



Presidenza del Consiglio dei Ministri



Comune di Matera
Regione Basilicata

ATTIVITA' DI RILIEVO, INDAGINE, PROGETTAZIONE, COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE, DIREZIONE LAVORI RELATIVE ALL'INTERVENTO "REALIZZAZIONE PARCO DELLA STORIA DELL'UOMO - CIVILTÀ RUPESTRE"



STAZIONE APPALTANTE

Stazione Appaltante in ottemperanza all'art. 7 del Contratto Istituzionale di Sviluppo Matera "Capitale europea della cultura 2019".



Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa SpA

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Arch. Massimo Baragli

PROGETTAZIONE

RTP FèRiMa

- Arch. Fernando Russo (mandataria)
- Arch. Stefano Serpenti (mandante)
- Arch. Riccardo Russo (mandante)
- Tecne a.r.l. (mandante)
- Ing. Vincenzo Dicecca (mandante)
- Ing. Geo Sblendorio (mandante)
- Ing. Cosimo Zaccagnino (mandante)
- Dott.ssa Margherita Russo (mandante)
- Geoatlas s.r.l. (mandante)
- Prof. Giuliano De Felice (mandante)
- Ing. Vito Sciricchio (mandante)
- Arch. Antonia Trisolini (mandante)
- Ing. Arch. M. Cristina Petralia (mandante)
- 490 Studio s.r.l. (mandante)

Consulenti: Dott.ssa Marisa Milella,
Prof. Luigi Forte, Dott.ssa Giorgia Lubisco,
Dott.ssa Giusy Caroppo
Dott. Michele Papi, Arch. Pietro Laureano



COORDINAMENTO :

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA e RESTAURO:

PROGETTAZIONE PAESAGGISTICA:

BOTANICA:

PROGETTAZIONE STRUTTURALE E CONSOLIDAMENTI:

PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA :

PROGETTAZIONE PREVENZIONE INCENDI:

VIABILITA' E OPERE STRADALI:

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

ACUSTICA :
VALORIZZAZIONE E MULTIMEDIALITA' :

RESTAURO SUPERFICI DECORATE:
ARCHEOLOGIA:
CAMPAGNA DI INDAGINI E RILIEVI AVANZATI:

Dott. Arch. Fernando RUSSO

Dott. Arch. Fernando RUSSO
Dott. Arch. Riccardo RUSSO
Dott. Arch. Stefano SERPENTI
Dott. Arch. Antonia TRISOLINI
Dott. Arch. Cristina PETRALIA

Dott.ssa Giorgia LUBISCO
Dott. Luigi FORTE
TECNE studi progetti restauri A.R.L.

Dott. Ing. Geo SBLENDORIO

Dott. Ing. Geo SBLENDORIO

Dott. Ing. Vincenzo DICECCA

Dott. Arch. Fernando RUSSO
Dott. Ing. Cosimo ZACCAGNINO
Dott. Ing. Vito SCIRICCHIO
490 Studio, Dott.ssa Marisa MILELLA
Dott. Arch. Pietro LAUREANO

Dott. M. PAPI, Dott.ssa M. RUSSO
Dott. archeol. Giuliano DE FELICE
GEOATLAS s.r.l.

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO		DATA	NOME	FIRMA
Relazione Generale		REDATTO	09.10.2018	
		AGGIORNATO	19/03/2019	
		APPROVATO		
		DATA	CODICE BREVE	
		SCALA		
REVISIONE	DATA	AGGIORNAMENTI		CODICE ELABORATO
Rev. 1	19/03/2019	Aggiornamento Conferenza di Servizi del 22.02.2019		CODICE FILE
Rev. 2				
Rev. 3				

FERNANDO RUSSO
 Architetto

Rel.G.

PROGETTO ESECUTIVO

Sommario

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO.....	4
2. COERENZA CON IL SISTEMA VINCOLISTICO E PIANIFICAZIONE VIGENTE	6
2.1. Vincoli MIBACT per le Chiese e area archeologica di Murgia Timone.....	6
2.2. Piano del Parco	7
2.3. Vincolo SIC	14
2.4 Vincolo idrogeologico	17
3. ANALISI DEL CONTESTO STORICO - ARCHEOLOGICO – AMBIENTALE.....	18
3.1 - LE CHIESE RUPESTRI - Analisi storico-archivistica e ricostruzione delle fasi di trasformazione nel tempo	18
3.1.1 La vita in grotta e i periodi storici.....	18
3.1.2 Le chiese rupestri.....	19
3.2 Il parco.....	48
3.3 Geologia e geotecnica	49
3.4 Flora.....	54
3.5 Fauna.....	55
3.6 Clima.....	55
4. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....	57
5. INDAGINI E RILIEVI.....	59
5.1 Rilievo topografico georiferito con drone.....	59
5.2 Metodologia Laser Scanner 3D	59
5.3 Indagini geofisiche	59
5.3.1 Metodologia Georadar	59
5.3.2 Sismica a rifrazione	60
5.3.3 MASW.....	60
5.3.4 Indagini geoelettriche ERT 2D	60
5.4 Indagini Vibrazionali	61
5.4.1 HVSR.....	61

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

5.4.2	Descrizione Setting Diagnostico negli Ipogei	61
5.5	Prove non distruttive.....	62
5.5.1	Mappatura termografica (TT).....	62
5.5.2	Analisi igrometrica puntuale: su affreschi	63
5.5.3	Indagine video endoscopica.....	65
5.5.4	Analisi Strutturale dei fronti esterni delle chiese e degli ambienti ipogei	65
5.5.5	Prove con micro campionamento.....	65
5.5.6	Indagini integrative a seguito delle prime fasi di rilievo e indagini.....	66
6.	RECUPERO E TUTELA DELLE CHIESE RUPESTRI	69
6.1	Interventi di consolidamento e di carattere strutturale	69
6.2	Reversibilità degli interventi e piano di fine vita dei materiali.....	70
6.3	Localizzazione e qualificazione degli interventi.....	71
6.4	Recupero e consolidamento delle chiese rupestri (si rimanda a relazione specialistica sui consolidamenti Rel.Cons.)	72
6.5	Interventi di tutela e conservazione sulle chiese rupestri	76
6.5.1	Interventi preliminari	77
6.5.2	Interventi di tutela e conservazione	79
6.5.3	Piano di manutenzione.....	85
6.6	Superfici decorate (si veda relazione specialistica Rel.Sup.Dc)	85
6.6.1	Premessa	85
6.6.2	Chiesa rupestre di San Falcione	87
6.6.3	Chiesa rupestre di San Vito.....	88
6.6.4	Chiesa rupestre di Sant'Agnese	89
6.6.5	Chiesa rupestre della Madonna delle Tre Porte	90
6.6.6	Chiesa rupestre della Madonna della Croce	92
7.	VIABILITA' E ACCESSIBILITA'	93
7.1	Interventi per una mobilità sostenibile	94
7.2	Elementi e materiali da impiegare.....	102

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

7.3	Interventi principali inerenti la viabilità principale (si veda relazione specialistica Rel.Viab.)	103
8.	FRUIZIONE E SENTIERISTICA (si veda relazione specialistica Rel.T.Sent.)	108
8.1	Approccio metodologico e individuazione dei percorsi principali	108
8.2	Interventi per la messa in sicurezza dei percorsi e fruizione	111
9.	FRUIZIONE E VALORIZZAZIONE DEI SITI (si veda relazione specialistica Rel.Multim.)	115
9.1	Analisi dell'intervento didattico multimediale	115
9.2	Percorsi di visita	115
9.3	Progetti di valorizzazione culturale	118
9.4	Sistema della recettività – spazi e servizi	119
9.5	Pre e post visita	120
9.6	ANALISI MUSEOGRAFICA	124
9.6.1	Obiettivi del progetto	124
9.6.2	Filosofia dell'intervento	125
9.6.3	Compatibilità urbanistica, ambientale e paesaggistica	125
9.6.4	Sintesi del progetto museografico	127
9.6.5	Swipe story	129
9.6.6	I-book	131
10.	IMPIANTI (si veda relazione specialistica Rel.Imp.)	133
10.1	Premessa	133
10.2	Illuminazione delle chiese rupestri	133
10.3	Programma di gestione	134
10.4	Sistema di videosorveglianza	134
11.	SICUREZZA E LOGISTICA DI CANTIERE (si vedano elaborati specialistici in materia di sicurezza)	136
12.	VALUTAZIONE DEL CARICO DI CAPACITA' TURISTICA E DI ACCESSI AL PARCO DELLA STORIA DELL'UOMO	137
13.	CONCLUSIONI E PRIORITA' DEGLI INTERVENTI	148
14.	BIBLIOGRAFIA	150

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

Il progetto *Realizzazione Parco della Storia dell'Uomo - Civiltà rupestre* si esplicita attraverso una serie di interventi puntuali e lineari che ricadono all'interno del Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano nell'area della Murgia Timone e che interessano i seguenti ambiti: chiese rupestri, sentieristica, sistema della ricettività e fruizione.

In accordo con la definizione territoriale del Piano del parco l'area di intervento si inserisce nel "cuore" del Parco ovvero nel territorio della Murgia Timone fino a ridosso del confine con la gravina di Matera. Il sistema territoriale- ambientale è definito dalla struttura aperta dell'altipiano murgiano che si estende alternando superfici rocciose a vegetazione di tipo steppico. Le architetture e i manufatti che rientrano nell'area di intervento sono lo Jazzo Gattini e muretti a secco, oltre alle invariante storico-archeologico delle chiese rupestri e del villaggio neolitico.

I presenti interventi si integrano con quelli previsti dal progetto di *Realizzazione Parco della Storia dell'Uomo – Preistoria*, in modo da ricostruire il sistema ambientale, storico, archeologico in modo da ottenere un sistema di tutela, conservazione e fruizione integrato e unitario .

Le chiese rupestri sono l'elemento cardine sul quale concentrare una operazione di riqualificazione e restauro, infatti l'obiettivo prioritario dello studio preliminare è la salvaguardia e tutela del patrimonio monumentale storico artistico.

Delle chiese rupestri ricadenti all'interno del patrimonio storico-archeologico e culturale del Parco sono oggetto di intervento, di restauro strutturale, artistico e paesaggistico le seguenti:

1. Chiesa di San Pietro in Pricipibus o di San Nicola sulla Via Appia

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

2. Chiesa di San Falcione
3. Chiesa di San Vito alla Murgia
4. L'Asceterio di Sant'Agnese o di Santa Maria dell'Arco
5. La chiesa di Sant'Agnese
6. La Chiesa della Madonna delle Tre Porte
7. La Chiesa della Madonna della Croce

Dalle visure catastali allegare al DPI a base gara, le Cripte risultano registrate al Catasto Terreni con i seguenti dati identificativi:

- Cripta San Pietro in Principibus o di S. Nicola s. Via Appia: Foglio 74 – particella 73
- Cripta San Falcione Foglio 74 – particella 13
- Cripta San Vito : Foglio 74 – particella 27
- Asceterio e di Sant'Agnese: Foglio 74 – particella 27
- Cripta di Sant'Agnese: Foglio 74 – particella 27
- Cripta Madonna delle Tre Porte: Foglio 74 – particella 32
- Cripta Madonne della Croce: Foglio 74 – particella 189

Il secondo obiettivo è la **razionalizzazione del sistema del trasporto integrato** e della fruizione. Il progetto prevede la revisione del sistema di accesso all'area archeologica in corrispondenza della Via Appia (ora Strada Statale 7), una revisione della strada Contrada Murgia Timone come sistema di percorso promiscuo, carrabile/ciclopeditone (anche attraverso sistemi di controllo degli accessi) e la riqualificazione di alcuni tratti dei sentieri e eventuali raccordi identificati dal catasto sentieri con il n. 102 Murgia Timone – Madonna delle Croci e n.103 Murgia Timone.

In coordinamento con la revisione del sistema della mobilità è prevista la razionalizzazione dei nodi di accesso ai percorsi in corrispondenza dello Jazzo Gattini, della Tenuta Manicone, della Chiesa di San Falcione, dell'attuale Belvedere, e della discesa alla Madonna delle Tre Croci.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO**2. COERENZA CON IL SISTEMA VINCOLISTICO E PIANIFICAZIONE VIGENTE****2.1. Vincoli MIBACT per le Chiese e area archeologica di Murgia Timone**

Da una ricerca storico-archivista sulle pitture murali, effettuata presso il *MIBACT – Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione* risulta che la Cripta di San Falcione è di proprietà Ente locale, Comune di Matera DM (L. 1089/1939 art. 3) - 1968/04/08, Data notificazione: 1968/04/23.

Il vincolo alla cripta è stato posto con D.M. del 08/04/1968 e notificato il 23/04/1968 al proprietario di allora (Acito Pia Anna in Pardo), come risulta dal documento presente presso la Soprintendenza ai Beni Architettonici di Potenza.

Dalla medesima ricerca la Cripta della Madonna Delle Tre Porte risulta vincolata con provvedimento del DM (L. 1089/ 1939) - Estremi provvedimento: D.M. 8/4/1968

Il provvedimento di tutela D.M. 8/4/1968 risulta esserci sulla Cripta San Pietro in Principibus, San Vito Alla Murgia, Madonna della Croce, Sant'Agnese e Asceterio di Sant'Agnese.

L'area archeologica di Murgia Timone risulta vincolata con provvedimento del DM (L. 1089/ 1939) - Estremi provvedimento: D.M. 08/09/1967.

Dalla consultazione del portale <http://vincoliinretegeo.beniculturali.it/> del MIBACT si evidenzia per l'intero comparto il vincolo diretto del Parco Archeologico Storico-Naturale delle Chiese rupestri del Materano (cod. id. 11910), unitamente al vincolo paesaggistico (L. 1497/39) ed in particolare si segnalano 6 beni culturali immobili puntuali:

- CHIESA DI SAN PIETRO IN PRINCIPIBUS (cod. id. bene 139688);
- CHIESA DI SAN FALCIONE (cod. id. bene 139598);
- CHIESA DI SAN VITO ALLA MURGIA (cod. id. bene 180578);
- ASCETERIO DI SANT'AGNESE (cod. id. bene 3062912);
- CHIESA DI SANT'AGNESE (cod. id. bene 180593);
- CHIESA DELLA MADONNA DELLE TRE PORTE (cod. id. bene 139629);

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

- CHIESA DELLA MADONNA DELLA CROCE (cod. id. bene 139291).

2.2. Piano del Parco

Le attività di progetto si interfacciano con il sistema normativo comunitario, nazionale e regionale e con le indicazioni di sviluppo, gestione e tutela dell'Ente Parco.

L'intera area di progetto rientra nell'area del Parco Storico Archeologico Naturale della Chiese Rupestri del Materano, istituito con Legge Regionale del 3 aprile 1990n.11.

Il piano del Parco è lo strumento di attuazione ai sensi dell'art. 25, comma 1, della Legge 6 dicembre 1991, n. 394. Il piano per il Parco nella sua emanazione ha valore anche di piano paesistico e piano urbanistico. Il Piano del Parco prevede:

- perimetrazione definitiva del territorio del Parco;
- suddivisione di detto territorio nelle seguenti zone:
- zona - A - " Riserva integrale ";
- zona - B - " Riserva generale ";
- zona - C - " Protezione ";
- individuazione, all'esterno del perimetro del Parco, di zona -D - "zone di controllo", solo per il territorio comunale di Montescaglioso.
- normativa di tutela, fruizione, valorizzazione e gestione del Parco.

I punti di intervento rientrano nell'area di Riserva Generale. Le zone di "riserva generale" prevedono la conservazione dell'ambiente nei suoi aspetti naturalistici e storico/antropici. Tutti gli interventi previsti dal presente studio preliminare di Attuazione del Piano del Parco regionale archeologico - storico - naturale delle Chiese rupestri del materano

Si riportano sinteticamente gli stralci degli articoli riguardanti le tipologie di intervento:

Ambito di intervento	Prescrizioni	Articolo	Stralcio testo
Strade carrabili del Parco	Non è consentito realizzare nuove viabilità carrabile, anche di grande	Art. 46	Il Piano del Parco individua le seguenti tipologie di strade, connesse alle finalità istitutive del Parco: strade carrabili marginali al Parco;

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

	<p>comunicazione, all'interno del Parco.</p>		<p>“ “ interne al Parco; “ “ pedonali (sentieri) interne al Parco. Per la modifica, la manutenzione e gestione di dette strade, andranno rispettate le norme degli articoli seguenti. Sono fatte salve le prescrizioni discendenti da specifiche normative statali, provinciali e comunali e relative Aziende di Gestione (ANAS, ecc.). Non è consentito realizzare nuove viabilità carrabili, anche di grande comunicazione, all'interno del Parco, fanno eccezione gli eventuali attraversamenti dell'alveo del torrente Gravina di Picciano, scaturenti da nuova viabilità di grande comunicazione prevista dai piani urbanistici o piani di settore e di interesse extra-regionale, da sottoporre a V.I.A. e da concordare con il Comune di Matera, sino alla istituzione dell'Ente-Parco.</p>
	<p>Carreggiata "bianca", in materiale lapideo a granulometria variabile compattato e rullato</p> <p>Drenaggi e cunette laterali di scolo delle acque meteoriche</p> <p>Tagli diagonali (con profilati metallici e/o cordoni in pietra) della carreggiata</p> <p>Tracciati delimitati da muretti "a secco"</p>	<p>Art. 48</p>	<p>Rientrano in questa tipologia le strade carrabili di interesse locale (comunali, vicinali) interne al Parco. Dette strade dovranno avere, di norma, le seguenti caratteristiche: carreggiata "bianca", in materiale lapideo a granulometria variabile compattato e rullato; drenaggi e cunette laterali di scolo delle acque meteoriche in analogo materiale o in conglomerato cementizio; tagli diagonali (con profilati metallici e/o cordoni in pietra) della carreggiata nei tratti di maggiore pendenza; tracciati delimitati da muretti "a secco" (in pietra calcarea o tufo) in grado di consentire</p>

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

	<p>Rimboschimenti con macchia mediterranea</p> <p>Larghezza della carreggiata non superiore a ml. 5.00</p> <p>Dette strade, di norma, saranno a traffico controllato</p>	<p>lo scolo delle acque meteoriche ed il contenimento del terreno vegetale a monte; rimboschimenti con macchia mediterranea, ai margini dei tracciati, con funzione di filtro e consolidamento dell'humus;</p> <p>larghezza della carreggiata, escluse le banchine, non superiore a ml. 5.00 intervallate nel loro tracciato da adeguato numero di piazzole per la sosta o la manovra.</p> <p>Dette strade, di norma, saranno a traffico controllato, regolamentato con apposita segnaletica o sbarra; l'accesso veicolare sarà comunque consentito ai residenti, proprietari e/o gestori dei fondi attraversati, al personale di servizio del Parco, agenti del Corpo Forestale dello Stato o altra Forza Pubblica, e per emergenza. Fanno eccezione i tratti di strada di penetrazione pubblica nel Parco, fino ai "Centri Visita", e relative aree di parcheggio, previste dal Piano.</p> <p>Tutte le strade carrabili esistenti attualmente all'interno del Parco andranno nel tempo adeguate alle caratteristiche di cui al 2° comma precedente, sulla base dei Programmi Biennali di attuazione del Piano-Quadro.</p> <p>L'Ente Parco potrà comunque valutare l'eventualità, per le strade preesistenti con caratteristiche superiori (carreggiata più larga e bitumata), di conservare tali caratteristiche in rapporto alla funzione specifica assunta dalla strada medesima nell'organizzazione e fruizione territoriale del Parco.</p>
--	--	--

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

			<p>Qualsiasi modifica dei tracciati esistenti andrà sottoposta a V.I.A.-</p> <p>La segnaletica, ed altri eventuali elementi di arredo (paracarri, panchine, parapetti ecc.) andranno realizzati secondo i tipi previsti dal regolamento del Parco.</p>
Aree a parcheggio	<p>Le aree parcheggio per i centri visita rappresentano i luoghi obbligatori di parcheggio degli autoveicoli privati e di partenza degli itinerari alternativi (pedonali, equestri, ciclabili, ecc.) di percorrenza del territorio del Parco</p> <p>- numero di posti auto compatibile con le caratteristiche morfologiche dei luoghi, non essendo consentite significative alterazioni delle stesse, ma solo opportune ed articolate sistemazioni</p> <p>- adeguata piantumazione con siepi ed alberatura dei siti</p>	Art. 17	<p>Il Piano Quadro prevede i siti e le strutture nelle quali saranno collocate le attività di organizzazione e gestione del Parco.</p> <p>Tali attività sono così individuate:</p> <p>a) centri visita</p> <p>b) aree di parcheggio e relativi servizi</p> <p>c) aree pic-nic o di sosta lungo gli itinerari di visita</p> <p>(...)</p> <p>Le aree di parcheggio di cui al punto b) precedente sono di norma collocate in adiacenza o a breve distanza dai "centri visita", o da altre strutture compatibili con i fini istitutivi del parco; esse rappresentano i luoghi obbligatori di parcheggio degli autoveicoli privati e di partenza degli itinerari alternativi (pedonali, equestri, ciclabili, ecc.) di percorrenza del territorio del Parco.</p> <p>Le aree di parcheggio saranno realizzate, ove previste dal Piano Quadro, sulla base di progetto esecutivo prevedente:</p> <p>- numero di posti auto compatibile con le caratteristiche morfologiche dei luoghi, non essendo consentite significative alterazioni delle stesse, ma solo opportune ed articolate sistemazioni;</p> <p>- adeguata piantumazione con siepi ed alberatura dei siti, al duplice scopo di creare ombra e mascherare la presenza di veicoli;</p> <p>- nuclei di servizi igienici;</p>

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

			- punto minimo di ristoro bar (20 mq. utili massimo).
		Art. 34-36	Il Piano prevede le seguenti aree di parcheggio degli autoveicoli pubblici e/o privati: Parcheggio a Jazzo 3 Ponti (San Pietro ai tre Ponti): da realizzarsi nell'area sub-pianeggiante immediatamente adiacente al bivio SS7 - Provinciale per Gioia, a valle della SS, con minime sistemazioni dell'area; - pavimentazione bianca permeabile; - delimitazione, ove necessario, con muretti a secco; - capienza: 30 posti macchina; - ripristino e sistemazione percorso pedonale originario di accesso allo Jazzo
Attività di trasformazione edilizia	Categoria 1)-scavo archeologico e mantenimento testimoniale: opere di conservazione integrale dei reperti archeologici o antropici nello stato attuale, sia dal punto di vista strutturale che delle qualità costitutive e percettive dei manufatti e dei resti; opere di protezione e presidio dei manufatti; Categoria 2)- manutenzione ordinaria e straordinaria (vedi art. 31, lett. a e b, legge 457/78) Categoria 3)-restauro e risanamento conservativo	Art.10 - 11-12	Ammessi interventi delle categorie 1)-2)-3)-4)-5)- con destinazioni d'uso di tipo agro/silvo/pastorale o attinenti le finalità istitutive del parco.

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

	<p>(vedi art.31, lett. c, legge 457/78)</p> <p>Categoria 4) - ristrutturazione edilizia (vedi art. 31, lettera d, legge 457/78)</p> <p>Categoria 5)- ricomposizione tipologica: interventi di cui alla categoria 3), quando comportano il ripristino di elementi dell'edificio, in tutto o in parte scomparsi, sulla base di matrici tipologiche desunte dalla casistica consolidata dei "tipi".</p> <p>Categoria 6) ampliamenti:</p> <p>6a) ampliamenti di strutture storiche tipizzate, di valore paesaggistico "elevato" o "eccezionale":</p>		
<p>Strade pedonali (sentieri) interni al Parco</p>	<p>Eliminazione di situazioni ai margini, o del fondo stradale, pericolose per la pubblica incolumità.</p> <p>Gradini e scalinate (anche tagliate nella roccia), protette, esclusivamente nei tratti strapiombanti, da parapetti in muretto a secco o corrimani in ferro</p>	<p>Art. 49</p>	<p>Rientrano in questa tipologie le strade ed i sentieri percorribili a piedi (o a cavallo e/o mountain-bike) interne al Parco.</p> <p>Dette strade dovranno conservare di norma, le caratteristiche di sentieri rurali, anche impervi, di collegamento pedonale tra le diverse contrade del Parco.</p> <p>Le eventuali modifiche e/o manutenzioni saranno finalizzate esclusivamente alla eliminazione di situazioni ai margini, o del fondo stradale, pericolose per la pubblica incolumità.</p>

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

	Opportuna segnaletica		<p>Per i sentieri di discesa nell'alveo dei valloni e delle gravine, è consentito realizzare o sistemare gradini e scalinate (anche tagliate nella roccia), protette, esclusivamente nei tratti strapiombanti, da parapetti in muretto a secco o corrimani in ferro; opportuna segnaletica (a monte o a valle del sentiero) darà indicazioni sulle difficoltà e rischi del percorso.</p> <p>L'attraversamento dei torrenti potrà avvenire sistemando guadi con materiale lapideo esistente nel torrente stesso, o con piccole passerelle pedonali.</p>
Spazi corte e spazi aperti annessi a edifici	<p>Le corti, i cortili, le terrazze, i ballatoi e, in genere gli spazi liberi annessi agli edifici, pavimentazioni e finiture di mattoni artigianali di argilla</p> <p>Cigli e muri di cinta: di tufo, di pietra calcarea squadrata, e di cotto artigianale</p>	Art. 50	<p>Pavimentazioni e finiture degli spazi esterni:</p> <p>I gradini delle scale esterne devono essere realizzate in massello di pietra squadrata e lavorata su due facce, o in cotto artigianale.</p> <p>Le corti, i cortili, le terrazze, i ballatoi e, in genere gli spazi liberi annessi agli edifici, oltre ai materiali suddetti potranno avere pavimentazioni e finiture di mattoni artigianali di argilla. Cigli di aiuole, muri di cinta, parapetti e relative copertine e soglie di spazi sia pubblici sia privati potranno essere di tufo, di pietra calcarea squadrata, e di cotto artigianale. Nei lavori di manutenzione e/o rifacimento di qualsivoglia tipo di pavimentazione, sempre che questo abbia le caratteristiche tradizionali, è fatto obbligo di reimpiegare la maggior parte del materiale.</p>

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

2.3. Vincolo SIC

In ottemperanza della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche, la Regione Basilicata ha individuato il SIC "Gravine di Matera" C IT9220135, caratterizzato dalla struttura al altopiano. L'area del SIC è quasi del tutto coincidente con il territorio del Parco. La regione Basilicata con DGR 30-2013 e All.B ha definito le misure di tutela e conservazione del sito "gravine di Matera. Nella seguente tabella sono riportate le misure di conservazione sito specifiche B, riportando ad esse le relazioni con il progetto ivi presentato. Dalla analisi delle misure di conservazione in relazione al progetto non si evince incompatibilità con i principi e le prescrizioni indicate.

Codice sito	Nome sito	Codice completo o misura	Misura	AMBITO PRESENTE NEL PROGETTO	AREA DI PROGETTO	ATTIVITA' PREVISTE
IT9220135	Gravine di Matera	TUT 9	Utilizzo di appositi sistemi (inferriate, sbarre, ecc) per la tutela di cavità-rifugio di Chiroterteri.	NO	NESSUNA	NESSUNA
IT9220135	Gravine di Matera	GEST 6	Azione di ripristino mediante tecniche di ingegneria naturalistica. Rispristino e gestione di area umida, creazione di pozze, gestione e ripristino della vegetazione ripariale	NO	NESSUNA	NESSUNA

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

IT9220135	Gravine di Matera	TUT 5	Manutenzione e creazione di opportune fasce antincendio in corrispondenza delle aree a maggior rischio ed in particolare in prossimità dei popolamenti forestali residui a leccio e fragno. Eventuale creazione (o manutenzione) della viabilità a fini antincendio, realizzazione (o miglioramento) di invasi idrici, allestimento di punti di osservazione/avvistamento . Mappatura delle aree di particolare interesse per la fauna e dei siti di particolare interesse floristico (popolamenti residui di fragno e leccio)	NO	NESSUNA	NESSUNA
IT9220135	Gravine di Matera	TUT 1	Turnare il pascolo prevedendo un carico massimo compreso fra 0,15 e 0,20 UBA/ha/anno in relazione agli habitat e al loro stato di conservazione.	NO	NESSUNA	NESSUNA
IT9220135	Gravine di Matera	GEST 5	Analisi territoriale volta all'individuazione delle aree di raccolta di acqua in rapporto alle aziende zootecniche e alle aree prative frequentate dal bestiame. Rotazione dei punti di passaggio del bestiame in gravina.	NO	NESSUNA	NESSUNA

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

IT9220135	Gravine di Matera	CONS 1	Promozione di azioni volte alla conservazione e alla progressiva ri-costituzione della vegetazione erbacea, arborea ed arbustiva tipica delle sponde della gravina. Analisi di fattibilità su possibili sistemazioni di argini di contenimento dei siti di particolare interesse faunistico.	NO	NESSUNA	NESSUNA
IT9220135	Gravine di Matera	TUT 6	Monitoraggio continuo chimico e biologico (IBE) del sistema idrografico Torrente Gravina e intensificazione delle azioni di controllo nel rispetto della normativa in materia di gestione degli impianti di depurazione	NO	NESSUNA	NESSUNA
IT9220135	Gravine di Matera	TUT 7	Censimento delle aree di cava attualmente coltivate (e di quelle a cessata attività), classificazione sulla base del tempo di abbandono della coltivazione stessa. Intensificazione del controllo della normativa vigente in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico ed acustico.	NO	NESSUNA	NESSUNA
IT9220135	Gravine di Matera	TUT 11	Interventi di recupero statico e consolidamento della sponda sinistra della Gravina mediante disaggi, ancoraggi, fissaggio di blocchi instabili, canalizzazioni idriche. Recupero statico di ipogei danneggiati e monitoraggio	NO	NESSUNA	NESSUNA

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

			strumentale su zone a rischio di crollo			
IT9220135	Gravine di Matera	TUT 12	Recupero igienico– sanitario e statico di ipogei e antiche cave di tufo che costituiscono un tratto suggestivo del paesaggio finalizzato alla fruizione turistica.	SI	Chiese rupestri	Interventi di consolidamento e restauro degli affreschi
IT9220135	Gravine di Matera	TUT 12	Rimozione dei ricoveri, delle baracche e dei mezzi abbandonati.	NO	NESSUNA	NESSUNA

2.4 Vincolo idrogeologico

Dalla verifica della cartografia fornita dalla Autorità di Bacino della Regione Basilicata non risulta alcun vincolo idrogeologico sull'area oggetto di progetto

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

3. ANALISI DEL CONTESTO STORICO - ARCHEOLOGICO – AMBIENTALE

3.1 - LE CHIESE RUPESTRI - Analisi storico-archivistica e ricostruzione delle fasi di trasformazione nel tempo

3.1.1 La vita in grotta e i periodi storici

L'uomo ha popolato la Murgia sin dai tempi preistorici, con stazionamenti risalenti al Paleolitico (Grotta dei pipistrelli) e all'epoca Neolitica (villaggio di Murgecchia, di **Murgia Timone** e di Trasanello). Si suppone che, nel corso di questi secoli, il territorio murgico fosse dominio di pastori e mandriani che abitavano in piccoli villaggi ricavati dall'adattamento di piccole caverne naturali. Furono proprio le comunità dei pastori a lasciare successivamente un segno indelebile del rapporto tra uomo e natura.

La civiltà rupestre che interessa dal VI al XIII secolo l'intera Italia meridionale è un fenomeno complesso che ha le sue origini in una scelta insediativa che garantiva sicurezza in tempi particolarmente difficili dovuto al vuoto di potere determinato dal crollo delle istituzioni in età tardo antica e alle ricorrenti invasioni che caratterizzarono l'alto medioevo.

Le forme insediate dei villaggi rupestri, che sorsero nei pressi delle vie di comunicazione e di corsi d'acqua, fu favorita dalla conformazione geologica dei suoli e rivela la cultura urbana dell'abitare in spazi nei quali la stessa vegetazione, che nascondeva l'accesso alle grotte, assumeva funzione di facilitazione della difesa.

Se la scelta del vivere in grotta fu condizionata da uno stato di necessità, ciò non impedì lo svilupparsi di una civiltà tutt'affatto originale che cercò di conciliare soluzioni dell'habitat rupestre, con le forme tradizionali e tecniche di costruzione "fuori terra". Esempio di grande interesse i luoghi di culto, vere e proprie architetture in negativo che non rinunciarono agli apparati decorativi costituiti da affreschi di stile bizantineggiante a testimonianza della vitalità artistica delle comunità delle quali sono espressione.

Casali, villaggi rupestri, muniti di area sepolcrale e chiesa rupestre, conservano ancora

RTP MANDATARIA arch. **Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

intatto il fascino dell'insediamento in grotta. A queste strutture si affiancavano gli jazzi, ovili realizzati tenendo presente le esigenze degli animali e caratteristici per i tipici muretti a secco, per la pendenza ed esposizione a sud.

Il rapporto tra uomo e natura all'interno del Parco della Murgia Materana copre anche il periodo temporale che arriva, nell'utilizzo, agli inizi del 1900.

Lo sfruttamento cerealicolo-pastorale del territorio determinò la realizzazione di masserie, sistemi di canalizzazione, vasche di decantazione e cisterne per la raccolta delle acque, messe in rete tra loro attraverso una viabilità collegata anche con la città di Matera, ancora oggi, utilizzata per gli spostamenti all'interno del Parco.

3.1.2 Le chiese rupestri

L'indagine sul campo è stata realizzata sulla base catastale nelle seguenti aree: foglio di mappa n° 74 particelle n° 73 - 13 - 27 -32 – 189.

FOGLIO 74 Particella 73 - San Pietro in Principibus (San Nicola all'Appia).

Inserita nell'articolato villaggio agropastorale rupestre dei Tre Ponti, la chiesa era erroneamente conosciuta fino a poco tempo fa, con il nome di San Pietro in Principibus.

Distante dal gruppo compatto delle altre chiese, interessate dall'intervento, si trova la chiesa nota anche come San Pietro in Principibus.

La pianta è quadrata con quattro pilastri centrali e tre absidi. Il prospetto è crollato ma si possono ancora vedere gli archi, le absidi e i pilastri. Nella camera posteriore, scavata dopo che la chiesa fu abbandonata, si trovano dei graffiti rappresentanti varie figure fra cui colombe, quadrupedi ed un soldato. A sinistra della chiesa un recinto in pietra protegge un antico apiario rupestre citato in due atti del 1500. Poco oltre l'ingresso ad arco della chiesa si trovano i resti di due tombe ad arcosolio e sulle pareti sono incise varie croci graffite. L'ambiente è stato ampiamente rimaneggiato e presenta al suo interno una mangiatoia ed una caditoia a soffitto.

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

La parete della navata sinistra è movimentata da due nicchie ben rifinite, scandite da altrettanti archetti pensili. Le cavità absidali presentano nella parte inferiore banchine in funzione di coro. L'abside della navata centrale è stato sfondato per ricavare un ambiente rettangolare con soffitto a botte allungata nel riuso pastorale degli anni passati. Interessanti le incisioni rupestri con le immagini del sole, di un fantaccino, di una casa e di un quadrupede.

Dalla navata destra, aperta all'altezza della parte crollata, si scende in un altro ambiente rettangolare che mostra un abbassamento del piano di calpestio.

La chiesa catastalmente rientra nel foglio 74 particella 73 ed è di proprietà comunale.

La cripta presenta le forme di degrado e di alterazione caratteristici degli ambienti ipogei. In particolare sono evidenti i danni provocati dalle infiltrazioni di acqua piovana e dall'umidità causata anche dall'uso improprio dell'ipogeo come ricovero di animali. Soprattutto l'ambiente rettangolare che si apre a ridosso dell'abside centrale presenta attacchi microbiologici, alghe e licheni e notevoli danni causati dall'abbondante presenza di sali. Questo stato di degrado risulta in evoluzione come comprovato dal confronto tra le condizioni di conservazione attualmente rilevate e quelle documentate dalle immagini. Sul fronte della cripta, in corrispondenza dei tre varchi di accesso, sono evidenti i crolli del fronte roccioso sovrastante, le cui cause potrebbero essere riconducibili all'erosione della roccia causata dall'azione dell'acqua piovana che non ha un sistema di regimentazione oltre che dagli apparati radicali della vegetazione. Sulla medesima facciata si rileva la presenza di una lesione che è manifestazione evidente della stratificazione rocciosa, il cui andamento e la cui tipologia si ritrovano manifeste nel quadro fessurativo all'interno della chiesa stessa. Tali problematiche hanno causato danni anche al sistema roccioso interno alla cripta, che presenta diffuse fessurazioni di tipo subverticali, omogenee nelle dimensioni e caratterizzate da un andamento reciproco dei lembi, con traslazione uniforme. Anche le incisioni rupestri sono fortemente degradate e poco leggibili a causa del degrado che interessa l'intero ambiente. Attualmente non esiste un sistema per impedire l'accesso agli ambienti.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

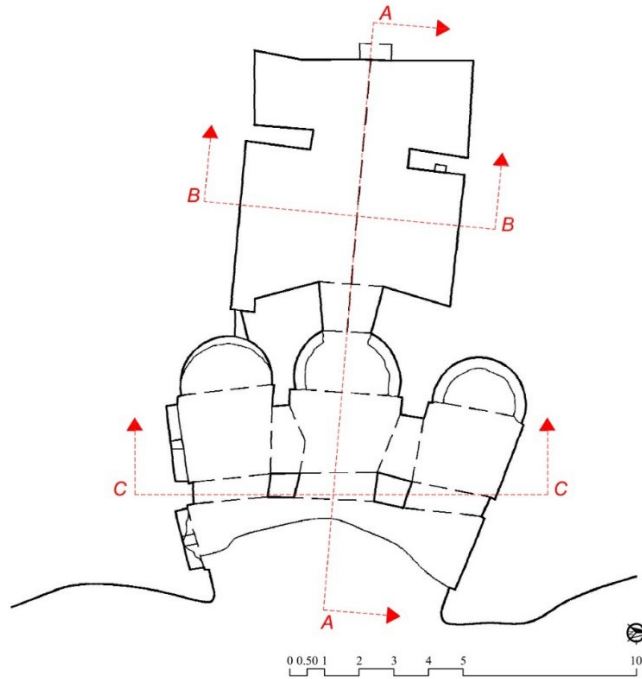


Figura 1 planimetria chiesa di S. Pietro in P.

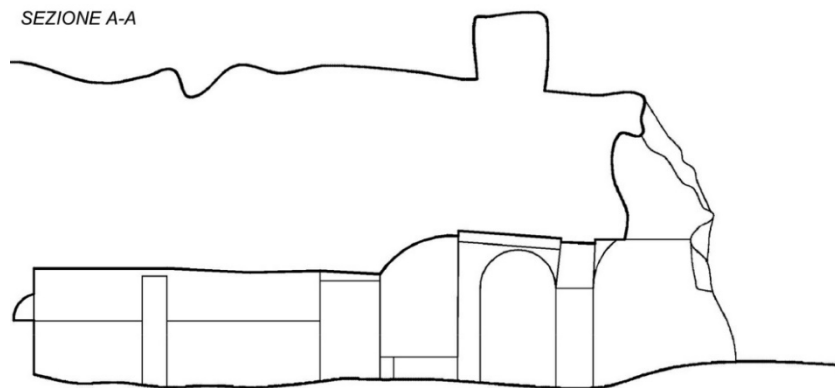


Figura 2 sezioni chiesa di S. Pietro in P.

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO



Figura 3 ingresso chiesa S. Pietro in P.



Figura 4 interno chiesa di S. Pietro in P.

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO



Figura 5 ingresso chiesa S. Pietro in P.

FOGLIO 74 Particella 13 - San Falcione.

La chiesa rupestre di San Canione, meglio nota come San Falcione, appartiene al gruppo delle chiese bizantine di IX e X secolo riconducibile alle prime comunità monastiche italo-greche insediatesi nell'area intorno al IX secolo, ed è quindi tra le chiese rupestri più antiche di Matera.

Il complesso sorge sulla strada panoramica di Murgia Timone. Le grotte circondate da un muro di cinta, portano evidenti i segni dei continui riadattamenti.

L'intitolazione della chiesa rupestre, secondo alcuni (Padula-Motta-Lionetti 1995) deriverebbe dalla contrazione dialettale di San Felicione. E' nota anche con l'intitolazione a San Cassone o Cascione, mentre in alcuni atti notarili è citata come San Canione.

Il modello è quello bizantino, con un'aula quadrata con pareti lisce da cui si diparte l'area presbiteriale, separata da due arcate sorrette da un pilastro centrale.

La chiesa è subito riconoscibile per il muro perimetrale fatto costruire nell'800 dai conti Gattini, che trasformarono in ovile il complesso. Gli ambienti recintati sono otto allineati sullo

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

stesso fronte e con tracce evidenti del riadattamento subito. Annessi alla chiesa vi erano locali adibiti a cereria, per la produzione della cera delle candele, e ripari per alloggiare le arnie delle api. Alcuni ambienti furono adibiti a ricovero per gli animali nel corso del tempo e presentano un caratteristico conta pecore e un locale annerito dai fumi dei fuochi accesi dai pastori.

La chiesa – il terzo ambiente da sinistra – è caratterizzata da un ingresso con arco parabolico che immette in un vano a pianta pseudo rettangolare.

Nella chiesa, il cui piano di calpestio risulta ribassato rispetto all'originale, sono ancora visibili due affreschi di San Nicola, uno sul pilastro di ingresso al santuario e l'altro sulla parete destra della chiesa.

Sulla parete di destra si apre una nicchia con arco a tutto sesto contenente una cattedra con accenno di schienale. Un pilastro centrale si colloca tra due archi a tutto sesto che conducono nei presbiteri. Il presbiterio di sinistra ha pianta rettangolare e presenta un arco di ingresso e sul fondo una nicchia in cui è scolpita una croce latina. Il presbiterio di destra è a pianta semicircolare e presenta un arco di ingresso a tutto sesto. Il soffitto della cripta si presenta piano, ad eccezione delle due cavità presbiteriali dove si sviluppa una volta a botte. La cripta conserva tracce di affreschi. Il primo, collocato in una nicchia ricavata sulla spalla destra dell'ingresso, si presenta completamente degradato. Il secondo, al centro della parete di destra, mostra la figura di un religioso che indossa i paramenti vescovili ed un libro nella mano sinistra. Il terzo, presente sulla faccia anteriore della cattedra, mostra una croce color rosso arancio su un monticello. Il quarto, nella lunetta sovrastante la cattedra, riproduce la presentazione di Gesù al tempio. Purtroppo l'affresco è quasi scomparso e poco visibile ma sono state individuate da sinistra verso destra San Giuseppe, la Madonna, San Simeone e la profetessa Anna. Il quinto affresco, sul pilastro centrale, discretamente conservato e dalle grandi dimensioni, mostrale immagini del Santo Vescovo Canio. Sulla parete di sinistra, infine, si notano alcuni graffiti riproducenti piccole croci su basi triangolari. All'esterno della chiesa si rintracciano numerose tombe, altre potrebbero essere al suo interno e sul pianoro sovrastante.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Il complesso di grotte e nicchie scavate intorno alla chiesa era adibito ad apiario, secondo una consuetudine viva nelle Murge e nell'intero agro materano fino al XIX secolo sia per la produzione del miele che della cera per illuminazione. Nelle nicchie, al riparo della pioggia, dei venti freddi provenienti da nord e dell'eccessivo caldo estivo, venivano collocate le arnie costruite in pietra e legno.

La cripta presenta le forme di degrado e di alterazione caratteristici degli ambienti ipogei. In particolare sono evidenti i danni provocati dalle infiltrazioni di acqua piovana e dall'umidità. Tutte le pareti della chiesa presentano abbondante presenza di sali, che si concentra soprattutto nelle pareti di fondo dei presbiteri, a ridosso del terreno. Ovunque si riscontrano attacchi microbiologici, alghe e licheni. Le pareti rocciose interne presentano diffusi fenomeni di alveolizzazione e quelle esterne sono soggette ad erosione causata dall'azione dell'acqua piovana.

Al di sopra complesso, si sviluppa un pianoro delimitato da un muro a secco realizzato al di sopra dei varchi di accesso della cripta e degli ambienti ad essa adiacenti. Tale muro si presenta disconnesso e con estese mancanze di conci, costituendo un pericolo sia per la possibilità di crolli dall'alto che per questioni di sicurezza legate all'affaccio dal pianoro. Inoltre il terreno sovrastante causa infiltrazioni d'acqua negli ambienti sottostanti e danni cospicui dovuti alla presenza degli apparati radicali della vegetazione. Gli affreschi sono fortemente deteriorati e quasi illeggibili a causa degli attacchi dei microorganismi, dei sali e delle patine che hanno determinato la perdita della pellicola pittorica e la caduta del materiale dal supporto murario. Tale condizione di degrado necessita di urgenti interventi per cercare di salvare quanto sopravvissuto dell'apparato decorativo.

Al complesso rupestre, che risulta attualmente delimitato da un muro di delimitazione, si accede attraverso una cancellata chiusa, che viene aperta solo in occasione delle visite. L'area d'intervento oggetto del presente documento comprende tutti i manufatti facenti parte del complesso in cui è inserita la chiesa rupestre e anche gli spazi esterni.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

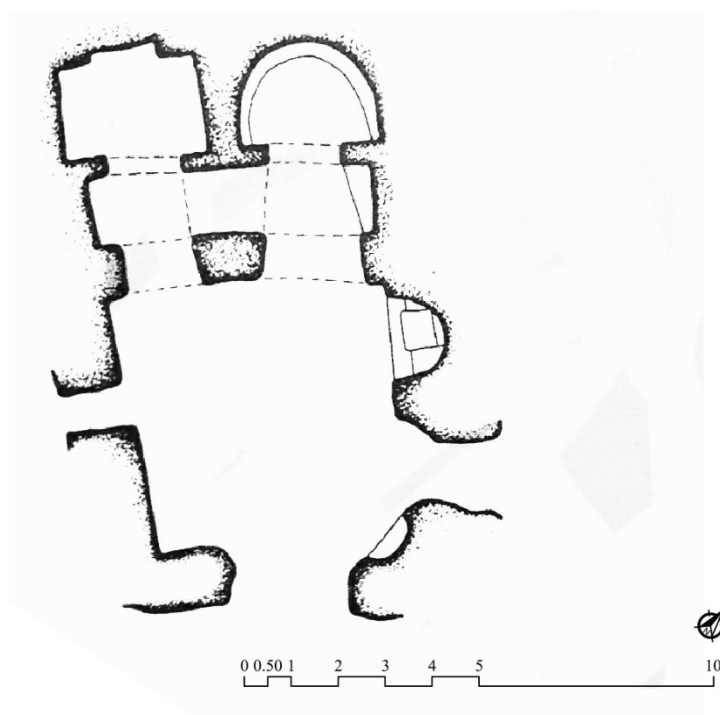


Figura 6 planimetria chiesa di S. Falcione



Figura 7 esterno chiesa di S. Falcione

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO



Figura 8 interno chiesa di S. Falcione

FOGLIO 74 Particella 27 - San Vito alla Murgia.

In posizione panoramica sui sassi e sulla gravina la cripta ha due presbiteri preceduti da un'aula unica, come San Falcione, ma di forma quadrangolare irregolare. Il presbiterio di sinistra ha una pianta irregolare e presenta un plinto di altare isolato e sul fondo due nicchie absidali.

Il vano presbiteriale di destra, preceduto da un arco parabolico, è più lungo rispetto a quello di sinistra e presenta il plinto d'altare isolato, due nicchie disposte simmetricamente sulle pareti laterali e, sulla parete di fondo, tre nicchie absidali con affreschi molto danneggiati.

Il soffitto della cripta si presenta piano nell'insieme ma si caratterizza per un elegante cupoletta a cerchi concentrici nei rispettivi settori presbiteriali.

La parete di destra è scandita da tre nicchie regolari ed un ampio arco, quella di sinistra solo da due nicchie. Due archi a tutto sesto con tracce di affreschi immettono nei due ambienti

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

comunicanti tra loro che compongono il presbiterio sopraelevato. L'ambiente di destra è più lungo rispetto a quello di sinistra, ed è anticipato da un restringimento delle pareti con presenza di banchine.

Questo ambiente ha la parete di fondo arricchita da tre nicchie absidali con affreschi resi molto poco leggibili dalla crescita di vegetazione: a sinistra è ritratto un monaco, al centro un vescovo ed a destra la data 1651 iscritta e dipinto San Rocco che mostra una ferita sulla gamba. Le tre nicchie absidali del presbiterio di destra sono affrescate. L'affresco della nicchia di sinistra lascia intravedere una figura giovanile in abito monacale; quello della nicchia centrale un santo vescovo con paramenti latini e con folta barba; l'affresco della nicchia di destra raffigura un giovane santo guerriero che ha una lancia nella mano sinistra ed indica con la destra una ferita sulla nuda coscia. L'immagine è molto rozza, dai forti colori e porta la data 1651. Probabilmente i tre dipinti raffigurano Sant'Antonio da Padova, San Biagio e San Rocco.

Nell'aula, sulla parete frontale della cavità di destra, si notano tracce di altri affreschi. In particolare è integra la parte inferiore della pittura dove si scorge una ricca decorazione dai rombi color rosso arancio contenenti gemme rosse e gialle. Lungo la parete absidata corre un cornicione decorato con denti di sega. Dietro l'altare, staccato dalla parete, si nasconde una tomba e sul soffitto una cupoletta a cerchi concentrici. L'ambiente di sinistra presenta una banchina sulla parete più esterna, due nicchie absidali sulla parete di fondo e un altare. Nelle vicinanze della chiesa troviamo a sinistra una cisterna con una copertura a cupola ricavata nel banco tufaceo superiore.

Nel suo insieme il complesso ha subito molti danni riconducibili sia ad atti vandalici che a fenomeni atmosferici tali che gli elementi architettonici e artistici cominciano a fondersi con i segni lasciati dalla natura e dal tempo. La roccia sovrastante il vano di accesso alla chiesa è parzialmente crollata ed è necessaria una verifica delle condizioni statiche del fronte roccioso. Le pareti più esposte alle intemperie, compreso il pilastro centrale che separa i due vani absidali, presentano seri fenomeni di erosione e alveolizzazione, che mettono a rischio la sicurezza stessa della struttura. Anche per questo ambiente ipogeo si notano i

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

danni provocati dalle infiltrazioni di acqua piovana e dall'umidità. Soprattutto nei due vani absidali è evidente l'attacco microbiologico di muffe e licheni, oltre alla presenza di apparati vegetali infestanti, di efflorescenze saline e patine. Gli affreschi sono fortemente deteriorati e quasi illeggibili a causa degli attacchi dei microorganismi, dei sali e delle patine che hanno determinato la perdita della pellicola pittorica e la caduta del materiale dal supporto murario. Tale condizione di degrado necessita di urgenti interventi per cercare di salvare quanto sopravvissuto dell'apparato decorativo. Il piano di calpestio si presenta disconnesso e disomogeneo.

Attualmente non esiste un sistema per impedire l'accesso agli ambienti della chiesa.

L'area d'intervento oggetto del presente documento si limita alla chiesa rupestre e non agli ambienti che lo precedono, ossia la cisterna ed il locale voltato usato nel tempo come ricovero per animali.

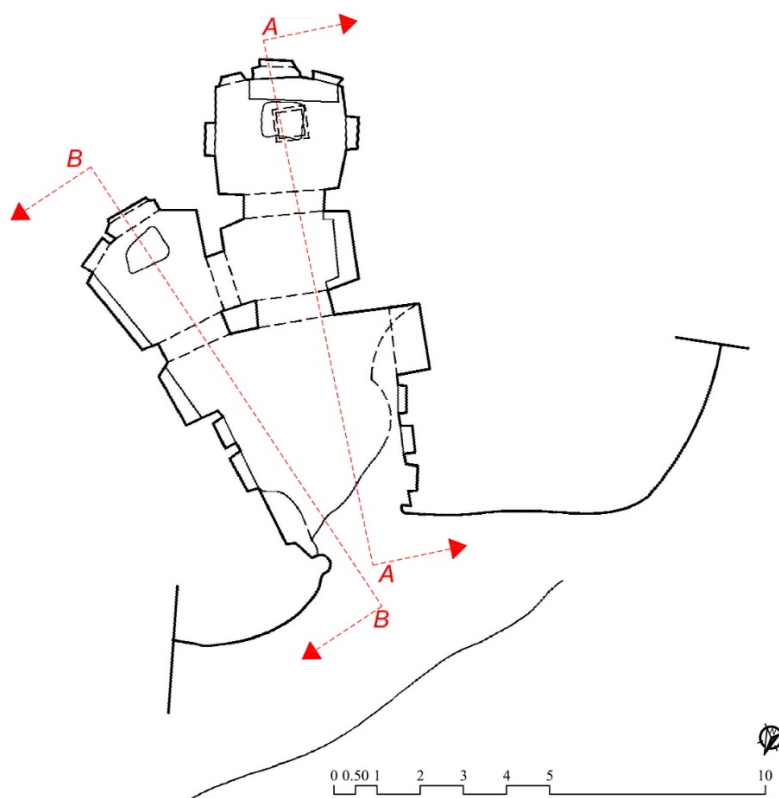


Figura 9 planimetria chiesa di S. Vito alla M.

RTP MANDATARIA arch. **Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

SEZIONE A-A



Figura 10 sezione chiesa di S. Vito alla M.



Figura 11 interno chiesa di S. Vito alla M.

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO



Figura 12 ingresso chiesa di S. Vito alla M.



Figura 13 interno chiesa di S. Vito alla M.

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

FOGLIO 74 Particella 27 - Asceterio di Sant'Agnese o Santa Maria dell'Arco.

Sulla Murgia Timone, a circa m. 100 a sinistra di S. Agnese, un ingresso ad arco parabolico, incassato in un profondo vano rettangolare, immette in una piccola cella a pianta quadrata, che ha un vano rettangolare sul fondo corrispondente ad un giacitoio ed una banchina tutto intorno. Sulla parete di fondo vi sono tracce di un singolare affresco, di piccole dimensioni e di colori vivaci, che un tempo raffigurava un Vescovo dal viso giovanile, con mitria e lungo mantello, con alla sua sinistra, in alto, un serpente ed all'angolo opposto un orante. Sul bordo, nella parete inferiore della cornice, alcune lettere indecifrabili. Tale affresco fu asportato dal prof. Rudolf Kubesch nell'aprile del 1962 e non è più stato recuperato.

L'asceterio di Sant'Agnese denominato anche di Santa Maria dell'Arco, è caratterizzato da un ingresso ad arco che immette in una piccola cella a pianta quadrata. Sulla parete di fondo vi è un affresco di piccole dimensioni e di colori vivaci raffigurante un vescovo con mitria e mantello. Alla sua sinistra un serpente ed all'angolo opposto un orante.

La cripta presenta le forme di degrado e di alterazione caratteristici degli ambienti ipogei. In particolare sono evidenti i danni provocati dall'umidità, concentrati soprattutto nella parte bassa delle pareti e probabilmente dovuta alle condizioni bioclimatiche che non consentono il ricircolo d'aria. Inoltre vi sono concrezioni nerastre dovute probabilmente ai fumi dei fuochi accesi dai pastori che hanno utilizzato l'ambiente come ricovero. Si riscontrano anche diffusi attacchi microbiologici, alghe, licheni ed efflorescenze saline. Le tracce di affresco superstiti sono interessate da efflorescenze saline, patine e attacchi di micro-organismi. Il vano destinato a giacitoio presenta, nella parte bassa che lo separa dall'aula, una mancanza nel paramento roccioso ed è interessato da macchie e patine biologiche. Il piano di calpestio si presenta fortemente disomogeneo e disconnesso per la presenza di una sorta di cavità nella parte centrale e di una zona rialzata sulla parte destra dell'aula.

Attualmente non esiste un sistema per impedire l'accesso agli ambienti dell'asceterio.

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

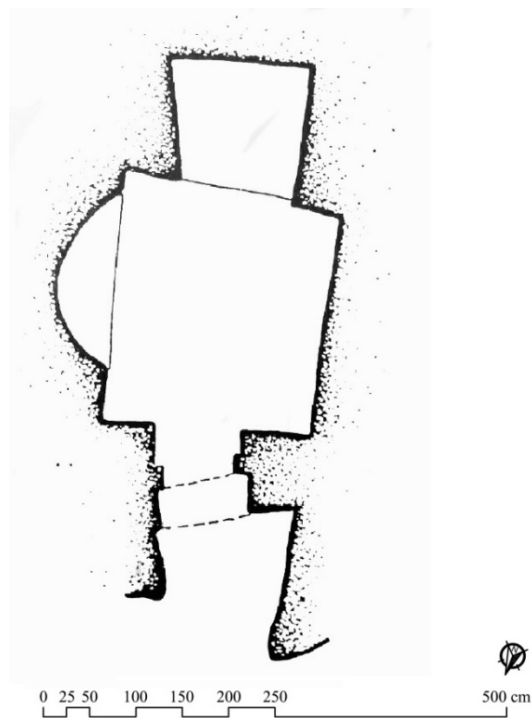


Figura 14 planimetria dell'asceterio di S. Agnese



Figura 15 esterno dell'Asceterio di S. Agnese

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO



Figura 16 interno dell'Asceterio di S. Agnese

FOGLIO 74 Particella 27 - Chiesa di Sant'Agnese.

La cappella di S. Agnese, completamente scavata nella roccia, presenta una facciata in muratura per alloggiare la porta, sulla quale si legge "ARM 1884".

La cripta presenta una piccola aula a pianta rettangolare, ornata da semplici nicchie sulle pareti, separata dal presbiterio mediante un arco a tutto sesto con cornice leggermente disallineato.

Il paliotto dell'altare è decorato con una croce. La nicchia absidale sovrastante è affrescata. Sul soffitto del coro vi è una cupola con croce scolpita. Tracce di affreschi rimangono visibili sulla parete di separazione dei due ambienti. Sulle pareti laterali sono visibili tracce di scavo non ultimato. A sinistra della chiesa vi è una cisterna con canale e vasca scavata nella roccia per portare e filtrare le acque piovane dal pianoro superiore.

Anche questa chiesa si presenta in un cattivo stato di conservazione a causa dei problemi di umidità e delle infiltrazioni d'acqua provenienti dal pianoro sovrastante, che interessano

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

soprattutto la copertura dell'ambiente dell'aula ad unica navata. Infatti questa si presenta ricoperta da patine biologiche, muffe e licheni. Diffusi anche i fenomeni di erosione e alveolizzazione delle pareti rocciose. Il vano presbiteriale, oltre ai problemi legati all'umidità, è interessato dalla presenza di Sali e di patine biologiche diffusi sia sull'intradosso della copertura che sulle pareti. L'affresco della nicchia absidale e del paliotto sono in cattive condizioni e risultano interessati da macchie, efflorescenze, distacchi e perdite di pellicola pittorica. Il piano di calpestio della chiesa si presenta notevolmente ribassato rispetto al livello originario e questo probabilmente a causa della costruzione della facciata in pietra. La muratura di chiusura del vano d'accesso presenta tracce di percolamento, macchie di ruggine dovute alla presenza di elementi metallici, perdita e decoesione della malta ed erosione dei conci. Attualmente l'accesso agli ambienti della cripta è inibito da una cancellata in ferro.

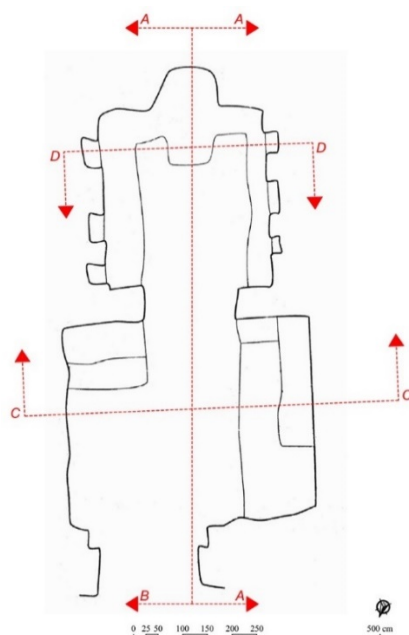


Figura 17 planimetria chiesa di S. Agnese

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

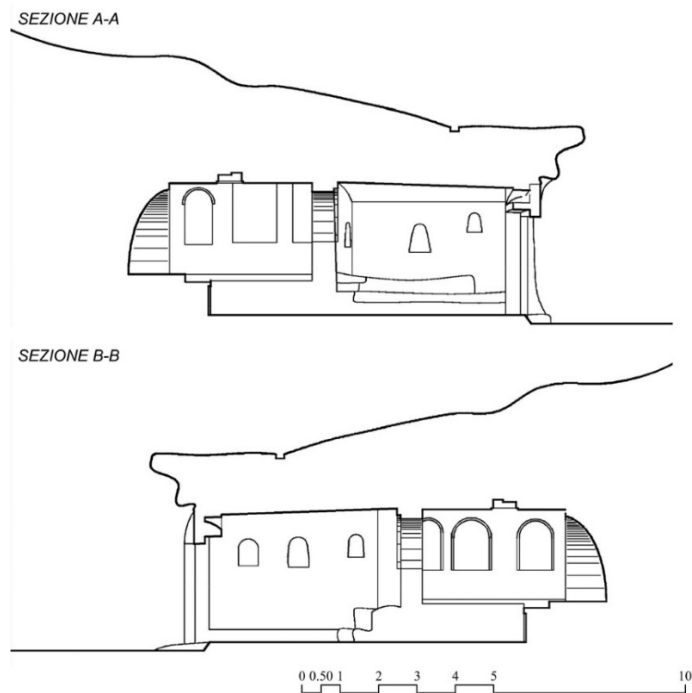


Figura 18 sezioni chiesa di S. Agnese



Figura 19 esterno chiesa di S. Agnese

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO



Figura 20 interno chiesa di S. Agnese



Figura 21 cisterna con canale e vasca scavata nella roccia chiesa S. Agnese

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

FOGLIO 74 Particella 32 - Chiesa della Madonna delle Tre Porte.

La chiesa della Madonna delle Tre Porte conosciuto in passato col nome di "Grotta delle Croci" prende il suo nome dai tre archi di ingresso che conducevano a tre distinti oratori.

Oggi la chiesa presenta solo due delle tre navate absidate, essendo quella più esterna stata distrutta da ripetuti crolli dovuti all'erosione da parte degli agenti atmosferici.

In origine la chiesa si poggiava su quattro massicci pilastri che scandivano lo spazio dando origine ad una serie di arcate. Di questi pilastri, i due anteriori sono crollati.

La sua denominazione le deriva dalla struttura architettonica che, in origine prima dei crolli della navata di destra, era costituita da tre vani di accesso, ognuno dei quali consentiva l'ingresso a tre distinti oratori. La chiesa presenta una pianta pseudo-rettangolare con i lati minori simmetricamente contrapposti e movimentati, ciascuno, da tre cavità absidali e si articola in tre navate di cui quella destra quasi del tutto crollata. Quattro massicci pilastri scandivano lo spazio ipogeo e di essi i due anteriori sono attualmente crollati, quello di destra è completamente distrutto, mentre quello di sinistra ha perso la base di appoggio e ha dei resti solo nella parte alta. I pilastri sono collegati da arcate sia longitudinalmente che trasversalmente movimentando il soffitto piatto di tutto l'ipogeo.

Le pareti della chiesa sono movimentate dalla presenza di numerose nicchie e sono decorate con croci graffite incise dai fedeli quali ex voto nel corso dei secoli. Sul pilastro posteriore a destra è dipinta una croce rossa equilatera martellata, su fondo bianco entro una triplice cornice (rossa, bianca e nera).

Il gruppo triabsidato di destra mostra l'abside più esterna in parte crollata, quella interna rozza e disadorna, mentre quella centrale, più spaziosa, è incorniciata da un arco parabolico e si presenta riccamente affrescata.

Nella navata centrale sono visibili affreschi raffiguranti una Deesis con il Cristo, la Vergine e San Giovanni, e una raffigurazione della Madonna del melograno, attribuiti al Maestro di Miglionico protagonista della pittura a fresco lucana nella seconda metà del XV secolo.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Nella navata interna troviamo nell'abside una crocifissione, mentre sulla relativa parete una Annunciazione (XV secolo) ed una bizantineggiante Madonna Regina (Kyriotissa) in trono con bambino del XIII secolo.

Nel 1903, come risulta dalla fotografia pubblicata da Emilé Bertaux gli affreschi risultavano integri.

Nel 1962 a causa dell'incuria nella quale versava la chiesa, utilizzata come riparo pastorale, parte degli affreschi furono distaccati e trafugati. Si scoprì in seguito essere stati un professore di storia dell'arte tedesco, Rudolf Kubesh, con due suoi allievi. Individuato dall'Interpol, il professore fu processato e condannato per il furto di 17 affreschi, provenienti da diverse chiese rupestri. I frammenti, ritrovati negli anni '80 del Novecento sono stati restaurati ed attualmente sono esposti a Palazzo Lanfranchi (Museo Nazionale) di Matera. La chiesa è inoltre decorata da alcune piccole nicchie e da numerose croci graffite. Analogamente ad altri complessi rupestri religiosi dell'area, nei pressi della chiesa si rinvengono i resti di un apiario.

I vasti crolli che hanno interessato tutta la facciata originaria della chiesa e i tre varchi di accesso, hanno esposto gli ambienti e soprattutto l'apparato decorativo in essa contenuto ad atti vandalici e a ripetute asportazioni. Attualmente, proprio a questo fine, sono state realizzate delle cancellate che impediscono l'accesso alla chiesa. Le parti dei pilastri e degli archi crollati attualmente sono dislocate a terra e presentano forme di degrado dovute all'attacco microbiologico e alla presenza di erbe infestanti. Inoltre la prolungata esposizione agli agenti atmosferici ne ha deteriorato la superficie con erosioni e alveolizzazioni. All'interno dell'ipogeo sono diffusi i danni provocati dall'umidità che interessano soprattutto la parte bassa di tutto il perimetro, che presenta attacchi microbiologici, mischi e licheni e le pareti addossate al terreno che mostrano tracce di sali e distacco delle parti intonacate. Sono presenti anche piante infestanti e le strutture verticali presentano in più punti forme di erosione e alveolizzazione. il piano di calpestio si presenta disconnesso e disomogeneo. Durante i primi anni '60 il ciclo pittorico è stato oggetto di numerose asportazioni ad opera del prof. Rudolf Kubesch. L'affresco della Deisis già presentava nella foto del testo" Le

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

chiese rupestri di Matera del 1966", l'asportazione del volto e delle mani del Precursore, oltre che la perdita, probabilmente per deterioramento, della parte bassa del Cristo. Confrontando tale immagine con la situazione attuale si nota che sono state asportate anche entrambe le mani del Cristo e vi è stato un tentativo di distacco anche del volto della Madonna, come dimostra una lacuna che segue l'andamento circolare dell'aureola. Anche la Madonna col Bambino che porge un melograno presenta dei distacchi di affresco in corrispondenza del volto della Madonna e del Bambino e, se si confronta la situazione attuale con le foto del 1966, l'affresco era ancora integro, al netto delle lacune sulla veste della Madonna e su diversi punti della pellicola pittorica.

Nella navata laterale l'affresco dell'Annunciazione è stato pesantemente deturpato da asportazioni che hanno interessato le mani, il busto ed il volto dell'Arcangelo Gabriele, e del volto della Madonna, entrambi ancora presenti nelle foto del 1966. L'affresco della Madonna Kyriotissa ha subito molte asportazioni soprattutto nella parte del busto e del volto.

Tutti gli affreschi presentano attacchi di sali, estese lacune e mancanze e perdite della pellicola pittorica che si presenta in generale in un cattivo stato di conservazione.

Alcuni brani di affresco asportati sono stati recuperati, sottoposti a restauro e sono attualmente conservati presso il Museo Nazionale Ridola di Matera. In particolare sono presso il Museo: le mani ed il volto dell'Arcangelo Gabriele dell'Annunciazione, il volto e le mani del Precursore della Deisis e i volti dell'affresco della Madonna col Bambino.

Nel 2006 a seguito di restauro della Soprintendenza (Dir. Lavori Dott.ssa Agata Altavilla, restauro OCRA srl Matera, Perizia n. 14 del 6/01/2004) sono stati ricollocati i 47 frammenti del collo della Madonna della Deisis, recuperati nel gennaio del 1986 e depositati in Soprintendenza con il numero 1582.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

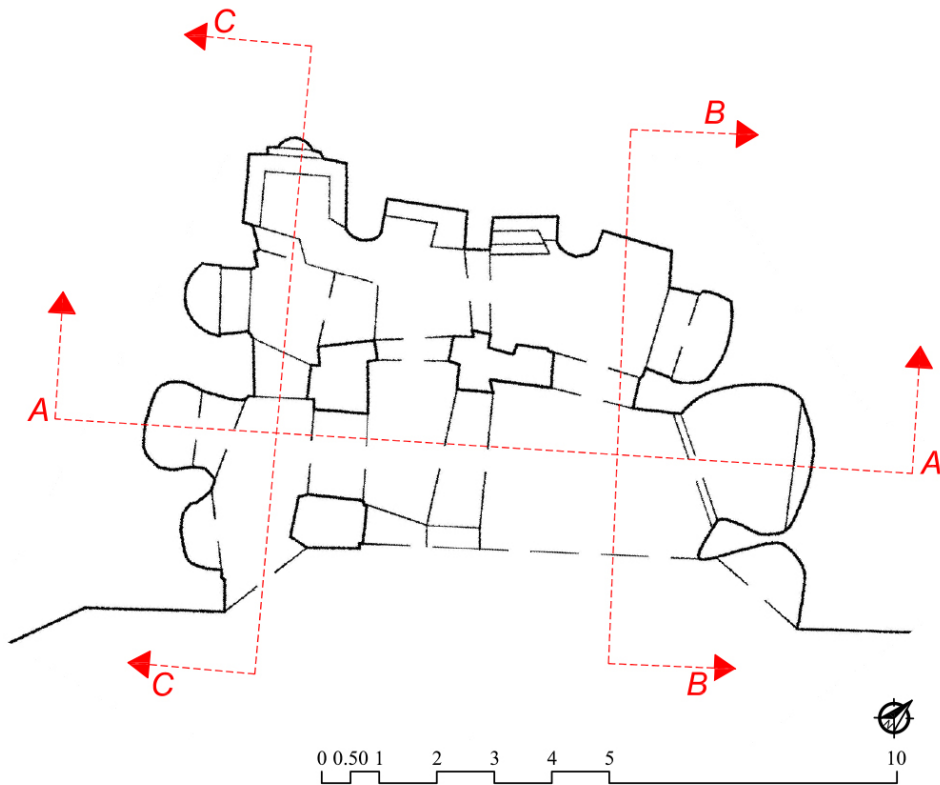


Figura 22 planimetria chiesa della Madonna delle Tre Porte

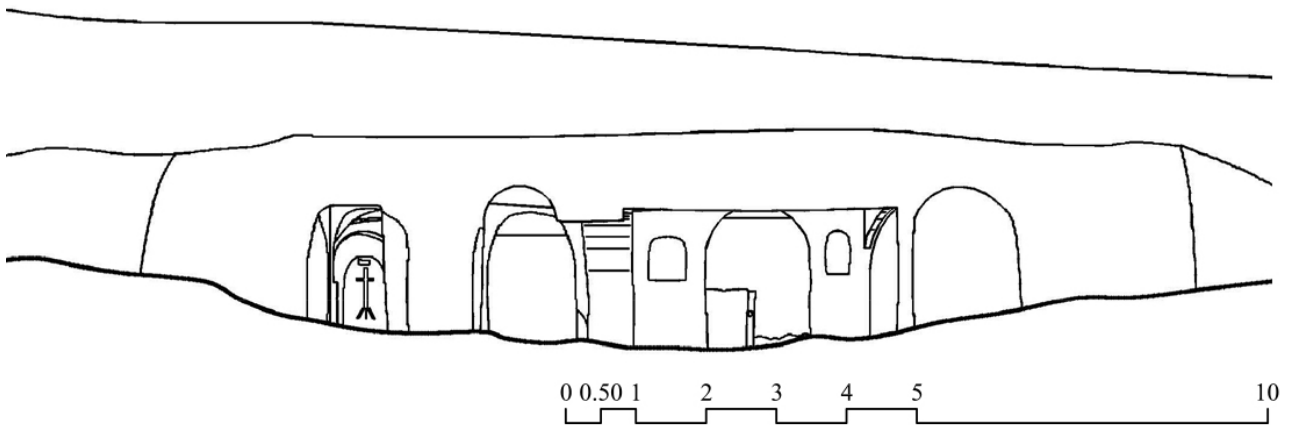


Figura 23 prospetto chiesa della Madonna delle Tre Porte

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

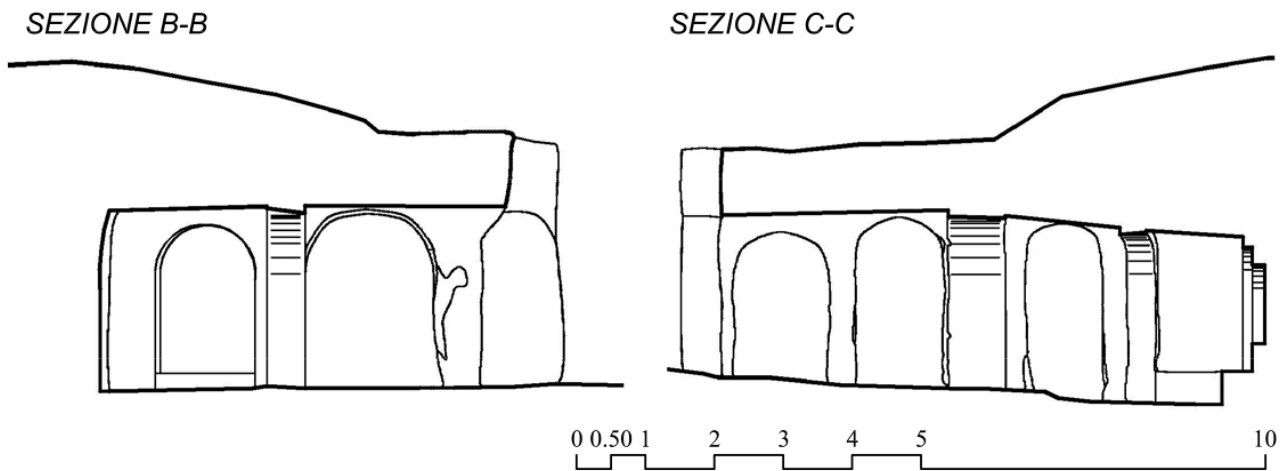


Figura 24 sezioni chiesa della Madonna delle Tre Porte



Figura 25 esterno chiesa Madonna delle Tre Porte

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO



Figura 26 interno chiesa Madonna delle Tre Porte

FOGLIO 74 Particella 189 - Chiesa della Madonna della Croce.

La chiesa rupestre della Madonna della Croce presenta in facciata un arco a tutto sesto in cui è inscritto l'ingresso. La chiesa presenta un ingresso rettangolare ricavato nella roccia inquadrato da un ampio e profondo arco a tutto sesto. La facciata è caratterizzata da buchi quadrati scavati nella roccia per l'appoggio di pali utilizzati per sostenere ripiani di legno e presenta nicchiette e croci graffite.

L'interno è a pianta rettangolare con le pareti scandite da grandi archi ciechi e un arco a sesto ribassato. Un tempo ai piedi dell'arco vi era una balaustra in conci di pietra squadrata oggi in parte crollata che separava il coro dall'aula.

Sul soffitto si osservano due grandi cupole in asse con croci interne a rilievo nell'aula e una volta a crociera a costoloni con piccola cupoletta decorata con croce a rilievo nel coro.

RTP MANDATARIA arch. **Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Pregevole è la triarchia che ritrae la "Mater Dei" in trono tra gli Arcangeli posizionata nel catino absidale che la Grelle attribuisce al "Maestro della Madonna della Croce".

Sulle pareti laterali sono visibili numerose croci graffite. Fra gli affreschi meglio conservati nelle chiese rupestri di Matera è l'affresco dell'abside datato alla metà del XIII secolo, con la Madonna Regina (Kyriotissa) seduta in trono col Bambino benedicente con la mano destra, e gli arcangeli. Lo schema è quello bizantino della Madonna in Maestà.

Nel 2006 a seguito di restauro della Soprintendenza (Dir. Lavori Dott.ssa Agata Altavilla, restauro OCRA srl Matera, Perizia n. 14 del 6/01/2004) sono stati effettuati ritocchi pittorici nel fondo dell'affresco della Kyriossita.

Il soffitto è decorato con una campata a crociera, croci equilatera e greche a rilievo.

L'ambiente ipogeo presenta un avanzato degrado ascrivibile ai problemi di umidità e di infiltrazioni di acqua. Su tutte le pareti e il soffitto si notano macchie di umidità, patine e muffe.

La parte bassa delle pareti ovunque è interessata da incrostazioni nerastre e presenza di patine biologiche.

L'affresco è attraversato da due grandi lesioni che sono riscontrabili anche nella foto del 1966 e che pertanto sono fisiologiche della parete rocciosa e ormai consolidate. Sulla superficie pittorica sono presenti numerose lacune, efflorescenze saline, macchie di umidità e la pellicola pittorica si presenta in cattivo stato di conservazione. Il piano di calpestio è decoeso e disomogeneo.

Attualmente l'accesso agli ambienti della cripta è inibito da una cancellata in ferro.

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

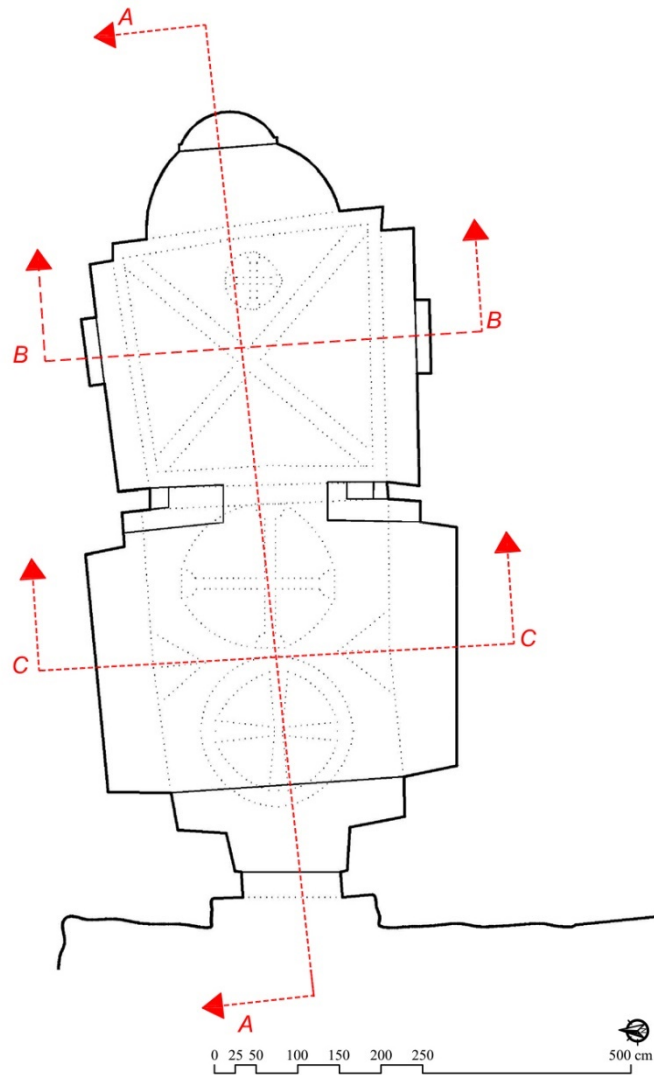


Figura 27 planimetria chiesa della Madonna della Croce

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

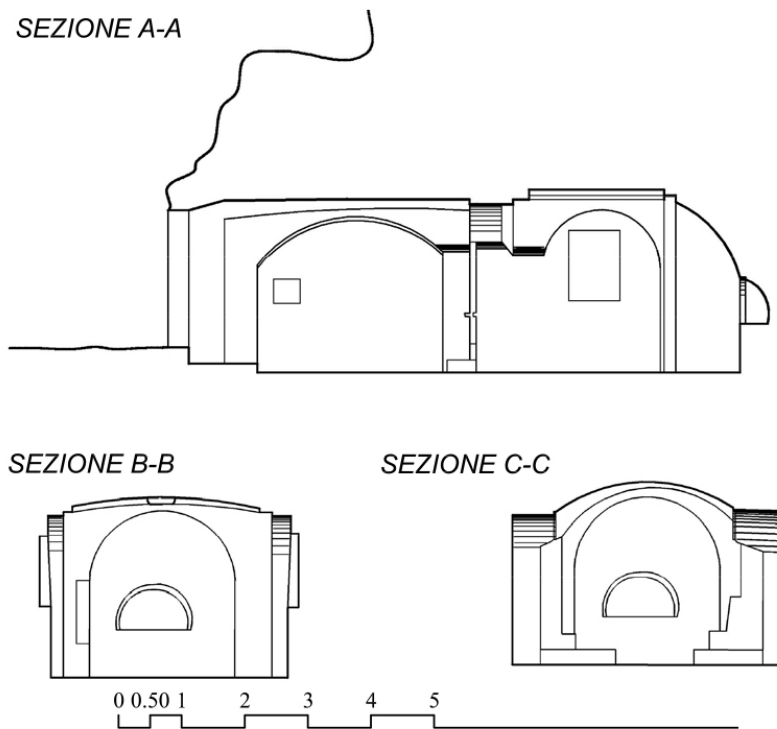


Figura 28 sezioni chiesa della Madonna della Croce

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO



Figura 29 esterno chiesa Madonna della Croce



Figura 30 interno chiesa Madonna della Croce

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO



Figura 31 Individuazione delle chiese rupestri oggetto d'intervento

3.2 Il parco

Il Parco della Murgia Materana è compreso tra le contrade poste tra la s.s. 7, la s.p. Matera – Ginosa - Montescaglioso e la s.s. 175. Ad Ovest di Matera il perimetro del Parco corre sulla fascia lungo il corso della Gravina di Picciano fino alla confluenza del fiume Bradano.

Geograficamente il Parco comprende le aree delle Tufare, Murgecchia, **Murgia Timone**, Acito San Campo, Trasano Conca d'Aglio, Murgia Alvino, Bosco del Comune, Selva Malvezzi, Bosco di Lucignano, l'Annunziata, Selva Venusio, Murgia Sant'Agnese, Lamaquacchiola, Agna Ofra, Murgia di S. Andrea e Madonna della Murgia.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

3.3 Geologia e geotecnica

Il sito di studio ricade nell'ambito del Foglio Geologico 201 "Matera" in scala 1:100000, in corrispondenza del versante occidentale di un altopiano collinare subpianeggiante (zona tra il Belvedere e Jazzo Gattini), delimitato ad ovest dal Torrente Gravina di Matera ed a nord dal Torrente Jesce. Esso fa parte del complesso calcareo e calcarenitico della Murgia Materana e dell'Avampaese apulo ed è caratterizzato dall'affioramento della Formazione Plio-Pleistocenica della Calcarenite di Gravina in contatto stratigrafico discordante con i sottostanti Calcari di Altamura (Cretaceo).

La Formazione delle Calcareniti di Gravina è caratterizzata da due membri informali:

- Il membro inferiore raggiunge uno spessore massimo di circa 50 metri ed è costituito da facies grossolane a tessitura granosostenuta. I granuli calcarei, spesso bioerosi dall'attività di organismi litofagi, hanno dimensioni che variano da pochi millimetri fino ad un metro. Sono presenti anche facies calcareniche miste (silicoclastiche /bioclastiche). Questo membro è organizzato in unità che hanno uno spessore variabile da 1 a circa 20 metri, e ciascuna unità è limitata alla base ed al tetto da superfici di erosione. Queste unità sono organizzate in una configurazione stratigrafica di tipo retrogradazionale.
- Il membro superiore ha uno spessore massimo di circa 60 metri ed è costituito da areniti bio e lito-clastiche, derivanti sia dalla deposizione di gusci di organismi, sia dall'erosione di rocce carbonatiche emerse che costituivano i versanti di una paleo-isola. Questi sedimenti si sono probabilmente accumulati lungo un pendio deposizionale (scarpata).

Questi due membri sono ben visibili all'interno delle chiese rupestri, con particolare evidenza del membro inferiore ben definito da spessi livelli di tracce di bioturbazioni (parti sabbiose più compatte di forma cilindrica irregolare). Tali livelli costituiscono dei punti di debolezza delle strutture ipogee (dei pilastri in particolare), in quanto risulta più facile l'erosione dei granuli di sabbia sia per azione del vento che dell'acqua, che producono

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

erosione vacuolare e conseguente peggioramento delle caratteristiche geomeccaniche e decadimento dei valori di portanza.



Figura 32 – Affioramento di livelli calcarenitici bioturbati all'interno della Chiesa di san Falcione. La linea rossa delimita il livello bioturbato.



quaternario del bordo occidentale della marglia, come in molti terreni calcarei, sono:

- elementi di maggiore granulometria (frammenti calcarei clastici e bioclastici e grani grossi di origine chimica, di dimensioni comprese tra 2 mm e 40 m);
- matrice (particelle argillose, elementi granulari piccoli; microcristalli di origine chimica);
- cemento (carbonato di calcio cristallino o amorfo, precipitato sulle superfici degli elementi granulari o sulle pareti dei vuoti interparticellari).

pilastro
e Tre

I rapporti quantitativi fra i tre componenti è determinato dai processi deposizionali e diagenetici,

RTP MANDATARIA arch. **Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

e rappresenta, come in altri terreni calcarei, il parametro chiave da cui dipende il comportamento meccanico della roccia.

Quando prevale il primo componente, la roccia presenta una struttura a scheletro con un alto indice dei vuoti ed una elevata fragilità. Diversamente l'abbondanza di matrice riduce l'indice dei vuoti e funziona da stabilizzante. Infine, il cemento rappresenta il costituente più importante di queste rocce: in particolare, il cemento carbonatico è fortemente strutturato con diverse morfologie che si possono presentare anche in più fasi di cementazione.

La proprietà fondamentale dei terreni e delle rocce calcaree è che ogni condizione di formazione, trasporto, sedimentazione, carico e composizione chimica dell'acqua interstiziale ha avuto, e sta avendo, conseguenze sui componenti della roccia e sui fenomeni di diagenesi post - sedimentaria. Ciò permette pertanto di definire il comportamento del materiale come parte di un sistema dinamico (assenza di un punto di equilibrio, sistema sempre in continua variazione nello spazio e/o nel tempo). Elemento di decisiva rilevanza quando si parla di caratteristiche tecniche del materiale calcarenitico, è l'interazione chimico-fisica con l'acqua, sia quella di filtrazione che quella catturata per capillarità o dall'atmosfera. Infatti, l'acqua, nel suo movimento per filtrazione, capillarità o evaporazione, può comportare il trasporto o dilavamento di particelle fini (matrice), o l'indebolimento della struttura del materiale, con effetti di desquamazione, aiutata da condizioni climatiche (cicli termici, vento).

In presenza di temperature elevate, l'evaporazione dell'acqua permette saturazione e precipitazione salina, con effetti di cementazione delle particelle calcaree.

Questo determina in molti casi il distacco degli affreschi murari presenti nelle Chiese Rupestri oggetto di studio.

Caratteri mineralogici delle Calcareniti di Gravina

Da un punto di vista litologico e mineralogico, le calcareniti sono costituite da calcareniti biancastre e bianco-giallognole con grana variabile da fine a medio-grossolana, talora

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

ruditica, e, subordinatamente, da calcareniti marnose. Il litotipo caratteristico è rappresentato da biosparite a tessitura grainstone e talvolta packstone - grainstone, costituita prevalentemente da bioclasti e in minima percentuale da granuli di calcare, quarzo e feldspati, il tutto immerso in cemento sparitico. I bioclasti sono dati da frammenti di macrofossili e da foraminiferi bentonici e planctonici. I dati chimicominalogici a disposizione sono soprattutto relativi ai depositi calcarenitici dell'area murgiana. Si tratta di litotipi ad elevatissimo contenuto di CaCO₃. Il carbonato di calcio (CaCO₃) si presenta con un valor medio del 97% e il carbonato di magnesio (MgCO₃) solo occasionalmente supera il 2.5%, con un valore medio notevolmente inferiore. Il residuo inferiore è contenuto in quantità molto basse, con valore medio di 1.3%. Sono presenti, inoltre, in quantità trascurabili anche granuli di anfiboli, ematite, pirosseni, miche, magnetite, apatite e rutilio. La frazione pelitica è costituita prevalentemente da minerali siallitici, tra cui la caolinite e in minor quantità l'illite e la montmorillonite; sono pure presenti discrete quantità di idrossidi di ferro e di quarzo.

Parametri geotecnici delle Calcareniti di Gravina

Le proprietà geotecniche delle rocce calcarenitiche in esame, risultano condizionate dal basso grado di cementazione offerto dal litotipo e dalla sostanziale eterogeneità presentata dall'ammasso nei riguardi delle sue stesse condizioni litologiche e strutturali. Infatti, se da un lato l'ammasso roccioso in esame, si presenta fundamentalmente omogeneo, riguardo alle sue condizioni litostratigrafiche e strutturali, dall'altro si evidenzia una certa eterogeneità "in piccolo", dovuta a frequenti variazioni di litofacies a cui corrisponde una sensibile variabilità nelle proprietà tecniche di resistenza.

Le componenti granulometriche della calcarenite mostrano la netta prevalenza della sabbia (60 - 80%) sul limo e argilla. Il contenuto in acqua è modesto, racchiuso tra il 5 ed il 17% mentre il grado di saturazione è basso, con valori medi dell'ordine del 40%. La porosità è funzione del fuso granulometrico e del grado di cementazione, è possibile stimare valori alquanto eterogenei varianti tra il 23 ed il 50% circa. Le caratteristiche

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

ponderali sono definite da un peso di volume compreso tra 1.73 e 2.12 t/mc con valore medio di 1.95 t/mc.

In sintesi possiamo dire che le Calcareniti di Gravina sono dotate delle seguenti proprietà tecniche e parametri geotecnici medi:

peso di volume naturale γ 1.70-1.90 ton/m³

peso specifico γ_s 2600 Kg/m³

angolo di attrito ϕ' 27°-30°

coesione efficace c' 0.02- 0.15 kg/cm²

modulo di Young 700MPa

resistenza a compressione σ 20-30 kg/cm²

indice di qualità RQD (Rock Quality Designation) : 25-50 %

Tale formazione è in contatto stratigrafico con la sottostante Formazione dei Calcari di Altamura, che non affiorano direttamente nell'area di studio ma nelle sue vicinanze e rappresentano la formazione più antica affiorante in essa. Sono costituiti da calcari micritici stratificati di colore bianco, ai quali si intersecano banchi e strati di calcari dolomitici di colore grigio scuro, in prossimità del letto e del tetto della formazione. Queste rocce si presentano in strati e banchi dello spessore variabile dai 30 ai 50 cm, sono fra l'altro fortemente fratturate e carsificate, La macrofauna è costituita prevalentemente da Rudiste ed Echini, molto abbondante è invece la microfauna.

Questi sedimenti si sarebbero depositi su fondali marini poco profondi; durante i brevi periodi di emersione, la sedimentazione si sarebbe interrotta con conseguente formazione di breccie calcaree e crostoni con relativa lacuna stratigrafica.

Le discontinuità stratigrafiche sono accompagnate da strutture tettoniche in grande scala, quali faglie e pieghe. In particolare sono riconoscibili diversi sistemi di faglie, orientati in direzione NNO-SSE ed E-O. Le pieghe invece, sinclinali ed anticlinali ad ampio raggio,

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

testimoniano dei fenomeni comprensivi ai quali tutta la regione coincidente con la piattaforma carbonatica apula è stata sottoposta nel corso dei tempi.

3.4 Flora

La Murgia materana è il naturale proseguimento occidentale dell'altopiano delle Murge pugliesi del quale condivide la genesi, le caratteristiche geomorfologiche, bioclimatiche oltre a presentare analogie sul piano floristico e vegetazionale.

La vegetazione può essere ripartita in diverse zone: area bosco, area macchia mediterranea e area a pseudosteppa o gariga, che segnano le fasi di un lento e progressivo degrado delle specie arboree che, un tempo, popolavano l'intero territorio, a causa di un intenso disboscamento provocato dall'uomo a partire dal 1700.

Il lento diradamento del popolamento arboreo, iniziato nel 1700 ha determinato lo sviluppo della tipica formazione a Macchia Mediterranea costituita prevalentemente da arbusti tra cui: il leccio, il terebinto, il ginepro e la fillirea e le specie erbacee.

Le aree oggetto di intervento sono ricoperte da praterie aride calcaree e intercettate da piccoli lembi di rocce nude, falesie, rupi, affioramenti, rappresentati dai ripidi costoni delle forre limitrofe al "belvedere" di Murgia Timone.

L'area nella quale sono dislocati gli interventi è caratterizzata dalla presenza di due habitat di interesse comunitario: "Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale *Scorzoneretalia villosae* (habitat 62A0) costituito da vegetazione prativa steppica caratterizzata da *Stipa austroitalica* subsp. *austroitalica*., e pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica (habitat 8210) rappresentato dalle pareti rocciose scoscese che degradano verso il torrente Gravina e verso un vallone laterale. Le specie erbacee caratterizzano, per gran parte, il paesaggio murgiano a gariga, ne deriva che il paesaggio del Parco presenta un aspetto desolato e desertico, in cui spiccano specie floristiche di interesse botanico quali: la Santoreggia pugliese, lo Zafferanetto di Thomas, l'endemico Cipollaccio della Basilicata, il raro Aglio moscato, gli

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Asfodeli, il Timo, il Finocchio Selvatico, la Valeriana Rossa, la Camomilla d' Otranto, il Capperone Comune e importanti rari endemismi tra cui l' Ofride di Matera (ophrys mateolana) e l'Ophrys lucana.

3.5 Fauna

Le irraggiungibili pareti verticali delle rocce e la ricca vegetazione che si sviluppa all'interno dei confini del Parco determinano la formazione di ambienti naturali tali da permettere la presenza di specie di notevole interesse naturalistico e conservazionistico.

L'area è un importante sito riproduttivo ed un'area di transito e di sosta durante le migrazioni. In particolare si trovano due specie prioritarie, il Grillaio (*Falco naumanni*) e il Lanario (*Falco biarmicus*) ed altre specie di interesse comunitario tra cui, per citarne solo alcune, il Nibbio reale (*Milvus milvus*), il Capovaccaio (*Neophron percnopterus*) e l'Occhione (*Burhinus oedicephalus*). Il sito presenta anche una ricca comunità di Rettili ed Anfibi tra cui alcune specie di interesse comunitario come la Testuggine comune (*Testudo hermanni*), il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), il Colubro leopardino (*Zamenis situla*), l'Ululone appenninico (*Bombina pachypus*). Per quanto riguarda la classe dei mammiferi la maggior parte delle specie che rientrano nell'allegato II della Direttiva Habitat appartengono all'ordine dei Chiroteri vista la presenza di grotte, antri, caverne e chiese rupestri tipiche del paesaggio materano e luogo ideale di rifugio, ibernazione e riproduzione di queste specie la quale presenza tuttavia non è stata riscontrata nei sopralluoghi.

3.6 Clima

L'area è inclusa nella fascia climatica di tipo mediterraneo semiarido, caratterizzata da variabilità nella distribuzione delle precipitazioni e delle temperature. Dai dati relativi alla

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

stazione di Matera (1921-1980), si ricava una media annua di precipitazioni pari a 574 mm, con una punta massima annua di 1031 mm (1972) ed una minima di 405 mm (1961). Le piogge sono concentrate prevalentemente nel periodo ottobre-gennaio, mentre nei mesi di luglio ed agosto tendono a ridursi notevolmente (con lunghi periodi di aridità). Bioclimaticamente l'area rientra nella fascia Mesomediterraneo umido- subumido (con carattere semicontinentale di transizione), caratterizzato da un'escursione termica di 18,6 °C, temperature elevate che si possono registrare nel mese di agosto (30,7 °C), con temperature minime che raggiungono un picco minimo a gennaio (3,05 °C).

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

4. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

La coesistenza nell'area di progetto di elementi culturali, artistici e naturali rende necessario focalizzare l'intervento secondo priorità funzionali non solo al coordinamento degli interventi ma anche a riconfigurare il paesaggio conferendogli delle priorità. Il ruolo delle chiese rupestri diventa centrale e pertanto si identifica come primaria attività quella del restauro e della conservazione dei manufatti e degli affreschi.

Resta evidente che il restauro delle chiese deve dialogare con un ripensamento della fruizione e un suo miglioramento, da qui scaturiscono le revisione del sistema della sentieristica e la riqualificazione delle aree ambientali.

All'interno di questo scenario progettuale il progetto approfondisce la linea tracciata dal Documento di Programmazione dell'Intervento (DPI) redatto da Invitalia S.p.A. a cui si farà costantemente riferimento per soddisfare le esigenze e gli obiettivi generali dell'Amministrazione (si veda pag. 8/48 del DPI).

All'interno dell'evento Matera Capitale Europea della Cultura 2019 il seguente progetto ha l'ambizione non solo di riattivare il percorso delle chiese rupestri che costellano il territorio materano, ma soprattutto di divenire modello di valorizzazione di un turismo compatibile con lo stato dei luoghi dei beni architettonico-paesaggistici.

Di fondamentale importanza è l'accoglienza che si riuscirà a fornire ai visitatori che inonderanno Matera a partire dal 2019 e la gestione dei flussi in chiave ecocompatibile e sostenibile rispetto alla delicatezza dei luoghi interessati.

Diversi sono gli interventi previsti atti a raggiungere e conseguire gli obiettivi posti dall'Amministrazione e che verranno meglio approfonditi nei successivi paragrafi:

1. **Indagini e rilievi** necessarie a ricostruire lo stato dei luoghi
2. **Recupero e tutela delle chiese rupestri** individuate dal DPI, attraverso opere di restauro dei manufatti e degli affreschi.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

3. **Sistemazione della viabilità esistente e dell'accessibilità** all'area attraverso la riconversione della contrada di Murgia Timone in asse attrezzato promiscuo, carrabile e ciclopedonale, a traffico limitato;
4. **Messa in sicurezza e riqualificazione dei sentieri** e percorsi orientati sul livello di difficoltà e/o di tempo a disposizione del turista,
5. **Conservazione paesaggistica dei costoni rocciosi lungo il Belvedere della Città di Matera** per preservare dall'erosione la vegetazione residua e ripristinare la pseudosteppa murgiana, e ripristino dei sistemi idraulici come canalette e cisterne occluse da vegetazione e detriti,
6. **Fruizione e valorizzazione dei siti** mediante innovative tecnologie multimediali accompagnate da specifici contenuti informativi e divulgativi.

Il progetto contempla nella sua complessità anche la revisione del sistema impiantistico che riguarda sia il sistema viario che gli ambiti delle chiese rupestri

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

5. INDAGINI E RILIEVI

Al fine di ottenere una corretta conoscenza plano-volumetrica degli ambienti oggetto di studio si andrà a realizzare una campagna di rilievi finalizzati alla ricostruzione topografica, geometrica e materica delle aree in esame.

5.1 Rilievo topografico georiferito con drone

Il rilievo topografico con camera RGB sarà condotto con un Phantom 4 pro con camera da 20Mpx. Le immagini saranno processate mediante algoritmi denominati Surface from Motion in grado di generare una nuvola di punti quotati dall'insieme delle foto rilevate durante i rilievi.

5.2 Metodologia Laser Scanner 3D

La metodologia Laser Scanner sarà utilizzata per il rilievo tridimensionale degli ambienti chiusi con integrazione degli stessi mediante il rilievo degli ingressi e degli esterni delle chiese, così da ottenere la nuvola di punti, le foto sferiche e gli ortofotopiani.

A seguito dei sopralluoghi eseguiti si prevede è stato predisposto un piano di rilievo per ogni chiesa. Infatti nella maggior parte dei casi le cavità di origine antropica non presentano caratteristiche geometriche regolari e la presenza di colonne, piedritti e nicchie generano ostacoli che bisogna compensare in fase rilievo.

5.3 Indagini geofisiche

5.3.1 Metodologia Georadar

Il georadar sarà utilizzato per il rilievo degli elementi interrati, in particolare i target da identificare saranno principalmente riferiti ad anomalie elettromagnetiche utili a definire la presenza di vuoti, umidità, murature, oggetti metallici, ecc. Per ogni caso di studio la strumentazione sarà opportunamente calibrata, al fine di ridurre al minimo gli errori strumentali. Si utilizzerà un georadar con doppia antenna intercambiabile, con frequenze

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

variabili da 200-400-600-900 Mhz in grado di avere informazioni dettagliate su un largo campo di indagine.

5.3.2 Sismica a rifrazione

Il metodo della sismica a rifrazione è una delle indagini geofisiche più utilizzate dall'ingegneria civile per la conoscenza del sottosuolo. Esso è basato sul tempo necessario perché la perturbazione elastica, indotta nel sottosuolo da una determinata sorgente di energia, giunga agli apparecchi di ricezione (geofoni) percorrendo lo strato superficiale con onde dirette e gli strati più profondi con onde rifratte. Tramite la sismica è possibile ottenere:

- Litostratigrafia
- Parametrizzazione Geotecnica
- Definizione delle coperture di alterazione e delle zone fratturate in un bedrock.

5.3.3 MASW

Il metodo delle onde superficiali attive è un metodo di Caratterizzazione sismica basato sull'analisi della dispersione geometrica delle onde superficiali (onde di Rayleigh).

Il risultato è un profilo verticale delle velocità delle onde di taglio nel terreno ed una stima del modulo di rigidezza al taglio dinamico (G_0) in funzione della profondità. Il profilo di V_s , a differenza dei metodi di indagine basati sulla propagazione delle onde di compressione P, permette di indagare anche mezzi saturi. In questa applicazione sarà utile per la posizione del bed-rock e la Classificazione del terreno di fondazione.

5.3.4 Indagini geoelettriche ERT 2D

Il metodo di indagine geoelettrica multielettrodo consiste nel ricostruire la distribuzione della resistività elettrica del sottosuolo mediante immissione di corrente elettrica e misura della differenza di potenziale in una serie di elettrodi posizionati sul terreno o in foro.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

La resistività elettrica è strettamente correlata alle caratteristiche chimiche e fisiche del mezzo attraversato e, per tale motivo, il metodo geoelettrico fornisce una immagine del sottosuolo molto realistica e affidabile.

5.4 Indagini Vibrazionali

Con analisi modale sperimentale (modal testing) si indica il processo, comprensivo di acquisizione dati e successiva analisi, rivolto a provare componenti o strutture con l'obiettivo di ottenerne una descrizione del loro comportamento dinamico o vibrazionale. L'analisi dinamica lineare consiste principalmente nella determinazione dei modi di vibrare (frequenze modali) della costruzione e dello smorzamento.

5.4.1 HVSR

Dai primi studi di Kanai (1957) in poi, diversi metodi sono stati proposti per estrarre l'informazione relativa al sottosuolo dal rumore sismico registrato in un sito. Tra questi, la tecnica che si è maggiormente consolidata nell'uso è quella dei rapporti spettrali tra le componenti del moto orizzontale e quella verticale (Horizontal to Vertical Spectral Ratio, HVSR o H/V), proposta da Nogoshi e Igarashi (1970). La tecnica è universalmente riconosciuta come efficace nel fornire stime affidabili della frequenza fondamentale di risonanza del sottosuolo. Inoltre, attraverso alcune metodologie (FK, SPAC) con l'impiego di opportuni algoritmi (es. Neighbourhood algorithm - Sambridge 1999), è possibile ottenere l'inversione delle curve dei rapporti H/V finalizzata alla determinazione dei profili di velocità delle onde S nel sottosuolo e quindi delle V_{seq} richiesta dalle NTC 2018.

5.4.2 Descrizione Setting Diagnostico negli Ipogei

La parte delle indagini diagnostiche saranno eseguite all'interno di ogni singolo ipogeo, ed andranno ad interessare le pareti, le malte e particolare attenzione verrà posta in corrispondenza degli affreschi e dei graffiti presenti. Il piano di indagine prevede un

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

setting diagnostico composto da tecniche d'indagine distruttive, previo ottenimento delle necessarie autorizzazioni, e non distruttive raffinate utili al raggiungimento di informazioni quali-quantitative che possano definire lo stato dei luoghi e quindi lo stato del degrado degli affreschi e delle condizioni strutturali degli ipogei.

Gli elementi e le attività diagnostiche sono state calibrate per definire i seguenti aspetti:

1. Conoscenza e caratterizzazione mineralogica- petrografica dei materiali lapidei, delle malte e degli affreschi o dipinti murali in generale.
2. Stato conservativo e caratterizzazione degli intonaci e/o affreschi, inteso come verifica e mappatura dello stato di adesione e/o fenomeni di degrado. Durante questa fase di indagine verranno estrapolate informazioni riguardante oltre alle aree viziate da distacchi anche eventuali cavità e vuoti nella muratura e quadro delle lesioni occulte e non percettibili in luce diffusa.
3. Monitoraggio e mappatura nello spettro dell'Ir dello stato di adesione dell'intonaco sfruttando l'inerzia termica delle soluzioni di continuità che si generano in prossimità dei distacchi. La conoscenza di tali elementi permetterà anche di tracciare i tratti salienti dello stato conservativo e definire la mappatura del degrado. Infine aspetto saliente è anche la definizione geometrica e spaziale di tutti quei fenomeni di alterazione correlati alla presenza di umidità e o risalita capillare.

5.5 Prove non distruttive

5.5.1 Mappatura termografica (TT)

L'indagine verrà compiuta prendendo in esame in maniera preliminare il contesto di indagine e la propagazione delle onde termiche ovvero delle onde IR comprese tra 5-12 μ m di λ . Questo consentirà di esperire l'indagine termografica in modo più efficace possibile ovvero consentendo al dispositivo termovideometrico di repertare dati termici significativi. La termografia eseguita con la tecnica passiva, e in condizioni di transiente

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

termico ottimale, permetterà di repertare i termogrammi in condizioni di non equilibrio termico. Tale circostanza consente di definire i target di rilevanza diagnostica definiti come "anomalia termica", la quale sarà studiata successivamente nel processo di imaging.

5.5.2 Analisi igrometrica puntuale: su affreschi

Studio e monitoraggio microclimatico termo-igrometrico delle pareti affrescate

1. Monitoraggio ambientale

Il monitoraggio ambientale verrà eseguito in modo tale da poter misurare dati significativi nei cicli giornalieri e nel lungo periodo dei tenori di Ur%, T, DP. Quanto detto apre uno scenario diagnostico che vedrà effettuare le misurazioni a steps di campionamento secondo un modello che prevede dapprima una misurazione dei dati ambientali verso tutti gli ipogei per un tempo limitato e poi terminata la prima campagna si selezioneranno gli ambienti ove le escursioni dei valori ambientali sono risultati notevoli.

1. Anemometria

L'indagine sarà condotta predisponendo su tripode l'anemometro il quale verrà collegato al SW di acquisizione installato su PC. L'indagine anemometrica sarà quella più complessa, in quanto verrà compiuta in condizione anemometriche esterne efficaci ovvero tali da garantire un flusso di entrata dei moti ventosi importante negli ipogei. A tale proposito oltre a valutare la direzione del vento rispetto alle aperture si valuterà anche durante l'indagine, le condizioni anemometriche esterne. L'indagine e quindi le misure anemometriche, una volta valutate le condizioni ottimali esterne saranno effettuate in prossimità del varco di ingresso per un tempo utile a definire i flussi di entrata e/o di uscita dei moti ventosi. I dati raccolti saranno utili a trarre conclusioni circa definire il rimescolamento delle masse d'aria le quali sono responsabili della veicolazione di spore e più in generale di materiale organico ed inorganico, inoltre l'esposizione al vento delle superfici è causa dei processi di alterazione chimico-fisica tra i quali vi è il fenomeno dell'alveolazione.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

1. Luxometria

Le misure dell'intensità luminosa saranno eseguite con strumentazione munita di sensore luximetrico il quale verrà tarato nel range di intensità luminosa più opportuna. Tale aspetto è importante se si considera che alcuni degli ipogei sono caratterizzati da squadri e sottosquadri che impediscono una luminosità costante e omogenea nell'ipogeo stesso. La misura sarà effettuata in condizioni di massima luminanza esterna. Le misure in particolare saranno eseguite sia in corrispondenza degli affreschi sia in direzione delle superfici non affrescate, specie se queste risultano attaccate da biodeterogeni. Una volta reperiti i diversi valori questi saranno annotati su cartografia la quale sarà esplicitata su report finale.

1. Misure UV

La misurazione sarà eseguita in condizioni di irraggiamento massimo. Premettendo che l'intensità della radiazione UV è una prerogativa delle superfici direttamente a contatto con la radiazione elettromagnetica solare e che costituisce il 6% della stessa, le misure saranno effettuate sia internamente che esternamente ponendo il detector in prossimità degli affreschi e alla esposizione diretta al sole. Tale metodica consentirà di valutare la differenza tra l'esposizione UV interna ed esterna delle superfici.

2. Analisi igrometrica puntuale: su affreschi

L'analisi sarà condotta mediante resistivimetro elettrico per definire su scala di correlazione il tenore di umidità nei primi 30-40mm. Le informazioni verranno estrapolate mediante spot di misurazioni atte a definire la natura igrometrica sia del supporto che dell'affresco. L'indagine sarà eseguita previo lo studio delle mappe termiche in modo tale da definire, partendo dai segnali IR le aree maggiormente viziate da umidità. Un altro aspetto saliente è la determinazione, come detto in precedenza, del grado di umidità tra il supporto e l'affresco in modo tale da definire eventuali differenze di igroscopicità tra supporto e affresco stesso.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

5.5.3 Indagine video endoscopica

La metodica di indagine prevede un minimo di invasività ovvero la realizzazione di un foro nel quale verrà introdotta la sonda e quindi il campionamento delle immagini. A seguito di sopralluogo ispettivo preliminare e data l'importanza dei siti ipogei si utilizzeranno per lo studio delle stratigrafia del banco calcarenitico, i fori naturali presenti nei rispettivi ambienti. Inoltre verranno ispezionati i pertugi e cavità presenti in situ, così come in alcuni casi verranno verificate le soluzioni di continuità tra l'affresco e il supporto, sfruttando la capacità di ingrandimento della sonda video.

5.5.4 Analisi Strutturale dei fronti esterni delle chiese e degli ambienti ipogei

Tali indagini consistono nel rilevare strumentalmente le dimensioni e direzioni delle discontinuità strutturali all'interno degli ipogei ed all'esterno degli stessi al fine di determinare possibili zone di debolezza e di distacco di cunei non direttamente definibili dall'osservazione singola locale. I dati misurati verranno poi trattati statisticamente e cartografati per definire le principali linee di debolezza su cui poi intervenire con azioni di consolidamento e/o programmare un sistema idoneo di monitoraggio.

5.5.5 Prove con micro campionamento

Nel dettaglio le procedure di indagine sopra descritte risultano organizzate e sintetizzate nei seguenti punti:

- **Caratterizzazione malte al microscopio ottico (MO) + macrofotografia (MF)**

Prelevato il campione di malta (o elemento lapideo in generale) questo sarà utilizzato per ottenere una sezione sottile al fine di definire i caratteri essenziali e tessiturali. I dati estrapolati con la combinazione delle due tecniche diagnostiche (MO+ MF) saranno utili a tracciare i caratteri essenziali delle malte utilizzate originariamente e posate come finitura del plesso oggetto di appalto.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Inoltre sarà possibile con i metodi diagnostici sopra evidenziati caratterizzare i layer pittorici presenti sugli affreschi. Quanto detto porterà alla conoscenza dello spessore dello strato pittorico e definire il rapporto medium-pigmento.

- **L'analisi della malta al microscopio elettronico a scansione (SEM)**

Prelevato il campione di malta (o elemento lapideo in generale) questo sarà sottoposto a trattamento specifico per sottoporlo a scansione elettronica ovvero si interrogherà il campione ad un livello di conoscenza tale da definire

3. il riconoscimento chimico del tipo di legante e inerte presente;
4. riconoscere e caratterizzare a livello compositivo eventuali sali solubili;
5. microanalisi chimica (EDS) si hanno informazioni delle specie chimiche;
6. presenti in maniera puntuale dei granuli osservati con il SEM;
7. estrapolare immagini con un grado di risoluzione di dell'ordine dei μm .

- **La diffrazione per polveri a raggi X (XRD)**

Prelevato pochi grammi di campione e macinato finemente secondo procedure standard si otterrà una pasticca da sottoporre ad analisi diffrattometrica dal quale si otterranno gli spettri di diffrazione, che sono stati generati dalle fasi cristalline. I riflessi diffrattometrici sono caratteristici per ciascuna fase cristallina disposta su piani reticolari noti. Tale tecnica è complementare a quelle proposte nei punti precedenti *a* e *b*.

- **Assorbimento d'acqua a bassa pressione (AQBP)**

La misura dell'assorbimento d'acqua a bassa pressione verrà eseguita con metodo della spugna di contatto. Tale metodo ha una prerogativa essenziale ovvero quella di avere una invasività nulla rispetto alla medesima indagine effettuata mediante l'installazione di un dispositivo sulla parete di indagine mediante tasselli.

5.5.6 Indagini integrative a seguito delle prime fasi di rilievo e indagini

A seguito dei sopralluoghi eseguiti è emersa la necessità di ampliare il piano di indagine e il piano diagnostico con le seguenti indagini:

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

- Rilievo con drone infrarosso sull'intera area delle chiese:

A seguito degli importanti eventi meteorici avvenuti nell'area delle chiese rupestri negli ultimi periodi, si è notato come all'interno di alcune chiese sia entrata una notevole quantità d'acqua, in gran parte infiltrata attraverso fratture nella roccia e lungo vie di scorrimento superficiali.

Attraverso l'impegno di un rilievo con drone infrarosso sarà possibile individuare i percorsi dell'acqua sull'estradosso delle grotte, per capire come e da dove entra l'acqua nelle chiese.

- Rilievo con drone multispettrale sull'intera area delle chiese:

Attraverso tale metodologia di rilievo sarà possibile ottenere una mappatura della risposta vegetazionale di tutta l'area delle chiese rupestri.

- Indagini strutturali ultrasoniche

A seguito dei sopralluoghi è stato possibile notare come attraverso le fratture presenti nella roccia, con il verificarsi di eventi piovosi, l'acqua vada ad infiltrarsi all'interno delle chiese. Attraverso tale tecnica d'indagine non invasiva sarà possibile caratterizzare geometricamente le principali fratture all'interno delle chiese, andandone a definire come la frattura si sviluppa nella roccia e fino a che profondità questa si sviluppi. Così facendo si renderanno più efficaci le operazioni di protezione ed impermeabilizzazione degli ipogei.

- Analisi strumentali in sito con spettrometri XRF portatili

Ad integrazione delle informazioni relative alle pigmentazioni usate per gli affreschi, si propone l'analisi di Fluorescenza a Raggi X (X-Ray Fluorescence XRF) è una delle tecniche maggiormente utilizzate nei musei e nei laboratori scientifici di supporto alla ricerca e alla conservazione museale, in quanto non invasiva e facilmente trasportabile. Prevede l'utilizzo di strumentazione portatile a invasività nulla e con una mappatura dell'analisi elementare di cui è composta la pigmentazione che compone l'affresco. Gli spettrometri XRF portatili operano in aria per poter liberamente puntare su qualsiasi parte accessibile dell'oggetto artistico, qualunque sia la sua dimensione. La minima quantità di

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

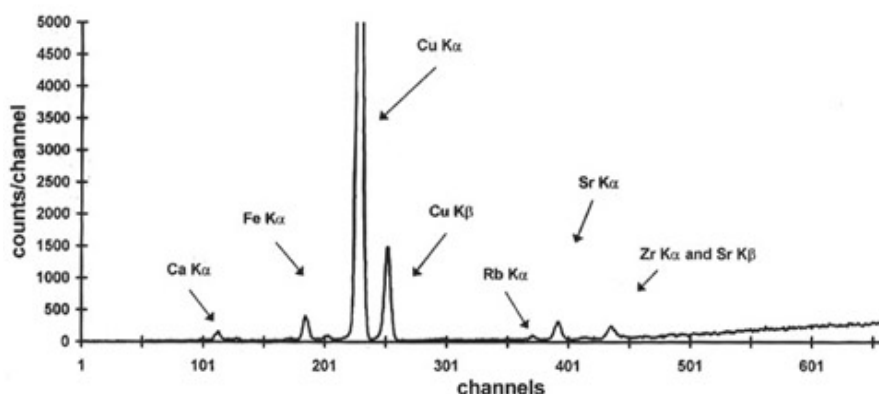
MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

elemento chimico rivelabile è dell'ordine dei millesimi di grammo per grammo di campione. Sono necessarie specifiche autorizzazioni.

Michelangelo - Giudizio Un.: colore blu ("azzurro tedesco") dato a secco dallo stesso Michelangelo



- Analisi con FT-IR in laboratorio o portatili

La spettroscopia infrarossa è utile per l'identificazione e la caratterizzazione di un'ampia gamma di materiali i cui componenti chimici e strutture molecolari vengono identificati tramite le loro bande di assorbimento caratteristiche. Questa tecnica può dare informazioni di tipo qualitativo e, in qualche caso, quantitativo. La spettroscopia FT-IR viene sempre più utilizzata per l'analisi superficiale dei materiali e dei manufatti nella fase preliminare al restauro, ottenendo informazioni utili per la scelta della migliore metodologia operativa. Utilizzo di microgrammi.

- Analisi con spettrometro FT- Raman

Ad integrazione delle informazioni relative ai materiali usati per gli affreschi, si propone l'analisi di La spettroscopia Raman è forse la tecnica di analisi molecolare più potente tra quelle attualmente disponibili per l'analisi dei beni culturali. Essa può fornire informazioni sulla composizione molecolare, i legami, l'ambiente chimico, la fase e la struttura cristallina dei campioni in esame, ed è quindi adatta all'analisi di materiali in più forme: gas, liquidi e solidi amorfi o cristallini. Applicazioni per i beni culturali

- Materiali coloranti

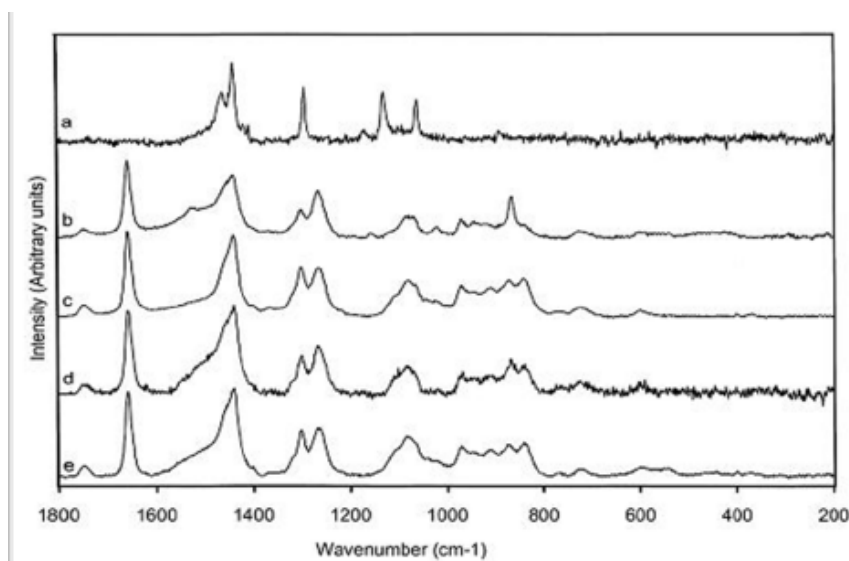
RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

- caratterizzazione di pigmenti e coloranti
- caratterizzazione di leganti
 - Organici
- sostanze di varia natura (adesivi, ornamentali, residui, ecc.)
 - Identificazione di prodotti di degradazione
- su superfici pittoriche



Spettri Raman di leganti a base di acidi grassi:

- a) Cera d'api
- b) Olio di lino
- c) Olio di papavero
- d) Olio di noci
- e) Olio di girasole

6. RECUPERO E TUTELA DELLE CHIESE RUPESTRI

6.1 Interventi di consolidamento e di carattere strutturale

Le proposte dell'intervento di consolidamento seguiranno la logica del miglioramento delle capacità resistenti delle strutture, ma soprattutto di prevenire pericolose evoluzioni dei fenomeni degenerativi degli elementi più vulnerabili; questi elementi sono da individuare nei pilastri lapidei a sostegno degli ipogei rupestri, che risultano con gravi mancanze, e nelle masse rocciose instabili, fratturate, spesso a franapoggio su depositi limosi scarsamente cementati, che minacciano i percorsi di visita che si affacciano sulla gravina.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Altri fenomeni degenerativi, meno preoccupanti, sono nel degrado dei soffitti calcarenitici che appaiono con esfoliazioni, distacchi e quadri lesionativi diversamente ramificati.

Il grande valore del bene, quale testimonianza storica e come elemento paesaggistico straordinario, limita l'ambito delle operazioni a un miglioramento delle attuali condizioni statiche conseguenti al degrado naturale accumulato negli anni, ed oggi più che mai evidente. Tale miglioramento conseguirà dalla superiore qualità delle reintegrazioni materiche proposte e all'introduzione di dispositivi di solidarizzazione e connessione degli elementi resistenti che garantiscono quella capacità di resistenza della struttura che è venuta meno, fortunatamente accentuata solo in alcuni ambiti locali. Sembra importante ripristinare le capacità precedentemente possedute dalla struttura, interrompendo un pericoloso processo di progressivo indebolimento, ma anche tentare di introdurre diligenze costruttive che garantiscano l'efficacia degli interventi proposti mediante il collegamento tra le parti esistenti ma non connesse e tra esse e le porzioni di integrazione.

La strategia proposta, che conduce al progetto degli interventi descritti di seguito, è finalizzata quindi al ripristino delle condizioni di resistenza della struttura, mediante la ricostruzione delle parti collassate, in parte frutto di restauri precedenti, il reintegro delle mancanze, la ri-modellazione e rafforzamento del sistema roccia-fondazione, la sutura delle discontinuità della struttura lapidea esistente, l'inserimento di dispositivi di connessione capaci di assicurare la compattezza delle sezioni, mantenendo tuttavia un elevato grado di compatibilità e reversibilità.

6.2 Reversibilità degli interventi e piano di fine vita dei materiali

Tutte le scelte di progettazione e le fasi di cantiere non potranno prescindere dai vincoli fisici, oltreché normativi, e dalle interferenze esistenti nel territorio. Quindi in fase di progettazione architettonica, impiantistica e strutturale si porrà particolare attenzione a soluzioni che prevedano sia un approccio di totale reversibilità e rimovibilità (anche in funzione di eventuali nuovi usi ipotizzabili in futuro), sia per quanto riguarda la scelta di

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

materiali compatibili con il substrato botanico e murario, ma soprattutto si guarderà verso **soluzioni capaci di garantire un facile trasporto e un maggiore semplicità di assemblaggio in cantiere.**

Allo scopo di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili e di aumentare il riciclo dei rifiuti prodotti in fase di lavorazione, il progetto prevedrà: l'utilizzo di materiali composti da materie prime rinnovabili; la distanza minima per l'approvvigionamento dei prodotti da costruzione; il miglioramento delle prestazioni ambientali dell'edificio.

Si adotterà un piano ad hoc per il futuro disassemblaggio e la rimozione selettiva a fine vita per il riutilizzo o il riciclo dei materiali introdotte dal nuovo progetto di restauro, dei componenti edilizi e degli eventuali elementi prefabbricati, anche per gli allestimenti, utilizzati in fase di progetto.

Il **piano di "fine vita"** individua l'elenco di tutti i materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati.

6.3 Localizzazione e qualificazione degli interventi

Come sopra accennato, gli interventi strutturali del progetto sono operazioni finalizzate essenzialmente al risanamento statico dei materiali litici naturali presenti, mediante consolidamenti (superficiali e profondi), per suturare le discontinuità, riposizionare gli elementi dislocati, assicurare quelli di incerta stabilità, e protettivi per ritardare il degrado degli elementi lapidei. Si tratta di interventi che migliorano localmente le condizioni strutturali agendo sui singoli elementi litici, rimuovendo soluzioni di continuità (fratture e mancanze) e riparando o rallentando gli effetti del degrado tramite iniezioni di malta, sigillature, stuccature superficiali, piccole reintegrazioni, impernature (con acciaio inossidabile o FRP nei casi più gravi).

Di seguito si riportano le aree d'intervento e le principali operazioni previste.

RTP MANDATARIA arch. **Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

6.4 Recupero e consolidamento delle chiese rupestri (si rimanda a relazione specialistica sui consolidamenti Rel.Cons.)

Risarcitura di mancanze orizzontali e vuoti di con altezza >5 cm e profondità (CS.01A Molto profonde p>15 cm - CS.01B Poco profonde p <15 cm)

L'intervento prevede operazioni di cuci e scuci di murature esistenti e reintegri di lacune con muratura in pietrame di reimpiego o integrativo, nonchè iniezioni di malta di calce idraulica di modulo elastico paragonabile a quello litoide esistente. Le opere potranno limitarsi al solo paramento murario, oppure estendersi per tutto il suo spessore. La scelta del materiale di risarcitura dovrà essere fatta con cura: i nuovi elementi dovranno soddisfare diverse esigenze: storiche, estetiche e soprattutto tecniche; dovrà essere compatibile con la preesistenza per dimensioni (così da evitare discontinuità della trama muraria e l'insorgenza di scollamenti tra la parte vecchia e quella nuova) e per natura (compattezza del materiale). Questo tipo di consolidamento è particolarmente indicato per la Chiesa di S. Falcione, laddove le mancanze di materiale lapideo hanno determinato fenomeni di schiacciamento e distacchi macroscopici).

Risarcitura di lesioni su superfici orizzontali e verticali (fratture lineari CS 02A; reticolari CS.02B; distacchi con h>5: CS.02.C)

Si prevedono iniezioni a bassa pressione con miscele di malta di calce idraulica additivata con antiritiro, di modulo elastico paragonabile a quello del materiale litoide da risanare. Preventivamente saranno eseguiti perfori di piccolo diametro di lunghezza di circa 50 cm (a seguire l'andamento delle lesioni), che saranno dotati di tubi d'iniezione stuccati (CS.02.A); per evitare perdite di malta, saranno stuccate superficialmente anche le lesioni (CS.02.B). La risarcitura di discontinuità di maggiore ampiezza (lesioni con h < 5 cm e con bordi irregolari per fenomeni di erosione diffusa) saranno suture mediante perforazioni di diametro compreso fra 20-40 mm e iniezione (a pressione fino a 2 atmosfere) di betoncino a base di calce idraulica, reoplastica additivata antiritiro (CS.02.C).

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Consolidamento di croste, intonaci e lenti di materiale lapideo di spessore $s < 3$ cm circa, distaccati dagli ipogei e dalle pareti, mediante iniezioni non armate (CS.03)

L'intervento si articola nelle seguenti fasi: pulitura delle superfici interessate, con spazzolatura ed eventuale asportazione dei materiali polverulenti irrecuperabili; consolidamento del materiale in profondità, con fori in corrispondenza delle zone di distacco, con aspirazione delle polveri, lavaggi, iniezioni a base di calce idraulica naturale, compresa stuccatura di crepe di piccola entità, pulitura delle superfici trattate.

Consolidamento di croste, intonaci e lenti di materiale lapideo di spess. > 3 cm circa distaccati dagli ipogei e dalle pareti, in profondità con perni di ancoraggio (CS.04)

L'intervento sarà di tipo strettamente localizzato e potrà essere attuato in caso di necessità (quando, ad esempio, si dovranno realizzare efficienti rinforzi localizzati, ammorsamenti, ricongiungimenti di parti lesionate ecc.) e non si potrà ricorrere all'uso di altre procedure. L'intervento si articola nelle fasi principali di cui al precedente n. 3, ma gli spessori e l'entità dei distacchi delle superfici interessate, richiedono l'inserimento di perni di ancoraggio FRP e sigillatura dei perfori con malta di calce idraulica naturale NHL5 additivata con antiritiro.

Miglioramento delle connessioni dei setti murari, dei pilastri e degli elementi lapidei mediante inserimento di tiranti trasversali. (senza capochiave CS.05A, con capochiave CS.05B)

Si procederà con il posizionamento della barra di acciaio inox ad aderenza migliorata per l'ancoraggio con malta di calce idraulica naturale (NHL5 o equivalente), additivata con antiritiro, previa preparazione dell'area interessata mediante, se necessario, il consolidamento locale. Potrà essere necessario l'impiego di piastra di ripartizione dei carichi (capochiave), che se non diversamente indicato dagli elaborati di progetto, avrà di norma dimensioni di 25x25 cm, spessore 15 mm. I fori di passaggio del tirante, il cui dimensionamento si relazionerà alla sezione del medesimo tirante, verrà eseguito con trapano a rotazione.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Rinforzo di architravi lapidei mediante inserimento di dispositivi in GFRP, ancorati in perfori e solidarizzati con resine epossidiche (CS.06)

Questo tipo di opere sono finalizzate a dotare il materiale lapideo fessurato di resistenza a trazione; l'andamento degli elementi metallici seguiranno per quanto possibile le linee isostatiche delle sollecitazioni, costituendo il modello a bielle tese e compresse del "traliccio di Morsch" delle costruzioni elastiche. La procedura di rinforzo può essere quella del precedente n.5.

Ricostruzione di porzioni di materiale litoide, con recupero e riposizionamento delle porzioni crollate (CS.07)

Nel progetto è stata considerata la ricollocazione parzialmente di macro elementi lapidei crollati, con eventuali integrazioni e ancoraggi nell'ambito della chiesa della Madonna delle Tre Porte. Le operazioni sono certamente molto delicate, e la tecnica è quella sommativa dei precedenti CS.05 e CS.06 cui si aggiungono: la predisposizione delle superfici di contatto con morse o bielle; il getto di microbetoncini negli interstizi; la realizzazione di opportune opere di puntellatura provvisoria. Non si esclude la possibilità di ampliamenti di quanto proposto e dell'estensione ad altre aree.

Rifacimento di elementi portanti verticali (CS.08)

Per ragioni di natura statica degli ambienti interni delle chiese rupestri, risulta di primaria importanza la capacità di portanza degli elementi portanti verticali oggi mancanti o fortemente degradati. Dal punto di vista della Conservazione del Bene, si è preferito far ricorso a tecniche di integrazione e di consolidamento delle strutture esistenti. Tuttavia, qualora, in fase di realizzazione, la DL ritenesse di dover ricorrere a un intervento più radicale, si farà riferimento a quanto previsto per la ricostruzione del pilastro interno della chiesa della Madonna delle Tre Porte.

In tal caso per la ricostruzione si intende far ricorso a murature di malta idraulica (tipo HNL5 o equivalente) e materiale lapideo squadrato o sbozzato di recupero, disposto con una apparecchiatura incrociata per ottenere la monoliticità del pilastro, eventualmente corroborata dall'inserimento nei giunti di nastri di FRP. Per assicurare l'efficacia

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

dell'elemento di sostegno e il trasferimento dei carichi, potrà essere adottato le celle di carico e il dispositivo a doppia piastra metallica da gettare successivamente al tensionamento.

Integrazione, ricostruzione o riposizionamento di elementi lapidei (CS.09)

Qualora si tratti di porzioni di dimensioni maggiori di 15 cm, gli elementi saranno assicurati con inserimento di barre di ancoraggio da adottare se la posa su malta non sia affidabile per forma e giacitura; le barre in vetroresina saranno ancorate in perfori di dimensioni 4-5 mm maggiori della barra da inserire mediante resine epossidiche.

Riconessioni di porzioni lapidee in fase di distacco (CS.10)

Inserimento a secco di barre elicoidali in acciaio inox (10-12 mm) in fori predisposti per facilitare l'avvitamento della barra o, in alternativa, mediante inserimento di barre di piccolo diametro (8-12 mm) in GFRP inghisate con resina epossidica.

Chiodature e tirantature in roccia, con barre inox e/o dywidag e capochiave (CS.11)

Per assicurare gli elementi di più grandi dimensioni, per i quali si ritiene comunque opportuno evitare il disgregio per problemi di caduta in basso e per ragioni conservative, si ritiene necessario eseguire tirantature profonde con barre inox e/o dywidag in fori di diametri adeguati alla barra e alla profondità, con capochiave se confermato dalla DL .

Consolidamento di muri a secco(CS.12) Vedi Progetto Architettonico

Sono previsti interventi per la sistemazione dei muri a secco presenti (vedi in particolar modo la Chiesa di S. Falcione), mediante lo smontaggio degli elementi sconnessi, il recupero del materiale crollato, il ricollocamento in opera di detto materiale, il reintegro e la sistemazione degli elementi mancanti. Per i relativi dettagli e la localizzazioni si farà riferimento ai grafici e agli elaborati tecnico economici del progetto architettonico.

Rimozione controllata di porzioni lapidee irrecuperabili (CS.13)

Si tratta di interventi che incidono sulla conservazione materiale dei manufatti e pertanto da limitare fortemente e considerare soprattutto per le porzioni di reintegro incongruenti con le chiese rupestri e la loro immagine. Tuttavia, qualora gli elementi lapidei derivati da scagliature, esfoliazioni o distacco di croste, si rivelassero irrecuperabili potrà procedersi,

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

previa autorizzazione della DL, alla rimozione controllata di tali parti, con strumenti e modalità che consentano di non danneggiare le porzioni limitrofe.

Oltre agli interventi diffusi considerati per il consolidamento di condizioni di degrado diffuse in più edifici, per rispondere ad alcune situazioni particolari presenti solo in specifici ambiti, sono stati definiti corrispondenti interventi "speciali" (Vedi TAV. ST.02); in essi confluiscono anche le disposizioni di tirantature da attuare per migliorare le connessioni tra le porzioni più isolate e il corpo roccioso e per meglio ancorare le porzioni più aggettanti (Vedi TAV. ST.03). Questi interventi "speciali" riguarderanno le chiese di San Pietro in Principibus, San Falcione, San Vito alla Murgia, Madonna della Croce e Madonna delle Tre Porte come meglio descritto nella relazione specialistica.

6.5 Interventi di tutela e conservazione sulle chiese rupestri

Le soluzioni progettuali proposte per realizzare i lavori di tutela e garantire gli aspetti architettonici, funzionali, paesaggistici, strutturali e ambientali finalizzati alla fruizione delle chiese rupestri della Murgia Materana contemplano tutti gli aspetti tecnico-scientifico-normativi. Per quanto riguarda gli interventi architettonici e strutturali delle chiese rupestri i primi interventi da effettuare sono volti all'eliminazione delle cause di degrado.

Dato il contesto ambientale in cui sono immerse le chiese è necessario pianificare le azioni organizzative in grado di **rallentare al massimo i processi di deterioramento**, agendo non sui singoli beni, ma sulla loro totalità e sul loro **rapporto con la totalità dell'ambiente** in cui sono collocati e dal quale provengono le cause di deterioramento.

La composizione delle rocce nelle quali si ritrovano le grotte è di tipo calcarenitico e biocalcarenitico caratterizzate da rilevante porosità, che viene incrementata ulteriormente dai processi di alterazione e degrado. Alla ridotta coesione microstrutturale si aggiungono fenomeni di degrado strutturale ancora più significativi che hanno portato alla formazione di fessurazioni di rilevante entità cui si affiancano aree a significativa esfoliazione, erosione e/o alveolizzazione. Oltre a dette situazioni vi è anche il contributo negativo

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

dell'umidità, ascendente e discendente, assolutamente non trascurabile nella maggior parte dei casi. Essa è provocata dalle infiltrazioni delle acque piovane all'interno dei manufatti sia dall' ingresso, che nella maggior parte dei casi è libero o consistente in una semplice cancellata, che dalla copertura rocciosa tramite infiltrazioni capillari.

6.5.1 Interventi preliminari

Prioritari sono pertanto **gli interventi sul banco roccioso sovrastante**, sulla protezione dei manufatti dagli agenti atmosferici esterni e il successivo monitoraggio climatico. Per quanto concerne la **sistemazione dell'estradosso del banco tufaceo** si prevede la pulizia della parte superiore, la disinfestazione totale, l'individuazione di eventuali microfessurazioni ed il loro ripristino e successivamente la realizzazione di un sistema drenante al fine di evitare l'infiltrazione di acque meteoriche.

Durante i rilievi e dalle ricerche e sopralluoghi effettuati sono state individuate alcuni **sistemi di raccolta delle acque meteoriche** come canalette scavate nella roccia o diverse cisterne per la raccolta delle acque. In particolar modo nella chiesa di S. Agnese, di S. Vito e S. Falcione sono presenti sistemi di raccolta delle acque che saranno recuperati e ripristinati. Infatti le cisterne esistenti verranno ripulite e chiuse con grate in ferro, mentre le canalette scolpite nella roccia verranno pulite e valorizzate con apposita segnaletica da cui si evinca la peculiarità dei sistemi di captazione delle acque.

L'**impermeabilizzazione del banco roccioso**, una volta effettuate le operazioni di pulitura e la risarcitura delle fessurazioni con malta a base di calce idraulica con un legante consolidante tipo "Lime Injection", sarà completata dalla realizzazione di eventuale muro a secco come contenimento del **pacchetto drenante** e messa in sicurezza della eventuale fruizione. La scelta del muro a secco sembra più pertinente rispetto al contesto paesaggistico anche perché è la soluzione ancora riscontrabile in molte chiese. Le opere di **consolidamento del banco tufaceo** consisteranno:

1. Sul banco tufaceo di sommità dopo le operazioni di pulitura ove si presentassero delle emergenze di fratture o fessure, si effettueranno delle iniezioni e sigillatura

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

- facendo ricorso a miscele (tipo Lime Injection) ad elevata finezza al fine di garantire una adeguata penetrazione nelle discontinuità più sottili, prive di sali con caratteristiche prestazionali riferibili al modulo elastico attorno a 10.000 N/mm² e resistenza a compressione dell'ordine dei 15-20 N/mm²;
2. Saturazione delle eventuali fessurazioni tra la copertura e la parete verticale mediante iniezioni di miscela di malta a base di calce idraulica e stilatura dei giunti e rabboccatura della frattura con malta a base di calce miscelata con inerti fini ove necessario con aggiunta di terre in modo tale da creare un cromatismo che si integri con il banco roccioso;
 3. Ripristino eventuale dell'intonaco con malta a base di calce idraulica previa saldatura dei lembi della frattura con un consolidamento del banco roccioso con iniezioni di miscela a di calce aditivata con prodotto caratterizzato da grande finezza, alta penetrazione anche nelle discontinuità molto sottile (come il BS 40 Iniezione).

Intervento fondamentale per la prevenzione delle cause di degrado è la previsione di un adeguato **sistema di monitoraggio microclimatico** (con sensori distribuiti per ogni cripta), delle condizioni termo-igrometriche, finalizzato alla conservazione e tutela delle pitture murali e del materiale lapideo.

Al fine di eliminare le cause del degrado di non secondaria importanza è utile provvedere alla difesa dei materiali lapidei dagli agenti atmosferici interni, garantendo al contempo **un'adeguata ventilazione degli ambienti**, che sfavoriscano la proliferazione degli agenti biodeteriogeni "inferiori" e l'azione delle patine biologiche.

La scelta degli infissi sarà calibrata sui riscontri del monitoraggio microclimatico, ma in questa fase è stato previsto un infisso in lamelle di acciaio zincato a caldo resistente alla corrosione atmosferica ad alta resistenza meccanica (UNI EN 10025-5S355JOWP), tipo corten, diversamente orientate per permettere un traguardo visivo all'interno delle chiese e al contempo garantire un'adeguata ventilazione. La scelta dell'acciaio tipo CorTen è

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

dettata anche da esigenze manutentive poiché questo materiale garantisce alte prestazioni di durabilità nel tempo.

Per la chiesa di **San Falcione** si prevedono interventi particolari per la definizione di un **giardino botanico** all'interno della corte a fini didattico – educativi in cui si potranno scoprire le variegiate specie della murgia materana come: (Thymus capitatus), il timo spinosetto la salvia argentea (Salvia argentea), la santoreggia montana (Satureia montana), il lentisco (Pistacia lentiscus), la fillirea (Phyllirea angustifolia), il terebinto (Pistacia terebinthus), l'olivastro (Olea oleaster).

Si riportano alcune foto dei sistemi di raccolta e captazione acque meteoriche presso la chiesa di S. Agnese:



6.5.2 Interventi di tutela e conservazione

Successivamente a questa prima fase di prevenzione e salvaguardia, si passerà al "restauro" vero e proprio, ovvero all'**eliminazione degli effetti del degrado** sulle opere.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Altri interventi di **eventuale messa in sicurezza del banco roccioso della gravina** limitrofa agli accessi delle cripte dovranno essere orientati, laddove ritenuto necessario per motivi di sicurezza, alla rimozione dei frammenti di roccia pericolanti, ovvero di blocchi resi instabili dalla presenza delle radici delle piante che, pur avendo garantito nel tempo la protezione dell'ammasso roccioso, ne hanno parimenti incrementato il degrado con l'alterazione e l'allargamento delle fessure esistenti. Gli interventi consisteranno nel disgiungimento di elementi (frammenti) e blocchi lapidei al fine di rimuovere quelle situazioni critiche, laddove si ritiene che il disgiungimento di alcuni elementi sia maggiormente cautelativo rispetto al rinforzo o consolidamento. Solo in casi particolari potrebbe essere necessario ricorrere al posizionamento su una parete rocciosa di una rete metallica rinforzata da funi in acciaio. Quando invece in alcune porzioni della rupe si è in presenza di elementi o blocchi ai quali risulta mancante o erosa la base di appoggio, sarà opportuno ricostruirne la base mediante un'opera di sottofondazione con semplici opere di inserimento di elementi lapidei già presenti in loco.

All'interno delle chiese, sulle pareti non affrescate, le parti fessurate saranno trattate con iniezioni e sigillate con miscela a base di calce e additivate con prodotto tipo Lime Injection, al fine di garantire una **adeguata penetrazione nelle discontinuità più sottili**, prive di Sali con caratteristiche prestazionali riferibili al modulo elastico attorno a 10.000 N/mm² e resistenza a compressione dell'ordine dei 15-20 N/mm². Nell'intradosso delle volte (ove possibile e necessario) sarà effettuata una ricomposizione e un **consolidamento delle scagliature diffuse** con eventuali microimpregnazioni e iniezioni di malta a base di calce additivata con tufina e resina epossidica, la realizzazione di un intonaco rinforzato (antifessurazione) con malta a base di calce miscelata ad inerti della stessa consistenza del banco roccioso. L'intervento sarà ultimato con l'applicazione di malte ed inerti tufacei ad omogeneizzazione del paramento. Dove le esfoliazioni e lesioni sono di modesta entità, dove è sufficiente una microstuccatura generalizzata, si potrebbe intervenire con un formulato tipo Asper composto da calce idraulica e silice attiva, addizionato con polvere della biocalcarinite locale, e caratterizzato da una buona

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

adesione alla pietra con una ottima traspirabilità. Ove necessario si provvederà alla ricostituzione delle murature e pilastri con inserimenti lapidei sagomati.

Per quanto riguarda le **pavimentazioni** all'interno delle chiese sono previste:

1. La pulizia del piano di calpestio interno con eliminazione di depositi di polveri e terra, vegetazione, patine biologiche, materiale organico e di tutti gli elementi estranei al banco roccioso e alla pavimentazione originaria,
2. Il consolidamento della zona di calpestio e la realizzazione di un battuto rustico a base di calce miscelato con tufina e inerti naturali in modo tale da ricomporre la pavimentazione e il livellamento per permettere la visita del bene in sicurezza; il battuto sarà realizzato sulla base di **calchi preventivi per la definizione dell'attuale composizione formale del piano di calpestio**,
3. Ove necessario, come ad esempio nella chiesa di S. Falcione, e nelle chiese interessate da interventi illuminotecnici, si predisporrà un nuovo pavimento in cocchiopesto.

Il degrado presente all'interno delle chiese rupestri è dovuto a diversi fattori che hanno condizionato le singole opere dell'intero complesso: natura del materiale lapideo; si prevede di effettuare sui **paramenti murari interni non affrescati** le necessarie operazioni di **disinfestazione da depositi di origine biologica** o colonie di microrganismi di ogni genere, di vegetazione superiore e di **pulitura della superficie lapidea**.

Pertanto si prevede:

1. La disinfestazione diffusa delle murature con applicazione di prodotto biocida, tramite impacchi di acqua ossigenata o in alternativa, anche soluzioni a base di ipoclorito di sodio avendo cura comunque di provvedere ad abbondanti risciacqui finali. Infatti in alcuni casi l'acqua ossigenata potrebbe provocare delle indesiderate variazioni cromatiche superficiali proprio a seguito della sua azione ossidante dei confronti di taluni minerali presenti nella matrice lapidea. In ogni caso bisogna indicare la assoluta necessità di realizzare piccoli test preliminari

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

- proprio per verificare l'insorgenza di eventuali problematiche. Dopo questa prima rimozione "all'ingrosso" sarebbe opportuno prevedere una rifinitura da realizzare con prodotti a maggiore specificità quali ad es. il Metatin,
2. la pulitura diffusa dei paramenti murari mediante carta assorbente e acqua distillata, con cicli ripetuti ed eventuale integrazione meccanica con spazzole di setola o saggina,
 3. il trattamento contro le efflorescenze saline e contro l'umidità,
 4. la rimozione degli eventuali manufatti in ferro esistenti sul posto danneggiati dalla ruggine,

Metodologie specifiche sono invece da considerarsi per quanto concerne le pareti affrescate, alla luce anche dei vari progetti di ricerca nell'ambito dello studio per la conoscenza e la conservazione del patrimonio rupestre, avviati nell'ultimo decennio da attori istituzionali ed enti di ricerca diversi – sia nazionali, ma soprattutto internazionali.

I nuovi portoni di sicurezza in acciaio tipo corten, previsti da progetto, ricalcano, in parte, la geometria degli infissi in ferro già presenti in alcune chiese secondo una geometria a maglia quadrata. Questi prevedono una maglia quadrata per le partiture laterali mentre una partitura "a lamelle" per gli ingressi principali delle chiese **conferendo una gerarchia agli ingressi** definendo quindi gli ingressi principali, caratterizzati dalle lamelle, da quelli secondari, caratterizzati dalla maglia quadrata.

L'orditura a lamelle inclinate, discussa durante i numerosi incontri propedeutici alla Cds, serve anche per arginare non solo l'ingresso dei raggi UV del sole (che danneggiano gli affreschi) ma anche per smorzare l'ingresso delle correnti ventose che all'interno delle chiese generano piccoli vortici, dovuti alla conformazione delle chiese stesse, e che sono concausa dei fenomeni erosivi. È stato volutamente evitato l'inserimento di infissi in legno non solo per ovvie ragioni manutentive e per evitare facili manomissioni da atti vandalici, ma anche per questioni di carattere architettonico in quanto dei portoni in legno, di notevoli dimensioni dipendenti dalle aperture delle chiese, dovranno avere per necessità

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

costruttive sezioni molto ampie e poche aperture (e quindi poca aria in ingresso alterando il microclima interno) e una maggiore o totale chiusura della parete rocciosa andando contro la loro natura stessa di chiesa rupestre (infatti come si evince dalle fotografie storiche della pubblicazione de La scaletta le chiese sono prive di qualsiasi forma di serramento).

L'uso degli infissi in legno è d'altronde largamente usato, ma non totalmente, nel tessuto urbano dei Sassi dove le grotte e gli ambiti ipogei sono appunto destinate ad abitazioni, pertanto non sono da confondere con le chiese rupestri al di là della gravina.

Inoltre È stata perpetrata una scelta fondamentale ovvero di non toccare con i nuovi serramenti metallici la materia ereditata, ma di scostarsi senza comprometterne la sua fisicità né tantomeno la sua integrità. Pertanto **i serramenti si configurano come elementi autoportanti**. Questa scelta di non toccare è stata la principale intenzione. È per questo motivo che si è deciso di non "toccare il vecchio", garantendo allo stesso tempo la completa reversibilità. Facendo così, le generazioni future, possono ancora trovare la stessa situazione che abbiamo trovato noi oggi.

Tutte le chiese sono interessate dalla predisposizione di nuovi serramenti in acciaio tipo corten con il fine ultimo di:

1. garantire una completa sicurezza degli ambienti da atti vandalici e degrado,
2. garantire la permeabilità visiva e la conservazione del microclima interno alle chiese,
3. garantire una facile manutenzione degli stessi,
4. impedire l'eccessivo ingresso dei raggi ultravioletti del Sole e veicolare l'ingresso delle correnti d'aria esterne che all'interno degli ambienti ipogei formano piccoli vortici d'aria che aumentano e accelerano il ciclo di degrado della roccia e degli affreschi,
5. garantire una porosità visiva tra interno ed esterno senza alterare la natura rupestre delle chiese.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO



Figura 34 chiesa di S. Pietro in P. 1967 (foto archivio La Scaletta)



Figura 35 chiesa di S. Falcione 1967 (foto archivio La Scaletta)

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

6.5.3 Piano di manutenzione

I risultati della campagna diagnostica daranno la possibilità di approntare un adeguato piano manutentivo periodico di breve e di lunga durata, nell'adottare strumentazioni adattate: sistema di illuminazione; garantire un sistema che consenta un corretto ricircolo dell'aria all'interno degli ambienti e che tenga conto dei diversi livelli di umidità e, al contempo, che freni l'azione di corrosione e degrado delle superfici per limitare il più possibile la proliferazione di sali e licheni; cercare di contenere la formazione di colonie di insetti.

6.6 Superfici decorate (si veda relazione specialistica Rel.Sup.Dc)

6.6.1 Premessa

Le chiese rupestri di Murgia Timone rientrano nell'area del Parco della Murgia Materana, compreso tra le contrade poste tra la s.s. 7, la s.p. Matera – Ginosa-Montescaglioso e la s.s. 175. Ad Ovest di Matera il perimetro del Parco corre sulla fascia lungo il corso della Gravina di Picciano fino alla confluenza del fiume Bradano.

La Gravina di Matera consiste in un enorme solco calcareo che attraversa il territorio con i suoi venti chilometri di lunghezza. La calcarenite favorì la presenza dell'uomo preistorico che utilizzò come rifugio le grotte; durante il periodo medioevale l'uomo allargò le stesse cavità per ricavarne complesse strutture abitative comprendenti spazi dedicati al culto: le chiese rupestri, architetture in negativo che non rinunciarono agli apparati decorativi costituiti da affreschi di stile bizantineggiante.

Nell'ottica di un progetto di indagine diagnostica per la conoscenza delle tecniche artistiche e di indagine sulle cause del degrado si prevede un protocollo di indagini diagnostiche: a iniziare da quelle ottiche non invasive o di imaging, cioè fotografie in luce diffusa e radente che servono a mappare la superficie, cui vanno a sovrapporsi tecniche di rilevazione ottica a varie lunghezze d'onda (Infrarosso, Ultra violetto ecc); per continuare con indagini non invasive puntuali (Fluorescenza X, Fors e colorimetria; FT-IR, ecc.) che danno informazioni

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

sulla natura chimica dei materiali costitutivi; per poi raffinare la ricerca attraverso indagini chimiche (micro-prelievi) volte alla conoscenza delle stratigrafie e dei materiali di sintesi chimica prodotti dal processo tecnico della carbonatazione o dalle cause di degrado.

Le indagini ed analisi previste per singola cripta si possono sintetizzare in:

- Analisi stratigrafiche e petrografico-stratigrafiche ove necessario con letture al SEM;
- Analisi dei Sali solubili mediante cromatografia ionica (IC);
- Analisi colorimetriche (spettrocolorimetriche);
- Monitoraggi microclimatici con utilizzo di sonde T, UR, Ts, lux, UV e anemometriche;
- Tasselli stratigrafici su finiture pittoriche eseguiti da un restauratore specializzato
- Esecuzione di misura colorimetrica
- Esecuzione di misure del contenuto d'acqua all'interno di murature mediante metodo conduttimetrico
- Esecuzione di misure del contenuto ponderale d'acqua all'interno di murature sulle superfici dipinte

Prove non distruttive

- Mappatura termografica (TT)
- Analisi igrometrica puntuale
- Indagine spettrometrica sugli affreschi murali:
- Prospezioni geofisiche con GPR
- Indagine videoendoscopica

Prove micro-distruttive (micro-campionamento)

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

- Caratterizzazione malte al microscopio ottico (MO) + macrofotografia (MF)
- L'analisi della malta al microscopio elettronico a scansione (SEM)
- La diffrattometria per polveri a raggi X (XRD)
- Assorbimento d'acqua a bassa pressione (AQBPA):
- Misura ponderale del contenuto d'acqua nelle murature- ex normal

In generale tutte le chiese rupestri presentano un attacco microbiologico e di specie superiori, pertanto per contrastare il biodeterioramento sarà opportuno diversificare gli interventi relativi alla rimozione della vegetazione superiore (erbe, arbusti, piante infestanti in genere) da quelli indirizzati al controllo del biodeterioramento di origine "inferiore" (alghe, funghi, licheni, ecc).

6.6.2 Chiesa rupestre di San Falcione

Descrizione

Il complesso sorge sulla strada panoramica di Murgia Timone.

Nella chiesa, il cui piano di calpestio risulta ribassato rispetto all'originale, sono visibili due affreschi raffiguranti *San Nicola*.

Nella parete che ospita l'altare si leggono tracce di affresco che, come risulta dalle fotografie degli anni '60 del '900, dovevano raffigurare la *Presentazione di Gesù al Tempio*.

Stato di conservazione

Le pareti della chiesa rupestre risultano con tracce di scialbature recenti.

Gli affreschi presenti nella chiesa rupestre sono fortemente deteriorati a causa dell'infiltrazione costante dell'acqua che ha determinato il formarsi di diffusi veli di carbonati.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Si notano, sul pavimento, proliferazione di microorganismi. In alcuni casi (resti della *Presentazione di Gesù* al tempio e tracce della *croce* sull'altare sottostante) si notano distacchi perimetrali e fessurazioni.

Interventi previsti

- Indagini diagnostiche preliminari
- Rilievo fotografico
- Mappatura del degrado
- Trattamento biocida delle superfici mediante applicazione di prodotta biocida Biotin di CTS
- Consolidamento degli intonaci mediante malta da iniezione PLM di CTS.
- Realizzazione di stuccature con malta di calce idraulica confezionata in opera e additivata con tufina.
- Pulitura mediante impacchi di Carbonato di Ammonio in polpa di cellulosa "arbocell"
- Rimozione meccanica delle concrezioni di sali e dei carbonati mediante bisturi

6.6.3 Chiesa rupestre di San Vito

Descrizione

L'ingresso è crollato. ^[11]La navata interna è irregolare, il coro è sopraelevato. Due archi a tutto sesto fungono da iconostasi.

L'ambiente di destra ha la parete di fondo arricchita da tre nicchie absidali con **affreschi** poco leggibili: a sinistra un *santo monaco*, al centro un *santo vescovo* indicato dalla lettera "S", a destra la data 1651 e l'affresco raffigurante *San Rocco*.

Stato di conservazione

Si nota lo sviluppo sulle superfici di colonie biodeteriogene, in particolare licheni, alghe e cianobatteri. Sulla superficie degli intonaci dipinti si notano zone di scialbatura diffusa e zone di diffusa carbonatazione.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

L'intonaco dipinto, inoltre, soprattutto nelle zone più esposte al degrado (diffuse infiltrazioni di acqua) si presenta con una accentuata decoesione, adesione, delle tracce di intonaco dipinto. Sulla totalità della superficie sono presenti formazioni saline sotto forma di veli bianchi dovuti a cristallizzazione e formazioni aderenti di carbonato di calcio.

Nella chiesa rupestre si sono sviluppate diffusamente specie superiori di vegetazione.

Interventi previsti

- Indagini diagnostiche preliminari
- Rilievo fotografico
- Mappatura del degrado
- Trattamento biocida delle superfici mediante applicazione di prodotta biocida Biotin di CTS
- Consolidamento degli intonaci mediante malta da iniezione PLM di CTS.
- Pulitura mediante impacchi di Carbonato di Ammonio in polpa di cellulosa "arbocell"
- Rimozione meccanica delle concrezioni di sali e dei carbonati mediante bisturi.
- Trattamento per l'eliminazione delle specie superiori vegetali.

6.6.4 Chiesa rupestre di Sant'Agnese

Descrizione

L'aula ha pianta irregolare con nicchie; un arco a tutto sesto separa l'aula dal presbiterio, sulle pareti tre nicchie per parte.

L'altare, di fattura recente, è addossato all'originario catino absidale, sul paliotto, entro una cornice è affrescata una croce latina.

Nell'abside è un affresco, di matrice popolare, raffigurante Sant'Agnese.

Stato di conservazione

L'affresco presente nel catino absidale è fortemente deteriorate a causa dell'infiltrazione costante dell'acqua e la conseguente elevata umidità della parete che consente il rapido sviluppo di microrganismi che attaccano il disegno e permettono lo sviluppo di una flora di

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

licheni e funghi i quali deteriorano in maniera rovinosa gli affreschi succhiando il pigmento colorato e facendo rimanere, in alcuni punti, intatto solo l'intonaco. Lo stesso arco a tutto sesto presenta dei resti di intonaco con tracce di tempera e ridipinture.

Interventi previsti

- Indagini diagnostiche preliminari
- Rilievo fotografico
- Mappatura del degrado
- Pulizia generale degli ambienti da polveri e terra eseguita a mano con spazzole a pelo morbido e aspiratori meccanici
- Trattamento biocida delle superfici mediante applicazione di prodotti biocida Biotin di CTS
- Consolidamento degli intonaci mediante malta da iniezione PLM di CTS.
- Pulitura mediante impacchi di Carbonato di Ammonio in polpa di cellulosa "arbocell"
- Rimozione meccanica delle concrezioni di sali e dei carbonati mediante bisturi

6.6.5 Chiesa rupestre della Madonna delle Tre Porte

Descrizione

La chiesa rupestre della Madonna delle Tre Porte o delle Murge, è conosciuta anche come "grotta delle Croci" per le croci graffite sulle pareti.

L'ingresso originario della chiesa è crollato. L'interno ha pianta pseudo-rettangolare articolata in tre navate disposte trasversalmente rispetto all'ingresso.

Ricca la decorazione pittorica databile alla prima metà del XV secolo e da alcuni attribuiti al Maestro di Miglionico.

Nel 1903, come risulta dalla fotografia pubblicata da Emilé Bertaux gli affreschi risultavano integri.

Nel 1962 a causa dell'incuria nella quale versava la chiesa, utilizzata come riparo pastorale, parte degli affreschi furono distaccati e trafugati. I frammenti, ritrovati negli anni '80 del

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Novecento sono stati restaurati ed attualmente sono esposti a Palazzo Lanfranchi (Museo Nazionale) di Matera. Nel 2004 sono stati effettuati dei lavori di restauro da parte della Soprintendenza per il Patrimonio Artistico e Storico e Demoetnoantropologico della Basilicata, che hanno interessato la realizzazione di una recinzione in acciaio con delle lance lunghe, l'eliminazione di scritte. Sono stati riposizionati i frammenti del collo recuperati dopo il tentativo di stacco della testa della Madonna della Deesis. Sono stati ricollocati i 47 frammenti del collo della Madonna della Deesis, recuperati nel gennaio del 1986 e depositati in Soprintendenza con il numero 1582.

Stato di conservazione

Possiamo già da un primo esame visivo percepire lo stato di degrado (nonostante l'intervento del 2004) degli affreschi, su parte della superficie la presenza di colonie biodeteriogene, in particolare licheni, alghe e cianobatteri, che in alcuni casi hanno determinate alterazioni cromatiche. Sul pavimento presenza di specie vegetali superiori non estremamente diffuse.

La chiesa rupestre presenta tracce estese di scialbature recenti.

Estese le formazioni saline sotto forma di veli bianchi dovuti a cristallizzazione e formazioni aderenti di carbonato di calcio.

Ai margini delle lacune trattate durante il restauro del 2004 si notano efflorescenze saline.

Interventi previsti

- Indagini diagnostiche preliminari
- Rilievo fotografico
- Mappatura del degrado
- Trattamento biocida delle superfici mediante applicazione di prodotta biocida Biotin di CTS
- Pulitura mediante impacchi di Carbonato di Ammonio in polpa di cellulosa "arbocell"
- Rimozione meccanica delle concrezioni di sali e dei carbonati mediante bisturi.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

6.6.6 Chiesa rupestre della Madonna della Croce

Descrizione

La facciata della chiesa rupestre è contrassegnata da una serie di nicchiette e croci graffite e da un ingresso con un arco a tutto sesto. L'aula, a pianta rettangolare, presenta un muretto con conci in tufo squadrate che richiama l'originaria iconostasi. Sono presenti vari graffiti e incisioni oltre alla presenza nell'intradosso di elementi modanati (croci).

L'unico affresco, nella calotta absidale, rappresenta la *Déesis della Vergine* ed è databile ai primi anni del XIII secolo.

L'apparato decorativo della chiesa rupestre è già stato oggetto di intervento conservativo realizzato nel 2006 dalla Soprintendenza Beni Storico Artistici della Basilicata. In quell'occasione sono stati ricollocati i 47 frammenti del collo della *Madonna della Deesis*, recuperati nel gennaio 1986.

Stato di conservazione

La chiesa rupestre presenta tracce diffuse di scialbatura recente.

Sul pavimento, e lungo le pareti, notiamo lo sviluppo di colonie biodeteriogene, in particolare muschi ed alghe.

Sulla superficie delle pareti e dell'intonaco dipinto (abside ed estradosso) diffusi veli di carbonati.

Nell'abside, lungo alcune fratture del banco, l'affresco è interessato da efflorescenze saline.

Interventi previsti

- Indagini diagnostiche preliminari
- Rilievo fotografico
- Mappatura del degrado
- Preconsolidamento delle porzioni di intonaco dipinto, fessurate, mediante iniezioni di malta iperfluida PLM di Cts.
- Trattamento biocida delle superfici mediante applicazione di prodotta biocida Biotin di CTS

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

- Pulitura mediante impacchi di Carbonato di Ammonio in polpa di cellulosa "arbocell"
- Rimozione meccanica delle concrezioni di sali e dei carbonati mediante bisturi

7. VIABILITA' E ACCESSIBILITA' (si veda relazione specialistica Rel.Viab e Rel.T.Sent.)

Il turismo-natura ha registrato negli ultimi anni una crescita costante, parallelamente alla progressiva affermazione delle tematiche "green" come centrali nella società moderna. I concetti di green e di sostenibilità sono fondamentali sia da un punto di vista strettamente turistico che etico e di rispetto per l'ambiente. Si tratta di un tema chiave per il Parco, sia in quanto destinazione turistica che deve andare incontro alle richieste di un mercato sempre più consapevole ed etico, sia in quanto territorio murgiano dall'ecosistema fragile e complesso.

Il progetto di valorizzazione dell'area oggetto dell'intervento ha assunto scelte responsabili indirizzate verso un turismo di nicchia:

1. Turisti responsabili: viaggiatori caratterizzati dall'attenzione verso i temi della sostenibilità ambientale, socio-culturale ed economica e della consapevolezza etica dei comportamenti del viaggiatore.
2. Turisti della natura e dell'outdoor: interessati a itinerari di scoperta della natura, percorsi naturalistici, alla ricerca di viste panoramiche e di attività coinvolgenti anche a livello fisico-emozionale.
3. Ecoturisti: frequentano aree protette, privilegiando forme di turismo che contribuiscono a conservare l'ambiente, la fauna, la flora, le coltivazioni o le tradizioni locali, attraverso un processo di acquisto consapevole. Sono interessati ad attività naturalistiche che prevedono attività fisica ma soprattutto di scoperta ed apprendimento (es. wildlife watching, geoturismo, fotografia naturalistica, attività didattiche etc.).

Nella sostanza, attraverso un intervento soft di progetto, si intende intervenire su una nuova proposta di valore con evidente vantaggio competitivo sul mercato: il turismo

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

esperienziale, in grado di coinvolgere il visitatore da un punto di vista emozionale e personale, aiutandolo ad immergersi ed immedesimarsi nella realtà locale. Infatti, il modello esperienziale rappresenta un'opportunità per sviluppare l'attrattività di territori, destinazioni, comunità ed imprese creando esperienze autentiche progettate per collegare i viaggiatori agli aspetti speciali, unici ed identitari dei luoghi, alle persone ed alla cultura locale.

All'interno dell'evento Matera Capitale Europea della Cultura 2019 il seguente progetto ha l'ambizione non solo di riattivare il percorso delle chiese rupestri che costellano il territorio materano, ma soprattutto di divenire modello di valorizzazione di un turismo compatibile con lo stato dei luoghi dei beni architettonico-paesaggistici.

Pertanto si prevedono interventi di conservazione paesaggistica e di valorizzazione delle specie murgiane attraverso la definizione di percorsi regolati, per evitare il camminamento incontrollato fattore della desertificazione in corso della pseudosteppa murgiana, e la creazione di piccolo ortobotanico (corte S. Falcione) a fini didattico-divulgativi.

Di fondamentale importanza è l'**accoglienza** che si riuscirà a fornire ai visitatori che inonderanno Matera a partire dal 2019 e la gestione dei flussi in chiave ecocompatibile e sostenibile rispetto alla delicatezza dei luoghi interessati.

Diversi sono gli interventi previsti atti a raggiungere e conseguire gli obiettivi posti dall'Amministrazione e che verranno meglio approfonditi nei successivi paragrafi:

7.1 Interventi per una mobilità sostenibile

Come previsto dal DPI redatto da Invitalia S.p.a. "l'intervento ha l'obiettivo di riattivare un percorso in cui è possibile ammirare e immergersi nella realtà della civiltà rupestre" senza alterarne le caratteristiche peculiari.

L'area di intervento è caratterizzata da un delicato equilibrio antropico – paesaggistico, come meglio descritto nei paragrafi precedenti, che rischia di essere compromesso dal

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

costante aumento di visitatori che, in concomitanza dell'evento Matera Capitale della Cultura 2019, non potrà che aumentare esponenzialmente.

Pertanto diviene fondamentale un progetto mirato di **gestione e controllo del flusso della viabilità e accessibilità** alle aree; l'obiettivo quindi è quello di organizzare, secondo moderni canoni di fruizione e valorizzazione sostenibile del paesaggio, l'accesso, privilegiando il trasporto pubblico, mediante navette elettriche, su quello privato onde evitare le attuali situazione di parcheggio selvaggio e non controllato.

Questa scelta, da condividere con gli Enti preposti alla tutela e salvaguardia, inciderebbe positivamente da un punto di vista ambientale poiché ridurrebbe il traffico privato garantendo un miglior confort acustico, panoramico e ambientale rispetto alla fauna e flora locale.

Come si evince dal DPI di Invitalia S.p.A. il Comune di Matera "ha pensato a una serie di interventi da attuare, come ad esempio **l'istituzione di una ZTL** con realizzazione del varco d'ingresso con telecamera". Come previsto dalle NTA del Parco per le strade a traffico controllato l'accesso veicolare sarà comunque consentito ai residenti, proprietari e/o gestori dei fondi attraversati, al personale di servizio del Parco, agenti del Corpo Forestale dello Stato o altra Forza Pubblica, e per emergenza.

All'istituzione di una ZTL bisogna far seguire una **nuova rete di collegamenti pubblici** capace di garantire la connessione tra la città di Matera e i Parchi della Storia dell'Uomo ("Preistoria" e "Civiltà rupestre"), istituendo dei nuovi **parcheggi di interscambio** (già individuati all'interno del Piano del Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano però mai realizzati per mancanza di fondi).

Si individuano, a mero scopo di indirizzo progettuale che l'Amministrazione e gli Enti potranno portare avanti, due aree parcheggio con la seguente dotazione di posti auto e pullman (non presenti come interventi finanziati dal seguente progetto):

1. Parcheggio scambiatore Palomba: 60 posti auto di cui 2 posti riservati fruitori disabili e 4 posti pullman turistici,

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

2. Parcheggio scambiatore Murgecchia: 45 posti auto di cui 1 posto riservato fruitori disabili e 3 posti pullman turistici.

Questa nuova rete garantisce un attraente **sistema di trasporto pubblico alternativo** che, interscambiandosi con auto e navette, configura una **rete di trasporto integrata** che può contribuire allo **snellimento dei traffici veicolari privati** di attraversamento all'interno dei Parchi, apportando dunque un ulteriore miglioramento, rispetto a quanto di seguito descritto alle qualità ambientali dell'area, nella direzione di una generale rinaturalizzazione e rispetto del territorio di riferimento.

Il sistema di trasporto pubblico si concretizza con un **doppio livello di connessione**: un collegamento a scala urbana capace di collegare il centro di Matera al Parco della Storia dell'Uomo, dove si trovano i futuri parcheggi scambiatori, fino allo Jazzo Gattini; un livello di collegamento interno al Parco, inteso come con un servizio di "**metropolitana leggera**" che, attrezzato con piccole **navette elettriche**, connette lo Jazzo Gattini al Belvedere, concepito e riconvertito come nuovo giardino botanico oltreché belvedere.

In questo modo si amplificano le potenzialità legate al **ciclo-turismo** e al **turismo-natura** che sta diventando una attrattiva sempre più appetibile, per la riconversione verso nuove forme di sviluppo sostenibile.

Esigenze di sostenibilità ambientale ed energetica, al fine di un generale miglioramento delle condizioni di vivibilità dei Parchi, inducono a pensare ad una graduale migrazione dell'attuale trasporto privato su gomma di accesso all'area, nella direzione di sistemi a ridotto consumo energetico, ed a basse emissioni di CO₂. In tal senso, si propone di adottare una flotta di **autobus urbani alimentati elettricamente**, a pianale interamente ribassato per un più agevole accessibilità da parte delle persone a ridotta o impedita capacità motoria.

Il tragitto di percorrenza per tali autobus deve collegare il centro di Matera allo Jazzo Gattini, passando dai nuovi parcheggi scambiatori, dove potranno parcheggiare anche quei fruitori che non faranno uso degli autobus urbani ma vi accederanno con il proprio mezzo.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Dallo Jazzo Gattini partirà la vera e propria “metropolitana leggera” costituita da una flotta di navette elettriche che faranno la spola tra lo Jazzo e il Belvedere all'interno di una zona 30 costituita dall'attuale tracciato di contrada Murgia Timone, che viene riconvertita come nuovo **asse promiscuo ciclabile-veicolare** (in zona 30). Le **zone 30** sono porzioni del tessuto urbano o di territorio caratterizzate da flussi veicolari moderati, con il limite di velocità a 30 km/h.



Figura 36: immagine descrittiva di tipologie di navette

La **Contrada Murgia Timone** si inserisce nel paesaggio originario come un solco, una ferita. Essa, infatti, si insedia con le sue regole e i suoi principi che corrispondono alle esigenze imposte dal movimento della macchina. Il segno antropico, oramai indelebile bisogna accettarlo e farlo proprio, aggiornarlo nelle funzioni e negli usi.

L'infrastruttura, nella sua nuova funzione di percorso slow, si configura come nuovo palcoscenico del paesaggio attraversato, per svelare gli antichi paesaggi agricoli, naturali e storici attraverso la costruzione di un nuovo punto di vista, quello della persona e non della macchina.

Si tratta di pensare questo solco come un **percorso naturalistico attrezzato**, come un'infrastruttura leggera di nuova concezione, che si relazioni con ciò che ha vicino e lontano attraverso sguardi preferenziali e punti precisi di osservazione. Il progetto sviluppa il tema del paesaggio intersecando continuamente due piani: la costruzione materiale del

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

parco (le superfici, i giardini, i colori, gli odori etc.) e la costruzione dei modi di vedere e riconoscere i paesaggi agricoli e storici.



Figura 37: suggestioni progettuali sul tema della linea tratto-punto

Il nuovo percorso attrezzato di Murgia Timone diviene non più una semplice linea continua ma, metaforicamente, si converte in una **linea "tratto-punto"**. Ovvero tramite la definizione di 'tratti', ovvero di percorsi che mettono in relazione punti notevoli (antropici e non) ben individuati lungo il percorso, e 'punti' notevoli come emergenze architettoniche ed archeologiche naturalistiche ed ambientali individuate. I 'tratti' diventano le interconnessioni tra i 'punti'. I 'punti' si declinano in aree di sosta e ristoro, in osservatori, in zone d'ombra e in fermata della navetta interna al Parco.

Valorizzare l'esistente ottimizzando gli spazi. Lavorare sui margini dell'infrastruttura, composta da slarghi, spazi di risulta affinché le sezioni stradali non vengano mutate né alterate.

I 'punti' si caratterizzano per un incremento di vegetazione e ombra sfruttando superfici compatte e variegata degli arbusti piantati lungo i piani inclinati dei rilevati e delle trincee o degli slarghi.

I 'punti' accolgono i vivai botanici, con tutti i benefici che comportano, che, secondo un climax ascendente sono più vivi nel centro e sfumano verso i bordi.

Il nuovo percorso attrezzato di Murgia Timone diviene un **asse promiscuo** composto da una corsia ad esclusiva percorrenza per la navetta elettrica, in regime di zona 30, a cui si

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

affianca una pista ciclopedonale a norma. Il tratto della contrada interessato dal progetto di riconversione è circoscritto dall'area antistante lo Jazzo Gattini fino al Belvedere.

Il **Belvedere** ad oggi risulta essere un grande piano adibito a mero parcheggio dei visitatori che arrivano e sostano nel Parco. Eppure le potenzialità di questo lembo di terra, che chiude il nuovo percorso attrezzato, sono diverse e sottostimate. Con l'attuazione della ZTL e della trasformazione in percorso attrezzato della Contrada, lo scenario in cui si inserisce il Belvedere cambia radicalmente: infatti diminuendo l'accessibilità carrabile all'area di fatto questa può trasformarsi in spazio capace di esaltare le sue qualità intrinseche di luogo privilegiato dove sostare e contemplare lo scenario urbano di Matera e della gravina.

Il Belvedere quindi, all'interno di una proposta complessiva di intervento (non finanziata dal seguente progetto), cambia pelle, si rigenera diventando un **giardino botanico** che racconta le peculiarità della Murgia materana ai visitatori, che lungo la promenade ciclopedonale trovano in esso un luogo di ristoro all'ombra da cui osservare il paesaggio materano nella sua interezza.

Le aree di sosta attualmente esistenti al momento non rivestono un ruolo peculiare oltre che essere dei meri parcheggi. Data però la loro posizione panoramica, diventano punti interessanti per sviluppare nuove forme di esperienza dello spazio paesaggistico. All'interno del sistema degli spazi rupestri sono stati individuati come nodi funzionali da riqualificare il così detto belvedere di Sant'Agnese e quello di San Falcione che attualmente sono utilizzati come parcheggi per l'accesso incontrollato alle aree.



RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Figura 38: fotoinserimento di osservatorio panoramico nel Belvedere di S. Agnese

Il belvedere di Sant'Agnese, riqualificato e ripensato come area di sosta e cerniera lungo il percorso sentieristico, diventa - una volta risolto il problema dell'accesso delle automobili - uno spazio nel quale inserire delle aree di sosta amovibili progettate in modo da integrarsi con il sistema paesaggistico.

Degli elementi di seduta circolari, ricollegandosi alle forme primordiali della civiltà neolitica, forniscono l'occasione strepitosa di ammirare, seduti e all'ombra, la straordinaria quinta urbana della città di Matera da un luogo privilegiato. Queste nuove sedute in legno si caratterizzano per essere completamente amovibili e reversibili senza alcun impatto sul territorio.

All'interno delle stesse si inserisce un **toposcopio**, integrato ad un corrimano di sicurezza filiforme in acciaio tipo corten, per fare una nuova esperienza del paesaggio guidata, utile alla comprensione della genesi della città di Matera.

Il belvedere di San Falcione viene riqualificato creando un piazzale attrezzato lungo il nuovo percorso ciclopedonale. La riqualificazione consiste nella sistemazione e restauro dei muretti a secco esistenti attraverso il loro ripristino. All'interno del piazzale saranno posizionate delle sedute in pietra monolitica e sarà realizzata una sosta in legno lamellare trattato per permettere ai visitatori di aspettare la navetta del parco seduti e all'ombra. Il progetto prevede anche la sistemazione della vegetazione ripristinando un sistema di macchia con specie autoctone per ricostruire lembi di vegetazione autoctona.

La riconversione di contrada Murgia Timone in asse promiscuo (carrabile zona 30 – ciclabile – pedonale) impone alcuni interventi a causa del cattivo stato in cui versa attualmente e già previsti nel DPI redatto da Invitalia S.p.A.:

1. Pulitura e manutenzione delle cunette laterali, allargando così le dimensioni della carreggiata al fine di consentire anche altra viabilità (pedonale, ciclabile)
2. Installazione di nuovi guardrail, di tipologia compatibile con il contesto paesaggistico
3. Sistemazione del manto stradale oramai ammalorato

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

4. Revisione dello svincolo di accesso a Jazzo Gattini CEA
5. Revisione dello svincolo ad angolo acuto, per consentire manovra anche di bus turistici di uscita dal CEA Jazzo Gattini e diretti al Belvedere
6. Sistemazione della strada di accesso a San Falcione
7. Regimentazione del deflusso delle acque
8. Sistemazione eventuale dei muretti a secco crollati
9. Sistemazione del fondo brecciato delle piccole aree di sosta.

La strategia di una nuova viabilità controllata e sostenibile per i Parchi si articola in:

1. Definizione di una ZTL in corrispondenza del bivio verso Jazzo Gattini il cui accesso sarà garantito solo ai proprietari che ricadono nella zona (tra cui il bar) con il fine ultimo di controllare e regolamentare l'accesso ai Parchi della Storia dell'Uomo ("Preistoria" e "Civiltà rupestre"),
2. Definizione di un sistema di parcheggi scambiatori, individuati all'interno del Parco regionale, che consentano il cambio di locomozione a favore del trasporto pubblico (stralciato dal seguente progetto)
3. Necessità di una flotta di autobus urbani elettrici che colleghino Matera allo Jazzo Gattini con fermate intermedie in corrispondenza dei parcheggi scambiatori (stralciato dal seguente progetto)
4. Necessità di una flotta di navette elettriche per la movimentazione interna al Parco rupestre che colleghi lo Jazzo Gattini al Belvedere con alcune fermate intermedie di particolare pregio e valenza (stralciato dal seguente progetto)
5. Necessità di una zona di scambio, nello spiazzale esterno dello Jazzo Gattini (in cui si garantisce una zona di sosta per poche auto, disabili e gestori), tra autobus urbano (mobilità urbana) e navetta interna al Parco rupestre (mobilità locale interna al parco)
6. Riconfigurazione della strada carrabile Contrada Murgia Timone come nuova infrastruttura – percorso naturalistico composta da: singola corsia per navetta – doppia corsia a/r bici – promenade

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

7. Inserimento lungo il percorso di punti notevoli (aree di sosta e ristoro all'ombra...) configurati come vivai didattici rarefatti.

7.2 Elementi e materiali da impiegare

Il manto stradale bituminoso verrà rimosso e sostituito da uno stabilizzante ecologico per la realizzazione di strade e pavimentazioni drenanti in terra battuta (spessore 20 cm) mediante l'utilizzo di materiale terroso naturale preso in situ, una limitata quantità di cemento o calce e acqua. Le pavimentazioni in terra stabilizzata, oltre ad avere un aspetto estetico assolutamente naturale rispetto alle pavimentazioni in sola terra battuta, presentano il vantaggio di non creare eccessiva formazione di polvere, non hanno crescita erbosa, sopportano e distribuiscono meglio i carichi in movimento, sono prive di buche e fango durante i periodi di pioggia e, attraverso l'ottimo comportamento drenante, consentono inoltre di avere una superficie resistente agli agenti atmosferici ed ai fenomeni del gelo-disgelo, presentando buone caratteristiche di elasticità e resistenza alla compressione, che si manifestano nella non esigenza di realizzare giunti di dilatazione nella pavimentazione finita.



Figura 39: materiali e tipologie di pavimentazioni

RTP MANDATARIA arch. **Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

7.3 Interventi principali inerenti la viabilità principale (si veda relazione specialistica Rel.Viab.)

- Realizzazione di nuova segnaletica orizzontale e verticale

Relativamente alle previsioni di progetto, si è ottemperato – salvo variazioni concordate con la Stazione Appaltante e gli Enti preposti (cfr. verbali conferenze di servizi) – alle prescrizioni del D.P.I., di cui si riporta un estratto del summenzionato articolo 5.2.1: "Occorre risistemare la viabilità carrabile principale di accesso, ridotta in cattivo stato, attraverso una serie di interventi riassunti di seguito e integrabili dal progettista:

- Pulitura e manutenzione delle cunette laterali, allargando così le dimensioni della carreggiata al fine di consentire anche altra viabilità (pedonale, ciclabile);
- Installazione di nuovi guardrail, di tipologia compatibile con il contesto paesaggistico;
- Sistemazione del manto stradale oramai ammalorato;
- Revisione dello svincolo di accesso a Jazzo Gattini CEA;
- Revisione dello svincolo ad angolo acuto, per consentire manovra anche di bus turistici di uscita dal CEA Jazzo Gattini e diretti al Belvedere;
- Sistemazione della strada di accesso a San Falcione; [intervento eseguito nell'ambito della "Sentieristica", parte integrante della progettazione]
- Regimentazione del deflusso delle acque;
- Sistemazione eventuale dei muretti a secco crollati;
- Sistemazione del fondo brecciato delle piccole aree di sosta. [intervento eseguito nell'ambito della "Sentieristica", parte integrante della progettazione]"

L'area di Murgia Timone è accessibile tramite una deviazione dalla strada statale SS7, da cui si diparte una strada comunale, che si sviluppa in salita e con alcuni tornanti fino a raggiungere un incrocio prossimo ad un'area per la sosta gestita (Jazzo Gattini CEA) e poi, dopo 1400 ml circa, al Belvedere.

La viabilità di "Contrada Murgia Timone" – oggetto di intervento – è una strada di categoria F – extraurbana, regolamentata dall'art. 48 delle N.T.A. Ente Parco.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Per regolamentare i flussi il Comune e l'Ente Parco hanno pensato a una serie di interventi da attuare, come ad esempio l'istituzione di una ZTL con realizzazione del varco d'ingresso a partire dal suddetto svincolo.

A tal fine l'accessibilità al sito deve essere garantita nel rispetto dell'eco-sostenibilità e della compatibilità ambientale, quanto innanzi tenendo conto che la visitabilità delle chiese è garantita dalla viabilità esistente, pubblica e privata data da strade carrabili (nel presente caso), carrarecce e tratturi.

Date le caratteristiche di basso traffico veicolare e le ridotte velocità di percorrenza del tracciato non si è ritenuto necessario adottare particolari accorgimenti nella separazione tra la corsia del minibus e quella ciclopedonale al fine anche di mantenere in questo modo inalterati i caratteri paesaggistici del parco, bensì si ritiene sufficiente realizzare un'opportuna segnaletica orizzontale di separazione. In progetto è stato previsto un cordolo separatore il cui effettivo inserimento dovrà essere confermato in fase di esecuzione.

Il progetto interessa parte della viabilità di penetrazione alle Chiese Rupestri e ricompresa nel Parco, nel dettaglio riguarda:

- Asse 1 (circa 1.422 ml) → viabilità ricompresa nel tratto che va dal Belvedere di "Murgia Timone", sino all'incrocio a raso con la viabilità di accesso al Centro Visite CEA di "Jazzo Gattini" (cfr. elab. grafici cod. V.03-04-07);
- Asse 2 (circa 115 ml) → viabilità ricompresa nel tratto che va dall'incrocio a raso con la viabilità di accesso al Belvedere, sino al parcheggio del Centro Visite CEA (cfr. elab. grafici cod. V.03-05-08);

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO



Fig. 2 – Individuazione Assi1-2

Sono sinteticamente previsti i seguenti interventi (si rinvia, comunque, agli elaborati di progetto ed al relativo disciplinare tecnico di dettaglio):

- a) ASSE 1 - Manutenzione delle opere di regimentazione idraulica presenti sul tracciato e consistente nella pulizia, manutenzione straordinaria e integrazione di cunette, fossi di guardia, opere d'arte (viadotti e tombini scatolari) e muretti a secco;
- b) ASSE 1 - Fresatura del tappeto di usura esistente in conglomerato bituminoso e

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

realizzazione di pavimentazione costituita da inerte naturale "bianco", stabilizzato con specifico liquido polimerico acquoso di acetato vinilico (o equivalente), e parziale allargamento della sezione carreggiata (ml 5,50-6,00) – in deroga parziale alle previsioni di cui all'art. 48 N.T.A. Ente Parco (cfr. verbali conferenze di servizi) – al fine di garantire una sede viaria dedicata al passaggio di minibus elettrici per trasporto visitatori (L=3,50 ml) e una pista ciclopedonale a doppio senso di marcia (L=2,00-2,50 ml);

- c) ASSI 1/2 - Riconfigurazione dell'incrocio a raso;
- d) ASSE 2 - Fresatura del tappeto di usura esistente in conglomerato bituminoso e realizzazione di pavimentazione costituita da inerte naturale "bianco", stabilizzato con specifico liquido polimerico acquoso di acetato vinilico (o equivalente) e realizzazione del piazzale di parcheggio visitatori con idoneo inerte naturale stabilizzato.

La presente progettazione prevede anche alcuni interventi di modesta entità in corrispondenza della seguente porzione di tracciato (cfr. elab. grafici cod. V.03-06-09):

- Asse 3 (circa 950 ml) → strada comunale ricompresa nel tratto che dall'incrocio a raso con la viabilità di accesso al Centro Visite CEA di "Jazzo Gattini", giunge allo svincolo con la S.S. 7 "Via Appia"



Fig. 3 – Individuazione Asse 3

Trattasi di manutenzione ordinaria del tappeto d'usura (ripristini puntuali) e della revisione

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

con allargamento dell'incrocio a raso con la via Appia.

Ove opportuno, e quindi allo svincolo Jazzo Gattini e in prossimità della nuova isola spartitraffico si prevede l'installazione di una nuova segnaletica verticale.

- **Pulitura e manutenzione delle cunette laterali e dei tombini scatoari necessari alla regimazione delle acque superficiali**

Le cunette preesistenti dovranno essere oggetto di manutenzione allo scopo di renderle efficienti e quindi utili a garantire la stabilità dell'area ed il regolare deflusso delle acque, soprattutto nei casi di evento meteorico eccezionale, tutto per la sicurezza dei fruitori e per il mantenimento delle caratteristiche di stabilità idrogeologica della sede viaria. Si opererà a tal fine con l'asportazione di foglie, terriccio, fanghi, vegetazione cresciuta spontaneamente e quant'altro crei delle ostruzioni.

Allo stesso modo si opererà per i tombini scatoari presenti in loco e quantificati in numero 3. Si ritiene opportuno anche procedere alla manutenzione delle scarpate.

- **Regimazione del deflusso delle acque**

Importante è garantire un efficace ed efficiente regimazione delle acque superficiali, possibile tramite l'utilizzo dei cordoli succitati, configurati in modo tale che la parte inferiore consenta il naturale deflusso delle acque. In aggiunta alle operazioni di manutenzione delle cunette esistenti, si prevede la realizzazione di nuove cunette.

- **Sistemazione eventuale dei muretti a secco**

Stimato uno sviluppo di circa 400 ml di muretti a secco esistenti, questi risultano in buono stato di conservazione; tuttavia si prevedere il ripristino di circa il 10% degli stessi conservano la tipologia e le dimensioni originarie.

- **Messa in sicurezza dell'opera d'arte di attraversamento in prossimità della fermata S.Falcione**

Si dovrà provvedere, in presenza di ulteriori fondi, alla messa in sicurezza del ponte operando con malta premiscelata tixotropica fibrorinforzata con fibre di polivinilalcol (PVA). Si prevede quindi la battitura per asportazione del calcestruzzo ammalorato, la

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

pulitura della ruggine dalle barre d'armatura mediante spazzolatura/sabbiatura, l'applicazione di passivante per ruggine sulle barre d'armatura, il ripristino del calcestruzzo con malta tixotropica fibrinforzata con fibre di polivinilalcol (PVA) (60% delle superfici).

8. FRUIZIONE E SENTIERISTICA (si veda relazione specialistica Rel.T.Sent.)

8.1 Approccio metodologico e individuazione dei percorsi principali

I diversi fattori di attrattiva del parco della civiltà rupestre sono pensati per poter essere riconosciuti, letti, e fruiti sia in modo integrato – attraverso forme efficienti di organizzazione del “tempo” e dello “spazio” - sia attraverso modalità libere e personalizzate di esperienza di visita e di conoscenza.

La strategia progettuale per la riqualificazione delle Chiese Rupestri considera il sistema paesaggio come approccio strategico alla valorizzazione dei luoghi, capace di ripristinare e mantenere l'equilibrio tra stratificazione storica e naturalistica.

Il progetto di visita e di fruizione vuole soddisfare l'esigenza del visitatore in termini di qualità dell'esperienza ricercata. In una situazione naturalistico-storico-ambientale come quella oggetto dell'intervento, l'azione di valorizzazione e fruizione si impone come **intervento soft, low-profile, non invasivo del contesto** ma, al contempo, in grado di garantire una percorribilità sicura e al contempo narrante, capace di fornire risposte alle molteplici domande che caratterizzano la complessità del sito.

In considerazione dell'orografia del suolo e della disposizione delle chiese rupestri, si sono individuati **due percorsi di visita e un sub-percorso, orientati sul livello di difficoltà e/o di tempo a disposizione:**

PERCORSO 1 / livello basso di difficoltà - passeggiata breve

in considerazione dell'orografia del suolo e della disposizione delle chiese rupestri, si sono individuati due percorsi di visita e un sub-percorso, orientati sul livello di difficoltà e/o di tempo a disposizione:

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

PERCORSO 1a – livello basso di difficoltà, passeggiata breve (481 m):

- **Chiesa di San Falcione, Chiesa rupestre di San Vito, Belvedere di S. Agnese**

PERCORSO 1b – livello basso di difficoltà, passeggiata breve (346 m):

- **Belvedere di S. Agnese, Belvedere della città di Matera, Madonna delle Tre Porte**

PERCORSO 1c – livello basso di difficoltà, passeggiata breve (500 m):

- **Bivio Jazzo Gattini a Chiesa di San Pietro in Principibus**

PERCORSO 1d - livello basso di difficoltà, passeggiata breve (730 m):

- **Sentiero di accesso all'area archeologica di Murgia Timone.**

PERCORSO 2 / livello alto di difficoltà - passeggiata lunga

in considerazione dell'orografia del suolo e della disposizione delle chiese rupestri, si sono individuati due percorsi di visita e un sub-percorso, orientati sul livello di difficoltà e/o di tempo a disposizione:

PERCORSO 2a – livello alto di difficoltà, trekking, lungo (1093 m):

- **Chiesa di San Falcione, Asceterio di Sant'Agnese, Sant'Agnese, Madonna delle Tre Porte**

PERCORSO 2b – livello alto di difficoltà, trekking, lungo (1666 m):

Belvedere della città di Matera, Madonna della Croce.

Per entrambi il **punto di partenza**, che fungerà anche **da centro informativo e 'porta' dei percorsi**, è la chiesa rupestre di **San Falcione**, **preceduta da una pre visita presso Jazzo Gattini.**

Il percorso 2 di tipo trekking non è percorribile dai fruitori con particolari disabilità motorie a causa delle particolarità orografiche del suolo e la presenza di forti dislivelli. Mentre il percorso 1 può essere percorso da un pubblico più ampio eccetto fruitori su carrozzine. A differenza del DPI il tragitto che porta alla Chiesa della Madonna della Croce viene modificato a causa della presenza di proprietà private dei terreni che intercorrono tra la Chiesa e la servitù di passaggio dell'acquedotto. Pertanto è stato scelto di recuperare il sentiero, decisamente più impervio, che dalla Chiesa della Madonna delle Tre Porte

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

circumnavigando il vallone conduce alla Chiesa, sentiero già mappato e individuato dal Parco Regionale, precisamente il percorso S3-I-L-M.

La scelta strategica di individuare due tipologie di percorsi definisce anche un progetto didattico – multimediale specifico per i luoghi oggetto di intervento e che verrà approfondito al paragrafo "4.9.2 Percorsi di vista".

Non è trascurabile la **doppia esperienza** che l'area della gravina di Matera offre al visitatore, da un lato il percorso tra le chiese rupestri, dell'altro la possibilità di relazionarsi con lo skyline della città di Matera e con il solco della gravina.

Il progetto della valorizzazione e fruizione affronta il tema dell'**accessibilità fisica, sensoriale e culturale**, oramai requisiti imprescindibili per rendere pienamente fruibili i luoghi della cultura del patrimonio italiano. Nell'accessibilità fisica occorre garantire la possibilità concreta, anche per le persone con diversi gradi di disabilità motoria, di visitare beni di più complessa raggiungibilità.

L'accessibilità tuttavia non è un imperativo cui sacrificare le stesse qualità del sito.

Non è indispensabile assicurare la visita ovunque, ma è sufficiente evitare l'esclusione anche solo, ad esempio, garantendo la visuale di quelle situazioni impossibili da raggiungere, attraverso l'impiego delle moderne tecnologie multimediali o con l'uso di telecamere in alcuni tratti del percorso. L'utilizzo di tecnologie di realtà aumentata e multisensoriali, installate negli itinerari o nei centri d'accoglienza, fornisce nuovi strumenti straordinari di fruizione.

Il progetto mirerà a rendere accessibili i percorsi sconnessi o particolarmente ripidi creando percorsi fruibili e segnalati accuratamente per chiunque, in un'ottica di "**design for all**".

Tutti gli interventi previsti dal presente studio preliminare rientrano all'interno delle prescrizioni vincolistiche previste dalle Norme Tecniche di Attuazione del Piano del Parco regionale archeologico - storico - naturale delle Chiese rupestri del materano L.R. n. 11/90 - L.R. n. 28/94 - L.R. n. 2/98.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

8.2 Interventi per la messa in sicurezza dei percorsi e fruizione

In relazione al paesaggio l'azione di valorizzazione e fruizione si impone come intervento soft, strutturato su due livelli di accessibilità: la scelta di identificare nella chiesa di S. Falcione il "gate" di ingresso al sistema delle chiese rupestri e l'identificazione di **gerarchie di fruibilità dei percorsi, lungo i quali saranno previsti momenti di sosta panoramico-didascalici.**

Il polo d'accesso sarà attrezzato con un'area dotata di servizi e ristoro.

Si prevede la **riqualificazione della sentieristica esistente**, individuando una gerarchia di fruizione attraverso interventi di ripristino, modellazione del fondo e messa in sicurezza.

Le opere saranno compiute alterando il meno possibile lo stato dei luoghi preservando la vegetazione esistente e utilizzando **materiali naturali** come terra battuta compatata con tufina e calce, battuti pavimentali composti da materiali tradizionali quali: la calce, la pozzolana e gli inerti lapidei miscelati con percentuali, granulometrie e colorazioni varie ottenendo un campionario duttile e molteplice da utilizzare nelle aree d'intervento.

Gli interventi previsti per la riqualificazione e funzionalizzazione dei percorsi interesseranno sia i sentieri principali individuati dal progetto preliminare, atti a garantire l'accesso alle chiese rupestri, sia le aree limitrofe a queste e si possono così sintetizzare:

1. Interventi di tipo botanico:

- identificazione dei taxa e/o delle comunità vegetali presenti;
- valutazione della pericolosità delle specie secondo la metodologia presentata con successiva individuazione di specie pericolose (da rimuovere e specie da conservare);
- rimozione tramite diserbo manuale delle specie che interferiscono con la stabilità delle superfici rocciose;
- recupero e traslocazione degli individui rimossi o, per i taxa di interesse conservazionistico, conservazione del materiale vegetale di propagazione gamica da questi proveniente in Banca del Germoplasma e moltiplicazione per azioni di rafforzamento delle popolazioni locali;

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

- pulizia del terreno, consistente nello scavo di scoticamento, carico e trasporto nell'ambito del cantiere per reimpiego o deposito;
 - decespugliamento del terreno eseguito manualmente, mediante estirpazione della vegetazione arbustiva esistente;
2. Interventi di tipo sentieristico e paesaggistico, comprese le aree attrezzate:
- stabilizzazione e consolidamento del sottofondo di tutti i sentieri oggetto di intervento mediante la realizzazione di pavimenti in stabilizzato granulare misto terra, pressato e ben costipato;
 - casseforme a perdere in legno riempite con brecciolino ammaltato con calce e dotate di appositi corrimano in acciaio tipo CorTen per il superamento di lievi dislivelli;
 - gradini in pietra dotati di appositi corrimano in acciaio tipo CorTen per il superamento di forti dislivelli;
 - inserimento nei tratti strapiombati dei sentieri lungo la gravina e di maggior pericolo di piattaforme giustapposte al sentiero, dotate di appositi corrimani, composte da cassaforme a perdere in acciaio tipo CorTen;
 - inserimento nei tratti strapiombati di corrimano filiformi in acciaio tipo CorTen incastonati nel bancone roccioso della gravina;
 - formazione di percorsi piani, inclinati a gradoni o cordonate, eseguiti con tecniche di ingegneria naturalistica con elementi strutturali vegetali o in ferro, compresi gli attacchi su terreni di qualsiasi natura e consistenza, livellamento con roccia frantumata di qualità simile a quella dei luoghi, finiture superficiali con battuto di terreno miscelato e semi di graminacee;
 - arredi mobili dal carattere semplice e lineare da collocare puntualmente in corrispondenza di particolari punti panoramici atti alla sosta e al riposo dei fruitori;
 - chiusura mediante grate in acciaio tipo CorTen dei pozzi e cisterne profonde lungo i sentieri individuati, in particolar modo il pozzo prossimo alla Chiesa di Sant'Agnese,

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

- strutture amovibili in legno composte dalla giustapposizione di montanti e traversi in legno mordensato per definire sedute continue ombreggiate concepite come osservatori panoramici dotate di toposcopio con indicazione sulla cronostoria di Matera;
- segnaletica integrativa a quanto già previsto dall'Ente Parco a supporto del progetto museale per valorizzare l'esperienza fruitivo-didattica di consocenza del territorio materano dal punto di vista faunistico-geologico-botanico-vegetazionale composta da elementi in ferro filiformi; elementi riconoscibili da collocare a distanze uniformi per aiutare il visitatore a orientarsi all'interno del Parco;
- opere di rinaturalizzazione dei sentieri antropizzati lungo la discesa verso la Chiesa rupestre della Madonna delle Tre Porte mediante la formazione di un percorso preferenziale mediante opere di ingegneria naturalistica affinché il fruitore sia indirizzato verso il sentiero ed eviti di percorrere altri sentieri compromettendo la formazione della steppa murgiana, già erosa dall'eccessivo camminamento non controllato.

Come si evince da fotografie di archivio infatti, l'area dell'attuale Belvedere della Città di Matera presentava una ricca vegetazione autoctona oggi completamente scomparsa a causa dell'eccessivo e incontrollato camminamento da parte del numero sempre crescente di visitatori.

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO



Figura 40 Matera Murgia Timone E 77999 febbraio 2001 (archivio fotografico Soprintendenza)



Figura 41 Matera Murgia Timone E 77995 febbraio 2001 (archivio fotografico Soprintendenza)

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

9. FRUIZIONE E VALORIZZAZIONE DEI SITI (si veda relazione specialistica Rel.Multim.)

9.1 Analisi dell'intervento didattico multimediale

I diversi fattori di attrattiva del parco della civiltà rupestre sono stati pensati, per poter essere riconosciuti, letti, e fruiti sia in modo integrato – attraverso forme efficienti di organizzazione del “tempo” e dello “spazio” - sia attraverso modalità libere e personalizzate di esperienza di visita e di conoscenza.

Il progetto vuole soddisfare l'esigenza del fruitore in termini di qualità dell'esperienza ricercata. Qualità in cui giocano un ruolo determinante l'accessibilità, la cultura dell'accoglienza, la disponibilità di informazioni, ma anche la possibilità di vivere e conoscere un territorio a partire da prospettive inusuali, di ritrovare, il senso della scoperta, dell'autenticità e dell'inaspettato. I termini che si intendono rispettare e soddisfare sono i bisogni emergenti di conoscenza, di approfondimento e di “orientamento” nella stratificazione della storia e delle storie dei luoghi.

In una situazione naturalistico-storico-ambientale come quella oggetto dell'intervento, l'azione di valorizzazione e fruizione si impone come intervento soft, non invasivo del contesto ma, al contempo, in grado di fornire risposte alle molteplici domande che caratterizzano la complessità del sito. In questo senso può venire incontro la tecnologia, che non può e non vuole certamente sostituirsi all'esperienza 'dal vivo', piuttosto, mira ad allargare il bacino di possibili consumatori, offrendo la possibilità di organizzare una pre-visita, una post-visita e una visita in tempo reale.

9.2 Percorsi di visita

In considerazione dell'orografia del suolo e della disposizione delle chiese rupestri, si sono individuati due percorsi di visita e un sub-percorso, orientati sul livello di difficoltà e/o di tempo a disposizione.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Per entrambi il punto di partenza, che fungerà anche da centro informativo e 'porta' dei percorsi sarà la **chiesa rupestre di san Falcione**, con possibilità di parcheggio nell'area.

Il complesso è accessibile a **portatori di handicap** motorio.

Il complesso consente la collocazione delle seguenti **postazioni informative e multimediali**:

- **Pannellistica tradizionale in italiano/inglese e zone in rilievo e braille con indicazioni per i non vedenti**:

1. **Contenuti**: Indicazioni (mappa) dei due percorsi, collocazione delle chiese rupestri nei percorsi, distanza, difficoltà, tempo di percorrenza, punti panoramici. La gravina in sintesi.

- **Totem**

2. **Contenuti (italiano/inglese) dei video di introduzione al percorso**.

1. Il Parco; La Gravina (flora e fauna); Vivere in grotta (gli insediamenti abitativi, limiti temporali, tecniche di escavazione, destinazioni d'uso: apiari, cisterne, ecc.); Le chiese rupestri del Parco (datazione, morfologia, fotografie, affreschi) ecc.

3. **Giardino botanico (all'interno della corte di S. Falcione)**.

PERCORSO 1 / livello basso di difficoltà - passeggiata breve

in considerazione dell'orografia del suolo e della disposizione delle chiese rupestri, si sono individuati due percorsi di visita e un sub-percorso, orientati sul livello di difficoltà e/o di tempo a disposizione:

PERCORSO 1a – livello basso di difficoltà, passeggiata breve (481 m):

- Chiesa di San Falcione, Chiesa rupestre di San Vito, Belvedere di S. Agnese

PERCORSO 1b – livello basso di difficoltà, passeggiata breve (346 m):

- Belvedere di S. Agnese, Belvedere della città di Matera, Madonna delle Tre Porte

PERCORSO 1c – livello basso di difficoltà, passeggiata breve (500 m):

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

- **Bivio Jazzo Gattini a Chiesa di San Pietro in Principibus**

PERCORSO 1d - livello basso di difficoltà, passeggiata breve (730 m):

- **Sentiero di accesso all'area archeologica di Murgia Timone.**

PERCORSO 2 / livello alto di difficoltà - passeggiata lunga

in considerazione dell'orografia del suolo e della disposizione delle chiese rupestri, si sono individuati due percorsi di visita e un sub-percorso, orientati sul livello di difficoltà e/o di tempo a disposizione:

PERCORSO 2a – livello alto di difficoltà, trekking, lungo (1093 m):

- **Chiesa di San Falcione, Asceterio di Sant'Agnese, Sant'Agnese, Madonna delle Tre Porte**

PERCORSO 2b – livello alto di difficoltà, trekking, lungo (1666 m):

4. Belvedere della città di Matera, Madonna della Croce.

Il percorso è pensato, vista la collocazione delle chiese rupestri, per un pubblico più esperto, percorso trekking, di grande interesse naturalistico/ambientale, oltre che culturale, con punti di sosta panoramici sulla gravina.

- App

- **Contenuti (italiano/inglese):** per tutte le chiese rupestri: architettura, descrizione, datazione; fotografie, pianta, rilievo 3D, affreschi, affreschi rubati nel 1962, ricostruzioni virtuali attraverso le fotografie storiche e i frammenti di affreschi ritrovati e conservati nel Museo Nazionale di Palazzo Lanfranchi.

- Segnaletica innovativa artigianale con elementi filiformi in acciaio tipo CorTen ad integrazione di quanto già previsto dall'Ente Parco a supporto del progetto museale per valorizzare l'esperienza divulgativa e didattica per la conoscenza del territorio materano dal punto di vista faunistico, geologico, botanico e vegetazionale.

Per quanto riguarda le **chiese rupestri** e il **parco archeologico** si prevede:

- App:

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

- **Contenuti (italiano/inglese):** per tutte le chiese rupestri: architettura, descrizione, datazione; fotografie, pianta, rilievo 3D, affreschi, affreschi rubati nel 1962, ricostruzioni virtuali attraverso le fotografie storiche e i frammenti di affreschi ritrovati e conservati nel Museo Nazionale di Palazzo Lanfranchi.

- Segnaletica innovativa artigianale con elementi filiformi in acciaio tipo CorTen ad integrazione di quanto già previsto dall'Ente Parco a supporto del progetto museale per valorizzare l'esperienza divulgativa e didattica per la conoscenza del territorio materano dal punto di vista faunistico, geologico, botanico e vegetazionale.

Per quanto riguarda le **chiese rupestri** e il **parco archeologico** si prevede:

- App:

- **Contenuti (italiano/inglese):** per tutte le chiese rupestri: architettura, descrizione, datazione; fotografie, pianta, rilievo 3D, affreschi, affreschi rubati nel 1962, ricostruzioni virtuali attraverso le fotografie storiche e i frammenti di affreschi ritrovati e conservati nel Museo Nazionale di Palazzo Lanfranchi.

- **Pannellista tradizionale** per ciascuna chiesa in italiano/inglese con testo braille per i fruitori non vedenti.

9.3 Progetti di valorizzazione culturale

I progetti di valorizzazione artistico-culturale permettono relazionarsi con le sollecitazioni "sceniche" e la suggestione del paesaggio culturale materano, divenendo così strumento per una chiave di lettura attualizzata del territorio, a partire dalla morfologia e dalla storia, proponendone un'interpretazione inedita dal punto di vista sonoro, cromatico, scultoreo, architettonico, antropologico, urbanistico, sociale; diventano una esplorazione dei luoghi-chiave con un particolare riferimento alla suggestione mistica dei luoghi, tra storia e paesaggio.

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Facendo leva sul richiamo offerto dall'attualizzazione di tematiche intimiste e mistiche, messe in dialogo con gli ambienti interni ed esterni da artisti del contemporaneo, è possibile individuare un tour che viene direttamente connesso all' "ambito" delle Chiese rupestri del progetto di valorizzazione: nella doppia esperienza offerta dal percorso tra le chiese scavate nella pietra, tra lo skyline della città di Matera e la gravina, in special modo nel percorso facilitato, aperto e accessibile ad un target particolarmente ampio prevedendo l'installazione delle opere d'arte per lungo periodo (febbraio/dicembre 2019), durante MATERA 2019, di quattro interventi installativi di arte contemporanea, ricuciti da un quinto di carattere multimediale e di supporto alla fruizione, dislocati tra la Chiesa di San Falcione, la Chiesa della Croce, negli spazi della Chiesa di Sant'Agnese e dell'omonimo e poco lontano Asceterio, la Chiesa della Madonna delle Tre Porte.

Un ipotesi di progetto artistico potrebbe essere la seguente:

- CHIESA DI SAN FALCIONE E CORTE ESTERNA / MIMMO PALADINO;
- CHIESA DELLA CROCE / INNOCENTE;
- CHIESA DI SANT'AGNESE / VIRGINIA RYAN;
- ASCETERIO DI SANT'AGNESE / ANDREI MOLODKIN.
- CHIESA DELLA MADONNA DELLE TRE PORTE E PIATTAFORMA VIRTUALE / IGOR IMHOFF

La ricucitura tra percorso, contenuto, contenitore e immaginario storico e contemporaneo è a cura dell'artista multimediale che costruirà una piattaforma virtuale e interattiva e un ambiente a realtà aumentata ed immersiva nella chiesa, utile alla lettura e comprensione degli affreschi rupestri, rivolta a differenti pubblici.

9.4 Sistema della recettività – spazi e servizi

La fruizione dello spazio prevede anche una riflessione sui servizi disponibili all'interno del centro visite presso Jazzo Gattini e la quantificazione della qualità e quantità degli stessi rispetto alle previsioni di visita che l'evento Matera 2019 porterà.

RTP MANDATARIA arch. **Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Attualmente presso lo Jazzo Gattini è presente una zona destinata ai servizi igienici per i visitatori. Si tratta di un vano posto nell'ala ovest del fabbricato il cui accesso è dal cortile esterno, nel quale sono disposti i lavabi. All'interno del vano sono presenti tre porte tramite le quali si accede ai servizi per uomini donne e invalidi, uno per tipologia. Lungo il cortile ma sulla estremità ad est, è presente un piccolo servizio che viene attualmente utilizzato ai gestori dello Jazzo. La dotazione di servizi così organizzata non è sufficiente a supportare le esigenze dei visitatori, inoltre l'accesso dall'esterno rende per i portatori di disabilità e per chi ha problemi di deambulazione scomodo l'ingresso, inoltre in caso di cattivo tempo l'uso del bagno rimane sempre vincolato all'uscita in esterno.

Il progetto quindi prevede la realizzazione di nuovi moduli esterni allo jazzo ed è stata preferita alla soluzione di rifacimento dei bagni esistenti, soluzione proposta in fase di studio di fattibilità.

Per aumentare il numero di servizi e per riorganizzare anche il flusso degli utenti è stata progettata all'esterno dello Jazzo Gattini una struttura modulare, totalmente rimovibile in acciaio e tamponature in pietra locale. Attualmente all'esterno dello Jazzo Gattini sono posizionati dei tavoli per la sosta dei fruitori in pieno sole. Per ottimizzare lo spazio alla struttura dei bagni, sempre seguendo uno schema modulare, rimovibile e temporaneo è affiancata una schermatura (tipo pergola). Il disegno della schermatura è estremamente leggero ed è stato pensato come una cornice aperta verso il paesaggio murgiano. Per migliorare l'ombreggiamento sarà realizzato un sistema di lamelle frangisole orizzontali, nascoste all'interno del pergolato, per contribuire alla mitigazione della stessa e integrarla al paesaggio.

9.5 Pre e post visita

Si sono individuati due strumenti per preparare e godere anche a distanza di quanto il parco ha offerto durante la visita.

Gli strumenti individuati sono di due tipi considerando due macro aree di utenti:

5. un pubblico giovane, ai quali è dedicata la realizzazione di una **SWIPE STORY**;

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

6. **i-Book in italiano/inglese** per un pubblico più esigente, con vari livelli di interesse ed esigenze di approfondimenti. L'i-Book consentirà di rendere immediatamente disponibile tutti i materiali che saranno prodotti durante il progetto.

PERCORSI TEMATICI da veicolare attraverso le postazioni multimediali e gli apparati mobili

IL PARCO

1. **Le gravine. Note su genesi e sviluppi** – su *totem, totem touch, App, swipe story, i-Book*.

Il Parco della Murgia Materana è caratterizzato da roccia tenera segnata da profondi solchi che disegnano rupi, forre, grotte, gravine utilizzate dall'uomo sin dalla preistoria. Fu proprio la calcarenite a favorire la presenza dell'uomo preistorico che utilizzò come rifugio le grotte, formatesi naturalmente per disfacimento della roccia friabile; durante il periodo medioevale l'uomo allargò le stesse cavità per ricavarne complesse strutture abitative comprendenti anche spazi dedicati al culto: le chiese rupestri.

Le caratteristiche ambientali. – su *totem, totem Touch, i-Book e App*

1. **La flora.**
2. La Murgia materana è il naturale proseguimento occidentale dell'altopiano delle Murge pugliesi del quale condivide la genesi, le caratteristiche geomorfologiche, bioclimatiche oltre a presentare analogie sul piano floristico e vegetazionale.
3. La vegetazione può essere ripartita in diverse zone: area bosco, area macchia mediterranea e area a pseudosteppa o gariga, che segnano le fasi di un lento e progressivo degrado delle specie arboree che, un tempo, popolavano l'intero territorio, a causa di un intenso disboscamento provocato dall'uomo a partire dal 1700.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

4. Il lento diradamento del popolamento arboreo, iniziato nel 1700 ha determinato lo sviluppo della tipica formazione a Macchia Mediterranea costituita prevalentemente da arbusti tra cui: il leccio, il terebinto, il ginepro e la fillirea e le specie erbacee.

1. La fauna

Le irraggiungibili pareti verticali delle rocce e la ricca vegetazione che si sviluppa all'interno dei confini del Parco determinano la formazione di ambienti naturali tali da permettere la presenza di specie volatili rarissime: il *biancone*, il *nibbio*, il *lanario*, il *capovaccaio*. Altri rapaci come il falco grillaio (*Falco naumanni*), vivono accanto all'uomo e nidificano sotto i tetti delle case abbandonate dei Sassi di Matera.

5. La vita in grotta. I periodi storici - su totem, Touch totem, i-Book e App

La storia degli insediamenti rupestri iniziò con l'uomo preistorico, che sfruttava le grotte naturali per uso abitativo e domestico, ricavandone spazi supplementari secondo le necessità. La nascita di comunità lungo le gravine fu favorita dall'abbondanza dei corsi d'acqua. Numerose testimonianze di queste fasi si conservano presso il Museo Nazionale "Domenico Ridola" a Matera.

Si suppone che nel corso di questi secoli il territorio murgico fosse dominio di pastori e mandriani che abitavano in piccoli villaggi ricavati dall'adattamento di piccole caverne naturali.

L'ampio numero delle Chiese Rupestri a Matera è uno dei tratti distintivi e più spettacolari dell'insediamento rupestre nell'area. Circa centocinquanta siti di culto compresi in un lasso temporale che dall'alto medioevo giunge fino al secolo XIX, strettamente legati ad ogni fase storica, sociale e religiosa del territorio. Le acquisizioni critiche più recenti, sulla base di riscontri effettuati sulle fonti, i dati archeologici ed architettonici, disegnano un panorama molto complesso ed articolato.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

6. I casali rupestri. Caratteri costruttivi e tipologici - su totem Touch, i-Book e App

Parte della storia del territorio murgiano è leggibile dalle strutture rurali che sono la testimonianza delle millenarie attività agro-pastorali. A cominciare dai casali rupestri, interi villaggi scavati in epoca medievale lungo i pendii delle gravine, per organizzare e praticare la produzione agricola e l'allevamento del bestiame. I casali sono strutturati in stalle, depositi, fienili, fogge, cisterne, abbeveratoi, pozzi, e canali scavati nella roccia per portare la maggior quantità possibile di acqua ai dissabbiatori e quindi alle cisterne.

- Villaggio agropastorale di San Falcione;
- Villaggio agropastorale di San Nicola sulla via Appia.

V Le chiese. Tecniche di scavo, tipologie, icnografie - su tavolo e totem Touch, i-Book e App. Nel patrimonio delle chiese rupestri materane, converge l'intera articolazione delle componenti etniche, religiose e istituzionali dell'area: monasteri, santuari, istituzioni vescovili, sono tutti elementi presenti nella committenza, possesso, gestione, ufficiatura delle chiese rupestri. Saranno affrontati I seguenti temi:

- notizie storiche
- impianto planimetrico del casale e/o della chiesa rupestre
- descrizione
- piante, rilievi 3D, fotografie, immagini dall'alto con drone.
- restauri
- galleria immagini

VI Gli affreschi. Iconografia - su tavolo Touch, i-Book, App.

Saranno descritti dal punto tecnico esecutivo e storico artistico gli affreschi presenti nelle chiese rupestri. L'impianto iconografico, confronti, datazione.

Al fine di rendere leggibili gli stessi si farà riferimento alle immagini storiche derivante degli stessi e, in alcuni casi, della ricostruzione virtuale con i frammenti di affreschi esposti nel Museo di Palazzo Lanfranchi.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Notizie sul restauro.

VII I graffiti - su i-Book e App

Posizione, fotografie a luce radente.

9.6 ANALISI MUSEOGRAFICA

9.6.1 Obiettivi del progetto

Il presente studio preliminare si focalizza sulla valorizzazione multimediale dell'ambito Civiltà rupestre all'interno del Parco della Storia dell'uomo di Matera.

Il progetto ha l'obiettivo di promuovere turisticamente il percorso della Civiltà Rupestre attraverso l'adozione delle più avanzate tecnologie multimediali e interattive. L'uso mirato di tali strumenti innovativi consente infatti di divulgare a un pubblico più ampio il patrimonio storico-culturale del Parco della Storia dell'Uomo e di arricchire di nuove suggestioni la visita della Murgia Materana.

Nello Jazzo Gattini, antico ovile fortificato al centro della Murgia, si è individuato il punto di partenza di una serie percorsi reali e virtuali all'interno del Parco: tragitti guidati da applicazioni mobili

che comprendono punti di interesse, sia storico-artistici che geologico- naturalistici, incrementabili nel tempo. Il centro visite dello Jazzo Gattini dovrà inoltre ospitare al suo interno un punto informativo costituito da una serie di postazioni multimediali, con funzione introduttiva nella fase di pre-visita e di approfondimento nel post-visita.

Nelle pertinenze adiacenti alla Chiesa di San Falcione, la prima che si incontra e la più accessibile, si è invece individuata la location più idonea per uno spazio introduttivo alla visita delle chiese rupestri, attraverso un inquadramento generale con strumenti audiovisivi.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

9.6.2 Filosofia dell'intervento

L'elemento che definisce maggiormente l'identità dei luoghi oggetto dell'intervento nel Parco della Storia dell'uomo è l'utilizzo antropico del paesaggio della Murgia dal neolitico alla storia recente.

Si tratta di una tematica complessa e articolata su più livelli (storico, artistico, antropologico, naturalistico), che va semplificata sul piano interpretativo, con un approccio museografico in grado di ricucire i diversi argomenti in un'unica coinvolgente narrazione.

Il progetto multimediale intende dunque valorizzare e connettere il patrimonio culturale e ambientale esistente, che si dispiega in una distribuzione policentrica e stratificata, attraverso degli accentratori che fungano da porte di accesso ai diversi percorsi (Jazzo Gattini e Chiesa di San Falcione) e con strumenti di interpretazione utilizzabili in mobilità dai visitatori del Parco (App dei percorsi).



9.6.3 Compatibilità urbanistica, ambientale e paesaggistica

Gli interventi previsti dal presente progetto ricadono, all'interno del territorio del Parco, nella Zona di Riserva Generale. Nelle zone di riserva generale, l'ambiente va conservato nei suoi aspetti naturalistici e storico/ antropici: non sono pertanto consentite trasformazioni dell'uso del suolo e non è consentito costruire nuove opere edilizie. E' tuttavia consentito, su esplicita autorizzazione dell'Ente Parco, e previo parere della

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali della Basilicata per gli immobili vincolati, e in funzione delle necessità di conservazione attiva e gestione dei manufatti preesistenti storicizzati (jazzi, masserie, casini), operare su tali manufatti gli interventi di trasformazione necessari per le destinazioni d'uso previste dal Piano del Parco.

Nello specifico sono ammesse le attività di organizzazione e gestione del Parco, quali i centri visita. Sono individuate come centri visita, antiche strutture rurali non più utilizzate a fini agro silvo-pastorali, suscettibili di riqualificazione quali punti di aggregazione, documentazione per i visitatori e gli utenti del Parco. I centri visita possono essere allestiti mediante un progetto unitario prevedente: una o più sale di accoglienza degli utenti; una sala per proiezioni; una o più sale di documentazione tematica sulle caratteristiche storico-antropico- naturalistiche del Parco; piccoli punti di ristoro o aree di sosta adiacenti.

Partendo da tali presupposti, il progetto esclude la costruzione o la trasformazione di nuove strutture per ospitare gli apparati multimediali, prevedendo invece l'ammodernamento e la riconversione del centro visita esistente presso lo Jazzo Gattini, oggi solo parzialmente sfruttato a tal fine, in quanto la galleria ex ricovero degli animali è in gran parte adibita a deposito.

Tale struttura risulta adiacente all'area di scavo archeologico, per cui ben si presta come centro di interpretazione pre-visita del percorso Preistoria, ma anche per inquadrare la Civiltà rupestre in continuità con l'insediamento neolitico.

Considerata la lontananza dello Jazzo Gattini dal percorso della Civiltà rupestre, occorre in questo caso prevedere un ulteriore punto informativo, più ridotto nella strumentazione, per chi non passi dallo Jazzo Gattini prima della visita delle chiese. A tal proposito il progetto individua la Chiesa di San Falcione come la più accessibile e indica nel primo ambiente del complesso rupestre (adibito in passato a focolare) quello più idoneo a ospitare un apparato introduttivo. Tale spazio, considerata la presenza di una porta che dà sull'esterno del complesso, può essere adibito a ingresso principale, in un percorso circolare con uscita dal cancello nel cortile. Nel rispetto delle norme

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

tecniche del Piano del Parco l'intervento sarà minimamente invasivo, non visibile dall'esterno e non interferirà con l'ambiente di elevato valore della Chiesa rupestre vera e propria.

L'altro intervento di grande efficacia didattica e promozionale, ma di impatto nullo sull'ambiente e il paesaggio è costituito dall'applicazione mobile di accompagnamento alla visita, dedicata ai percorsi Preistoria e Civiltà Rupestre. Essa sfrutterà la segnaletica prevista dai percorsi stessi per evidenziare dei punti di interesse da approfondire comodamente attraverso il proprio device.

9.6.4 Sintesi del progetto museografico

Centro visite multimediale

Sulla base del sopralluogo effettuato, la galleria (ex ricovero degli animali) dello Jazzo Gattini risulta avere le caratteristiche idonee per ospitare le postazioni multimediali dedicate all'approfondimento pre-visita. La struttura è infatti dotata di impianti adeguati per supportare le tecnologie previste e garantisce una buona accessibilità anche per i visitatori disabili. La sua posizione è inoltre ideale, situata com'è nelle adiacenze dell'area archeologica e sulla via per accedere alle chiese rupestri di Murgia Timone.

Dal punto di vista organizzativo e gestionale, la tipologia degli apparati informatici progettati è tale da non comportare un presidio della galleria aggiuntivo rispetto al personale già previsto per l'apertura del centro visite attuale. Tutte le postazioni multimediali in autonomia e attivabili attraverso interfacce intuitive, mentre degli opportuni standby ridurranno il consumo energetico e l'usura degli apparati nei momenti in cui non ci sono visite.

Il progetto prevede inoltre di lasciare uno spazio adibito a deposito e locale tecnico dietro il pannello di proiezione, con accesso dalla porta d'ingresso in modo da non intralciare le visite. La collocazione delle postazioni è inoltre studiata per rendere lo spazio multifunzionale, con le sedute della proiezione utilizzabili anche per piccoli seminari o

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

presentazioni riconvertendo lo schermo ad uso convegnistico attraverso un semplice proiettore portatile.

Descriviamo di seguito le postazioni multimediali che saranno sviluppate all'interno dello Jazzo Gattini e presso la chiesa di San Falcione (gate di accesso al percorso rupestre).

1. Video installazione affreschi
2. Postazione video introduttiva
3. Totem video interattivo presso la chiesa di S. Falcione.

Mobile app percorsi

Il progetto di supporto interattivo alla visita consentirà al Percorso della Civiltà Rupestre di dotarsi di un sistema di guida multimediale innovativa e facilmente implementabile. L'applicazione per dispositivi mobili, con i suoi contenuti sarà scaricabile dai turisti direttamente sul proprio device (smartphone o tablet), tramite connessione internet sui marketplace di Google e Apple o via wifi nel punto informativo dello Jazzo Gattini.

L'App sarà sviluppata per piattaforme Android e iOS e si avvarrà di un sistema di rilevamento di prossimità tramite Beacons. Attraverso questi piccoli emettitori Bluetooth, ognivolta che il dispositivo dotato di App entra all'interno del loro raggio d'azione, riceve delle notifiche per l'accesso ad approfondimenti, personalizzabili per le diverse lingue e tipologie di utente.

Per la gestione e l'aggiornamento di tali contenuti sarà sviluppato un CMS che, attraverso un'intuitiva interfaccia di back office, consentirà di inserire e aggiornare le informazioni per la visita.

La guida interattiva si baserà sui percorsi delle chiese rupestri, sistemando i beacons nei punti di interesse segnalati da apposita cartellonistica. Attraverso la geolocalizzazione dell'utente, i visitatori potranno usufruire tramite il proprio device dei contenuti specifici legati al contesto e al luogo in cui si trovano lungo il tragitto. Contenuti informativi come schede testuali, immagini e video, anche in forma giocosa attraverso una sorta di caccia al tesoro per i bambini. O contenuti immersivi in realtà

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

aumentata, come ricostruzioni 3D o foto inserimenti per vedere com'era la chiesa in passato o cosa è successo agli affreschi attraverso un'immagined'archivio.

L'app potrà avere anche una versione premium che consentirà ai visitatori, attraverso l'acquisto di cardboard kit per la realtà virtuale con codice di accesso, di fruire di contenuti in mixed reality (integrazione fra realtà virtuale e aumentata). Inserendo il proprio smartphone nel visore cardboard acquistato presso il punto informativo, sarà possibile esplorare gli ambienti virtuali a 360°, coi principali punti di interesse del percorso, sia in loco che da casa, diventando un affascinante souvenir.

9.6.5 Swipe story

La swipe story sarà realizzata in doppia lingua e verterà sui temi specifici della civiltà rupestre.

Le attività per lo sviluppo delle narrazioni digitali, realizzate dallo SWIPE STORY TEAM, sono riferite a:

1. definizione e condivisione degli obiettivi divulgativi e didattici delle narrazioni;
2. selezione ed analisi delle fonti e raccolta di materiale documentale con la collaborazione del committente;
3. formalizzazione e condivisione del soggetto delle narrazioni e individuazione dei temi di divulgazione;
4. concezione e condivisione dello storyboard e della sceneggiatura per ciascuna narrazione;
5. condivisione del concept grafico/stile e produzione delle illustrazioni relative alle diverse scene e ai personaggi/oggetti/monumenti/paesaggi;
6. raccolta ed elaborazione dei contenuti di approfondimento e dell'apparato iconografico;
7. sviluppo della narrazione ed elaborazione delle schede di approfondimento;
8. traduzione dei dialoghi e degli approfondimenti;

RTP MANDATARIA arch. **Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

9. implementazione tecnica di ciascuna SWIPE STORY: adattamento grafico e popolamento dei contenuti;
10. speakeraggio dei dialoghi e delle voci fuori campo in italiano e in inglese;
11. costruzione del reticolo e dei meccanismi di transizione spaziale e immersiva nel paesaggio, audio, rumoristica, piccole animazioni e concezione/attivazione di alcuni giochi didattici;
12. verifica finale e retrospettiva con il committente;
13. pubblicazione della APP.

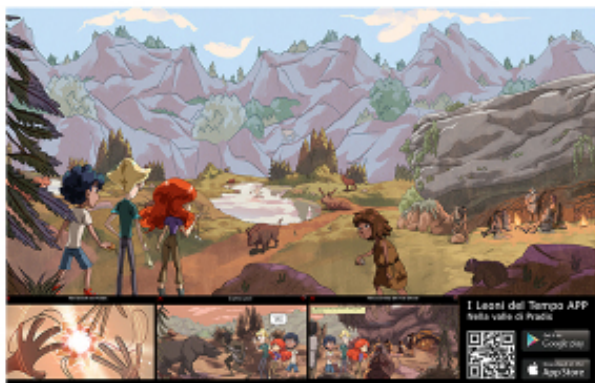
La Swipe Story sarà strutturata con circa 10 frames (scene) e sarà caratterizzata da un tempo di fruizione medio intorno ai 15 minuti. L'APP prodotta sarà fruibile su dispositivi touch (tablet e smartphone: Android e IOS). Salvo diversi accordi specifici, si prevede la pubblicazione dell'APP su APP STORE (IOS) e GOOGLE PLAY (Android) e la fruizione gratuita da parte degli utenti.

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO



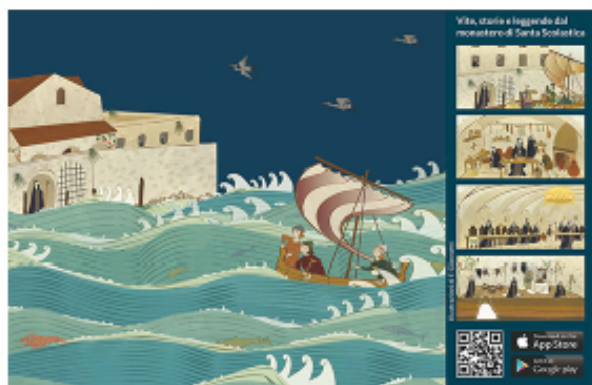
I leoni del tempo. Progetto transmediale per ERPAC - Ente Regionale PATrimonio Culturale Friuli Venezia Giulia



I leoni del tempo. Progetto transmediale per ERPAC - Ente Regionale PATrimonio Culturale Friuli Venezia Giulia



Allestimento multimediale HerMA - Museo archeologico di Ortona



Filmato e app interattiva Museo archeologico di Santa Scolastica - Bari

9.6.6 I-book

Si prevede la realizzazione del libro interattivo (iBook), in italiano e in inglese con contenuti multimediali che potranno essere visualizzati con iBooks su iPhone, su iPad o sul Mac,

Saranno inseriti I testi utilizzati per la realizzazione dell'App e per i dispositivi fissi, inoltre i testi delle relazioni di restauro, link al web, filmati, mappe, gallerie immagini

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

10. IMPIANTI (si veda relazione specialistica Rel.Imp.)

10.1 Premessa

Poichè la Legge Regionale 30 dicembre 2015, n. 54 RECEPIMENTO DEI CRITERI PER IL CORRETTO INSERIMENTO NEL PAESAGGIO E SUL TERRITORIO DEGLI IMPIANTI DA FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI AI SENSI DEL D.M. 10.09.2010" vieta l'installazione di impianti ad energia rinnovabile nelle aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico, si ritiene di intervenire energizzando tutte le aree possibili, partendo dalla cabina armadio ENEL situata lungo la strada che da Jazzo Gattini conduce al Belvedere, ad eccezione dell'energizzazione della Chiesa Madonna delle Croce, irraggiungibile dalle rete elettrica, per la quale si prevede l'utilizzo di un mini impianto fotovoltaico a basso impatto ambientale.

In corrispondenza del punto di prelievo energia sarà installato un idoneo armadio stradale in pvc per contenere le apparecchiature di sezionamento e comando delle varie linee elettriche in partenza.

Fa parte della progettazione impiantistica l'energizzazione di alcune chiese rupestri, laddove risulta possibile portare l'alimentazione elettrica, la conseguente realizzazione di dorsale elettrica principale lungo parte della strada che dallo Jazzo Gattini conduce al piazzale Belvedere, l'illuminazione di alcune chiese rupestri, gli impianti idrici, fognari ed elettrici dei nuovi servizi igienici presso lo Jazzo Gattini, l'installazione di un varco stradale sulla strada che dallo Jazzo Gattini conduce al piazzale Belvedere e la realizzazione di un impianto di videosorveglianza ed un sistema di gestione dell'illuminazione con tecnologia a fibra ottica.

10.2 Illuminazione delle chiese rupestri

Il progetto prevede l'illuminazione delle seguenti chiese:

- Chiesa di San Falcione
- Chiesa Madonna delle tre porte
- Madonna della Croce

Sono stati perseguiti i criteri progettuali ispirati al tema del risparmio energetico. Sono pertanto stati ipotizzati i seguenti criteri operativi:

- l'adozione di pareti o coperture ventilate o ombreggiate onde ridurre l'ingresso di energia

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

radiante accumulata nelle strutture di tamponatura opache;

- l'adozione di isolamenti a cappotto per limitare al minimo i ponti termici e le criticità di esecuzione;

- l'adozione di un sistema di gestione degli impianti di illuminazione in modo da consentire una semplice ed efficiente gestione e manutenzione degli stessi.

Il sistema di illuminazione adottato sarà del tipo a tecnologia LED e sarà in grado di evidenziare le particolarità architettoniche e paesaggistiche delle emergenze ed aree oggetto di progettazione. Il concetto è quello di **illuminare gli spazi in maniera indiretta** e cioè evidenziando prima il perimetro dello spazio nel quale ci si trova e, per riflessione, garantire secondariamente un'illuminazione per luce indiretta dello spazio orizzontale.



10.3 Programma di gestione

Tutti i sistemi illuminotecnici previsti saranno gestiti da un software di gestione, posizionato all'interno dello Jazzo Gattini, che permetta la programmazione di accensioni, spegnimenti, ottimizzazione delle risorse luminose modulando la luce in funzione delle reali necessità, in simbiosi con la luce diurna, delle stagioni, etc.

10.4 Sistema di videosorveglianza.

In prossimità della chiesa di San Falcione ed in prossimità della chiesa della Madonna

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

delle Tre Porte, il progetto prevede l'installazione di un sistema di videosorveglianza. Il sistema di videosorveglianza è basato su l'installazione di alcune telecamere, in posizioni strategiche, gestite da un centro di controllo remotizzato, che può essere collocato nello Jazzo Gattini. Inoltre si prevede l'installazione di un impianto di videosorveglianza e comando nuovo varco automatizzato di accesso alla strada che dallo Jazzo Gattini conduce al piazzale Belvedere.

Attualmente il centro visite Jazzo Gattini è alimentato in bassa tensione da contatore ENEL. Quindi si è preferito derivare l'alimentazione elettrica del nuovo gruppi servizi dalla stessa utenza.

Per l'alimentazione degli impianti di illuminazione delle due chiese rupestri il progetto prevede una nuova alimentazione elettrica derivata da box ENEL posizionato lungo la strada che dallo Jazzo Gattini conduce al piazzale Belvedere, prima della chiesa San Falcione. Per l'alimentazione dell'impianto di illuminazione della chiesa Madonna della Croce è stata prevista l'installazione di un impianto autonomo di energia solare della potenza di 40W, montato su palo e l'utilizzo di faretti a tecnologia led della potenza di 2W. Tutti gli impianti di illuminazione delle chiese saranno a tecnologia LED, con l'installazione di faretti led di potenza pari a 2W, derivati da cassetta di derivazione, ed alimentati con cavo G7M1 sez. 2x1,5 mmq direttamente interrato.

Tutti gli impianti di illuminazione delle chiese, ad eccezione di quella della chiesa Madonna della Croce, saranno gestiti da sistema di gestione e controllo luci con tecnologia DALI e sistema di trasmissione KNX.

Le apparecchiature periferiche del sistema di gestione saranno installate all'interno dei singoli quadri delle chiese San Falcione e Madonna delle tre Porte, mentre il posto di comando sarà installato all'interno dello Jazzo Gattini.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

11. SICUREZZA E LOGISTICA DI CANTIERE (si vedano elaborati specialistici in materia di sicurezza)

Il presente elaborato individua, in conformità al Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 Codice dei contratti pubblici, di cui al D.P.R. n. 207/2010 Regolamento di esecuzione ed attuazione del Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" art. 17 comma 1 lettera f, le prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro da valutare in fase di stesura del progetto preliminare

Come previsto dal D.P.R., n. 207/ 2010, il documento reca le prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro in relazione all'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:

1. La localizzazione del cantiere e la descrizione del contesto in cui è prevista l'area di cantiere;
2. Una descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali individuate nel progetto preliminare;
3. Una relazione sintetica concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi nonché l'individuazione delle fasi lavorative dello specifico cantiere in riferimento ad:
 1. Area di cantiere
 2. Organizzazione delle lavorazioni
 3. Lavorazioni interferenti;
 4. Descrizione delle scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, e alle lavorazioni;
5. La stima sommaria dei costi della sicurezza, determinata in relazione all'opera da realizzare sulla base degli elementi di cui ai punti precedenti.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Le soluzioni progettuali proposte per realizzare i lavori di restauro conservativo e garantire gli aspetti architettonici, funzionali, paesaggistici, strutturali e ambientali finalizzati alla fruizione delle chiese rupestri della Murgia Materana contemplano tutti gli aspetti tecnico-scientifico-normativi. Per quanto riguarda gli interventi architettonici e strutturali delle chiese rupestri i primi interventi da effettuare sono volti all'eliminazione delle cause di degrado. Dato il contesto ambientale in cui sono immerse le chiese è necessario pianificare le azioni organizzative in grado di **rallentare al massimo i processi di deterioramento**, agendo non sui singoli beni, ma sulla loro totalità e sul loro **rapporto con la totalità dell'ambiente** in cui sono collocati e dal quale provengono le cause di deterioramento.

12. VALUTAZIONE DEL CARICO DI CAPACITA' TURISTICA E DI ACCESSI AL PARCO DELLA STORIA DELL'UOMO

Premessa

L'area di progetto è un sito di interesse culturale e ambientale, la sua complessità impone - così come già indirizzato dalla normativa, vedi il Codice dei Beni Culturali - una continua attenzione alla valutazione della fruizione degli spazi in quanto è evidente che la conservazione e valorizzazione delle risorse non può prescindere dallo sviluppo socio-economico e culturale. Il turismo è una attività antropica che genera impatti, su questa linea la Commissione Europea (2003) ha elaborato un approccio basato sul concetto di sostenibilità turistica che mira alla corretta gestione dei flussi. La sostenibilità turistica nella sua impostazione mira a impostare una gestione del territorio in modi da auspicare la riqualificazione dei contesti.

In generale si può definire che il turismo diventa sostenibile quando non eccede la propria capacità di carico, quando, cioè, le attività turistiche si sviluppano in modo tale da mantenersi vitali ed attraenti per un tempo illimitato, senza alterare l'ambiente naturale,

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

sociale ed economico e arrivando a soddisfare tutti gli attori del processo (i turisti, le imprese, la comunità e il sistema politico-amministrativo). E' evidente che il concetto di sostenibilità ha una duplice valenza: da una parte quella "ecologica" riferita cioè alla conservazione degli equilibri fra tutte le componenti dell'ambiente naturale (flora, fauna, risorse idrogeologiche, clima, paesaggio..), dall'altra quella "antropologica", riferita alla persistenza della godibilità di questo ambiente – nelle sue componenti naturali ma anche culturali - per ondate successive di turisti e per i residenti, che con essi devono convivere (Bottero, M., Cimnaghi, E. 2009)

Uno strumento utile per l'analisi dei flussi turistici è la **Capacità di Carico Turistica**, ovvero una **metodologia di calcolo per quantificare il numero ottimale di turisti** che una data destinazione è in grado di accogliere. Secondo la definizione ufficiale della World Tourism Organization la Capacità di Carico di una località turistica è costituita dal numero massimo di persone che visitano, nello stesso periodo, la località senza compromettere le sue caratteristiche ambientali, fisiche, economiche e socioculturali e senza ridurre la soddisfazione dei turisti (WTO, 2000).

La CCT può anche essere immaginata come un intervallo entro il quale si verifica il processo di sviluppo sostenibile del turismo. Il limite superiore è costituito dallo sviluppo intensivo della risorsa turistica. Il limite inferiore, invece, è definito dall'opzione di sviluppo turistico su forme "soft" di turismo; in questo caso il riferimento fondamentale è l'approccio iperconservativo del territorio, dove il turismo viene vissuto unicamente come una minaccia e non come una risorsa. Tra questi due limiti di "massimo" utilizzo delle risorse e di "minimo" interesse verso il turismo, trova collocazione l'approccio della **capacità di carico**, intesa come concretizzazione del concetto di turismo sostenibile (Michelangeli, Sampaolesi, Satta, 2006). Diversi sono gli approcci metodologici al tema tra cui si ricordano: metodo "ecosistemico" proposto da M. Cifuentes, metodo "economico" proposto da Van Der Borg e Costa, metodo "socio-culturale" proposto da Y. Mansfeld e A. Jonas.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Riferimenti normativi per la conservazione dei beni culturali

Per quanto attiene alla conservazione e tutela degli affreschi presenti nelle chiese rupestri si deve far riferimento alla norma "UNI-EN 15757:2010 Conservazione dei beni culturali - Specifiche concernenti la temperatura e l'umidità relativa per limitare i danni meccanici causati dal clima ai materiali organici igroscopici".

Questa norma sviluppa in campo europeo i concetti base introdotti dalla UNI 10969: 2002 Beni Culturali - Principi generali per la scelta e il controllo del microclima per la conservazione dei beni culturali in ambienti interni, in particolare in relazione al concetto del "clima storico" e della sua priorità. Il "clima storico" è la condizione microclimatica in cui un manufatto è stato formato ed è stato mantenuto durante la sua vita. In queste condizioni manufatto e clima erano fra loro naturalmente compatibili; nel caso contrario il manufatto ha dovuto acclimatarsi anche al costo di deformazioni dimensionali irreversibili ivi inclusa la formazione di crepe che sostanzialmente hanno la funzione di creare il grado di libertà necessario per liberare l'accumulo di stress interno e permettere al materiale di rispondere alla variabilità stagionale/giornaliera delle forzanti climatiche. La norma prende atto che per ogni materiale esistono specifici intervalli microclimatici -soprattutto in termini di UR particolarmente favorevoli alla conservazione, ma nel caso di manufatti acclimatati a un proprio clima storico, questi non possono allontanarsene perché la differenza di UR non sarebbe sostenibile ed esporrebbe a rischio di danno. In pratica, la norma EN 15757: 2010 stabilisce che un manufatto, che si trovi in buone condizioni conservative all'interno del proprio clima storico, si è adattato alla naturale variabilità stagionale e giornaliera, e che non corre alcun rischio sinché tali condizioni vengono mantenute. Tuttavia, se il clima cambiasse, o le fluttuazioni di UR eccedessero la variabilità rispetto ai valori storici di assuefazione, si potrebbe entrare in una zona di rischio pericolosa per l'integrità fisica del manufatto. La UNI-EN 15757: 2010 si pone il problema di quale sia la variabilità microclimatica accettabile per un manufatto che abbia la propria fragilità controllata dall'igroscopicità e quale sia il limite di rischio. La risposta

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

sta nella storia climatica pregressa che ha adattato e condizionato la struttura del materiale, anche con deformazioni permanenti e l'eventuale formazione di crepe.

La UNI-EN 15757:2010 stabilisce che nel caso un oggetto sia pervenuto a noi in condizioni di integrità soddisfacente, il suo clima storico deve essere rispettato per non cadere in una zona di sollecitazioni strutturali maggiori, ponendo a serio rischio l'integrità fisica del manufatto.

La zona di variabilità di UR effettivamente sicura è definita entro il 7 e il 93 percentile della fascia della variabilità storica, escludendo quindi il 7% delle più estreme deviazioni dalla media mobile, sia nel senso di troppo secco che del troppo umido. Queste potrebbero innescare o aver innescato meccanismi di degrado non ancora conclusi.

Cenni metodologici

Tra i metodi sviluppati per la valutazione della Capacità di Carico Turistica (CCT), quello che risulta più interessante e adatto alla valutazione dei flussi nelle aree parco è quello proposto da M. Cifuentes (1992). Nel modello di riferimento, desunto dai Quaderni della valorizzazione - NS 5 pubblicati dal MIBACT "La Capacità di Carico Turistica, Uno strumento per la gestione del patrimonio culturale" (a cura di Elisabetta Cimnaghi, Giulio Mondini, Marco Valle) la capacità di carico viene in realtà concepita attraverso tre diverse grandezze, strettamente collegate tra di loro:

- _ capacità di carico fisica (CCF)
- _ capacità di carico reale (CCR)
- _ capacità di carico effettiva o accettabile (CCE)

Per definizione la CCF sarà sempre maggiore della CCR, mentre la CCR potrà essere maggiore o uguale della CCE secondo la seguente relazione:

$$CCF > CCR \ \& \ CCR \geq CCE$$

La capacità di carico fisica (CCF): si intende il limite massimo di visitatori che possono trovarsi in uno spazio delimitato e in un tempo definito. Si esprime con la seguente formula:

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

$$CCF = T/a * S * t$$

Dove

T = unità di riferimento pari ad 1 turista

a = area occupata da 1 turista

S = superficie disponibile per uso pubblico

t = tempo necessario per eseguire la visita

La capacità di carico reale (CCR): è il limite massimo di turisti che viene determinato a partire dal valore della CCF, al quale vengono imposti alcuni fattori correttivi specifici per ciascun sito e derivanti dalle sue particolari caratteristiche. I fattori di correzione si ottengono considerando variabili ambientali, fisiche, ecologiche e legate alle politiche di gestione.

La CCR viene espressa come:

$$CCR = (CCF - FC1) - \dots - FCn \quad (13)$$

I criteri per stimare i fattori di correzione sono funzione della diversità biologica dell'area naturale e delle politiche di gestione; alcuni esempi di fattori di correzione sono rappresentati dalle ore di sole durante la giornata, dal livello delle precipitazioni, dal livello di erosione del suolo, dal grado di difficoltà di escursioni/sentieri/attività, dal disturbo arrecato alla fauna, dalle dimensioni dei gruppi, dal tempo di permanenza, dagli orari di apertura del parco etc.

La capacità di carico effettiva o accettabile (CCE): è la capacità di carico che si ottiene comparando la CCR ottenuta con la capacità di gestione di cui dispone l'ente amministrativo gestore dell'area. Questa capacità di gestione viene determinata prendendo in considerazione la disponibilità di alcune risorse: il personale, le risorse finanziarie, i servizi, le infrastrutture etc. In generale, data la complessità della valutazione di quest'ultimo parametro non è sempre possibile ottenere un valore di CCE che rifletta in maniera univoca le condizioni di una gestione. Data la mancanza di dati in esame questa valutazione non è stata sviluppata. Si rimanda all'ente gestore la possibilità, accertati i dati, di procedere nelle ulteriori analisi.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Il metodo è stato applicando dividendo l'anno solare in trimestri per distinguere i periodi con più o meno illuminazione naturale.

Applicazione

L'area all'interno della quale ricadono le Chiese Rupestri e il parco archeologico di Murgia Timone, ovvero il complesso del Parco della Storia dell'Uomo, deve essere inquadrata non solo nell'ambito del progetto di restauro e conservazione ma anche nella gestione ai fini turistici (anche in vista degli afflussi mediati dall'evento Matera 2019).

Le aree oggetto di intervento si differenziano per estensione (aree aperte vs. grotte) e per incidenza degli impatti della presenza antropica (aumento dell'umidità relativa nella conservazione degli affreschi, disturbo all'avifauna, erosione e riduzione degli Habitat steppa etc.). Pertanto per ogni tipologia di area sono stati sviluppati i calcoli relativi (vedi tab.1).

- a) *CHIESE RUPESTRI*
- b) *VILLAGGIO NEOLITICO*
- c) *SENTIERI*
- d) *BELVEDERE E SPAZI APERTI*

a) *CHIESE RUPESTRI*

Le chiese rupestri hanno come fattore limitante alla visita l'effetto della presenza antropica sul microclima presente all'interno delle grotte, con conseguenti effetti sulla conservazione degli affreschi. Inoltre data la loro posizione non possono ospitare un elevato numero di visitatori sia per garantire la sicurezza nelle procedure di ingresso e di uscita, sia per non recare danno all'ecosistema del fronte roccioso della gravina.

Suddividendo l'anno in trimestri deriva un **numero medio di visitatori annuale pari a 13.203 unità, (variabile a seconda del trimestre)**. Data la fragilità delle Chiese Rupestri sarà necessario regolamentare l'apertura e le visite attraverso dei **tour guidati**. Ipotizzando n_x tour (10 nel primo e nel quarto trimestre, 13 nel secondo, 17 nel terzo) che

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

partono dalle 9:00 ogni mezz'ora dallo Jazzo Gattini, concepito come 'gate informativo' e punto di partenza dei tour, è possibile definire **il numero massimo di utenti che contemporaneamente possono fruire all'interno delle chiese pari a 12.**

b) VILLAGGIO NEOLITICO

L'area del villaggio neolitico di Murgia Timone sarà da progetto regolamentata nella sua percorrenza, attraverso la riqualificazione dei sentieri e il posizionamento di passerelle amovibili per permettere l'avvicinamento alle aree archeologiche senza intaccarne la stabilità strutturale delle tombe ipogee, nonché la conservazione botanica di specie protette che insistono nel parco archeologico. Punti cruciali di questa area in relazione alla fruizione sono infatti: l'esposizione non protetta delle tombe e degli scavi, i percorsi non regolamentati, la alterazione della vegetazione di habitat erosa dal passaggio incontrollato.

Dalla valutazione dei risultati emerge che, anche in questo caso è necessario regolamentare la visita attraverso **tour guidati**, **il numero medio di visitatori annui stimanti è di 22.015 unità** suddivise anche in questo caso per trimestri. Come per le Chiese Rupestri anche qui è stata valutata la possibilità di ipotizzare una sequenza di tour che come dimostra la tabella 1 è possibile ammettere max. **20 persone per tour.**

c) SENTIERI

La sentieristica, così come presentata in progetto viene riqualificata per permettere di ridurre il carico antropico che si muove senza regolamentazione nell'area e per incanalarlo in direzioni compiute, permettendo quindi di riqualificare a livello ambientale le aree nelle quali la vegetazione è stata degradata. Sebbene si tratti di aree aperte alcuni tratti della sentieristica (soprattutto quelli che portano alle Chiese rupestri lungo il costone roccioso) sono accidentati, e presentano una sezione ristretta. Anche in questo caso è da evitare il passaggio disorganizzato e sarebbe opportuno **organizzare le percorrenze in tour**, questo per evitare la distrazione degli utenti dai percorsi progettati e che si

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

incontrino in direzione opposta e contraria, nelle parti più strette e accidentate, nelle quali non sarebbe garantita la sicurezza nel passaggio. A causa delle situazioni di pericolosità del sentiero P2, individuato dal progetto come percorso trekking, **si consiglia una fruizione diurna e non notturna**, pertanto le visite guidate previste sono state calcolate durante le ore di luce diurna.

Il numero medio complessivo annuo di utenti stimati è pari a 16.753, il numero max previsto per i tour turistici è di 15 persone all'ora, con partenza dallo Jazzo Gattini e sosta al secondo gate informativo presso la chiesa di San Falcione.

c) BELVEDERI E SPAZI APERTI

Il sistema della fruizione degli spazi aperti e dei belvedere nel nuovo progetto, prevede la riqualificazione di tutte le aree naturali che a seguito della fruizione libera e casuale sono state deteriorate nella loro composizione floristica. Sebbene inoltre, si tratti di aree aperte, risulta chiaro che un numero elevato di persone è fonte di disturbo per l'avifauna del Parco.

Prevedendo quindi una regolazione di aperture/tour è stato stimato che il numero complessivo annuo di utenti è di **60.200**, il numero max previsto di persone che contemporaneamente sostano sui tre diversi belvedere è di **55** persone.

Conclusioni

La simulazione tramite il metodo di Cifuentes permette di fare alcune osservazioni, sebbene l'area sia interessata da interventi progettuali differenti per natura e forma, necessita di una **gestione "guidata" delle visite**. Questo è fondamentale per tutelare i beni culturali, paesaggistici e archeologici e per non sovraccaricare il sistema ambientale - naturalistico.

Le scelte gestionali in termini di organizzazione temporale delle visite e dei possibili percorsi è rimandata agli Enti Gestori e Competenti, anche in base all'effettivo organico a disposizione. Si sottolinea però l'importanza di tenere in

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

considerazione il numero minimo degli utenti in modo da pianificare, sempre in linea con le necessità e possibilità degli Enti gestori, percorsi misti (ovvero di visitare sia le chiese, che gli scavi, che i percorsi passando dai belvedere) capaci di garantire una capacità di carico sostenibile.

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

AMBITI DI INTERVENTO	Superfici e (mq)	CCF (T/D)	CCR (T/G) GEN/MAR	CCR (T/G) APR/GIU	CCR (T/G) LUG/SET	CCR (T/G) OTT/DIC	MEDIA ANNUA PRESENZE
CHIESE RUPESTRI							
Chiesa di San Falcione	227	90,8	54,48	72,64	90,8	54,48	
Chiesa di Sant'Agnese+ Asceterio	48	19,2	11,52	15,36	19,2	11,52	
Chiesa di San Pietro in Pricipibus	83	33,2	19,92	26,56	33,2	19,92	
Chiesa della Madonna delle Tre porte	54	21,6	12,96	17,28	21,6	12,96	
Chiesa di San Vito alla Murgia	47	18,8	11,28	15,04	18,8	11,28	
Chiesa Madonna delle Tre Croci	30	12	7,2	9,6	12	7,2	
TOTALE 7 CHIESE			117,36	156,48	195,6	117,36	
TOTALE PER TOUR			12	12	12	12	
TOTALE TURISTI ANNO CHIESE			10.562	14.083	17.604	10.562	13.203
VILLAGGIO NEOLITICO							
Villaggio Trincerato	1687	337,4	202,44	236,18	337,4	202,44	
TOTALE VILLAGGIO			202,44	236,18	337,4	202,44	

RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

TOTALE VILLAGGIO PER TOUR			20	18	20	20	
TOTALE TURISTI ANNO VILLAGGIO			18.220	21.256	30.366	18.220	22.015
SENTIERI							
Sentiero P2A	546	136,5	81,9	95,55	136,5	81,9	
Sentiero P1A	481	120,25	72,15	84,175	120,25	72,15	
TOTALE SENTIERI			154,05	179,725	256,75	154,05	
TOTALE SENTIERI PER TOUR			15	14	15	15	
TOTALE TURISTI ANNO SENTIERI			13.865	16.175	23.107	13.864	16.753
BELVEDERI E SPAZI APERTI							
belvedere Sant'Agnese	1760	352	211,2	246,4	352	211,2	
Belvedere San Falcione	437	87,4	52,44	61,18	87,4	52,44	
Belvedere Madonna delle Tre porte	2416	483,2	289,92	338,24	483,2	289,92	
TOTALE BELVEDERI			553,56	645,82	922,6	553,56	
TOTALE BELVEDERI PER TOUR			55	50	54	55	
TOTALE TURISTI ANNO BELVEDERI			49.820	58.124	83.034	49.820	60.200
TOTALE COMPLESSIVO annuo							112.171

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

13. CONCLUSIONI E PRIORITA' DEGLI INTERVENTI

Il presente studio di fattibilità ha l'obiettivo di illustrare le azioni progettuali necessarie alla riqualificazione e alla conservazione e tutela dell'area delimitata dall'incarico da svolgere a livello definitivo/esecutivo in ottemperanza degli obiettivi e finalità previsti nel DPI, summa degli obiettivi condivisi tra agli Enti coinvolti (Invitalia SpA, Comune di Matera, Parco Archeologico Storico Naturale delle Chiese Rupestri del Materano, Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio della Basilicata).

Lo studio preliminare così elaborato presenta un progetto globale, che partendo dall'analisi del sistema territoriale, propone soluzioni tecniche estese all'intero sistema evidenziandone i differenti ambiti di intervento che si integrano a livello paesaggistico, monumentale, storico-artistico in un contesto complesso, fragile e articolato come quello del Parco della Storia dell'Uomo. Ne deriva un progetto quadro all'interno del quale è necessario individuare le azioni progettuali in modo da focalizzarsi su specifici punti di intervento, resi necessari da una gerarchia di obiettivi e di risorse economiche, identificando delle azioni puntuali di intervento (in base alle risorse economiche attualmente disponibili), **ovvero attività necessarie basate su una precisa priorità data dalla conservazione, tutela e valorizzazione delle chiese rupestri e dalla ottimizzazione della fruizione dello spazio tutelando il contesto rurale naturalistico.** Gli interventi così quantificati sono di fatto immediatamente cantierabili e attuabili.

In coerenza con le richieste del DPI e in relazione alla analisi e valutazione del presente studio sono sintetizzabili le seguenti priorità di intervento:

- **tutela e conservazione delle chiese rupestri:** determinata dallo stato emergente dalle fasi di indagine specialistiche e dal valore storico-culturale che rivestono per l'intero sistema urbano della città di Matera;

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

- **messa in sicurezza dei costoni lapidei:** fondamentale per la conservazione del patrimonio ambientale e monumentale dell'area del Parco e per garantire la sicurezza della fruizione da parte del pubblico;
- **riorganizzazione della sentieristica esistente:** necessaria per la razionalizzazione dei percorsi pedonali e per evitare l'erosione derivante dal camminamento spontaneo su superfici ambientali fragili come quelle della steppa murgiana;
- **musealizzazione dei beni ambientali e naturalistici del Parco:** necessaria a compensare la mancanza di un sistema informativo e fruitivo dei beni presenti nell'area.

Relazione integrata a seguito del parere espresso in Conferenza di Servizi del 22/02/2019 dalla competente Soprintendenza archeologica, belle arti e paesaggio della Basilicata.

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

14. BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., *Chiese e asceteri rupestri di Matera*, Roma, De Luca editore, 1995.
 - BERTAUX E., *L'art dans l'Italie meridionale*, Paris 1903.
 - BOLOGNA F. *I pittori alla corte angioina di Napoli (1266-1414)*, Roma, Bozzi, 1969.
 - CAPPELLI B., *Le chiese rupestri del Materano*, in "Archivio storico per la Calabria e la Lucania", XXVI, 1957, pp. 254-257;
 - DE RUGGERI R., *Le chiese rupestri di Matera*, Roma, De Luca editore, 1996.
 - DIEHL C., *L'Art byzantin dans L'Italie méridionale*, Parigi, Libraire de l'art 1894
 - FONSECA C.D., a cura di, *Storia della Basilicata. 2. Il Medioevo*, Bari, Laterza, 2006.
 - GATTINI G., *Note storiche sulla città di Matera...*, ed. anastatica, Bologna, Forni, 1969.
 - A. GRELE-IUSCO A., *Catalogo della Mostra. Arte in Basilicata*, Roma, 1981.
 - La SCALETTA, *Le chiese rupestri di Matera*, Roma, De Luca Editore, 1966.
 - LAVERMICOCCA N., *Insedimenti rupestri di Altamura. I*, in <<Altamura>>, n. 16 (1974), pp. 3-33
 - PADULA M., *Chiese e asceteri rupestri di Matera*, Roma, De Luca Editore, 1995.
 - SOGLIANI F., *Matera tra tarda antichità e alto medioevo*, in *Paesaggi e insediamenti urbani in Italia meridionale fra tardoantico e altomedioevo*, Secondo Seminario XVIII Réunion de l'Association pour l'Antiquité Tardive (Foggia – Monte S. Angelo 27-28 maggio 2006), a cura di G. Volpe, Bari, Edipuglia, 2010, pp. 175-191.
 - TOMMASELLI M., *Le Chiese Rupestri del Materano*, Matera, Edizioni BMG, 1992.
 - TOMMASELLI M., *Chiese rupestri di Matera e del suo territorio*, Lecce, Capone Editore, 2002.
 - TOMMASELLI M., *Il Parco della Murgia Materana*, Matera, Edizioni Giannatelli, 2002.
 - STATUTO A., GAMBETTA G., *Matera e l'acqua*, Matera 2016.
- CIBAM presso S.B.A.A.B. Matera, Archivio Schede di Catalogo Matera.*
CIBAM presso S.B.A.A.B. Matera, Archivio fotografico, Matera.

Bari, lì 10/10/2018

RTP **MANDATARIA arch. Fernando Russo**

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.

PROGETTO ESECUTIVO

Bari, lì 14/03/2019

Per conto dell'RTP

Il Capogruppo Arch. Fernando Russo



Arch. Riccardo Russo



RTP MANDATARIA arch. Fernando Russo

MANDANTI arch. R.Russo - ing. V.Dicecca – ing. G.Sblendorio – 490 STUDIO srl – arch. S.Serpenti
 ing. C.Zaccagnino – d.ssa M.Russo – TECNE arl – GEOATLAS srl - dr G.De Felice
 ing. V.Scirucchio – arch. A.Trisolini – arch.M.Petralla

CONSULENTI: arch. P.Laureano, d.ssa M.Milella, prof. L.Forte, D.ssa G.Lubisco, d.ssa G.Caroppo, prof.M.Papi.