsi e delle aree a verde;
- dei sistemi di sicurezza.
- sistemi di spegnimento in caso di perturbazioni
- illuminazione radente dei percorsi

Gli impianti tecnologici proposti sono quelli previsti nel progetto preliminare. La progettazione è stata sviluppata nel pieno rispetto di:

- norme e leggi vigenti;
- caratteristiche tecniche e funzionali richieste tenendo ben presenti i requisiti di:
- semplicità impiantistica;
- massimo risparmio energetico;
- facilità di manutenzione.

Tutti gli impianti, anche se centralizzati, sono stati previsti sezionabili per blocchi; per tanto sarà possibile disattivarli parzialmente in caso di manutenzione e/o interventi di sostituzione ed ampliamento. Si riportano di seguito brevemente le caratteristiche peculiari degli impianti progettati.

Impianto Elettrico

- Quadri elettrici

I quadri elettrici di distribuzione controllo e protezione, realizzati con armadi componibili in lamiera, sono stati progettati rispettando criteri di massima sicurezza e selettività; il loro numero e la loro posizione garantiranno tempestivi interventi in ogni situazione.

- Distribuzione principale

Sarà per la maggior parte realizzata interrata con cavi a doppio isolamento posati in tubazioni flessibili.

- Corpi illuminanti

E' stata prevista l'illuminazione dei percorsi pedonali, mediante faretti incassati nelle travi in legno con diffusori a led ad ampio raggio di diffusione a distanza non inferiore a ml.5.

- l'impianto di terra, previsto nel manufatto destinato a cabina di trasformazione esistente, sarà rispondente a quanto previsto dalle Norme vigenti (CEI – 11/1).

L'impianto di illuminazione esterna è stato previsto con armature a doppio isolamento (Classe II) pertanto non necessita del collegamento a terra.

Tutte le parti metalliche, suscettibili di entrare accidentalmente in tensione, saranno collegate all'impianto di terra.

.

1.11 ARREDI, ED OPERE D'ARTE

Gli arredi saranno costituiti da:

- elementi artistici in legno realizzati recuperando materiale di sottobosco esistente o riveniente da tagli selezionati;
- elementi artistici in rete metallica , o filo di ferro.

Tutte queste opere d'arte potranno essere oggetto di concorso di idee indetto dalla pubblica amministrazione.



3 CAVERNA DELLE PULCI - PIAZZA TEMATICA CON INSTALLAZIONI



4 ATTRAVERSO - INSTALLAZIONE



1 PIAZZA DEI PIANETI - PIAZZA TEMATICA CON INSTALLAZIONI



2 RADURA DELLA FAUNA - PIAZZA TEMATICA CON INSTALLAZIONI



5 LUX - INSTALLAZIONE LUMINOSA

1.12 QUADRO ECONOMICO PROGETTO ESECUTIVO

Avviso pubblico – per interventi di “potenziamento delle infrastrutture riguardanti la rete viaria di accesso alle località turistiche e di altre infrastrutture di servizio delle strutture turistico ricettive” - Pineta Castel del Monte, Andria (BT) QUADRO ECONOMICO PROGETTO ESECUTIVO			
A QUADRO A			
1	OPERE EDILI (Restauro e manutenzione, ecc...)	€	234 527,85
2	OPERE DI IMPIANTI TECNOLOGICI	€	34 802,74
3	FONITURE DI INSTALLAZIONARTISTICHE IN MATERIALI LIGNEI, ECC..	€	94 145,84
4	TOTALE LAVORI (Compreso gli oneri della sicurezza diretti pari a circa il 3%)	€	363 476,43
5	ONERI DELLA SICUREZZA INDIRETTI NON SOGGETTI A RIBASSO	€	28 197,00
6	TOTALE LAVORI (Compreso oneri della sicurezza) Quadro A	€	391 673,43
B QUADRO B			
Somme a disposizione dell'amministrazione			
	Spese generali max il 18% dell'importo lavori (voce n.6 € 68254,92)	€	1 000,00
7	allacciamenti ai pubblici servizi	€	1 000,00
8	Pubblicità bando di gara	€	1 000,00
9	Spese di cui all'art. 149 co,1 d.Lgs. 50/2016	€	-
10	Spese per diritti e attività specialistiche ed indagini e rilievi	€	1 000,00
11	Spese tecniche per progettazione definitiva,esecutiva e sicurezza ,Direzione Lavori, misure,contabilità, regolare esecuzione e coordinamento sicurezza in fase di progettazione ed in fase di esecuzione	€	28 371,34
12	Consulenze e/o supporto tecnico-amministrativo	€	4 000,00
13	Commissione di gara	€	2 000,00
14	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudi	€	3 000,00
15	Assistenza al R.U.P.	€	-
16	Imprevisti, compreso i.v.a.	€	4 687,85
	Totale spese generali – Quadro B	€	46 059,19
C Quadro C - I.V.A. ed eventuali imposte –			
17	IVA 10% SU LAVORI E ONERI DELLA SICUREZZA (1-5)	€	26 272,48
18	IVA 22 % apparecchi illuminazione (2-3)	€	28 368,69
19	Cassa di previdenza 4% (11)	€	1 134,85
20	I.V.A. 22% su spese tecniche + cassa di previdenza	€	6 491,36
	Totale I.V.A. e imposte – Quadro C	€	62 267,38
IMPORTO COMPLESSIVO PROGETTO (Quadri A+B+C)			
		€	500 000,00

Ingegnere Santola Quacquarelli - R.U.P.

Architetto Giuseppe Matarrese