



ENTE PARCO NAZIONALE DELL'ALTA MURGIA



PIANO E REGOLAMENTO DEL PARCO NAZIONALE DELL'ALTA MURGIA

RELAZIONE GENERALE



PROF. ING. VINCENZO COTECCHIA

Coordinatore Scientifico: Arch. Giovanni CAFIERO

Responsabile ATI: Dott. For. Paolo RIGONI

REV_GENNAIO 2014

*di cui alla Determinazione del Direttore d'Area politiche per la mobilità e la qualità urbana
della Regione Puglia n. 15 del 21/12/2012.*

**A cura del Servizio Tecnico - Parco Nazionale dell'Alta Murgia
Arch. Mariagiovanna DELL'AGLIO, Dott.ssa Anna Grazia FRASSANITO,
Dott.ssa Chiara MATTIA, Geom. Luigi BOMBINO**

INDICE

1	IL PROCESSO E LE STRATEGIE DEL PIANO	1
1.1	IL PARCO NAZIONALE E LE COMUNITA' LOCALI	1
1.2	IL PROCESSO PARTECIPATIVO	2
1.2.1	<i>LA PARTECIPAZIONE COME FASE CONOSCITIVA</i>	2
1.2.2	<i>IL PROCESSO ERMENEUTICO COLLETTIVO</i>	2
1.3	I TEMI DEL PARCO: LE INDICAZIONI DALLA PARTECIPAZIONE	5
1.4	SCENARI E STRATEGIE DI GOVERNO TERRITORIALE	7
1.5	LA COERENZA CON LA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA E DI AREA VASTA	10
1.5.1	<i>IL PIANO DEL PARCO E IL PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE</i>	10
1.5.2	<i>IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI BARI (PTCP)</i>	16
1.6	LA CONSERVAZIONE DELLE RISORSE NATURALI E IL SIC-ZPS "MURGIA ALTA"	19
2	GLI ELABORATI DEL PIANO	20
3	L'ARTICOLAZIONE IN ZONE	22
3.1	PERIMETRAZIONE	22
3.2	ZONIZZAZIONE	24
3.2.1	<i>GENERALITÀ</i>	24
3.2.2	<i>ZONA A</i>	25
3.2.3	<i>ZONA B</i>	28
3.2.4	<i>ZONA C</i>	30
3.2.5	<i>ZONA D</i>	30
3.3	DEFINIZIONE DI AREE CONTIGUE	31
3.3.1	<i>GENERALITÀ</i>	31
3.3.2	<i>LE AREE CONTIGUE DEL PARCO</i>	31
3.3.2.1	<i>Le "Quite" di Santeramo</i>	31
4	QUADRO DI SINTESI E PROGETTO TERRITORIALE DEL PARCO	36
4.1	CONSERVAZIONE DELLA NATURA, CONSERVAZIONE E NATURALIZZAZIONE DEI BOSCHI E DEI RIMBOSCHIMENTI, TUTELA	

DEI SISTEMI STEPPICI, RUPICOLI E D'IMPORTANZA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA	36
4.1.1 CONSERVAZIONE DI FITOCENOSI CARATTERISTICHE	36
4.1.2 GESTIONE FORESTALE	36
4.1.2.1 Generalità	36
4.1.2.2 Gestione dei boschi di latifoglie	37
4.1.2.3 Gestione dei boschi di conifere	40
4.1.3 GESTIONE DEI PASCOLI	41
4.1.3.1 Generalità	41
4.1.3.2 Strategia gestionale	45
4.1.3.3 Pascolo in bosco	46
4.1.3.4 Disciplina dei suoli spietrati	46
4.1.4 GESTIONE DELLA FAUNA	47
4.1.4.1 Generalità	47
4.1.4.2 Gestione del pascolo	48
4.1.4.3 Gestione forestale	49
4.1.4.4 Miglioramenti in ambienti agrari	51
4.1.4.5 Ripristino e manutenzione dei muretti a secco	53
4.1.4.6 Ripristino di uno stato di conservazione favorevole di habitat importanti per la riproduzione delle specie di Anfibi	53
4.1.4.7 Monitoraggio ed azioni prioritarie alla conservazione della chiroterofauna	54
4.1.4.8 Regolamentazione dell'accesso a siti sensibili al disturbo antropico	56
4.1.4.9 Controllo del randagismo	57
4.1.5 VALORIZZAZIONE DEI GEOSITI	58
4.2 INDIVIDUAZIONE DI RETI E CORRIDOI ECOLOGICI, PROGETTAZIONE E RIPRISTINO DELL'ECO-CONNETTIVITÀ A SCALA DI PAESAGGIO	58
4.2.1 GENERALITÀ	58
4.2.2 ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA	60
4.2.3 LA RETE ECOLOGICA NELL'AMBITO DEL PPTR	61
4.2.4 LA RETE ECOLOGICA DEL PARCO	62
4.2.5 INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE	64
4.2.5.1 Tipologie e fattori di impatto	64
4.2.5.2 Valutazione di stato	65
4.2.5.3 Criticità	66
4.2.5.4 Interventi di ripristino della eco-connettività e mitigazione degli impatti	67
4.3 IL SISTEMA TURISTICO E FRUITIVO DEL PARCO E LA VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO, DEI BENI CULTURALI, DELLE	

TRADIZIONI RURALI, DEL PATRIMONIO STORICO-ARCHITETTONICO, ANTROPOLOGICO E ARCHEOLOGICO.....	71
4.3.1 UN SISTEMA COMPLESSO.....	71
4.3.2 LO SCENARIO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO PER IL PARCO NAZIONALE DELL'ALTA MURGIA.....	79
4.3.2.1 Il Programma Operativo Interregionale (POIN) - Attrattori culturali, naturali e turismo per le regioni di convergenza	79
4.3.2.2 Piano strategico Vision 2020.....	81
4.3.2.3 Progetto "Puglia Imperiale" - Patto Territoriale per l'Occupazione Nord Barese/Ofantino.....	82
4.3.2.4 Piano strategico Metropoli Terra di Bari 2015.....	82
4.3.2.5 Il Piano Strategico di Area Vasta "La città murgiana della qualità e del benessere".....	83
4.3.2.6 Piani Integrati Settoriali - Programmazione 2000-2006: il PIS Normanno Svevo Angioino.....	84
4.3.2.7 Il progetto Hospitis della Regione Puglia	84
4.3.2.8 Le risorse del Sistema Parco per uno sviluppo turistico di qualità.....	85
4.3.3 IL PATRIMONIO PALEONTOLOGICO E SPELEOLOGICO	89
4.3.4 LE MANIFESTAZIONI TRADIZIONALI, I CENTRI STORICI E LA RETE DEI MUSEI COME BENE CULTURALE DEL PARCO	90
4.3.5 CASTEL DEL MONTE.....	91
4.3.6 GLI SCENARI DI CRESCITA DEL TURISMO DEL PARCO DELL'ALTA MURGIA: IL SEGMENTO DEL TURISMO NATURA	92
4.3.6.1 Il turismo nelle aree naturali	92
4.3.6.2 Gli impatti economici ed occupazionali del Turismo Natura	95
4.3.6.3 Potenzialità del Turismo Natura per il Parco dell'Alta Murgia	97
4.3.7 IL SISTEMA DELLA FRUIZIONE DEL PARCO E I SERVIZI TURISTICI, RICREATIVI, RICETTIVI, E DI EDUCAZIONE AMBIENTALE	103
4.3.8 I SERVIZI DEL PARCO, IL TURISMO E LA RETE DELLE MASSERIE	105
4.3.9 IL RECUPERO INTEGRATO DEI BENI ARCHITETTONICI RURALI	107
4.3.9.1 Aspetti generali.....	107
4.3.9.2 Il recupero dei muretti a secco	109
4.4 RISORSE AGRICOLE E ZOOTECNICHE: RECUPERO BIODIVERSITÀ, CONDIZIONALITÀ AGRO-AMBIENTALE, SOSTENIBILITÀ ECONOMICA ED ECOLOGICA	110
4.4.1 IL SISTEMA AZIENDALE NELL'AREA PROTETTA.....	110
4.4.2 L'USO DEL SUOLO NELL'AZIENDA SOSTENIBILE	112
4.4.3 GLI ELEMENTI DEL PAESAGGIO AGRARIO.....	114
4.4.4 LE BUONE PRATICHE COLTURALI - LINEE GUIDA.....	115
4.4.4.1 Generalità.....	115
4.4.4.2 Rotazioni colturali	117

4.4.4.3	<i>Scelta delle specie e delle varietà - Rispetto della biodiversità</i>	117
4.4.4.4	<i>Impianti arborei</i>	120
4.4.4.5	<i>Gestione dei residui colturali</i>	122
4.4.4.6	<i>Lavorazioni</i>	123
4.4.5	LA CONDIZIONALITA'	125
4.4.6	LE SCHEDE COLTURALI	128
4.4.6.1	<i>Cereali</i>	128
4.4.6.2	<i>Foraggiere (Erbai)</i>	129
4.4.6.3	<i>Foraggiere (Pascoli)</i>	130
4.4.6.4	<i>Olivo da olio</i>	130
4.4.6.5	<i>Drupacee</i>	131
4.4.6.6	<i>Vite da vino</i>	131
4.5	RECUPERO DI TERRITORI DEGRADATI E DI CAVE IN ESERCIZIO E DISMESSE MEDIANTE SPECIFICI CONTRATTI DI GESTIONE E RECUPERO	132
4.5.1	OSSERVAZIONI IN MERITO ALL'ATTIVITA' ESTRATTIVA	132
4.5.2	MODALITÀ DI RECUPERO AMBIENTALE	136
4.5.2.1	<i>Generalità</i>	136
4.5.2.2	<i>Scoperta e stoccaggio dei suoli</i>	137
4.5.2.3	<i>Il riassetto morfologico</i>	137
4.5.2.4	<i>La ricostituzione del suolo</i>	138
4.5.2.5	<i>Tipologie di recupero ambientale</i>	138
4.6	BONIFICA DI SITI INQUINATI CON TECNOLOGIE A SCARSO IMPATTO E DI BIORIMEDIOACCESSIBILITÀ	140
4.6.1	GENERALITÀ	140
4.6.2	LA POLITICA NEL SETTORE DELLE BONIFICHE	141
4.6.3	ANALISI DEL QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO	141
4.6.4	IL PROGRAMMA D'AZIONE	143
4.6.5	LINEE GUIDA TECNICHE PER L'IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO D'AZIONE	146
4.6.5.1	<i>La caratterizzazione dei siti contaminati</i>	146
4.6.5.2	<i>L'analisi di rischio</i>	146
4.6.5.3	<i>Utilizzo di Tecnologie di biorimediazione</i>	149
4.7	VIABILITÀ, TRASPORTI E MOBILITÀ LENTA	153
4.7.1	LA POLITICA NEL SETTORE DEI TRASPORTI E DELLA MOBILITÀ	153
4.7.2	L'INTEGRAZIONE DEI SISTEMI DI TRASPORTO	157
4.7.3	LE PORTE DEL PARCO	158
4.7.4	I PERCORSI TEMATICI	159

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

4.8	CONSERVAZIONE DEL SUOLO, DELL'ACQUA E POLITICHE ENERGETICHE.....	160
4.8.1	LA POLITICA NEL SETTORE DELLE ACQUE.....	160
4.8.2	LA POLITICA NEL SETTORE DELL'ENERGIA.....	160
4.8.3	APPROVVIGIONAMENTO E DISTRIBUZIONE DELLA RISORSA IDRICA E SISTEMI DEPURATIVI.....	161
4.8.3.1	Ciclo primario delle acque.....	161
4.8.3.2	Ciclo secondario.....	162
4.8.3.3	Una politica partecipata sulle risorse idriche.....	164
4.8.3.4	Approfondimenti e linee guida sul ciclo primario delle acque.....	164
	• impianto di depurazione con fitodepurazione a flusso sommerso.....	166
	• impianto di depurazione a flusso superficiale.....	166
4.8.3.5	Approfondimenti e linee guida sul ciclo secondario delle acque.....	167
4.8.4	POLITICHE ENERGETICHE.....	169
4.8.4.1	Leggi e norme per l'attuazione di un programma operativo nel settore delle fonti energetiche rinnovabili.....	173
4.8.4.2	Il Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia.....	174
4.8.4.3	Indirizzi di piano nel settore delle energie rinnovabili.....	174
4.8.4.4	Le strategie per il Piano.....	175
4.8.4.5	Criteri guida: la centralità dell'agricoltura.....	176
4.8.4.6	Il quadro attuale del fabbisogno energetico e l'analisi dell'offerta.....	177
4.8.4.7	La definizione degli obiettivi programmatici.....	177
4.8.4.8	Il quadro delle alternative tecnologiche perseguibili e le prospettive reali di intervento.....	178
4.8.4.9	L'analisi di fattibilità di un'azione programmatica.....	180
4.9	SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, MITIGAZIONE E ADATTAMENTO AI MUTAMENTI CLIMATICI, STRATEGIE DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI NETTE DI GAS SERRA A SCALA TERRITORIALE.....	181
4.9.1	SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE.....	181
4.9.2	MITIGAZIONE E ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI.....	184
4.9.3	STRATEGIE DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI NETTE DI GAS SERRA A SCALA TERRITORIALE.....	184
4.9.3.1	Peso relativo delle varie componenti.....	185
4.9.4	GLI INDIRIZZI DI PIANO.....	186
4.9.4.1	Accoglimento degli indirizzi di pianificazione provinciale.....	187
3.9.1.1	Buona pratica quotidiana.....	188
4.10	LA GESTIONE DEI RIFIUTI.....	189
4.10.1	GENERALITÀ.....	189
4.10.2	I CONTENUTI DEL PIANO PROVINCIALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI....	190

4.10.3	<i>ORIENTAMENTI DI POLITICA LOCALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI.....</i>	192
4.10.4	<i>LA FUNZIONE DI STIMOLO DELL'ENTE PARCO NELL'AMBITO DEL TEMA RIFIUTI</i>	195
4.10.5	<i>PROPOSTE DI INTERVENTI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI PIANO</i>	195
4.10.5.1	<i>Riduzione dei rifiuti prodotti</i>	195
4.10.5.2	<i>La raccolta differenziata</i>	196
4.10.5.3	<i>La raccolta del rifiuto indifferenziato.....</i>	197
4.10.5.4	<i>Separazione e valorizzazione dei rifiuti.....</i>	197
4.10.6	<i>UNA STRATEGIA SULLE DISCARICHE ABUSIVE</i>	198
4.11	IL PIANO DELLA SICUREZZA.....	199
4.11.1	<i>GENERALITÀ</i>	199
4.11.2	<i>GLI ELEMENTI COSTITUTIVI DEL PROGRAMMA</i>	200
4.11.3	<i>INDIRIZZI PROGRAMMATICI DA ADOTTARE</i>	201
4.11.4	<i>APPROFONDIMENTI DELLE VARIE COMPONENTI DEL PIANO DELLA SICUREZZA.....</i>	202
4.11.4.1	<i>Interventi di protezione, miglioramento delle sedi stradali e di rettificazione.....</i>	202
4.11.4.2	<i>Estensione a tutto il territorio del Parco della copertura della rete di telecomunicazione.....</i>	203
4.11.4.3	<i>Attività di presidio, vigilanza e disincentivazione delle azioni criminali</i>	203
4.11.4.4	<i>Sviluppo di un sistema di video-sorveglianza per aree critiche, aree di fruizione e punti di accessibilità</i>	204
4.11.4.5	<i>Il sistema dei dispositivi per la sicurezza degli utenti e per l'accessibilità dei portatori di handicap</i>	204
4.11.4.6	<i>Il contenimento del rischio idrogeologico</i>	205
4.11.4.7	<i>Ripristini vegetazionali nelle aree incendio in collegamento al Piano Antincendio Boschivo</i>	209
4.11.4.8	<i>L'attività di prevenzione ed informazione</i>	210
4.12	PREVISIONE DI INTERVENTI OGGETTO DI MISURE DI INCENTIVAZIONE AI SENSI DELL'ART. 7 DELLA L. N. 394/1991	211
5	IDENTIFICAZIONE DEI PROGETTI PRIORITARI.....	214
5.1	ISTANZE DI PROGETTUALITA' ESPRESSE DAI PORTATORI DI INTERESSE.....	214
5.2	CRITERI E LINEE GUIDA PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE AZIONI PRIORITARIE DEL PIANO DEL PARCO.....	214
5.3	SCHEMA DI RIFERIMENTO PER LA CLASSIFICAZIONE DELLE AZIONI DI PIANO	215
5.4	ANALISI DI RIPARTIZIONE DELLE ISTANZE IN RELAZIONE ALLE TEMATICHE	218

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

5.5	IL GRADO DI COMPLETEZZA DELLE ISTANZE PROPOSTE	219
5.6	GLI INTERVENTI PRIORITARI	221
6	MONITORAGGIO DEL PIANO	224
6.1	SCELTA DEGLI INDICATORI	224
6.1.1	GENERALITÀ.....	224
6.1.2	GLI INDICATORI PER IL PIANO DEL PARCO.....	224
6.1.2.1	Acqua	227
6.1.2.2	Aria	235
6.1.2.3	Suolo, sottosuolo e uso del suolo.....	236
6.1.2.4	Biodiversità	238
6.1.2.5	Indicatori socio-economici.....	245
6.2	PROGRAMMI DI MONITORAGGIO	248
6.2.1	PIANO DI MONITORAGGIO DELLE SPECIE VEGETALI.....	248
6.2.2	PIANO DI MONITORAGGIO DELLA VEGETAZIONE E DEGLI HABITAT	248
6.2.2.1	Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento.....	248
6.2.2.2	Frequenza e stagionalità.....	248
6.2.2.3	Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento.....	248
6.2.2.4	Strumentazione per il campionamento.....	249
6.2.2.5	Procedura di campionamento	249
6.2.2.6	Analisi ed elaborazione dei dati.....	251
6.2.3	MONITORAGGIO FAUNISTICO	253
6.2.3.1	Invertebrati.....	254
6.2.3.2	Anfibi.....	255
6.2.3.3	Rettili.....	255
6.2.3.4	Uccelli.....	255
6.2.3.5	Mammiferi.....	255
7	LINEE GUIDA PER IL PIANO DI GESTIONE DEL SIC-ZPS “MURGIA ALTA” 257	
7.1	INTEGRAZIONE DELLE MISURE DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE	257
7.2	CRITERI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE	257
7.2.1	OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE	257
7.2.1.1	Obiettivi generali.....	257
7.2.1.2	Obiettivi specifici.....	258
7.2.2	ZONIZZAZIONE DEL SITO.....	260

8	GOVERNANCE E GESTIONE DEL PIANO	263
8.1	LA GOVERNANCE DEL PIANO	263
8.1.1	GENERALITÀ	263
8.1.2	DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI (GENERALI, SPECIFICI E OPERATIVI).....	266
8.1.3	DEFINIZIONE E QUANTIFICAZIONE DEI RISULTATI ATTESI	267
8.1.4	RILEVANZA E POTENZIALITÀ INNOVATIVA DEI RISULTATI	267
8.1.5	VALORIZZAZIONE DEI RISULTATI DEL PROCESSO DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO.....	268
8.2	IL TEMA CENTRALE DELLA DISPONIBILITÀ DI INFORMAZIONE DELLA COMUNICAZIONE E DELLA DIFFUSIONE.....	268
8.3	GESTIONE DEL SISTEMA INFORMATIVO.....	269
8.3.1	GENERALITÀ	269
8.3.2	GESTIONE INFORMATICA DI BASE	270
8.3.3	AGGIORNAMENTO DELLE CARTOGRAFIE DI BASE.....	270
8.3.4	SISTEMA DI EROGAZIONE DEI SERVIZI	271
8.3.4.1	L'architettura del sistema di erogazione dei servizi.....	272
8.3.4.2	Gestione del catalogo dei dati - metainformazioni	273
8.3.5	GEOPORTALE: SERVIZIO DI PUBBLICAZIONE WEB / WEBGIS.....	274
8.4	LA VAS COME STRUMENTO DI GESTIONE AMBIENTALE	274
8.4.1	GENERALITÀ	274
8.4.2	LA PROCEDURA DI VAS.....	275
8.4.3	CRITERI METODOLOGICI PER LA REDAZIONE DELLA VAS.....	275
8.4.4	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ PREVISTE	276
8.5	LA VERIFICA IN CORSO D'OPERA DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL PIANO	277
8.5.1	LE PROCEDURE DI AUDIT AMBIENTALE	277
8.5.1.1	Criteria di impostazione dell'Attività di Audit Ambientale	278
8.5.1.2	Analisi di dettaglio per l'esecuzione dell'attività di audit.....	278

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

1 IL PROCESSO E LE STRATEGIE DEL PIANO

1.1 IL PARCO NAZIONALE E LE COMUNITA' LOCALI

L'istituzione di un Parco Nazionale si è spesso accompagnata ad accese discussioni e forti contrapposizioni tra amministrazioni di livello nazionale e regionale e segmenti di istituzioni e rappresentanti delle comunità locali.

Il Parco Nazionale dell'Alta Murgia non ha costituito un'eccezione a questa regola, e il Decreto del Presidente della Repubblica del 10 marzo 2004, istitutivo del Parco, ha segnato un punto di equilibrio politico di questo conflitto, sulla base di una forte riduzione del perimetro inizialmente proposto e di una normativa di salvaguardia non eccessivamente restrittiva.

Il rapporto con le comunità locali e le loro attività tradizionali è inoltre elemento centrale anche per la comprensione dell'ambiente e degli habitat di maggiore interesse del Parco. Analogamente a quanto avviene in molte altre aree naturali protette italiane, ed in misura ancora maggiore, per il Parco Nazionale dell'Alta Murgia l'interpretazione del concetto di *integrità dell'ambiente naturale* come sviluppo inalterato, in assenza dell'influenza dell'uomo mostra tutti i suoi limiti.

Tale interpretazione non può sottrarsi alla constatazione delle condizioni reali della vita sulla Terra, se consideriamo, ad esempio, l'influsso che sull'ambiente hanno i cambiamenti climatici globali, ormai pressoché unanimemente attribuiti all'azione dell'uomo e ai modelli di sviluppo prevalenti. Talché si può affermare che luoghi imperturbati dall'uomo non esistono sul Pianeta, neanche ai poli del globo, sugli alti ghiacciai o nella foresta pluviale amazzonica.

Nell'impostazione scientifica del gruppo di lavoro l'azione dell'uomo resta una componente che è, diversamente potrebbe essere in un territorio storicamente e intensamente vissuto e abitato dall'uomo, parte integrante dell'ambiente che ha portato all'istituzione del Parco.

Ne deriva che compito del Parco è di perseguire il mantenimento e il rafforzamento delle condizioni in cui la presenza dell'uomo ha garantito una *coevoluzione positiva* e solo in alcuni casi si traduce nell'esigenza di limitare gravemente o vietare le attività o persino il passaggio dell'uomo; più in generale il Piano del Parco è chiamato a disciplinare e regolare la presenza e l'attività dell'uomo e delle sue strutture vitali.

Un caso emblematico per il Parco Nazionale dell'Alta Murgia è costituito dal suo più caratteristico ambiente, comunemente indicato con il termine di *pseudosteppa*, universalmente riconosciuto come principale *elemento identitario* del suo patrimonio paesaggistico e naturalistico. Tale paesaggio non esisterebbe senza l'utilizzo secolare dell'Alta Murgia per la pastorizia stanziale e transumante. Il mantenimento di tale attività, con il suo portato di tradizioni culturali e materiali, e il contributo essenziale al mantenimento del paesaggio dell'Alta Murgia, rappresenta un pilastro delle strategie di gestione del territorio del Parco. Il recupero del sistema insediativo ed economico della Masseria, che ne rappresenta uno dei fondamenti, e l'innesto di innovazioni contemporanee, legate alla stessa presenza del Parco e alle nuove dimensioni antropologiche del turismo culturale e naturalistico, rappresentano uno dei principali fattori di successo per il futuro del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

1.2 IL PROCESSO PARTECIPATIVO

1.2.1 LA PARTECIPAZIONE COME FASE CONOSCITIVA

La fase della conoscenza del territorio non si esaurisce nella verifica e analisi "bibliografica" degli studi già realizzati o realizzati in corso d'opera attraverso gli approfondimenti effettuati dagli specialisti.

E' indubbio infatti il rischio che una "conoscenza breve" del territorio, quale si realizza nel tempo a disposizione per la redazione del Piano, per quanto accurata, non possa cogliere alcuni aspetti più nascosti, ma spesso determinanti, che riguardano i luoghi, la cultura materiale di un territorio, le sue forme di gestione e, non ultimo, il senso di appartenenza e le aspirazioni delle comunità.

L'asimmetria delle conoscenze tra i pianificatori e le comunità locali destinatarie dell'azione di pianificazione è un problema ricorrente e molto sentito.

Con la consapevolezza dei limiti di una "conoscenza breve", seppure supportata da un insieme di ricerche stratificatosi negli anni anche grazie ai processi di accumulazione legati agli "Studi per il Piano di Area dell'Alta Murgia" svolti dal Politecnico di Bari nel 2001, è stato realizzato un percorso partecipativo articolato e costante che ha preso l'avvio già nella fase iniziale del processo di costruzione del Piano, con l'obiettivo dichiarato di valorizzare il senso di appartenenza e le aspirazioni sociali ed economiche delle comunità locali.

La discussione sui temi emersi in questa prima fase della partecipazione ha condotto alla formulazione di una *Agenda strategica condivisa* tra Parco e comunità locali dell'Alta Murgia.

Sono in effetti riconducibili indirettamente a una dimensione conoscitiva anche le fasi successive della partecipazione, quando cioè, individuati i temi e gli attori del processo partecipativo sono stati organizzati *seminari tematici*, cui hanno partecipato insieme i progettisti incaricati del piano e gli enti, le associazioni o i liberi cittadini portatori di speciali competenze nelle materie del seminario.

Approfondimenti conoscitivi sono anche i momenti di analisi in campo delle *aziende pilota*, situazioni specifiche scelte per il loro carattere emblematico come *casi studio*.

Nella fase finale del piano-processo, sulla base della prima formalizzazione degli elaborati, l'*Officina del Piano* di Ruvo ospita le attività partecipative con l'ausilio della consultazione e disponibilità del *Sistema Informativo territoriale* del Piano.

1.2.2 IL PROCESSO ERMENEUTICO COLLETTIVO

Senza per questo voler tradire il carattere eminentemente applicativo e concreto del processo partecipativo individuato e messo in atto per il Parco Nazionale dell'Alta Murgia, si ricorda che sono state selezionati e adattati alle condizioni specifiche del lavoro, principi e metodologie riconducibili alle teorie della **ricerca-**

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

azione¹. La ricerca-azione (metodologia concepita originariamente in ambito pedagogico-educativo ma oggetto di applicazione nella pianificazione territoriale e dello sviluppo locale) è stata definita come un approccio mirato alla soluzione dei problemi, basato sulla relazione collaborativa tra ricercatori e committenti. Il proposito è quello di generare nuova conoscenza per risolvere i problemi; il risultato si evidenzia sia in termini di produzione di nuova conoscenza che di nuove strategie e programmi di intervento.

La ricerca azione per questa strada si può compenetrare con le concezioni che vedono la ricerca come un'impresa dialettica ed ermeneutica. Un'indagine dovrebbe basarsi su un graduale processo di **negoziazione** e **coinvolgimento costante** di tutti i soggetti, che in varia misura sono coinvolti nell'area oggetto di valutazione (stakeholders). La rendicontazione appare come integrazione dell'attività di molteplici e simultanei attori e punti di vista. I valutatori-ricercatori sono negoziatori che cercano di orchestrare il processo verso un tendenziale "consenso", che non necessariamente significa "trovarsi d'accordo" e può implicare il mantenimento di sostanziali divergenze, che il processo stesso si premura tuttavia di ben identificare e chiarire.

La ricerca assume in sintesi il carattere di un processo ermeneutico collettivo; il ricercatore aiuta a far pervenire alla luce istanze, preoccupazioni, attese presenti nei soggetti coinvolti, rimettendole continuamente in gioco, ma restringendo anche gradualmente il focus dell'indagine.

¹ Il termine ricerca azione o ricerca intervento nasce dall' autore inglese Kurt Lewin, psicologo sociale, il quale coniò la parola action research. Lewin si pose il problema della Action Research quando iniziò a lavorare nel campo delle scienze sociali, in particolar modo sui problemi delle minoranze etniche degli Stati Uniti negli anni 40. Ciò che rappresentò un'autentica innovazione nel metodo e nel processo di ricerca da parte di Lewin, fu la progressiva scoperta, del fatto che il processo conoscitivo finiva con il divenire un'azione sociale proprio nel momento in cui la popolazione veniva coinvolta. Lewin pensò allora di enfatizzare questo aspetto e di attribuire alla popolazione capacità e competenze conoscitive, coinvolgendola nel processo di ricerca stesso. Si scoprì così, oltre al fatto che il processo di conoscenza aveva già le caratteristiche dell'azione, che la conoscenza più efficacemente utilizzabile ai fini dell'azione sociale era proprio quella che emergeva nel processo conoscitivo.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

1.3 I TEMI DEL PARCO: LE INDICAZIONI DALLA PARTECIPAZIONE

La fase di consultazione e partecipazione preliminare svolta nel corso del mese di ottobre 2008 ha evidenziato allo stesso tempo un **deficit di comunicazione** e un **desiderio di partecipazione**, per lo più espresso attraverso atteggiamenti difensivi o di critica, da parte di imprese e operatori economici, o richieste di dati informazioni, riconoscimento del proprio ruolo, in particolare da parte di associazioni.

Il livello di adesione alle consultazioni è stato complessivamente buono, anche se certamente non ha riguardato la totalità dei potenziali attori del processo.

Dal punto di vista istituzionale si è potuta registrare nelle parole e nei toni dei funzionari e degli amministratori intervistati una sostanziale accettazione della nuova realtà del Parco, con punte di interesse e desiderio di collaborazione non sporadici, a livello tecnico e politico-programmatico.

Dall'analisi dei resoconti degli incontri e delle interviste effettuate sono emerse in prima battuta alcune visioni chiare dell'identità del Parco, delle opportunità e delle criticità determinate dalla sua istituzione o già esistenti ma da essa catalizzate.

Le visioni del Parco hanno trovato conferma negli incontri con i Sindaci svolti nel corso del mese di gennaio 2009.

“un parco agricolo”

(associazioni agricole e Comuni)

Le imprese e le associazioni agricole hanno indicato nel settore agricolo il settore portante del territorio del Parco, evidenziando il timore che la sua istituzione determini un ostacolo, sia al permanere delle pratiche agricole tradizionali, sia alla possibilità di ammodernare le strutture aziendali e migliorare la gestione economica ed energetica dell'azienda. Molti Comuni hanno confermato e si sono fatti portavoce di questa visione del Parco.

La zootecnia, in primo luogo, insieme con la cerealicoltura, sono le attività portanti con maggiore tradizione e con maggiore capacità di caratterizzare il sistema economico e le filiere produttive principali.

“un parco per la difesa della cultura e delle tradizioni locali”

(associazioni culturali e Comuni)

Nelle indicazioni dei Comuni è emerso come i territori del Parco rappresentino un elemento di identità e di tradizione per le comunità locali che ne sentono come urgente la difesa e la valorizzazione. Il Parco, nei suoi progetti e nelle sue regolamentazioni, deve valorizzare tali tradizioni, in continuità con le migliori consuetudini locali. Dalle associazioni è stata sottolineata la possibilità di **mettere in rete il patrimonio e le iniziative culturali dell'Alta Murgia**. Diffusa è la preoccupazione del degrado dei molti beni culturali e architettonici presenti.

“un parco geologico”

(associazioni culturali e ambientaliste)

Geologi e speleologi hanno sottolineato come il Parco Nazionale dell'Alta Murgia sia essenzialmente un parco geologico, considerano importante che il piano tenga in considerazione la geodiversità, la geoconservazione, le pratiche di protezione geologica, l'interesse speleologico. Sono anche indicati come essenziali: le aree di ricarica dell'acquifero profondo e la difesa del territorio dagli squilibri e dai rischi idrogeologici.

“un parco paesaggistico”

(associazioni culturali e ambientaliste, Comuni)

Le associazioni richiamano la difesa del paesaggio dell'Alta Murgia contro la proliferazione di grandi impianti; ma sono soprattutto i Comuni a farsi portavoce delle comunità locali, preoccupate dai danni all'ambiente, dalle attività abusive e dagli “spietramenti” che portano all'impoverimento dei paesaggi e dei beni culturali delle aree murgiane. I Comuni proiettati verso l'area bradanica segnalano la eccezionalità dei valori panoramici presenti. Il tema delle cave è segnalato con forza da comuni e stakeholder tra le emergenze ambientali e paesaggistiche da risolvere.

“insieme per uno sviluppo turistico di qualità nei centri e circuiti minori”

(Comuni)

Molti Comuni, anche attraverso la pianificazione strategica di area vasta, perseguono lo sviluppo di un'economia turistica capace di valorizzare i molti beni culturali, le risorse ambientali e le antiche tradizioni dei luoghi. Nella interlocuzione con i Sindaci si evidenzia però allo stesso tempo la diffusa consapevolezza della difficoltà di inserirsi nei circuiti turistici nazionali e internazionali, anche per la mancanza di grandi attrattori turistici, fatta eccezione per l'area di Castel del Monte. Si registra una mancanza di politiche di valorizzazione coordinate tra i Comuni, come nel caso, esemplare, dei tratturi, o dei beni diffusi nei centri e nei borghi minori.

“insieme per una maggiore sicurezza e una migliore protezione dell'ambiente”

(associazioni agricole, associazioni ambientaliste, Comuni)

Il tema della sicurezza e della protezione delle aree extraurbane, e in particolare delle aree murgiane meno densamente popolate è tra i più sentiti. A viverlo direttamente sono in primo luogo gli agricoltori che devono affrontare problemi come l'abigeato, la distruzione dei muretti a secco, le discariche abusive, i furti nelle masserie. Le associazioni e i Comuni, facendosi portatori di una sensibilità diffusa tra la popolazione che abita nei centri, evidenziano la consapevolezza e il timore di una progressiva distruzione degli elementi più caratteristici e di maggiore significato identitario dell'ambiente delle Murge.

“insieme per la semplificazione e per agevolare l'economia locale”

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

(associazioni di categoria, Comuni, ordini professionali)

La istituzione del Parco dell'Alta Murgia viene sentita come un ulteriore aggravamento della complessità amministrativa e procedurale di cui soffrono già le attività economiche. Si teme che, in assenza di una specifica attenzione delle istituzioni ai problemi degli operatori economici, aumentino i costi e i tempi, necessari ad interventi di ammodernamento e di sviluppo economico e che molte attività non siano più consentite. Da tutti viene l'invito al massimo sforzo per la semplificazione amministrativa anche in relazione alla pluralità dei vincoli di carattere ambientale.

Tra gli altri temi emergenti, in parte riconducibili a quelli già descritti in precedenza si segnalano inoltre:

il tema delle **acque**, che coinvolge i problemi di gestione della risorsa superficiale e profonda, i problemi di difesa del suolo, i problemi di approvvigionamento delle aziende agricole e zootecniche.

Il tema della **gestione energetica e dei rifiuti**, con particolare riferimento al ciclo delle produzioni agricole e zootecniche.

Il tema della **mobilità** lungo i circuiti e gli itinerari del Parco, riconducibile sia alla valorizzazione delle risorse dell'area protetta a servizio delle popolazioni locali che allo sviluppo di un turismo di qualità.

1.4 SCENARI E STRATEGIE DI GOVERNO TERRITORIALE

Al termine della fase conoscitiva e dell'analisi degli elementi rilevanti e delle opportunità di sviluppo, è stato possibile ribadire gli obiettivi prioritari del Piano, in base alle indicazioni emerse dall'analisi partecipativa e alle esigenze espresse dall'Ente Parco e dall'Amministrazione Regionale.

Ciò ha permesso di procedere poi alla definizione degli interventi e alle valutazioni di sostenibilità delle azioni e dei progetti previsti.

Sulla base di tali premesse e nella logica del piano-processo, si è considerata come **idea strategica** l'individuazione di un "*modello dinamico di fruizione sociale e sviluppo locale eco-compatibile*" che valorizzi sia il patrimonio naturalistico-paesaggistico che il patrimonio storico-culturale e architettonico della Murgia. Tale deve anche permettere di garantire la conservazione ed integrazione del sistema floro-faunistico, di quello agro-forestale e di quello ambientale del territorio.

E' possibile pertanto declinare, sulla base dei clusters precedentemente individuati, l'azione strategica secondo un complesso organico di iniziative e proposte progettuali, che sono dettagliatamente illustrate nei paragrafi successivi, e che riguardano:

- ***Il sistema della conservazione degli habitat naturali***
- ***Creazione di un sistema integrato di fruizione sociale sostenibile***

- ***I Valorizzazione delle rilevanze geologiche storiche e archeologiche e dei siti d'interesse***
- ***Le azioni di risanamento e gestione ambientale e territoriale ed il sistema dei dispositivi per il miglioramento delle condizioni infrastrutturali e dei servizi***
- ***Il riordino delle aree destinate alle attività agricole compatibili***
- ***Il sistema di garanzia della sicurezza***
- ***Gestione del piano, governance e sostenibilità***

Tali sottosistemi in realtà rappresentano dei contenitori di progetti, o meglio dei "piani integrati di settore", composti da numerosi singoli interventi o azioni, che è possibile realizzare anche singolarmente, o in tempi diversi.

In questo modo il piano di sviluppo proposto preserva una sua modularità e flessibilità, permettendo comunque di perseguire gli obiettivi generali dello studio, realizzando di volta in volta gli interventi più urgenti e prioritari, o quelli per i quali sussistono le condizioni tecniche, istituzionali e finanziarie per la realizzazione.

Ciò rappresenta la premessa per l'attuazione di un **sistema di azioni, interventi, opere, progetti** finalizzati non solo alla salvaguardia dei valori naturali e ambientali attualmente presenti, con un approccio meramente conservazionista, ma alla creazione delle condizioni per l'avviamento di un circolo virtuoso che partendo dalla disponibilità attuale di risorse (ambientali, storico-culturali, ma anche economiche e sociali), crei le premesse per uno sviluppo ed una opportunità di incremento delle condizioni socio-economiche di partenza.

Le proposte progettuali devono però riguardare anche la costruzione di un **Sistema di Gestione** caratterizzato da una continua presenza e capacità di azione e intraprendenza sul territorio, tanto del settore pubblico quanto di quello privato, la cui azione sistematica rappresenta un fattore rilevante di garanzia di governance, salvaguardia permanente e sviluppo sostenibile.

Tale finalità non si può raggiungere, infatti, solo attraverso un insieme di interventi, per quanto mirati e fra loro collegati, quanto piuttosto attraverso la gerarchizzazione degli obiettivi e la gestione permanente del piano di sviluppo (**adozione del piano-processo in antitesi al piano-progetto**).

Sarà così anche possibile monitorare e valutare le scelte programmatiche, mediante verifiche puntuali, analisi d'impatto, ricerca del consenso e della partecipazione attiva della comunità e degli operatori economici, man mano che la realizzazione del piano prosegue.

Gli interventi prevedibili dal piano di sviluppo devono trovare una coerenza intrinseca ed una consequenzialità con gli obiettivi generali dello studio.

Il modello di sviluppo che si propone è finalizzato tanto al mantenimento e alla riproduzione delle risorse, quanto al raggiungimento delle qualità essenziali dell'ambiente di vita, non solo per i residenti e fruitori/operatori endogeni ma anche e soprattutto per i fruitori esterni.

Nodi essenziali dello sviluppo eco-sostenibile proposto sono dunque l'equilibrata valorizzazione delle risorse, attraverso uno sfruttamento che ne permetta la rigenerazione e la messa a sistema e non impoverisca il territorio, il controllo delle dinamiche ambientali e sociali, l'impulso alla diversificazione degli interventi e all'interrelazione tra i vari attori economici e sociali, il miglioramento delle condizioni generali della sicurezza del territorio.

È importante avere coscienza del fatto che in questo modo alcune opzioni di sviluppo vengono escluse, quali le monoattività produttive, lo spopolamento e l'abbandono di parti del territorio e di alcune attività economiche marginali.

I limiti devono essere riconosciuti e, per quanto possibile, valorizzati, senza forzature verso modelli di sviluppo non pertinenti (produzioni intensive, turismo di massa, strutture e infrastrutture sovradimensionate).

Per quanto riguarda l'utilizzo del territorio, il principale obiettivo è la creazione delle condizioni per ottenere utenze diversificate, uniformemente distribuite nello spazio e nel tempo, basandosi sulla valorizzazione delle risorse naturali, umane, culturali, produttive già presenti (vedi masserie e aziende agricole produttive), nel pieno rispetto della struttura e delle dinamiche dell'ecosistema e della società.

Le condizioni ambientali dei vari settori, la funzionalità dei servizi ecologici e la eco-sostenibilità del programma diventano quindi **fattori strutturali e di immagine** per l'area e principi sui cui basare delle operazioni di *promozione territoriale*. Tale processo impone anche uno studio sul lato domanda, Individuando le possibili utenze (tipologie o bacini geografici) realmente raggiungibili, interessate e coerenti con la struttura e le qualità dell'offerta (porte del parco, percorsi tematici, sistema dell'accoglienza, gestione di eventi, prodotti locali, etc).

La promozione riguarda un'immagine del territorio legata sia alla realizzazione di valori generali propri di una precisa cultura rurale, dove è centrale la conservazione della natura e del paesaggio e la qualità delle vita, che ad un'identità derivante da una storia coerente con quei valori.

Nel rispetto dei principi e dei valori generali dello *sviluppo sostenibile*, gli obiettivi di sostenibilità per prima cosa devono essere confrontati e condivisi con le popolazioni locali e con i soggetti economici e sociali operanti sul territorio. Questo elemento è fondamentale non solo per garantire spazi di intervento a una cittadinanza che sempre più spesso chiede maggiore coinvolgimento e partecipazione, ma per verificare la solidità dell'**idea strategica** e l'esistenza di una **visione condivisa**.

L'applicazione di regole più o meno rigide alla gestione-trasformazione del territorio deve mirare ad una rivitalizzazione delle aree interne, attraverso iniziative di restauro ambientale, di difesa dai dissesti, di recupero dei centri storici. Tali fattori consentono di caratterizzare una offerta di paesaggio di origine rurale, immerso in una matrice naturale fortemente connotata dalla presenza di ampie aree coltivate, intersecate dalle aree di steppa che caratterizzano la Murgia e dalla compresenza di aree boschive di pregevole valore naturalistico ed ambientale

Gli obiettivi generali cui deve tendere la proposta progettuale finalizzata ad una gestione e trasformazione eco-compatibile del territorio, richiamano quelli relativi a:

- Promozione di un modello di sviluppo eco-sostenibile che integri innovazione e tradizioni locali, non arrechi danno all'ambiente ed alle risorse naturali, contribuendo nel contempo ad innalzare il livello di qualità della vita dell'intera comunità, anche mediante l'incentivazione del sistema dell'accoglienza, dell'escursionismo, della fruizione sociale e delle attività produttive tradizionali;

- Tutela e valorizzazione del patrimonio tradizionale, storico-architettonico, promuovendo l'incremento dell'occupazione e del reddito provenienti dallo sviluppo di nuove iniziative, di nuove competenze, di nuove professionalità;
- riqualificazione delle attività produttive esistenti di carattere prevalentemente agricolo, integrazione delle aziende agricole nell'economia dei servizi turistici ed escursionistici del Parco e loro potenziamento e qualificazione energetico-ambientale nel rispetto delle caratteristiche del contesto paesaggistico ed ecologico dell'Alta Murgia;
- Conservazione e tutela del patrimonio naturalistico dei geositi e dei biotopi;
- Riequilibrio, riassetto e qualificazione degli utilizzi delle componenti ambientali primarie (acque, suolo, cave, etc) e miglioramento dei servizi gestionali per acqua, energia, rifiuti, con specifica attenzione alle filiere agricole e zootecniche;
- Miglioramento della "governance" del territorio e del sistema dei Servizi, con specifica attenzione al coordinamento della programmazione e pianificazione agente sul territorio del Parco, alla semplificazione delle procedure di valutazione e autorizzazione in materia ambientale, al coordinamento dei progetti;
- avvio di attività di gestione del piano, audit ambientale del territorio e delle imprese e monitoraggio dei principali indicatori biologici;
- attività di formazione per un orientamento e specializzazione dei giovani dell'area.

1.5 LA COERENZA CON LA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA E DI AREA VASTA

1.5.1 IL PIANO DEL PARCO E IL PIANO PAESAGGISTICO TERRITORIALE REGIONALE

La ricerca di un percorso coerente e integrato tra Piano del Parco e Piano Paesistico Territoriale è alla base del protocollo d'intesa tra Ente Parco e Regione del dicembre 2008, con specifico riferimento ad alcuni progetti di valenza territoriale e paesaggistica.

Con l'adozione dello schema di Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, avvenuta il 20 ottobre 2009, e dopo l'approvazione, il giorno 11 Gennaio 2010, dalla Giunta Regionale, è stato possibile esaminare, nella loro forma consolidata e completa, gli indirizzi e obiettivi essenziali elaborati dalla Regione Puglia rispetto al Ambito territoriale in cui ricade il Parco Nazionale dell'Alta Murgia. Più in generale è stato possibile confrontarsi con le strategie territoriali formalizzate della Regione, dal momento che, a partire dal tema del paesaggio, i lavori del PTPR hanno analizzato lo stato e le dinamiche dell'intero territorio, con l'ambizione di coordinare, o almeno di comporre in un quadro il più possibile completo, l'insieme delle politiche settoriali e delle strategie generali di sviluppo territoriale e socio-culturale.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Il Parco Nazionale dell'Alta Murgia è inserito nell'*Ambito di Paesaggio* n.6 "Alta Murgia", cui è dedicata una delle Schede d'Ambito del PPTR ed è quasi interamente caratterizzato dalla Unità di paesaggio 6.1 "Altopiano Murgiano, che insieme alla 6.2 "Fossa Bradanica" e 6.3 "Sella di Gioia", compongono l'intero macro-ambito regionale.



Figura 1-2 - Conferenza d'area del PPTR – dicembre 2008..

Vi sono individuati quali *beni paesaggistici* essenzialmente "Geositi, grotte, voragini" (ex art. 136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico", Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42) e "Fiumi Torrenti, corsi d'acqua" (ex art. 142 "Aree tutelate per legge", comma 1c).

Tra i *valori patrimoniali* sono segnalati essenzialmente "le peculiarità dei paesaggi carsici" (Pulo di Altamura).

Le loro alterazioni dovute alla pressione antropica sono considerate tra le principali *criticità*, insieme con le interferenze alla interazione tra idrologia superficiale e sotterranea e al connesso carico di emungimenti della falda. Un interferenza specifica segnalata dalla *scheda d'ambito* è relativa alla diffusa presenza di cave, in particolare nel comune di Ruvo.

Un aspetto interessante del PPTR è dato dalla prospettiva di porsi come *Statuto dei territori*, individuando quegli elementi invariati ("regole statutarie") che contribuiscono alla definizione dell'identità regionale.

Per l'Ambito "Alta Murgia" sono individuate quali caratteristiche invariati:

- Insediamenti abitati e produttivi collocati prevalentemente su aree tufacee in relazione alla possibilità di captare le acque;

- Centri principali accentrati circondati dal ristretto, collocati a corona dell'area, sulle infrastrutture principali dove si raccoglie il maggiore carico insediativo;
- Scarso carico insediativo interno, dato dal sistema della masseria polverizzato sul territorio, collegato ai centri dalla viabilità minore posta a raggiera;
- Più tipi di integrazione: fra lama cerealicola/area pascolativa; jazzo collinare/masseria da campo, lungo il costone murgiano; "deserto di pietra" e "masserie-oasi"
- Relazione paesistica fra: strada /masseria posta su area pascolativa/lama cerealicola;
- Ricchezza di elementi minori naturali, seminaturali e costruiti legati alla captazione e alla gestione sapiente delle acque superficiali e sotterranee (doline, laghi, laghetti, votani, piscine ecc.).

La scheda d'Ambito individua infine, coerentemente con il Codice dei Beni culturali italiano e con la Convenzione Europea del Paesaggio alcuni *obiettivi di qualità paesaggistica e territoriale*, così articolati:

A. Struttura Idro-Geo-Morfologica

- salvaguardare e valorizzare le condizioni di naturalità dei versanti, mediante un efficace controllo delle trasformazioni del suolo, garantendo in ogni caso superfici libere atte all'infiltrazione delle pluviali per ricaricare la falda idrica sotterranea;
- tutelare e valorizzare le aree di modellamento fluviale rappresentate dai reticoli di testata delle "lame", anche in virtù della peculiare articolazione morfologica che le stesse attribuiscono al territorio;
- salvaguardare le condizioni di naturalità delle diversificate forme del carsismo epigeo ed ipogeo, anche in considerazione del rilevante ruolo di specifico substrato al patrimonio ecologico;
- controllare l'occupazione antropica delle aree prossime agli orli di scarpata morfologica diffusamente presenti, al fine di non compromettere ulteriormente l'utilizzo delle stesse ai fini della pubblica percezione del paesaggio;
- evitare la creazione di aree di rottura della naturale continuità del paesaggio, limitando l'escavazione di lapidei nei territori morfologicamente articolati.

A2 Struttura Ecosistemica ambientale

- salvaguardare la diversità ecologica attraverso la tutela gli ecosistemi agricoli e foraggeri aperti;
- diffondere i modelli di gestione del bosco basati sulla silvicoltura naturalistica, per il conseguimento di obiettivi plurimi (funzione produttiva, protettiva, naturalistica, ricreativa ed estetico-percettiva del bosco, miglioramento e razionalizzazione della raccolta e trasformazione dei prodotti del bosco e relativa commercializzazione);
- salvaguardare della biodiversità degli ecosistemi forestali;
- promuovere tipologie di gestione ecologica dei processi di ricolonizzazione delle aree agricole in abbandono (specie se ricavate con azioni di spietramento);
- valorizzare la valenza naturalistica delle lame e dei canali seminaturali discendenti dall'altipiano murgiano alla fossa bradanica;

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

- tutelare gli elementi di diversità biologica ed agronomica e controllare dei processi erosivi, promuovendo pratiche agroambientali tra cui: colture promiscue ed intercalari, inerbimento degli oliveti ecc.;
- salvaguardare la diversità ecologica tutelando gli ecosistemi agricoli e foraggeri aperti;
- salvaguardare la biodiversità degli ecosistemi forestali.

A3. Struttura Antropica e Storico Culturale

A.3.1 I paesaggi rurali

- Tutelare gli elementi antropici storici che caratterizzano e movimentano il grande altopiano carsico (muretti a secco, edilizia in pietra...);
- Salvaguardare il mosaico agro – silvo – pastorale (nelle diverse tipologie presenti, con particolare riferimento al gradino murgiano orientale) in quanto presenta coperture di suolo a valenza molteplice (presidio del territorio rurale, elevata valenza ecologica, complessità e ricchezza della valenza estetico- percettiva);
- Tutelare la connotazione spaziale di notevoli porzioni dell'ambito di grande spazio aperto, caratterizzato dalla morfologia lievemente ondulata dell'altopiano carsico murgiano;
- Promuovere la minimizzazione dell'impatto delle infrastrutture a rete riguardo le dinamiche di frammentazione del paesaggio agrario e dell'innesco di dinamiche di insediamento diffuso.

A.3.2 Caratteri agronomici e culturali

- Tutelare e promuovere le produzioni tipiche di qualità dell'Alta Murgia in special modo nella forma delle conduzioni agricole tese a preservare l'assetto morfologico dei coltivi tradizionali, con la valorizzazione della molteplicità delle cultivar storiche;
- Incentivare l'estensione, il miglioramento e la corretta gestione delle superfici a foraggere permanenti ed a pascolo;
- Utilizzare tecniche per l'uso efficiente e sostenibile delle risorse irrigue;
- Promuovere tecniche di produzione agricola biologica ed integrata;
- Promuovere la conversione produttiva delle colture insostenibili (ad es. per eccesso di prelievo d'acqua), verso tecniche di produzione biologica e integrata e verso colture meno idroesigenti;
- Promuovere modelli di gestione del bosco basati sulla silvicoltura naturalistica, per il conseguimento di obiettivi plurimi (funzione produttiva, protettiva, naturalistica, ricreativa ed estetico-percettiva del bosco);
- Promuovere il miglioramento e razionalizzazione del bosco esistente e la raccolta e trasformazione dei prodotti del bosco e relativa commercializzazione;
- Valorizzare la molteplicità delle cultivar storiche.

A.3.3 I paesaggi urbani

- Riquilibrare le masserie, l'edilizia rurale e i manufatti in pietra a secco;
- Riquilibrare e recuperare la funzione delle infrastrutture storiche;

- Contrastare il degrado ambientale e le diseconomie dell'insediamento diffuso, recuperando l'immagine urbana, ricomponendo i margini urbani, relazionandoli con la campagna, circoscrivendo e limitando il processo di dispersione insediativa; attraverso politiche di contenimento del consumo di suolo agricolo.
- Trasformare le forme del "periurbano" in una struttura urbana sostenibile tra la città e la campagna che costruisca un nuovo paesaggio agro-urbano;
- Riqualificare i margini urbani e i confini dell'urbanizzazione, per migliorare la relazione (anche visivo-percettiva) tra paesaggio urbano e campagna aperta;
- Salvaguardare e promuovere gli spazi rurali e le attività agricole dall'urbanizzazione attraverso il blocco del consumo di suolo agricolo per usi urbani, industriali e commerciali, limitando al contempo le deruralizzazioni e limitando le espansioni edilizie in aree rurali alla valorizzazione delle attività di servizio all'agricoltura e all'agriturismo,
- Riqualificare i fronti delle strade edificate, connotandole di centralità lineari, percorsi urbani pedonali e ciclabili, riqualificandone i fronti; ridisegnando la sezione stradale con controviai e spazi verdi;
- Ricostruire le relazioni paesaggistiche tra la strada e la campagna e da queste verso la città; bloccando l'edificazione lungo strada e lasciando i varchi residui aperti e liberi da ogni forma di edificazione;
- Riqualificare le aree estrattive dismesse anche attraverso interventi mirati alla localizzazione di impianti di energia rinnovabile;
- Potenziare e/o riqualificare la relazione tra il sistema produttivo e le componenti naturali (suolo, vegetazione, acqua) per ristabilire una relazione con i cicli ecologici;
- Favorire interventi di forestazione urbana con lo scopo di costruire cinture verdi di mitigazione dell'impatto paesaggistico delle aree industriali e degli assi stradali;
- Bloccare la proliferazione delle aree industriali nella campagna e nelle aree di naturalità.

A3.5 Struttura Percettiva e Valori della Visibilità

1. Salvaguardare i luoghi (belvedere) e le visuali panoramiche (bacini visuali, fulcri visivi) dell'ambito, quali:
 - i centri storici sui colli, posti su colli e rilievi (Noci, Altamura, Santeramo in Colle e Cassano) e i centri storici posti sul costone murgiano (Minervino Murge, Spinazzola, Poggiorsini, Gravina in Puglia);
 - il sistema del costone murgiano;
 - il sistema del gradino murgiano orientale;
 - Castel del Monte.
2. Salvaguardare e valorizzare le strade, le ferrovie e i percorsi panoramici e di interesse paesistico ambientale.
3. Riqualificare e valorizzare i viali di accesso alle città.
4. Ridurre e mitigare gli impatti e le trasformazioni che alterano o compromettono le relazioni visuali:
 - promuovere interventi di riqualificazione urbana nelle aree più critiche della dispersione insediativa (soprattutto nel territorio agricolo di Corato e Andria), finalizzati alla costruzione di nuovi paesaggi edificati, con

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

particolare attenzione alle aree di margine, alle tipologie edilizie, alla costruzione di spazi pubblici qualificati, alla salvaguardia delle visuali e alla leggibilità dei contesti dei beni storici e paesistici

- promuovere interventi di mitigazione nell'aree industriali esistenti e regolamentare la diffusione di nuove zone industriali
 - promuovere interventi di recupero delle cave
5. Valorizzare la percezione e la fruizione paesaggistica dei beni culturali e dei CTS (Centri storici).

Riguardo ad alcuni contenuti generali del PPTR è importante segnalare il valore strategico attribuito al Progetto Territoriale Regionale per il Paesaggio n. 1 "Rete ecologica regionale", che considera il Parco Nazionale dell'Alta Murgia come una "core area", la cui connessione con la rete regionale assume indubbia importanza anche in relazione alla individuazione delle *aree contigue*.

L'area del parco assume inoltre un'importanza strategica per il Progetto. N. 3 "Sistema infrastrutturale per la mobilità dolce", che proprio nel Parco vede la previsione di un progetto sperimentale.

Il progetto prevede diverse modalità e circuiti tematici e identifica alcuni circuiti multimodali, tra cui quello della "Terra di Bari":

"Il circuito di connessione multimodale della terra di Bari - "dalle Murge alle città costiere del Nord Barese passando per la bassa valle dell'Ofanto" - costituito dal collegamento ferroviario di valenza paesaggistica Bari-Altamura e Altamura Barletta, passando per Gravina, Poggiorsini (nodo di interconnessione e accesso al Parco dell'Alta Murgia), Spinazzola, Minervino, Canosa e Canne della Battaglia (nodi di interconnessione e accessi al Parco dell'Ofanto). Barletta (nodo di interconnessione con il metrò-mare della costa nord barese), percorso marittimo con tappe nelle città costiere fino a Bari."

Tra i circuiti di livello regionale particolare importanza, per la sua centralità geografica può essere assunta dall'Alta Murgia nel "Progetto di rete-ciclopeditonale regionale".

Il progetto di rete ciclo-pedonale è costituito da:

- la dorsale della Greenway dell'acquedotto che va da Torre Maggiore (San Severo) a Lecce, passando per le Murge e la Valle d'Itria;
- il sistema di collegamenti trasversali costituiti dai percorsi Cyronmed che collegano il Sub-Appennino al Gargano (Alta via dell'Italia Centrale). Le Murge alla costa Barese (via dei Borboni), Taranto a Brindisi (tratto terminale di "via dei Pellegrini"), la costa salentina occidentale con quella orientale ed il tratto dell'acquedotto che corre lungo la valle dell'Ofanto;
- i collegamenti minori costituiti dalla rete capillare di tratturi che si diparte a ventaglio dalla greenway al sub-appennino e lungo il Carapelle a dai tratturi che corrono lungo il secondo gradino dell'arco tarantino e da questo al mare.

Per quanto riguarda il Progetto n. 2 "Patto città-campagna" si deve tener conto che il perimetro del Parco Nazionale ha escluso tutti principali centri storici dell'Alta Murgia, perdendo dunque in parte la legittimazione a intervenire direttamente con il Piano Territoriale sui bordi agricoli periurbani, il cosiddetto

“ristretto agricolo”, progressivamente interessato da insediamenti residenziali e artigianali. Peraltro non va dimenticato che i centri storici alto-murgiani restano le principali “porte del Parco” e la loro qualità paesaggistica può svolgere un ruolo funzionale allo sviluppo turistico del Parco dell'Alta Murgia.

Tra i “progetti sperimentali” individuati dal PPTR sono da segnalare in particolare:

- Il progetto di ospitalità diffusa *Hospitis*, che coinvolge direttamente Minervino e Cassano;
- Il Recupero della Torre Guardiani;
- Il Progetto per una rete della mobilità lenta a servizio del territorio del Parco Nazionale, parte del progetto territoriale di scala regionale.

Per quanto riguarda gli aspetti valutativi e di monitoraggio relativi alla VAS Il PPTR è corredato da un significativo Rapporto ambientale, che consente di confrontare l'Ambito Alta Murgia con altri macro-ambiti regionali su alcuni aspetti/indicatori di particolare interesse.

Tra questi: la misura media delle *patch* (ampiezza delle “tessere” con copertura del suolo omogenea, espressa in ha), il rapporto tra superficie occupata da edifici extraurbani e superficie territoriale, l'incremento percentuale delle superfici urbanizzate 1959-1999, l'andamento delle superfici agroforestali, la persistenza degli usi del suolo.

L'Ambito Alta Murgia si caratterizza per una misura media delle *patch* particolarmente elevata (poco meno di 800 ha) ma caratterizzata da una elevata diversità interna (presenza di grandi e piccolissime *patch*). Ha un bassissimo rapporto tra edifici extraurbani e superficie territoriale (0,22).

L'Ambito presenta però un discreto incremento delle superfici urbanizzate tra il 1959 e il 1999, evidentemente concentrato però nelle aree esterne al perimetro del Parco Nazionale.

Per quanto riguarda i mutamenti dei suoli agroforestali si segnalano in particolare: una diminuzione delle coltivazioni complesse (seminativo arborato) e forti “scambi” tra aree a seminativo e a prato-pascolo.

Complessivamente l'Ambito dell'Alta Murgia è, insieme con il vicino ambito dell'Ofanto, una delle aree della Puglia dove la stabilità paesaggistica (“persistenza degli usi del suolo”) è più marcata.

Particolarmente interessante seppure solo abbozzata è la trattazione dei cosiddetti *tranquillity indicators*, volti a misurare l'esperienza del paesaggio nei suoi risvolti percettivi ed emozionali, quali l'assenza di elementi di disturbo visivo e sensoriale.

Anche in assenza di una misurazione completa di tali indicatori, il fatto stesso che siano stati introdotti nel Rapporto Ambientale del PPTR ne segnala l'importanza. Si tratta, come è evidente, di una forte, sebbene indiretta, valutazione di qualità, di una delle caratteristiche più spiccate del paesaggio e dell'ambiente del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

1.5.2 IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI BARI (PTCP)

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è lo strumento che, secondo quanto statuito dall'articolo 20 del Decreto Legislativo n. 267/2000 (Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti Locali), determina gli indirizzi generali di assetto del territorio.

Sulla base della legislazione regionale (articolo 5 della L.R. della Puglia n. 25/2000) esso è atto di programmazione generale che definisce gli indirizzi strategici di assetto del territorio a livello sovracomunale, con riferimento al quadro delle infrastrutture, agli aspetti di salvaguardia paesistico-ambientale, all'assetto idrico, idrogeologico e idraulico-forestale, previa intesa con le autorità competenti in tali materie.

Il procedimento di formazione ed approvazione del Piano è regolato dalla L.R. della Puglia n. 20/2001 e s.m.i.

La Provincia di Bari ha già elaborato il Documento Direttore del PTCP, approvato con Deliberazione di Giunta Provinciale n. 248 del 31 luglio 2003.

Nel corso del 2007, a conclusione della prima fase di lavoro, sono stati prodotti diversi elaborati di sintesi per l'analisi e le verifiche con le Amministrazioni, i quali comprendono, oltre ad una serie di relazioni settoriali, anche elaborati cartografici e rappresentano una sistematizzazione dei quadri conoscitivi ed interpretativi del territorio provinciale, e l'elaborato "Conclusioni propositive e priorità di intervento". In data 14 ottobre 2008 è stato prodotto l'elaborato "Schema delle Norme Tecniche di Attuazione", che tracciano e precisano le linee progettuali del Piano e del conseguente apparato normativo.

Ai sensi della Legge n. 241/90 e s.m.i., il giorno 18 novembre 2008 è stata aperta la Conferenza di Servizi di cui all'articolo 7, comma 1, della Legge Regionale della Puglia n. 20/2001.

Nel corso del 2009 è stata poi avviata la procedura di VAS, a partire dalla redazione del documento di *scoping*.

Il PTCP è atto di programmazione generale che definisce gli indirizzi strategici di assetto del territorio a livello sovracomunale, con riferimento al quadro delle infrastrutture, agli aspetti di salvaguardia paesistico-ambientale, all'assetto idrico, idrogeologico e idraulicoforestale.

Sebbene la legge quadro sulle aree protette n. 394/91 attribuisca al Piano del Parco un carattere prevalente, l'articolo 12 della Legge Quadro afferma infatti che esso "sostituisce ad ogni livello i piani paesistici, i piani territoriali o urbanistici e ogni altro strumento di pianificazione", è evidente che gli scenari e le previsioni infrastrutturali contenute nel PTCP costituiscono un riferimento primario per le strategie e la disciplina del Piano del Parco.

Da questo punto di vista sono di particolare interesse gli scenari prospettati dal PTCP in relazione al potenziamento della rete delle infrastrutture e delle attrezzature di livello sovracomunale.

Tra le strategie del PTCP di interesse del Parco spicca l'obiettivo del *Rafforzamento del sistema insediativo policentrico*. I "Capisaldi territoriali" previsti comprendono i comuni di Molfetta, Altamura, Gioia del Colle, Monopoli, Andria, Trani e Barletta.

Altamura e Andria, assumono quindi un ruolo di particolare importanza in quanto Comuni del Parco dell'Alta Murgia in grado di svolgere il ruolo di cerniera con i territori circostanti e con il capoluogo.

Secondo lo schema di NTA la Provincia promuove "intese" o "accordi" con i Comuni interessati, al fine di individuare le funzioni da localizzare per realizzare il proposto rafforzamento dei capisaldi territoriali.

Per migliorare l'intermodalità e l'accessibilità ai centri da parte delle reti locali e delle città minori, nel rispetto dei principi del contenimento del consumo di suolo e della prossimità ai nodi infrastrutturali esistenti, la Provincia promuoverà anche in sede di intese ed accordi, azioni mirate al potenziamento delle reti ferroviarie locali e statali e provvederà al potenziamento, ammodernamento e completamento delle Strade Provinciali e provvederà al potenziamento ed ammodernamento delle infrastrutture di interscambio modale. (INT)

I capisaldi territoriali nella formazione dei nuovi PUG, devono:

- curare con particolare attenzione l'indagine sulle proprie relazioni sovralocali, anche utilizzando il patrimonio di conoscenze dello stesso PTCP;
- costruire in modo coerente l'offerta di servizi in termini di dotazioni funzionali, qualità, accessibilità, compatibilmente con la tutela dei valori ambientali e paesaggistici. (D)

Altro obiettivo significativo per il Parco Nazionale è il *Rafforzamento dei presidi urbani nelle aree marginali*.

Sulla base di tale obiettivo lo schema di NTA afferma che "i Comuni oltremurgiani, Spinazzola, Minervino, Poggiorsini, in sede di formazione dei nuovi PUG, devono favorire:

- la valorizzazione delle qualità ambientali esistenti;
- il rafforzamento delle relazioni con i beni del parco dell'Alta Murgia;
- la promozione turistica e la riconversione ad un uso turistico non invasivo del patrimonio edilizio abbandonato (I)".

Di particolare interesse per la collocazione del Parco nel contesto infrastrutturale e per le interessanti conseguenze in tema di accessibilità territoriale sono le principali previsioni di potenziamento stradale e ferroviario:

- il potenziamento ed ammodernamento della SP 1, fra Modugno e l'innesto sulla SS 96 dopo Toritto; (INT)
- il completamento del potenziamento e dell'ammodernamento della SP 236 (ex SS271), almeno fino a Santeramo; (INT, scambio intermodale);
- il completamento dell'ammodernamento della SS 96, con realizzazione di complanari nelle aree ad elevata densità di stabilimenti industriali e commerciali;
- l'integrazione totale fra linee ferroviarie attestare a Bari (RFI, Bari Nord, Sud Est e FAL), con gestione promiscua di trasporto metropolitano. (I)

Va infine segnalato che tra gli scenari esaminati dal PTCP (vedi scenario n. 11, inserito nella Relazione Generale) si è preso in esame anche il rafforzamento, anche al fine di decongestionare la capitale regionale, di due assi paralleli alla costa, che ripartendosi da Canosa, racchiudono al loro interno l'intero Parco Nazionale; l'uno lungo la linea Canosa-Corato-Grumo, l'altro che segue lungo la sponda bradanica la direttrice Canosa-Minervino-Spinazzola-Gravina-Altamura-Santeramo-Gioia del Colle.

Le simulazioni effettuate hanno certificato una scarsa capacità dello scenario di decongestionare il Capoluogo.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Pur tuttavia la prospettiva di rafforzare la direttrice bradanica che si diparte da Canosa assume un qualche interesse nell'ottica di migliorare l'accessibilità del Parco a scala territoriale.

Per quanto riguarda i suoi territori rurali, l'Alta Murgia viene complessivamente identificata come uno dei Contesti Territoriali Sovralocali e viene trattata nel Titolo III delle NTA, dedicato al *Potenziamento delle naturalità e dell'efficienza ecologica*. L'*altopiano dell'alta Murgia* viene definito come *l'unico grande serbatoio di naturalità, sia per estensione, che per ricchezza di specie* dell'intera provincia.

Da segnalare la previsione di una serie di studi e attività di monitoraggio relative alla vegetazione, al consumo di suolo, al patrimonio storico che potrebbero integrarsi con il patrimonio di studi e ricerche e attività di monitoraggio dell'Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

1.6 LA CONSERVAZIONE DELLE RISORSE NATURALI E IL SIC-ZPS "MURGIA ALTA"

Una corretta pianificazione del Parco richiede la definizione e l'attuazione di misure di conservazione della natura appropriate, mirate:

- al mantenimento ed alla conservazione della biodiversità;
- alla riduzione delle cause di degrado e declino delle specie vegetali ed animali e degli habitat;
- all'utilizzazione sostenibile delle sue componenti.

La salvaguardia delle risorse e dell'integrità ecologica all'interno del Parco implica la necessità di raggiungere i seguenti obiettivi generali:

- mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario;
- mantenere e/o ripristinare gli equilibri biologici alla base dei processi naturali;
- ridurre le cause di declino delle specie rare o minacciate ed i fattori che possono causare la perdita o la frammentazione degli habitat nelle zone adiacenti al sito;
- indirizzare le attività umane che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema del sito verso modalità gestionali eco-compatibili;
- individuare e attivare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche eco-compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area;
- attivare meccanismi politico-amministrativi ed attuare interventi concreti in grado di garantire una gestione integrata del Parco e del SIC-ZPS "Murgia Alta" a scala di rete ecologica locale, comprendente anche i Siti Natura 2000 limitrofi.

2 GLI ELABORATI DEL PIANO

1. Fanno parte dell'apparato conoscitivo del Piano del Parco i seguenti elaborati:

Quadro conoscitivo ed interpretativo e relativi allegati:

Schede delle specie vegetali di interesse conservazionistico (Allegato I)

Rilievi fitosociologici (Allegato II)

Categorie di tutela delle specie animali (Allegato III)

Elenco delle cave esistenti (Allegato IV)

Schede delle aziende agricole (Allegato V)

Geologia

- *Carta geologica 1:100.000*
- *Carta geomorfologica 1:100.000*
- *Carta idrogeologica 1:100.000*
- *Carta pedologica 1:100.000*

Vegetazione, flora e habitat, aspetti ecologici e naturalistici

- *Carta dell'uso del suolo 1:50.000*
- *Carta delle unità ecosistemiche 1:50.000*
- *Carta della vegetazione 1:25.000*
- *Carta fisionomico-strutturale della vegetazione forestale 1:50.000*
- *Carta dei tipi di habitat naturali di interesse comunitario 1:50.000*
- *Carta delle aree di importanza faunistica 1:50.000*
- *Carta del valore faunistico 1:50.000*

Quadro programmatico- pianificatorio

- *Carta del mosaico degli strumenti urbanistici comunali 1:50.000*
- *Carta dei vincoli paesaggistici, archeologici ed architettonici 1:50.000*
- *Carta dei vincoli idrogeologici e delle servitù militari 1:50.000*
- *Carta degli Ambiti Territoriali Estesi 1:50.000*
- *Carta dei vincoli ambientali 1:100.000*

Valori archeologici, architettonici e culturali

- *Carta delle presenze archeologiche 1:50.000*
- *Carta delle architetture militari e religiose e del sistema dei centri storici 1:50.000*
- *Carta del sistema delle masserie 1:50.000*

Infrastrutture

- *Carta delle infrastrutture 1:50.000*

Fanno parte del Piano del Parco i seguenti elaborati di sintesi interpretativa:

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

- *Carta degli elementi strutturanti e dei fattori qualificanti 1:50.000*
- *Carta delle interferenze e criticità 1:50.000*
- *Carta della sensibilità della vegetazione 1:50.000*
- *Carta delle unità di paesaggio 1:50.000*
- *Carta delle istanze e repertorio dei progetti del Parco 1:50.000*

Fanno parte integrante del Piano del Parco i seguenti elaborati:

- *Relazione generale e relativi allegati:
Piano territoriale (PT) e Piano Pluriennale di Sviluppo Economico e Sociale (PPSES) - documento programmatico (Allegato VI);
Schede-progetto descrittive degli interventi prioritari (Allegato VII);
L'architettura rurale nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia: Tipologie e linee guida per il recupero e il riuso (Allegato VIII)*
- *Carta delle azioni strategiche e della rete ecologica territoriale 1:100.000*
- *Carta della zonizzazione e delle aree contigue 1:25.000*
- *Carta delle attrezzature e dei servizi del Parco 1:50.000*
- *Carta degli interventi e dei progetti prioritari 1.50.000*
- *Norme tecniche di Attuazione*

3 L'ARTICOLAZIONE IN ZONE

3.1 PERIMETRAZIONE

La perimetrazione tecnica riguarda l'azione tesa alla realizzazione di un'analisi di corrispondenza tra il perimetro del Parco, definito in base alla delimitazione delineata sulla cartografia IGMI 1:25.000 allegata al decreto di istituzione, e il territorio. Il fine primario consiste quindi nella identificazione di elementi territoriali certi, fisici e/o amministrativi, ai quali ricondurre il perimetro del Parco per consentire l'individuazione sicura e inequivocabile dei confini, premessa indispensabile per procedere ad una successiva tabellazione dei confini stessi e, di conseguenza, per favorire un più corretto rapporto istituzionale tra gli organi preposti alla gestione della salvaguardia e della tutela del Parco stesso e le popolazioni interessate.

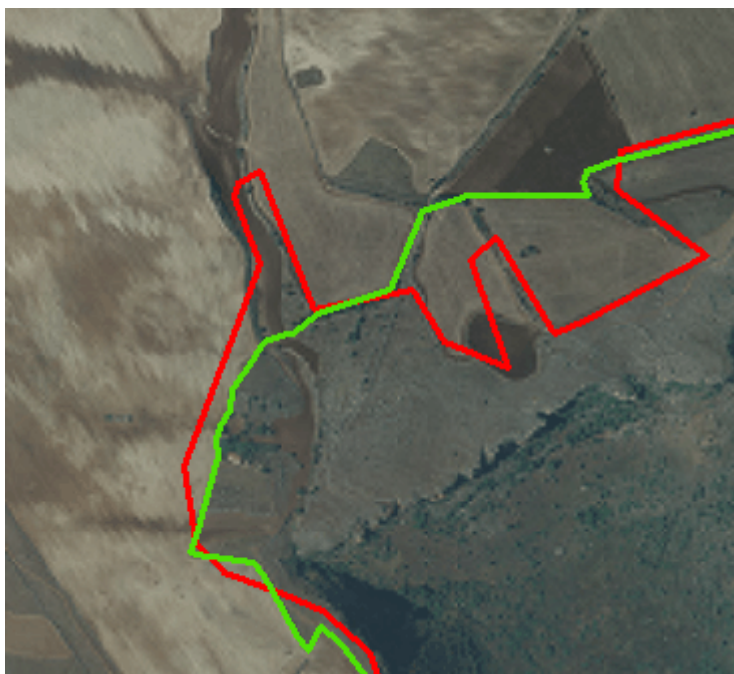


Figura 3-1 – Esempio di ripermetrazione tecnica: in rosso il limite da Decreto Istitutivo, in verde la proposta di ripermetrazione.

I criteri di base a cui si è fatto riferimento possono essere riassunti come segue, dando agli stessi anche l'impronta di una logica di priorità:

- attestare i confini su elementi fisici certi e riconoscibili del terreno (strade, manufatti vari, valloni, crinali ecc.) in modo da rendere immediatamente riconoscibile il confine stesso;
- ricondurre il confine ai limiti amministrativi o, in mancanza di questi, all'attuale confine del Parco nei casi in cui non esistano elementi fisici evidenti, o in quelli in cui l'elemento non è facilmente individuabile o, presumibilmente, possa subire facilmente modifiche fisiche anche importanti;

- non frazionare proprietà o unità territoriali ben definite, in particolare in corrispondenza di terreni coltivati, nei casi in cui nessuno dei criteri precedenti è applicabile.

Sul piano “quantitativo” il criterio applicato è stato, ovviamente, quello del “minimo scostamento” (Figura 3-1 e 3-2).



Figura 3-2 – Esempio di ripermimetrazione tecnica: in rosso il limite da Decreto Istitutivo, in verde la proposta di ripermimetrazione.

La ripermimetrazione tecnica è stata effettuata sulle basi cartografiche disponibili nell’ambito dell’implementazione del Sistema Informativo Territoriale. Tali basi, come precedentemente detto, sono georeferenziate nel sistema Italiano Gauss-Boaga e trattate operativamente in ambiente ESRI ArcGIS:

- elementi in scala 1:10.000 dell’Ortofoto Regionale in formato ECW;
- elementi in scala 1:5.000 della CTR Regionale.

Il criterio del “minimo scostamento” è stato sostanzialmente rispettato: con la proposta di ripermimetrazione il Parco risulta infatti coprire un’area di 67.992 ettari contro i 68.031 del Decreto Istitutivo, con una differenza di 39 ettari pari a poco più dello 0,06% dell’area originale. Le aree aggiunte e quelle sottratte si sono quindi sostanzialmente pareggiate.

Diverso il discorso per il perimetro, la maggior scala di analisi e la necessità di seguire gli elementi territoriali indicati hanno portato ad una sostanziale estensione del perimetro stesso che passa dagli attuali 364 chilometri a oltre 380, con un incremento del 5% circa.

3.2 ZONIZZAZIONE

3.2.1 GENERALITÀ

La Legge Quadro nazionale definisce le categorie di zone omogenee in cui devono essere articolate le aree di un Parco.

L'articolo 12, comma 2 dispone che la suddivisione del territorio debba prevedere:

- A. **riserve integrali** nelle quali l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità;
- B. **riserve generali orientate**, nelle quali è vietato costruire nuove opere edilizie, ampliare le costruzioni esistenti, eseguire opere di trasformazione del territorio. Possono essere tuttavia consentite le utilizzazioni produttive tradizionali, la realizzazione delle infrastrutture strettamente necessarie, nonché interventi di gestione delle risorse naturali a cura dell'Ente parco. Sono altresì ammesse opere di manutenzione delle opere esistenti, ai sensi delle lettere a) e b) del primo comma dell'art. 31 della legge 5 agosto 1978, n. 457;
- C. **aree di protezione** nelle quali, in armonia con le finalità istitutive ed in conformità ai criteri generali fissati dall'Ente parco, possono continuare, secondo gli usi tradizionali ovvero secondo metodi di agricoltura biologica, le attività agro-silvopastorali nonché di pesca e raccolta di prodotti naturali, ed è incoraggiata anche la produzione artigianale di qualità. Sono ammessi gli interventi autorizzati ai sensi delle lettere a), b) e c) del primo comma dell'art. 31 della citata legge n. 457 del 1978, salvo l'osservanza delle norme di piano sulle destinazioni d'uso;
- D. **aree di promozione economica e sociale** facenti parte del medesimo ecosistema, più estesamente modificate dai processi di antropizzazione, nelle quali sono consentite attività compatibili con le finalità istitutive del parco e finalizzate al miglioramento della vita socio-culturale delle collettività locali e al miglior godimento del parco da parte dei visitatori.

Il processo di individuazione delle varie zone è frutto di un'implementazione progressiva dell'idea di parco originaria che si è evoluta secondo i seguenti passaggi: obiettivi iniziali definiti dall'ente parco e valutazione della zonizzazione provvisoria definita dal Decreto Istitutivo; strategie progettuali in risposta alle prime valutazioni relazionali; connessioni funzionali in prospettiva di sistemi d'uso e fruizione di alcune aree; approssimazione di articolazione in zone.

Per l'individuazione delle zone a diverso grado di protezione, concordemente alle finalità generali del piano, è stata assegnata la massima priorità al sistema naturale, prendendo innanzitutto in considerazione i parametri descrittivi delle componenti floristico-vegetazionali, faunistiche, geomorfologiche, quindi quelli del paesaggio estetico-percettivo.

Si è quindi pervenuti ad una prima approssimazione di delimitazione delle zone mediante l'aggregazione di singole unità ecosistemiche o di complessi funzionali di unità, quali:

- formazioni geologiche e strutture geomorfologiche di particolare interesse (geositi);
- fenomeni di degrado e dissesto del suolo (suoli spietrati);
- corsi d'acqua naturali non regimati (lame);

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

- habitat di specie animali e vegetali endemiche o rare;
- cenosi vegetali ed animali di interesse naturalistico;
- biodiversità elevata e complessità strutturale dei sistemi ecologici;
- beni paesistici ed architettonici isolati (es. Castel del Monte);
- elementi di pregio storico-culturali locali;
- paesaggio agrario storico;
- insediamenti umani preistorici e storici (es. Grotta di Lamalunga);
- percorsi ed itinerari storici;
- strutture già esistenti legate ad attività di gestione oppure di ricerca scientifica.

I criteri che hanno guidato l'aggregazione, o la divisione, dei complessi di unità, oltre a considerare le relazioni fisico-naturalistiche, formali e visuali, sono anche funzionali alla futura organizzazione della gestione delle aree.

In conclusione si è pervenuti alla classificazione del territorio del Parco (cfr. Tavola 26), sulla base dei seguenti criteri:

- rappresentatività degli ecosistemi più significativi del Parco;
- grado di antropizzazione;
- valore naturalistico;
- individuazione dei confini della zonizzazione su elementi certi del terreno, al fine di favorirne la gestione.

3.2.2 ZONA A

Per quanto riguarda la definizione della Zona A, una particolare attenzione è stata riservata al concetto di *integrità dell'ambiente naturale*: per integrità dell'ambiente naturale deve considerarsi un ambiente del tutto scevro da perturbazioni antropiche?

Tale condizione è in realtà solo teorica e non realistica se consideriamo, ad esempio, l'influsso che sull'ambiente hanno i cambiamenti climatici globali, ormai pressoché unanimemente attribuiti all'azione dell'uomo e ai modelli di sviluppo prevalenti. Talché si può affermare che luoghi imperturbati dall'uomo non esistono sul pianeta, neanche ai poli del globo o nella foresta pluviale amazzonica.

Non si tratta dunque di cercare luoghi di un altro mondo ma di trovare quei luoghi dove la presenza dell'uomo assume un ruolo perfettamente integrato all'ambiente naturale, in un modo che determina delle condizioni ecosistemiche di alta qualità ambientale.

Anche il concetto di qualità si presta a molte possibili interpretazioni:

E' determinato dalla massima diversità di specie animali e vegetali (biodiversità)?

E' determinato dalla specificità biogeografica?

E' determinato dalla rarità?

E' lo stadio più vicino alla condizione climax, cioè alla tappa più matura dell'evoluzione?

E quale sarebbe questo stadio nel territorio dell'Alta Murgia? Sarebbe tutto coperto di boschi? E l'eliminazione del contributo dell'uomo (che resta sempre un

prodotto dell'evoluzione naturale) non costituisce un intervento esterno alla naturale evoluzione?

L'integrazione di questi criteri diversamente ponderati è certamente la strada più ragionevole e convincente.

Nell'impostazione scientifica del gruppo di lavoro l'azione dell'uomo resta una componente che è, ne diversamente potrebbe essere in un territorio storicamente e intensamente vissuto e abitato dall'uomo, come è l'Italia, parte integrante dell'ambiente.

La zona A, e il correlato concetto di integrità dell'ambiente naturale, vanno dunque interpretati come uno stato di conservazione tendenzialmente vicino alle condizioni di equilibrio naturale imperturbato ma non necessariamente escludente la presenza di attività umane, purché queste si svolgano in modo di fornire un essenziale e positivo contributo coevolutivo all'ambiente naturale. Le **zone di riserva integrale** sono prevalentemente reperite tra quelle di valore più elevato e di più spiccata sensibilità, ovvero tra quelle che più si avvicinano alle condizioni di equilibrio naturale, ovvero a quelle di elevato valore ambientale e di eccezionale interesse biogeografico al cui equilibrio contribuisce in modo irrinunciabile il permanere di peculiari forme di attività umane tradizionali.

Rientrano a buon diritto in questa definizione:

- praterie aride mediterranee ad elevata sensibilità;
- aree di vegetazione rupestre;
- boschi di sclerofille sempreverdi;
- laghetti carsici di elevata qualità ambientale;
- grotte con presenza di specie di chiroterri di interesse conservazionistico;
- geositi di elevata qualità paesaggistica.

Nel primo caso ci si riferisce esclusivamente alle pseudosteppe riconducibili all'associazione *Acino-Stipetum suaveolentis*, che si rinvengono da circa 400 m s.m. sino alle quote maggiori del complesso murgiano (oltre 600 m s.m.), su suoli poco profondi affacciati alla scarpata murgiana.

Proprio il caso degli ambienti pseudosteppici, elemento peculiare e tipico dell'Alta Murgia, chiarisce in modo esemplare il valore positivo dell'ambiente dell'uomo: senza il secolare esercizio della pastorizia gli ambienti steppici della Murgia non sarebbero mai esistiti, né probabilmente si sarebbero sviluppate in tale forma le più importanti specie di rapaci presenti.

Infatti la gestione del pascolo è stata riconosciuta come un'importante strategia di conservazione dato che la sua intensità e frequenza possono influenzare la struttura dell'habitat e la biodiversità. In questo senso il ruolo delle steppe diviene fondamentale in funzione del fatto che le attività di pascolamento dovrebbero essere gestite in maniera tale da favorire questo tipo strutturale di vegetazione.

Recenti studi (Terzi e Marvulli, 2006) hanno evidenziato che, in relazione alle esigenze ecologiche della specie simbolo del Parco, ovvero il falco grillaio, le steppe situate ad un range di 2,5-7,5 km dai siti di nidificazione risultano aree prioritarie per la conservazione della specie. In particolare le steppe disposte attorno alle colonie più piccole (es. la porzione sudorientale del Parco) necessitano di una specifica attenzione. Infatti le piccole colonie sono maggiormente predisposte all'estinzione a causa di depressione da nidificazione, isolamento genetico e variabili ambientali.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Si tratta in definitiva delle praterie meglio conservate, a più elevato valore paesaggistico e naturalistico, sia dal punto di vista biogeografico, sia come scrigno di biodiversità.

Altrettanto è possibile asserire per quanto riguarda la vegetazione delle rupi calcaree: come già descritto nel quadro conoscitivo, Terzi & D'Amico hanno messo in evidenza che, rispetto alle comunità casmofitiche delle altre aree geografiche pugliesi, quelle dell'Alta Murgia esprimono caratteri differenti, unitari e peculiari, oltre a costituire habitat ideale per molte specie vegetali di interesse conservazionistico, dei tipi corologici endemico ed anfiadriatico.

Come già ampiamente descritto nel quadro conoscitivo, la quercia di Palestina è una specie forestale di grandissimo interesse biogeografico. La Puglia è l'unica regione dell'Italia peninsulare, se si esclude una piccola stazione puntiforme nei pressi di Senise (PZ), a poter vantare all'interno del suo territorio la presenza di interessanti macchie di quercia spinosa, riferibili alla quercia di Palestina. L'areale pugliese a sua volta si scinde in due distretti, distanti sia in senso geografico che in senso ecologico. Uno più meridionale, posto nella porzione sud-orientale della Penisola Salentina, ed uno più settentrionale, che viene a coincidere con il distretto che dalla scarpata murgiana nei pressi di Cassano delle Murge, dove, si diffonde attraverso le lame nella Murgia Bassa e nella Conca di Bari sino a penetrare negli ambienti suburbani del territorio comunale del capoluogo.

Tra le forme di erosione tipiche degli ambienti carsici possiamo annoverare alcuni corpi idrici d'acque lentiche: i termini "lago", "laccu", "cutino" designano frequentemente in Puglia ambienti umidi a carattere temporaneo. Per l'importanza che assumono in funzione della rarità geomorfologica, della presenza di specie di erpetofauna (*Triturus carnifex*, *Bombina pachypus* ecc.) e di tipi vegetazionali di notevole interesse conservazionistico (habitat prioritario *3170), sono stati inseriti in zona A il laghetto di Monte Savignano e lo stagno temporaneo in località I Vuotani, entrambi con una adeguata fascia buffer di protezione.

L'ambiente carsico dell'Alta Murgia ospita una notevole quantità di grotte e voragini che, in alcuni casi, sono sede di colonie estive e/o invernali di diverse specie di Chiroteri, tutte di spiccato interesse conservazionistico: tra queste sono state inserite in zona A la Grotta della Volpe, la Grotta del Garagnone 3, la Grave della Rinascita, la Grotta dei Briganti, la Grotta di Mazzaferregna, la Grotta dell'Orco, la Grotta del Colombo, la Grotta dell'Imbroglione, la Grotta del Nisco, la Grave di Mazzaferregna, tutte con una adeguata fascia buffer di protezione.

Punti di forza del territorio del Parco sono infine i geositi. Si tratta di siti di riconosciuto valore sotto il profilo geologico e geomorfologico, espressivi prevalentemente dell'azione operata dal carsismo sul territorio.

Il Pulo di Altamura, il Pulicchio di Gravina, la voragine del Cavone, la Grave di Faraualla, la grotta di Lamalunga ad Altamura, le formazioni di bauxite di Spinazzola (Murgetta Rossa) ne costituiscono alcuni grandiosi esempi.

Di questi sono stati inseriti in zona A il Pulo, anche in funzione delle specie animali che ospita (*Falco biarmicus*, *Rhinolophus ferrumequinum*), e la Murgetta Rossa. Il Pulicchio di Gravina, completamente rimboschito, e la Grave di Faraualla rientrano in zona B, mentre la voragine del Cavone e la grotta di Lamalunga fanno parte della zona D, in quanto oggetto di progetti speciali di promozione economico-sociale.

In totale la zona A occupa una superficie di 5.806 ha.

3.2.3 ZONA B

La zona A e la Zona B di Riserva generale orientata costituiscono, insieme, le aree di eccellenza naturalistica del Parco.

Le **zone di riserva generale orientata** si collocano nelle parti di territorio i cui assetti ecologici e naturalistici risentono di pregressi usi silvo-pastorali ormai cessati o praticati in forma particolarmente estensiva, con modalità che contribuiscono al raggiungimento e al mantenimento di un agro-ecosistema di elevato valore naturalistico e paesaggistico.

A queste aree si aggiungono le aree di rimboschimento che hanno aumentato nel tempo la loro qualità ambientale.

Fanno parte della Zona B:

- praterie aride mediterranee non rientranti in zona A;
- boschi di latifoglie decidue e semidecidue;
- boschi di conifere;
- laghetti carsici di media ed elevata qualità ambientale non rientranti in zona A;
- grotte con presenza di specie di chiroterri di interesse conservazionistico non rientranti in zona A;
- lame di media ed elevata qualità ambientale (Lama Reale e Lama Ferratella);
- suoli illegittimamente spietrati posti su terreni con pendenza superiore al 10%, da riconvertire a pascolo naturale, arbusteto o bosco.

Tutto il sistema di praterie, praterie cespugliate, praterie alberate, garighe ed arbusteto, che è il risultato della frammentazione ecologica operata dall'uomo attraverso la pratica dello spietramento, costituisce comunque una sorta di connettivo diffuso che collega tra di loro le varie porzioni di zona A e tutte le superfici boscate.

Molti studi hanno infatti dimostrato come l'eterogeneità paesistica (in questo caso un mosaico di seminativi, steppe, steppe cespugliate, steppe alberate e boschi) possa favorire la conservazione della biodiversità nei paesaggi agrosilvopastorali. Tuttavia altri autori (Atauri e de Lucio, 2001) hanno suggerito che l'eterogeneità paesistica dovrebbe essere considerata con prudenza, dato che un elevato livello di ricchezza potrebbe essere dovuto alla più ampia presenza di specie ubiquitarie.

In funzione di queste considerazioni tutte le altre superfici pascolive non rientranti nel più alto livello di sensibilità sono state inserite in zona B.

Per quanto riguarda i boschi, le fitocenosi a dominanza di caducifoglie del Parco Nazionale dell'Alta Murgia che si rilevano in particolare, in modo discontinuo, in alcuni distretti della scarpata di separazione tra la Murgia Bassa e la Murgia Alta, si caratterizzano per una fisionomia stentata, a causa essenzialmente della scarsa presenza di suolo e di spinti fenomeni di degrado che hanno caratterizzato ripetutamente nel tempo tali formazioni. Il *global change* ha rappresentato un ulteriore aspetto di forte disturbo per tali compagini, dominate dal genere *Quercus* e soprattutto da *Quercus virgiliana*, contribuendo in modo significativo al fenomeno che negli anni novanta è stato definito deperimento delle querce. Dal punto di vista fisionomico tali formazioni irregolari nella struttura verticale ed orizzontale a causa di diffusi fenomeni di degrado ed una perpetuata generale assenza di gestione, si mostrano come boscaglie provenienti da vecchie ceduzioni.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Per quanto detto e per l'assenza nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia di popolamenti forestali caducifogli di particolare pregio evolutivo e strutturale, il complesso delle foreste caducifoglie dell'Alta Murgia, pur corrispondendo all'habitat prioritario *91AA, viene inserito in zona B, al fine soprattutto di garantire la conservazione delle stesse mediante adeguati interventi forestali necessari alla sopravvivenza di tali preziosi lembi boschivi dal forte carattere residuale nel contesto paesistico-territoriale del Parco Nazionale e dell'intera Murgia di Nord Ovest.

Analogamente tutti gli impianti di conifere di origine antropica, a diverso grado di evoluzione, sono stati inseriti in zona B, anche in riferimento all'elevato livello di vulnerabilità (nei confronti dei fattori di disturbo quali il fuoco e il pascolamento in primis) che li caratterizza.

Per quanto concerne le forme di erosione carsica rientrano in zona B tutti gli altri laghetti carsici e le altre tipologie di corpi d'acqua che ospitano specie di erpetofauna e tipi vegetazionali di notevole interesse conservazionistico, tutti con una adeguata fascia buffer di protezione (es. Laghetti S. Giuseppe, Lago Battaglia, Lago Cupo, S. Magno, Cisterne Giberna ecc.).

Analogamente dicasi per le grotte che ospitano colonie di Chiroterri di interesse conservazionistico, non rientranti in zona A.

Tra le forme di erosione carsica che caratterizzano il territorio del Parco, le "lame" costituiscono avvallamenti che fanno parte di un reticolo idrografico superficiale, attivo in tempi remoti e ormai asciutto (fossile). L'evoluzione del paesaggio è accompagnata da erosione del suolo sui versanti, ad opera del ruscellamento dell'acqua, con conseguente accumulo nel fondovalle. Questo processo ha come effetto l'esposizione sui versanti delle rocce e delle forme carsiche, che lascia aree non coltivabili; il ricco di suolo del fondovalle diviene spesso sede di utili e produttive coltivazioni di cereali o foraggi. I luoghi, dove il fondo è meno regolare e non coltivabile, diventano sede di formazioni boschive. Si osservano, in questo caso, situazioni ecologiche del tutto particolari, quasi puntiformi e caratterizzate da elevata biodiversità.

In particolare due lame spiccano per l'elevata eterogeneità del paesaggio, Lama Reale in agro di Ruvo di Puglia e Lama Ferratella, che sono state inserite in zona B. Lama Ferratella ospitava la grave della Ferratella (detta anche di Jazzo Rosso), profonda 320 metri. Essa fu esplorata nel 1964 dagli speleologi della Società Amici della Natura di Verona che raggiunsero il fondo di una caverna a 230 metri dal piano campagna; da qui riuscirono a misurare la profondità di un secondo pozzo che penetra nel sottosuolo per altri 90 metri. Questa cavità è dunque costituita, per quel che se ne sa, da due pozzi verticali che sono raccordati da un'ampia sala. Diversi cunicoli laterali sono stati osservati a varie quote. Le esplorazioni successive non consentirono di accertare eventuali continuazioni della grave in profondità; si riuscì a confermare solo l'esistenza di cunicoli laterali che non furono esplorati per difficoltà tecniche. Le possibilità di ulteriori proficue esplorazioni svanirono nel 1980 a causa di lavori di sistemazione agraria eseguiti nella zona dell'imbocco della grave da parte del proprietario del terreno circostante che in tal modo intendeva rendere meno accidentata la zona.

Per quanto riguarda il fenomeno dei suoli illegittimamente spietati, sono stati inseriti in zona B i terreni modificati meccanicamente, così come rilevati dal confronto tra le ortofoto 1997 e 2006, con particolare riguardo a quelli posti su terreni con pendenza superiore al 10%, da riconvertire a pascolo, arbusteto e/o bosco.

In totale la zona B occupa una superficie di 25.432 ha.

3.2.4 ZONA C

Le **aree di protezione** sono individuate tra quelle che attualmente sono interessate da attività agricole e silvo-pastorali che ne improntano gli assetti ambientali e paesaggistici.

Nelle aree di protezione l'Ente Parco promuove la continuità delle tradizionali attività rurali, sia attraverso il recupero e il miglioramento delle strutture e delle infrastrutture ad esse storicamente destinate, sia attraverso lo sviluppo di un organico insieme di incentivi capaci di rendere economicamente e socialmente sostenibile l'attività primaria.

Tra le aree classificate in zona C rientrano, di norma:

- agroecosistemi con assetti improntati dalle attività di gestione antropica;
- insediamenti rurali e masserie.

In totale la zona C occupa una superficie di 36.093 ha.

3.2.5 ZONA D

Le **zone di promozione economica e sociale** comprendono le aree più intensamente antropizzate del Parco, le aree interessate da previsioni di interventi per lo sviluppo sociale ed economico che, ancorché non ancora attuate, sono valutate compatibili con gli obiettivi generali del Parco, le aree dove il Piano prevede trasformazioni essenziali al pieno raggiungimento degli obiettivi del Parco e alla valorizzazione del sistema di beni culturali e ambientali presenti.

La zona D è articolata nelle seguenti sottozone :

- D1 Aree di espansione dei piani urbanistici comunali.
- D2 Aree di recupero ambientale.
- D3 Impianti tecnologici ed aree di servitù militare.
- D4 Insediamenti residenziali, turistici, sportivi, ricreativi.
- D5 Attrezzature per la fruizione del parco e stazioni ferroviarie.
- D6 Aree di valorizzazione del patrimonio storico-archeologico e paleontologico dell'Alta Murgia (area di Castel del Monte; "cava dei dinosauri").

In totale la zona D occupa una superficie di 730 ha, così suddivisa:

- D1: 26 ha.
- D2: 260 ha.
- D3: 200 ha.
- D4: 151 ha.
- D5: 20 ha.
- D6: 73 ha.

3.3 DEFINIZIONE DI AREE CONTIGUE

3.3.1 GENERALITÀ

La legge Quadro prevede che le regioni, d'intesa con gli organismi di gestione delle aree naturali protette e con gli enti locali interessati, stabiliscano *"piani e programmi e le eventuali misure di disciplina della caccia, della pesca, delle attività estrattive e per la tutela dell'ambiente, relativi alle aree contigue alle aree protette, ove occorra intervenire per assicurare la conservazione dei valori e delle aree protette stesse ..."*.

Le attività conoscitive e valutative mirate alla redazione del piano, anche al fine di poter essere di supporto alla formulazione della disciplina per il territorio oltre confine ("aree contigue"), hanno messo in luce l'articolazione e la dinamicità degli ecosistemi e la complessa organizzazione delle attività umane, evidenziando così le connessioni tra l'interno e l'esterno e la naturale estensione di fenomeni interni verso l'esterno e viceversa.

3.3.2 LE AREE CONTIGUE DEL PARCO

In riferimento a quanto scritto nel paragrafo precedente gran parte delle aree contigue individuate derivano dalla necessità di identificare, all'esterno del limite del Parco, le zone prioritarie per la conservazione delle popolazioni di falco grillaio, come già evidenziato in precedenza.

Oltre a ciò i criteri guida per la delimitazione delle aree contigue sono stati i seguenti:

- Identificazione di tipi di vegetazione e/o habitat di particolare interesse conservazionistico in relazione alla biogeografia, alla presenza di specie vegetali protette, alla presenza di aree di importanza faunistica.
- Necessità di consolidare le interconnessioni ecologiche esistenti tra aree interne al Parco ed aree esterne, a garanzia del mantenimento degli scambi genetici tra popolazioni animali e/o vegetali.

Ciò ha portato alla inclusione nelle aree contigue delle boscaglie di Quercia della Palestina limitrofe a Cassano, dei boschi di fragno compresi tra Cassano e Santeramo, delle Quite e del Bosco Parata di Santeramo, delle zone umide presenti lungo la SP Cassano-Altamura, oltre naturalmente alle superfici di pseudosteppa di elevato valore ambientale comprese tra Minervino e Santeramo.

In totale le aree contigue occupano una superficie di 22.422 ha.

3.3.2.1 Le "Quite" di Santeramo

Una menzione particolare merita il patrimonio naturalistico dell'agro di Santeramo, escluso dalla superficie perimetrata del Parco, ma incluso nelle aree contigue:

- "Le Quite", area brulla e pietrosa, caratterizzata dalla diffusa presenza di manufatti costituiti da materiale lapideo, trulli, casedde, muretti a secco e specchie e già oggetto di interesse storico-naturalistico.
- "Il Bosco della Parata", biotopo forestale e vegetale di rilevante importanza per la contemporanea presenza di sei specie di quercia: il fragno, la roverella,

- il cerro, il farnetto, il leccio e la quercia spinosa. Si tratta di un insieme di specie quercine unico a livello nazionale, che tra l'altro consente la nidificazione di specie animale soggette a tutela;
- "La Murgia Morsara", ultimo esempio ancora intatto di pseudosteppa mediterranea. Rappresenta un areale per il Falco Grillaio che trova nell'agro santeramano condizioni ecologiche ottimali tanto da raggiungere la maggior concentrazione regionale. Si tratta di un'area interessante anche da un punto di vista storico per la presenza di vari siti archeologici;
 - "il Bosco della Gravinella", biotopo vegetale sorto all'interno di una piccola gravina dalle pareti scoscese e costituito in prevalenza da lecci maestosi che hanno permesso la creazione di un folto sottobosco.



Figura 3-3 - Foto aerea della zona delle "Quite".

Tra le zone su richiamate "Le Quite" costituiscono l'emblema di un territorio che, pur modellato dall'attività dell'uomo, ha conservato una complessità ambientale che lo rende unico e bisognoso di recupero e tutela. Il termine dialettale "Quite", si riferisce alle Quote cioè alle quotizzazioni del demanio pubblico, risalenti alla fine del XIX secolo, che hanno interessato molti comuni della Murgia.

La legge del 1° settembre 1806, emanata nel periodo murattiano, prevede la distribuzione di terre per cittadini meno abbienti, in modo da creare una classe di piccoli proprietari terrieri e ridurre le disparità socio-economiche. Essa, tuttavia, fu disattesa per oltre un secolo per l'opposizione della ricca borghesia terriera e degli ex-feudatari che si erano illegalmente e impunemente impossessati dei

campi aperti del demanio pubblico. Tuttavia, nonostante l'eccessivo ritardo dell'applicazione della norma, ai cittadini beneficiari furono assegnate le terre più brulle e inospitali, terreni pieni di sassi non adatti alla coltivazione per la loro stessa conformazione geologica. I segni dell'attività antropica raccontano il lavoro immane per "strappare" un po' di terra fertile al fondo pietroso, il riutilizzo delle pietre nella costruzione di muretti a secco per delimitare le proprietà, di strade carrabili e di modesti ricoveri e depositi (trulli, pagghiari e casedde). I pochi alberi, piantati in prossimità dei ricoveri in pietra, rappresentano l'estremo tentativo di creare una zona di frescura in un ambiente altrimenti inospitale. Così i vari sistemi in pietra per raccogliere e conservare l'acqua (vasche, cisterne, canali ecc.) costituiscono l'emblema di un ambiente arido dove è necessario razionalizzare l'uso della risorsa idrica.



Figura 3-4 - Stralcio IGM della zona delle "Quite".



Figura 3-5 - La zona delle "Quite".



Figura 3-6 - Trullo e pagghiaro.



Figura 3-7 - Il territorio delle "Quite" cesellato da manufatti lapidei di varia forma e funzione.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

La zona delle Quite rappresenta, quindi, una forma di “archeologia agricola” a testimonianza di un’antica agricoltura di sussistenza in suoli aspri e poco produttivi da cui, pur tuttavia, la fatica e l’ingegnosità dei nostri avi ha saputo trarre il necessario per vivere.

L’area costituisce un patrimonio di grande interesse ambientale sia dal punto di vista architettonico-paesaggistico per un paesaggio modellato dalla diffusa presenza dei innumerevoli strutture arcaiche in pietra, sia dal punto di vista naturalistico per la particolarità del suo ecosistema legato alla presenza di flora di varie tipologie e di avifauna stanziale e migrante.

4 QUADRO DI SINTESI E PROGETTO TERRITORIALE DEL PARCO

4.1 CONSERVAZIONE DELLA NATURA, CONSERVAZIONE E NATURALIZZAZIONE DEI BOSCHI E DEI RIMBOSCHIMENTI, TUTELA DEI SISTEMI STEPPICI, RUPICOLI E D'IMPORTANZA GEOLOGICA E GEOMORFOLOGICA

4.1.1 CONSERVAZIONE DI FITOCENOSI CARATTERISTICHE

La conservazione e la tutela della flora e della vegetazione all'interno del Parco sono logicamente fra i principali obiettivi della gestione dello stesso.

Per tutelare le specie esclusive presenti nel Parco e quelle a più spiccato valore naturalistico è essenziale quindi garantire il mantenimento nel tempo dei biotopi in cui esse possono vivere; vanno quindi salvaguardati in particolare modo gli ambienti dove la vegetazione è costituita da insiemi di specie che rappresentano condizioni di equilibrio o stadi dinamici (in situazioni anche causate dalla presenza umana) che corrispondono a configurazioni almeno prossime alla naturalità.

Tra i tipi vegetazionali e gli habitat da sottoporre a conservazione attiva sono da ricordare in particolare la vegetazione rupestre dell'associazione *Ibero carnosae-Athamantetum siculi* (habitat 8210), la vegetazione idrofita dell'alleanza *Lemnion minoris* (habitat 3150) e gli stagni temporanei della classe *Isoeto-Nanojuncetea* (habitat *3170).

Per tutti questi habitat risulta fondamentale regolamentare la frequentazione antropica, allo scopo di contenere gli effetti negativi del calpestio e della raccolta, oltre che il controllo del pascolamento, delle specie invasive nitrofile e di quelle aliene e la protezione dagli incendi.

Per gli habitat costituiti da vegetazione igrofila risulta importante ricercare il coinvolgimento dei proprietari degli appezzamenti nei quali rientrano le raccolte d'acqua in questione, tramite l'istituzione di aree buffer nelle quali si regolamenti in maniera restrittiva l'immissione di fertilizzanti, reflui e fitofarmaci. Lo stesso dicasi per le aree di influenza dell'habitat 8310 (grotte).

4.1.2 GESTIONE FORESTALE

4.1.2.1 Generalità

Al fine di consentire la comparazione delle informazioni raccolte con quelle di altre aree protette si è fatto riferimento, per quanto possibile, alle "Linee guida per la gestione ecosostenibile delle risorse forestali e pastorali nei parchi nazionali" (Ciancio et al., 2001).

A livello generale è possibile indicare i seguenti criteri per indirizzare la gestione specifica di ogni ambito che dovrà essere attuata previa redazione di un apposito progetto speciale di gestione forestale in relazione alle esigenze faunistiche ed

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

ecologiche. Le norme generali per la gestione dei boschi ai fini del mantenimento o dell'incremento della biodiversità riguardano essenzialmente:

- La gestione, che deve essere indirizzata verso un aumento complessivo della copertura arborea di carattere naturale.
- Mantenere più elevata possibile la diversificazione strutturale (età, dimensioni ecc.) dei soprassuoli.
- Tagli dilazionati nel tempo e nello spazio.
- Il divieto di taglio e rimozione dei grossi alberi morti, malati o senescenti, fondamentali per l'insediamento delle colonie riproduttive e lo svernamento dei Chiroteri, per la nidificazione delle specie ornitiche "hole-dependent". Si potranno effettuare tagli finalizzati all'aumento del valore naturalistico del bosco oppure all'insorgenza di stati patologici o infestazioni che mettono a rischio la sopravvivenza del bosco stesso.
- Il divieto di effettuare operazioni di gestione forestale nel periodo dal 15 marzo al 30 settembre.
- Il mantenimento di eventuali radure, prati e tratti di bosco rado, particolarmente importanti per i passeriformi di macchia.
- Valutazione preventiva degli ambiti soggetti ad intervento forestale con metodi speditivi di indagine floro-faunistica.

4.1.2.2 Gestione dei boschi di latifoglie decidue e semidecidue

Il trattamento diffuso e affermato per tutte le specie quercine della Murgia Barese è il "ceduo matricinato", consistente nel taglio a raso delle ceppaie e nel rilascio di un determinato numero di "matricine", allo scopo di garantire un certo grado di copertura del suolo e una sufficiente disseminazione naturale per assicurare al popolamento nuovi soggetti da seme.

Nella realtà si osserva che quantità, distribuzione e tipologia degli individui rilasciati come matricine frequentemente non appaiono idonee a garantire la migliore stabilità ecologica e strutturale nonchè lo sviluppo degli ecosistemi forestali.

Le modalità applicative del trattamento nei cedui quercini pugliesi sono descritte in una ricerca risalente al 2005² che si riporta di seguito per esteso.

"Da alcuni rilievi effettuati, infatti, è emerso che spesso il maggior numero di piante rilasciato rispetto a quanto previsto dalle Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale non sempre è espressione di tutela e salvaguardia del bosco in termini di garanzia di rinnovazione, in quanto le stesse non rappresentano gli esemplari migliori dal punto di vista fenotipico del popolamento oggetto di taglio. Il rilascio di un gran numero di polloni e piante da seme (oltre le 150 unità per ettaro), spesso filiformi, con pochi centimetri di diametro e con chioma molto ridotta non solo non garantisce alcuna protezione del suolo, ma espone questi alberelli (spesso stentati) a danni da eventi meteorici. Inoltre, non viene assolutamente garantito il rinnovo delle ceppaie, in quanto si è riscontrato, in alcuni casi esaminati, come

² CAMPANILE D., MANICONE R.P., 2005 – Utilizzazioni boschive in ambiente mediterraneo, in L'ecoregione mediterranea: prospettive e ricerca, Quaderni del Parco, Parco della Murgia Materana, Atti del III ciclo di seminari, febbraio - aprile 2005.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

fossero pressochè assenti piante con età superiore almeno 2 volte il turno di taglio, uniche in grado di produrre seme.

Pertanto, al di là della soggettività dei criteri di selezione o del numero delle piante rilasciate dopo un taglio di utilizzazione, tale modo di operare costituisce una selezione massale del popolamento inversa a quanto opportuno, che determina un graduale e veloce depauperamento del bosco. Ciò non garantisce né un avviamento ad alto fusto né un adeguato sviluppo del ceduo.

Si è rilevato, inoltre, che, non di rado, sono rilasciate tra le piante di riserva anche specie arbustive ed arborescenti (filliree, terebinto, perastro ecc.), fatto in sé positivo ma che non deve e non può sostituirsi alla presenza di vigorosi polloni, ben conformati ed in grado di assicurare una buona copertura del suolo e una precoce fruttificazione”.

Attualmente la Regione Puglia, con D.G. R. n. 1591 del 23/10/06, ha disposto una modifica ai turni minimi per il taglio dei boschi cedui previsti dalle Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale (PMPF) in vigore nelle cinque province di Bari, Brindisi, Foggia, Lecce e Taranto per i boschi e i terreni sottoposti a vincolo idrogeologico (art. 10 R.D. n. 3267 del 1923; art. 22 R.D. n. 1126 del 1926).

Il provvedimento ha disposto l'allungamento dei turni minimi indicati nelle PMPF fissandolo in maniera uniforme su tutto il territorio regionale a 18 anni per i cedui puri composti da querce e carpino e per i forteti.

Da un'indagine svolta dagli Uffici forestali della Regione che, ai sensi del Regolamento Regionale 1/2002, gestiscono le autorizzazioni al taglio dei boschi, negli ultimi anni l'età media dei popolamenti forestali governati a ceduo e sottoposti al taglio è superiore a quanto previsto dalle PMPF vigenti superando mediamente in tutte le province abbondantemente i 18 anni.

In generale è possibile affermare che il governo a ceduo, considerata la spiccata e durevole facoltà pollonifera delle querce, non può essere valutata come forma di governo che danneggi la presenza e la rigenerazione della specie. E' opportuno però considerare che il trattamento a taglio raso con rilascio di matricine produce, come noto, periodiche drastiche modifiche dell'ecosistema, semplificazione strutturale del bosco, e riduzione della composizione floristica e della biodiversità. Tali effetti di semplificazione ecosistemica risultano fortemente accentuati con l'adozione di turni brevi ripetuti nel lungo periodo; le ripetute ceduzioni passate hanno infatti prodotto un progressivo depauperamento della fertilità del suolo; la situazione attuale è la risultante cumulativa di una pressione antropica elevata che, oltre ad eliminare l'antica foresta, ha impoverito e drasticamente ridotto la fertilità dei lembi relitti.

Dal punto di vista fisionomico tali formazioni irregolari nella struttura verticale ed orizzontale a causa di diffusi fenomeni di degrado ed una perpetuata generale assenza di gestione, si mostrano come boscaglie provenienti da vecchie ceduzioni. Inoltre la scarsa presenza di animali pascolanti, a causa della riduzione del patrimonio zootecnico ovicaprino sulla Murgia, determina lo sviluppo di un abbondante sottobosco erbaceo a dominanza di graminacee che inibisce qualsiasi forma di rinnovazione delle specie legnose, sia arboree sia arbustive.

In queste formazioni il ripristino del governo a ceduo pone parecchie perplessità (Del Favero, 2008), soprattutto in ragione del fatto che:

- le dimensioni raggiunte dai polloni possono far sì che le superfici di taglio sulle ceppaie siano piuttosto ampie, con possibili difficoltà di emissione dei polloni, soprattutto nel caso del cerro;

- l'invecchiamento del ceduo ha determinato necessariamente la morte di un certo numero di ceppaie dominate; ne deriva che, dopo l'eventuale taglio di ceduzione, il numero di ceppaie potrebbe essere troppo ridotto, con comparsa di chiarie (peraltro in molti casi già esistenti), nelle quali bisognerebbe poi effettuare dei rinfoltimenti.

Pertanto, in considerazione del difficile stato in cui complessivamente versano le compagini forestali a dominanza di caducifoglie del Parco, si ritiene opportuno che gli interventi selvicolturali debbano essere indirizzati ad una gestione naturalistica che incrementi il livello di biodiversità forestale e favorisca la formazione di popolamenti disetanei e pluristratificati, in un'ottica di evoluzione naturale controllata, il tutto regolamentato da un accurato piano di gestione forestale.

In linea di massima si possono suggerire le seguenti tipologie di intervento:

- ripristino del pascolo in bosco, secondo quanto previsto al successivo § 4.1.3.3, nei casi in cui il sottobosco di graminacee impedisca la rinnovazione delle specie quercine;
- eventuale rinfoltimento per semina o per piantagione delle formazioni infraperte;
- selezione dei polloni sulle ceppaie tramite diradamenti di intensità moderata.

Nel caso di boschi percorsi da recenti incendi:

- abbattimento delle piante morte per allontanare il materiale combustibile che potrebbe aumentare il rischio di incendi;
- tramarratura per favorire la riproduzione agamica mediante ripresa spontanea dei polloni dal colletto delle ceppaie;
- per i primi 4 anni diradamento dei polloni derivanti dalla rinnovazione agamica post-incendio, finalizzato a favorire i polloni affermati;
- rinfoltimento per semina o per piantagione (in questo caso risulta utile ricorrere alla messa a dimora di gruppi di piante in microcollettivi, con una densità di 1500-2500 piantine ad ettaro).

Nelle aree più umide e con suoli profondi e freschi (vallecole) potranno eventualmente essere eseguiti tagli di avviamento all'alto fusto, evitando la formazione di soprassuoli monoplani e ricercando, per quanto possibile, una diversificazione della struttura verticale, allo scopo di mantenere molte catene trofiche, passando attraverso l'applicazione di un metodo selvicolturale di conversione che preveda il rilascio di molte matricine e polloni di diverse età, su cui intervenire successivamente con tagli di curazione.

Il principio è quello di ottenere strutture disetanee per piccoli gruppi o per piede d'albero attraverso il taglio diversificato sulle ceppaie, rilasciando giovani individui da seme o polloni affrancati nel piano inferiore, il rilascio di lembi di bosco ceduo o di ceppaie intere o, viceversa, il taglio a raso di intere ceppaie, il rilascio di grosse matricine ed alberi vecchi anche morti in piedi, la sottopiantagione di latifoglie autoctone per favorire un maggior arricchimento e diversificazione di specie arboree.

Gli interventi opportunamente effettuati serviranno inoltre a normalizzare in senso selvicolturale-assessmentale le piuttosto degradate boscaglie di caducifoglie del Parco, fermo restando il principio di favorire quanto più possibile le mescolanze (cerro, fragno, quercia di Palestina), laddove presenti.

Inoltre, per il perseguimento degli obiettivi di gestione secondo le linee guida strategiche appena descritte si individuano le seguenti ulteriori azioni specifiche:

- accertamento e verifica scientifica sulle specie quercine nell'ambito della seriazione di taxa tra *Q. petraea* e *Q. pubescens*, con determinazione dei caratteri fenotipici e genotipici;
- indagini genetiche di completamento con realizzazione di uno studio genetico di comparazione geografica tra le varie popolazioni di *Quercus dalechampii* e *Q. virgiliana* diffuse nell'Alta Murgia per la caratterizzazione genotipica;
- riproduzione di progenie da piante madri autoctone di *Quercus dalechampii* e *Q. virgiliana*; definizione di un programma di riproduzione di progenie dalle popolazioni autoctone anche attraverso l'eventuale rinsanguamento tra diverse popolazioni autogene; progettare e avviare un'attività di propagazione per seme dei fenotipi e genotipi identificati;
- monitoraggio di situazioni e dinami scientificamente ed ecologicamente poco conosciuti e/o in modificazione evolutiva o involutiva; ad es. dinamiche in corso su aree interne e marginali dei soprassuoli di querce caducifoglie (aree di saggio e transetti permanenti).

4.1.2.3 Gestione delle boscaglie di sclerofille sempreverdi

Si tratta di formazioni che assumono la fisionomia di macchia bassa, macchia alta o macchia-foresta (a seconda dell'intervallo trascorso dall'ultimo episodio di incendio). Considerata l'importanza biogeografica di tali consorzi forestali, l'unica forma di gestione perseguibile è l'evoluzione naturale controllata.

4.1.2.4 Gestione dei boschi di conifere

Come già evidenziato nel quadro conoscitivo per il complesso dei boschi di conifere si può parlare di formazioni generalmente collocabili nella fase di perticaia o di soprassuolo adulto, con la sola eccezione della Foresta di Mercadante dove si può parlare di fustaia matura, mentre non si osservano popolamenti coetanei in fase di fustaia stramatura. Una piccola aliquota di tali rimboschimenti è tuttavia molto giovane (posticcia e/o spessina) in quanto di impianto piuttosto di recente.

Lo stato generale dei rimboschimenti dell'Alta Murgia non è dei migliori, a causa della quasi generale assenza di interventi volti a regolare la densità dei soprassuoli (diradamenti) e di tagli fitosanitari. Tuttavia, localmente, nei popolamenti più datati quali Mercadante, è possibile osservare incoraggianti processi di rinaturalizzazione che, sempre localmente, appaiono in fase piuttosto avanzata. Sono infatti presenti sviluppi spontanei di esemplari arborei di roverella e talvolta un sottobosco nel quale dominano specie tipicamente mediterranee come leccio, lentisco, quercia spinosa.

Negli altri rimboschimenti, in particolare in quelli della fascia più alta del territorio, il sottobosco appare povero o assente (anche in relazione ad operazioni di difesa antincendio), mentre le specie erbacee sembrano provenire più dalle aree limitrofe di pseudosteppa, che da uno sviluppo di flora erbacea forestale.

Le tecniche di impianto, la scelta delle specie, l'assenza di una gestione mirata a favorirne l'evoluzione, hanno fatto sì che tali rimboschimenti presentino problemi di efficienza, di funzionalità e di resilienza.

La rinaturalizzazione di questi complessi forestali non si deve basare su un modello di naturalità individuato nella comunità climax o, comunque, in uno stato ritenuto originario, naturale, quanto piuttosto nel favorire il ripristino dei processi naturali, cioè dei meccanismi di autoregolazione, di auto-perpetuazione e l'aumento della resistenza e della resilienza del sistema.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Come orientamento generale si dovrà favorire la reintroduzione, per via autonoma, delle specie locali. Qualora le condizioni vegetative lo consentano, è sempre opportuno cercare di mantenere il più a lungo possibile le specie immesse con il rimboschimento, in modo da favorire una trasformazione graduale del paesaggio.

Nei rimboschimenti più giovani gli interventi finalizzati alla rinaturalizzazione devono prevedere sfolli e diradamenti, tendenti a garantire inizialmente la stabilità individuale. Il tipo di intervento dipende dal temperamento della specie; l'intensità dovrà essere moderata, in modo da non provocare bruschi cambiamenti. Non si dovrà, in ogni caso, tendere alla regolarizzazione della struttura, quanto piuttosto ad accentuare le eventuali disformità presenti e a favorire le specie autoctone.

Nei rimboschimenti di maggiore età (superiore a 50-60 anni), se le condizioni generali di stabilità lo consentono, si dovrà procedere ad una riduzione graduale della copertura, favorendo, laddove presente, la rinnovazione naturale.

Nel caso dei popolamenti senza rinnovazione naturale sono da privilegiare interventi di diradamento selettivo e successivo rinfoltimento con latifoglie autoctone, mentre per i popolamenti di conifere con rinnovazione delle stesse specie si propongono interventi di sfollo; nel caso di soprassuoli con presenza di rinnovazione naturale di latifoglie l'intervento principale sarà il diradamento per favorire lo sviluppo dei nuclei di rinnovazione.

Una gestione dei boschi di conifere basata sulla rinaturalizzazione comporta una serie di effetti positivi:

- il paesaggio si evolve senza i bruschi cambiamenti che talvolta provocano le proteste di quella parte della società più attenta ai valori culturali ed estetici del bosco;
- il prelievo di una certa quantità di materia legnosa consente da un lato una gestione meno onerosa e dall'altro la possibilità di contribuire ad uno sviluppo ecocompatibile;
- in ogni caso la rinaturalizzazione comporta la presenza dell'uomo nel bosco come parte del sistema, con effetto benefici in termini sociali e culturali.

4.1.3 GESTIONE DEI PASCOLI

4.1.3.1 Generalità

Le risorse naturalistiche del Parco dell'Alta Murgia impongono un'adeguata gestione delle superfici pascolive.

Le aree a pascolo permanente costituiscono una presenza importantissima dal punto di vista ecologico. Il mantenimento ottimale delle loro condizioni agronomiche ed ecologiche, inoltre, costituisce un fattore essenziale per qualificare ed incrementare l'attività zootecnica in area murgiana.

Una particolare cura va dedicata alla valutazione di possibilità di **trasformare, in pascoli permanenti, terreni precedentemente coltivati**, caratterizzati da un sottile franco di coltivazione e situati in pendenza.

L'abbandono della coltivazione di questi terreni è in grado di fornire biomassa pabulare di composizione floristica molto variegata e idonea al pascolamento. Il tutto, quindi, apporterebbe vantaggi all'attività zootecnica e, nello stesso tempo, avrebbe una efficace funzione ambientale.



Figura 4-1 - Superfici agrarie, non più coltivate, suscettibili di essere convertite in pascoli.

Di rilevante importanza risulta inoltre la problematica della immissione degli animali al pascolo nelle aree boscate, nei pascoli coltivati ed in quelli dall'elevato interesse naturalistico. Questo tipo di azione deve essere attuata valutando l'impatto che gli animali possono arrecare agli ecosistemi. Infatti in ogni ecosistema bisognerebbe salvaguardare equilibrio e produttività, che è la velocità di produzione della sostanza organica espressa in grammi per unità di superficie. La produttività, in generale, nell'Alta Murgia non è elevata. Per tale ragione è molto importante osservare gli ecosistemi cercando di mantenere intatta la vegetazione naturale ed *evitando di sostituire ecosistemi ad alta produttività con quelli a produttività inferiore*. La situazione ecologica attuale, tuttavia, si presenta con numerose emergenze ambientali dovute essenzialmente ad interventi drastici di selezione e sostituzione di specie vegetali, spietramento e distruzione di vastissime aree una volta al pascolo, ricostruzioni con specie esotiche e sostituzione delle razze animali autoctone con nuove immissioni non sempre idonee.



Figura 4-2 - Pascolamento su campi di cereali sfalciati.

Di fondamentale importanza risulta l'individuazione **dell'equilibrio tra carico di bestiame e potenzialità dell'ecosistema**. Negli ambienti climaticamente critici, come si presenta il territorio del Parco dell'Alta Murgia l'Alta, il mantenimento dell'equilibrio diventa più difficile anche in virtù della variabilità della disponibilità di foraggi nelle annate e potrebbe essere aggravata da una transumanza "irregolare" degli animali. In aggiunta a tutto questo, si deve considerare il fatto che i pascoli sono spesso a bassissima produttività e con una massiccia presenza di specie con scarso valore nutritivo le quali sono presenti solo in alcuni periodi dell'anno. Per questo, nelle annate climaticamente sfavorevoli, si potrebbe assistere ad un sovrapascolamento con danni irreversibili al territorio.

L'attività di pascolamento irrazionale può quindi generare effetti negativi ambientali sia sugli animali che sulle cotiche, direttamente connessi al preesistente stato di degrado del manto pascolivo, che qui di seguito, sinteticamente si richiamano:

effetti sugli animali:

- ridotte assunzioni alimentari a causa del tempo trascorso per la deambulazione che supera quello dedicato all'assunzione del manto erboso;
- elevato dispendio energetico connesso all'attività motoria. A titolo d'esempio, si ricorda che una bovina adulta, che in una giornata può percorrere 7-8 km, può "consumare" dagli 0,4 ai 0,7 litri di latte per chilometro percorso;

- accentuazione di squilibri nutritivi della razione alimentare accentuati dall'utilizzo intempestivo dell'erba. La razione del solo pascolo può originare sbilanciamenti nutritivi in relazione ai rapporti tra fibra grezza, proteine e concentrazione energetica.

effetti sulle cotiche e sull'ambiente:

- spreco di foraggio per calpestio (una bovina calpesta 60 m² di superfici pascoliva per km di cammino);
- deterioramento del pascolo per utilizzazione selettiva delle specie;
- sentieramenti e compattamento del suolo. Nelle zone di maggior transito il suolo si compatta divenendo asfittico e privo di cotica erbosa;
- danni a fitocenosi di valore naturalistico;
- competizioni alimentari con gli ungulati selvatici e azioni di disturbo all'avifauna in fase riproduttiva, per il passaggio in aree ecotonali



Figura 4-3 - Ritorno dal pascolo.

Gli ecosistemi vegetali non vanno quindi considerati come fonti inesauribili di foraggio per il bestiame, ma la massa verde prelevabile deve essere accuratamente studiata per salvaguardare l'esistenza delle piante e la stabilità del suolo. La quota prelevabile varia in funzione delle specie presenti, del tipo di suolo e della sua pendenza.

Nei terreni in pendenza la quota prelevabile sarà minore di quella dei terreni in pianura. Nelle aree boscate, invece, il pascolo andrà regolamentato in modo da non intaccare il sottobosco, la biodiversità presente e la rinnovazione. Pertanto, se in determinati periodi della vita di un bosco il pascolamento risulterà

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

necessario per la sua salvaguardia in quanto fondamentale per la pulizia di materiale destinato a diventare necromassa con l'avvento della stagione estiva e quindi fonte principale di innesco degli incendi boschivi, dall'altro lato il pascolo può causare danni ad un bosco in rinnovazione danneggiando irreversibilmente i nuovi virgulti. Per tale motivo, si dovrà procedere con molta cautela e cercare quel difficile equilibrio bestiame/vegetazione che è tipico di ogni area naturalistica e che non può essere generalizzato.

4.1.3.2 Strategia gestionale

E' indicato predisporre un **Progetto speciale di gestione dei pascoli** quale strumento per normare ed ottimizzare la gestione pascoliva. Tale progetto deve prevedere il protocollo di monitoraggio dei pascoli, da rispettare per quantificare i carichi di bestiame da immettere sul territorio.

Il progetto speciale mira ad ottenere i seguenti risultati:

- massimizzare i livelli di ingestione animale;
- massimizzare il rendimento energetico della razione in termini di latte e carne;
- relazionare la qualità pabulare alle qualità nutrizionali ed organolettiche del prodotto zootecnici e quindi alla tipicità della produzione;
- conservare o migliorare la qualità foraggera delle cotiche, preservandone la biodiversità specifica;
- ridurre il calpestio, i sentieramenti e i fenomeni di erosione superficiale;
- recuperare eventuali fitocenosi degradate;
- salvaguardare le formazioni vegetali di valore naturalistico;
- limitare la competizione con la fauna selvatica.

Il miglioramento di queste formazioni può essere effettuato attraverso la loro collocazione in opportuni sistemi foraggeri che sfruttano anche piccole differenze nel diverso ritmo vegetativo delle risorse tabulari, eventualmente introducendo foraggere strategiche con crescita vegetativa complementare a quella dei pascoli naturali (facendo attenzione ai pericoli legati all'inquinamento genetico) oppure facendo affidamento alle risorse forestali.

Anche il mantenimento di una certa presenza di leguminose nelle cotiche naturali (e di un adeguato rapporto graminacee/leguminose) è un fine da perseguire per il loro miglioramento, sia dal punto di vista qualitativo, sia da quello della distribuzione dell'offerta foraggera.

Inoltre le azioni gestionali dovranno prendere in esame un attento confronto tra carico reale e potenziale.

I carichi possibili saranno definiti in base alle risultanze del monitoraggio ed in particolare in relazione con lo stato della cotica erbosa. In linea di massima si prevede che in nessun caso si dovrà superare il carico di 0,5 UBA ha anno⁻¹. Si precisa inoltre che, ove la fida non venga concessa per tutto l'anno, si dovrebbe adeguare il valore per frazioni di mesi.

Sarebbe poi auspicabile introdurre tecniche di pascolamento anche semplici ma comunque legate alla movimentazione degli animali, come nel caso del pascolamento continuo-intensivo: in questo caso gli animali trovano la risorsa foraggera in condizioni di appetibilità migliore, riducono in parte la propria selettività e, nelle situazioni più estreme, possono far ricorso al pascolamento differito che ben si adatta a questi ambienti.

Inoltre, per rilanciare il settore zootecnico nel rispetto ambientale imposto dall'Istituzione del Parco Nazionale bisognerà monitorare il territorio valorizzando le aree vocate al pascolo anche mediante **premieria** a coloro i quali vivono nelle

aree contigue, svolgono correttamente la transumanza nel parco e mantengono genotipi poco redditizi ma geneticamente autoctoni e di grande valore quali la Pecora Altamurana ridotta, ormai, a pochi capi e verso la quale sono necessarie azioni decise di valorizzazione.

Infine, l'Ente dovrà autorizzare le attività di pascolo presente sul territorio anche alla luce della competizione pabulare che si potrebbe instaurare tra animali domestici ed animali selvatici.

4.1.3.3 Pascolo in bosco

Il carico ammissibile per i soprassuoli forestali necessita di valutazioni per le specifiche realtà. Non dovrebbe, tuttavia, superare il valore massimo già individuato per i pascoli naturali pari a 0,5UBA ha anno⁻¹. Dal punto di vista ecologico, il pascolo all'interno delle formazioni boschive, dovrebbe essere considerato strumento ausiliario per il controllo degli incendi boschivi.

L'interdizione al pascolo è indispensabile nelle fasi di rinnovazione dei boschi, sia essa agamica o da seme; è infatti palese ed implicita l'impossibilità della rigenerazione del bosco in presenza di bestiame al pascolo.

4.1.3.4 Disciplina dei suoli spietrati

In tutto il comprensorio dell'Alta Murgia, la disciplina dei suoli spietrati costituisce una problematica tecnica che necessita di urgenti interventi. Il recente passato ha infatti presentato situazioni di evidente difficoltà nelle quali, alla luce di un abusivismo piuttosto diffuso e di una istituzione tardiva del Parco, è stato lasciato spazio all'azione antropica che ha portato allo spietramento di numerose aree di notevole interesse ambientale ed alla conseguente perdita delle peculiarità che, una volta, erano presenti sul territorio murgiano.

Considerando che lo spietramento, con la successiva messa a coltura, ha comportato e ancora comporta una profonda modificazione nelle catene trofiche e negli equilibri degli ecosistemi si rende necessario procedere mettendo nella scala delle priorità la salvaguardia e la conservazione delle aree spietrate o parzialmente spietrate e quelle limitrofe.

La gestione dei pascoli naturali illegittimamente spietrati sarà attuata attraverso il "Progetto Speciale di riqualificazione e destinazione a pascolo e rimboschimento delle aree sottoposte a spietramento".

Bisogna procedere innanzitutto con un censimento che metta in evidenza la distribuzione territoriale delle superfici oggetto di spietramento differenziando quelle trasformate nel rispetto delle norme e quindi autorizzate da quelle eseguite senza alcun atto abilitativo.

Individuate le classi di degrado si dovrà procedere con la prescrizione delle misure da attuare. In tale fase bisognerà valutare la zona del parco in cui ci si trova e prescriberne le azioni da porre in essere per la tutela del territorio.

La proposta progettuale riguarderà innanzitutto l'identificazione delle aree da sottoporre ad interventi di riqualificazione, in funzione degli aspetti climatici, morfologici (superfici con pendenza media superiore al 10%), pedologici ed in generale connessi alla vegetazione potenziale, in modo tale da individuare le aree progetto destinate alla ricreazione delle superfici di pseudosteppa (in zona A o B) e quelle da destinare al rimboschimento (esclusivamente in zona B). Tali aree saranno scelte anche in riferimento agli aspetti paesaggistici (sia percettivi, sia ecologici) ed in funzione della realizzazione della rete ecologica di area vasta (cfr. Tavola 27).

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

In **zona A**, dove il vincolo è massimo, deve essere vietato ogni intervento di coltivazione sui suoli spietrati abusivamente negli ultimi venti anni, con obbligo di assicurarne la riconversione in pascolo naturale in un periodo compreso tra uno e cinque anni.

Innanzitutto dovranno essere approfonditi gli aspetti progettuali legati alla stabilizzazione del suolo, possibilmente mediante tecniche di ingegneria naturalistica, e solo successivamente quelli connessi alle tecniche di ripristino delle praterie a *Stipa austroitalica* Martinovsky ssp. *austroitalica*. In linea di massima, sulla scorta di quanto già sperimentato nell'ambito del progetto LIFE 03/NAT/IT/000134 "Conservazione Habitat *Thero-Brachypodietea* Area delle Gravine" si possono prevedere i seguenti interventi:

- accertamento, specie per specie, dei periodi di approvvigionamento in natura, del materiale vegetale da raccogliere ed individuazione delle aree di reperimento;
- raccolta in situ del materiale vegetale;
- pulizia, selezione ed allestimento del materiale vegetale per la semina;
- esecuzione prove sperimentali di base (test di germinazione, eventuale messa a punto di trattamenti per rimuovere la dormienza ecc.) e definizione delle modalità e tempi per la semina delle diverse specie;
- preparazione del suolo di tipo andante (leggera erpicatura) o localizzato (zappettatura) e semina (a spaglio o localizzata) delle specie erbacee, eseguita in tempi diversificati per differenti gruppi di specie;
- posa in opera di sistemi di interdizione del pascolo, laddove previsti (recinzioni, staccionate ecc.).

Nelle **zone B e C**, deve essere vietato ogni intervento di coltivazione sui suoli illegittimamente spietrati, con obbligo di assicurarne la riconversione in pascolo naturale, in arbusteto o in bosco in un periodo compreso tra uno e cinque anni.

Nel caso in cui si identifichino aree da destinare al rimboschimento si dovranno approfondire gli aspetti legati a:

- tecniche di rimboschimento;
- creazione di viali tagliafuoco;
- creazione di pozze d'acqua a scopo faunistico;
- ripristino di muretti a secco;
- creazione di siepi a finalità paesaggistica.

4.1.4 GESTIONE DELLA FAUNA

4.1.4.1 Generalità

La corretta gestione del patrimonio faunistico del Parco rende necessaria una serie di interventi che assicurino l'istaurarsi di zoocenosi stratificate e stabili nel tempo e nello spazio. La presenza di fattori limitanti quali il disturbo antropico e la perdita di habitat sono le principali cause di estinzione e rarefazione delle popolazioni faunistiche; alcuni di essi possono essere contrastati tramite interventi di miglioramento o ripristino ambientale. In base alle modalità esecutive ed agli scopi perseguibili si distinguono due tipologie di opere:

- a) Le prime volte o a mitigare il disturbo antropico,
- b) Le seconde atte a ripristinare condizioni ambientali favorevoli e ridurre la frammentazione degli habitat.

Le prime si incentrano sulla gestione del territorio e delle attività antropiche che in esso si espletano, in modo da assicurare la presenza di condizioni ottimali per l'alimentazione, la sosta, la riproduzione o il rifugio delle specie che si vuole favorire. In tal ottica occorre pianificare interventi volti a mitigare o eliminare fattori di mortalità diretta o indiretta collegati alle attività umane. Spesso tali interventi sono più efficaci se comprendono una serie oculata di piccole azioni, attuate con continuità, piuttosto che eclatanti operazioni *una tantum*. Pianificazione e gestione delle pratiche zootecniche e agricole sono un esempio di quanto appena descritto.

Gli interventi di ripristino ambientale (punto b) riguardano operazioni complesse volte al ripristino di ecosistemi compromessi o alla loro ricostruzione *ex novo*. Essi rendono disponibili o incrementano habitat idonei alle attività biologiche (riproduzione, rifugio, alimentazione ecc.) soprattutto per le specie più elusive e stenoecie. Tali attività sono da considerarsi prioritari anche al fine di ricreare ed assicurare la presenza di una rete ecologica oltre che estesa, ben ramificata e interconnessa. Sono inoltre numerose le specie di ambienti ecotonali che risentono particolarmente della *monotonizzazione* degli habitat. La creazione di "isole" o *stepping stones* esplica il loro effetto positivo, anche nell'aumentare la resistenza al disturbo antropico, in maniera proporzionale a quantità, estensione e distanza tra di esse. Al contrario delle azioni di gestione delle attività antropiche, questa tipologia di interventi si conclude in breve tempo, ma necessita di attività di monitoraggio dei risultati e sovente di attività gestionali che rientrano tra quelle descritte al punto a).

Per il Parco le opere possibili e necessarie riguardano la manutenzione e/o il ripristino di strutture ecologiche che agevolano l'insediamento di popolamenti faunistici, la tutela di alcune aree importanti per le specie più esigenti e sensibili al disturbo antropico, la rinaturalizzazione di aree degradate. Un aspetto altrettanto importante riguarda la gestione dell'agro-ecosistema e delle attività produttive che in esso si svolgono. In particolare un'oculata gestione zootecnica e agraria è prioritaria per il Parco dell'Alta Murgia, caratterizzato da ambienti modellati dal perpetuarsi di tali pratiche in secoli di presenza umana. In tal senso si evidenziano i seguenti interventi prioritari alla conservazione faunistica.

Le possibilità di intervento concreto per salvaguardare le condizioni accennate o per promuovere quelle di interesse faunistico appaiono legate soprattutto alla diffusione degli interventi di gestione degli habitat a fini faunistici che hanno lo scopo di modificare i fattori limitanti. Considerata l'eterogeneità e la numerosità degli interventi è stato necessario raggruppare le misure in categorie o gruppi più o meno omogenei:

1. colture per la fauna selvatica (leguminose da foraggio, colza e grano saraceno);
2. mantenimento dei residui colturali in campo almeno sino alla fine di agosto;
3. riduzione degli impatti delle pratiche agricole e sistemi di coltivazione eco-compatibili;
4. mantenimento in vegetazione dei margini incolti tra i seminativi almeno sino a fine maggio;
5. creazioni di siepi, alberi e frangivento;
6. creazione e mantenimento di pozze, laghetti e aree umide;
7. mantenimento di radure e gestione dei terreni abbandonati convertendoli a pascolo.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

4.1.4.2 Gestione del pascolo

La conservazione faunistica nel Parco dell'Alta Murgia non può prescindere da una corretta gestione delle attività zootecniche. Il pascolamento è infatti indispensabile, in assenza di ruminanti selvatici, affinché la successione vegetazionale non evolva verso sistemi chiusi e quindi per la conservazione degli ambienti aperti tipici del Parco e delle specie ad essi associate. Si rinvencono infatti in questi ambienti notevoli popolamenti, soprattutto di Uccelli (Alaudidi, Laniidi ecc.), ma anche di Rettili, Ortoteri, Lepidotteri ecc., che vanno a costituire una ricchissima rete trofica e un elevato patrimonio di biodiversità. Una gestione sostenibile del pascolo è quindi da pianificare ed incentivare, in sinergia con altre azioni di conservazione e miglioramento ambientale dei sistemi agricoli, per la persistenza e la diversificazione di tali ambienti. A tal proposito, la mancanza di dati specifici per il Parco, la numerosità delle specie di interesse e la relativa omogeneità delle esigenze ecologiche delle stesse, non permette di redigere un piano di interventi specie-specifico; di conseguenza, interventi prioritari devono essere mirati a colmare le lacune conoscitive su tali ambienti, integrando dati zootecnici (censimento delle mandrie, numero di capi, specie utilizzate, particelle di territorio interessate, pabularità delle specie presenti, carico di bestame teorico, disegno, processione e tempi di permanenza nei lotti di pascolo ecc.) con dati geografici (stato dei suoli, pendenze, esposizioni, disponibilità idrica ecc.) e chiaramente faunistici (distribuzione, consistenza numerica, esigenze ecologiche ecc.). Altrettanto importanti sono le attività di pianificazione delle attività zootecniche riconducibili a principi generali di gestione sostenibile del pascolo, delle attività ad esso associate e delle risorse territoriali. A tal proposito per esempio sono da preferire il pascolo estensivo di tipo tradizionale, la rotazione delle superfici utilizzate ecc.. Una corretta gestione del pascolo in un'area quale quella Murgiana deve tener conto anche dell'impatto delle mandrie sulle aree umide, per evitare interrimento, essiccamento, depauperamento vegetazionale e faunistico a causa del calpestio. Le numerose variabili fin qui solo parzialmente affrontate necessitano quindi di uno studio approfondito di settore ovvero della redazione di un "Progetto speciale di gestione dei pascoli". Tale Progetto, per quanto concerne la sola conservazione della fauna selvatica, deve mirare a:

- Evitare o arginare gli effetti negativi dell'*overgrazing* (sovrappascolo), ovvero *trampling* (sentieramenti, fenomeni di erosione superficiale) mediante il calcolo della capacità portante e dell'indice di utilizzazione del pascolo IUP.
- Incentivare il pascolamento polispecifico.
- Incentivare la corretta gestione e rotazione dei prati da sfalcio.
- Regolamentare l'accesso ai punti di abbeverata.

4.1.4.3 Gestione forestale

Una corretta gestione degli ecosistemi forestali presenti nel Parco richiede interventi di riqualificazione complessi ma altrettanto indispensabili. La maggior parte dei lembi esistenti infatti sono per estensione e stato strutturale poco adatti ad ospitare le zoocenosi complesse che verosimilmente un tempo caratterizzavano i boschi murgiani. In particolare l'assenza o la scarsità di specie stenoecie e bioindicatrici quali Picchi e Sciuridi denota uno stato di impoverimento e degrado diffuso. Una problematica notevole è rappresentata dalla frammentazione e dalla distanza delle patch boschive, che risentono del cosiddetto *effetto isola*, il quale si ripercuote sui popolamenti faunistici che risultano estremamente semplificati. Gli interventi di gestione forestale

riguardano quindi essenzialmente il miglioramento strutturale del bosco, la sua connessione con gli ambienti boschivi circostanti e l'incremento della funzione trofica e di rifugio. Per quanto riguarda gli interventi selvicolturali, essi devono essere effettuati per ottenere e mantenere un'elevata diversità ambientale. Infatti all'interno di un ambiente apparentemente omogeneo come quello boschivo può essere individuata, e quindi ricostituita e migliorata, una rete ecologica interna, tanto più complessa tanto più complesse e numerose sono le nicchie ecologiche che si vengono a creare. Basti pensare alla stratificazione verticale di un bosco maturo che comprende la presenza di radure, sottobosco e nuclei arboreo-arbustivi di differenti età e densità. Tale complessità di microhabitat è fondamentale perché si instauri una zoocenosi complessa e stabile. Gli interventi proponibili per una gestione a fini faunistici possono essere:

- Mantenimento di patch continue di almeno 35-40 ettari e predisposizione di corridoi di collegamento tra le diverse patch ambientali. E' di notevole importanza in questa fase, oltre l'utilizzo di diverse specie autoctone, sia arboree che arbustive, la ricostruzione di aree il più possibile naturaliformi, con profili irregolari, sia nello sviluppo orizzontale che verticale. Tali pratiche assicurano il livello di protezione del bosco, la disponibilità di aree ecotonali importanti come corridoi faunistici utilizzati sia da specie di bosco che di macchia. Inoltre tali siti sono utilizzati da numerose specie come per attività trofiche e riproduttive.
- Creazione di radure che favorisce lo sviluppo di comunità erbacee ed arbustive di rilevanza trofica per molte specie faunistiche. Tali interventi creano aree ecotonali e un'alternarsi di aree chiuse ed aperte importanti per molte specie territoriali. Si possono utilizzare tagli a buca, dispersi all'interno dell'area e di forma irregolare, anche di estensione limitata (ca. 500 m²) e comunque proporzionali a quelle del bosco. La creazione di radure è infatti positiva e deve essere pianificata in boschi di estensione notevole, ma può risultare negativa in parcelle di modeste dimensioni.
- Attività di sfoltimento da effettuare in cedui abbandonati e utili alla creazione di strutture differenziate e stratificate. E' importante progettare il mantenimento di necromassa, di piante morte e mature. La necromassa e l'età degli alberi condizionano infatti la disponibilità di "microhabitat", ossia di quegli elementi strutturali dalla cui presenza dipende la possibilità di insediamento di moltissimi organismi viventi (coleotteri saproxilici, chiroatteri, picchi ecc.) e, quindi, la biodiversità forestale.



Figura 4-4 - Nella gestione forestale la diversificazione strutturale e la disetaneità delle piante è fondamentale per la conservazione della fauna.

Un fattore importante nella pianificazione degli interventi selvicolturali è il periodo in cui essi devono essere effettuati. Per evitare il disturbo della fauna in periodo riproduttivo, che tali opere siano affrontate in un periodo compreso tra ottobre e febbraio, pianificando di intervenire a rotazione in parcelle differenti per assicurare la disponibilità di aree tranquille alla fauna stanziale e svernante.

4.1.4.4 Miglioramenti in ambienti agrari

Gran parte delle peculiarità faunistiche del Parco sono rappresentate da specie legate in varia misura agli ambienti agricoli (Ortotteri, Alaudidi, Emberizidi, Laniidi ecc.), sia in periodo riproduttivo che invernale. Durante l'arco dell'anno infatti si assiste ad un ricambio di specie soprattutto di uccelli tra contingenti nidificanti e svernanti che vede interessate numerose specie d'interesse conservazionistico. Tali ecosistemi in seguito alla meccanizzazione delle pratiche agricole, all'uso dei prodotti chimici e alla banalizzazione delle colture sono andati incontro ad un progressivo impoverimento pressoché globale delle cenosi animali e vegetali. La gestione delle attività agricole è quindi un obiettivo da perseguire prioritariamente per la gestione della fauna selvatica del Parco.



Figura 4-5 - La banalizzazione degli agroecosistemi è una delle prime cause di impoverimento delle zoocenosi

In effetti in quest'ambito l'Ente Parco ha già previsto incentivi economici per la promozione delle buone pratiche agricole che riguardano nel dettaglio:

- recupero e restauro di terreni saldi trasformati;
- lavorazione dei terreni acclivi (<10% di pendenza);
- interrimento dei residui colturali a fine ciclo;
- presenza nella proprietà aziendale di almeno tre colture erbacee annuali diverse;
- introduzione di sistemi di non lavorazione in impianti arborei.

Altre pratiche positive da incentivare sono inoltre, il mantenimento *in situ* di rami derivanti dallo scalvo di frutteti (meglio se in piccoli gruppi), l'utilizzo di accorgimenti per ridurre la mortalità della fauna selvatica quali "barra di involo", tagli concentrici a partire dal centro delle parcelle ecc.), evitare l'uso del fuoco per l'eliminazioni di residui vegetali.

4.1.4.5 Ripristino e manutenzione dei muretti a secco



Figura 4-6 - I muretti a secco rappresentano spesso l'unico elemento di diversificazione strutturale degli ambienti agrari. Ripristino e manutenzione sono fondamentali per la conservazione e la gestione faunistica.

Tali elementi strutturali caratterizzanti del paesaggio agrario del Parco sono importanti microhabitat per l'insediamento di piccola fauna, soprattutto rettili e artropodi, anche di notevole interesse conservazionistico e scientifico (Geco di kotschy, Vipera ecc.). Inoltre la presenza dei muretti a secco svolge un naturale meccanismo di controllo dei parassiti favorendo l'insediamento di specie predatrici. Infine da sottolineare che nel Parco i muretti a secco, e le associazioni vegetali ad essi associate, rappresentano spesso le uniche unità di diversificazione strutturale dell'agroecosistema. Gli interventi di ripristino e manutenzione devono essere realizzati secondo quanto previsto dalle "Linee guida per interventi di ripristino muretti a secco nelle aree protette e nei siti Natura 2000".

4.1.4.6 Ripristino di uno stato di conservazione favorevole di habitat importanti per la riproduzione delle specie di Anfibi

Le conoscenze riguardo la Batracofauna del Parco sono, come evidenziato in fase conoscitiva, lacunose ed insufficienti a delineare un quadro chiaro dello status delle specie. Tuttavia le esigenze ecologiche delle specie rendono questa Classe di Vertebrati estremamente vulnerabile ad alcuni fattori di degrado dei fragili ambienti a cui sono legati per le attività riproduttive. Gli Anfibi sono infatti considerati uno dei gruppi di Vertebrati più minacciati a livello globale e per questa ragione sono oggetto di numerosi studi e programmi di monitoraggio scientifico, in gran parte mirati a comprendere le cause del loro declino. A questo proposito una prima attività necessaria è quella di effettuare un censimento delle aree naturali, seminaturali ed artificiali idonee ad ospitare popolazioni di questi animali. Successivamente è necessario monitorare alcuni fattori principali quali il grado di isolamento, il bilancio idrico annuale, il tipo di sfruttamento antropico (se

presente) o zootecnico, lo stato di naturalità, il contesto in cui sono inseriti, la vicinanza di strade e reti di trasporto. Le minacce alla conservazione degli Anfibi e degli ambienti elettivi più comunemente accertate e probabilmente presenti nel Parco sono infatti:

- l'introduzione di specie predatrici alloctone (*Gambusia*, *Carassius* ecc.) spesso introdotte per fini ornamentali o di lotta biologica;
- alterazioni degli habitat e interferenza delle strutture viarie con le migrazioni riproduttive;
- forme di inquinamento ambientale da parte di attività industriali e agricole;
- epidemie virali, fungine, batteriche o altre parassitosi;
- prelievo ed immissione di esemplari a scopo ornamentale;
- interrimento delle aree umide;
- prosciugamento estivo per captazioni, pascolo e calpestio, alterazione del substrato litologico impermeabile;
- isolamento e conseguente erosione genetica.



Figura 4-7 - Laghetto San Giuseppe. Esempio di sito naturale importante per la conservazione degli Anfibi inserito in contesto agricolo, per i quali si sono evidenziate problematiche potenziali quali impatto stradale sulle migrazioni, perdita di impermeabilizzazione, inquinamento e isolamento.

Da incentivare sono le azioni di tutela tra le quali la rinaturalizzazione delle sponde e di aree buffer con la messa a dimora di vegetazione igrofila. Le aree soggette ad interrimento e prosciugamento vanno ripristinate tramite opere di ingegneria naturalistica, con posa di materiale impermeabilizzante (Geotessuto impregnato di bentonite, teli di polietilene ecc,) e ripristino della vegetazione acquatica. Al fine di aumentare il numero e la superficie di siti disponibili è da vagliare la necessità di creare *ex novo* aree contigue ad aree preesistenti con le stesse tecniche descritte per il ripristino delle stesse. Particolare attenzione va posta nel ricreare un ambiente naturaliforme, con sponde irregolari per forma e pendenza, aree emerse all'interno degli specchi d'acqua, messa a dimora di essenze emergenti, sub emergenti e sommerse. Per i siti di origine antropica o regimentati tipo cisterne, fontanili o abbeveratoi sono da predisporre punti inviti e gradoni per facilitare l'accesso e l'abbandono dei siti da parte delle specie più terricole (Rospi, Raganella); importante è anche la creazione di fasce di

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

vegetazione naturale quali aree buffer di rispetto nei pressi di invasi inseriti in contesti agricoli, nonché il ripristino e il controllo del livello idrico e l'eliminazione di eventuali rifiuti di origine antropica o residui vegetali che aumentano il rischio di interrimento e prosciugamento.

4.1.4.7 Monitoraggio ed azioni prioritarie alla conservazione della chiroterofauna

I chiroteri in Italia sono completamente protetti sino dal 1939 (Articolo 38 della Legge sulla Caccia 5/6/1939 n. 1016) a motivo della loro utilità all'agricoltura in quanto efficaci distruttori di insetti nocivi. Nonostante questa ormai antica forma di tutela, la legge viene quasi sempre elusa per scarsa informazione e i controlli sulla sua applicazione si sono quasi sempre dimostrati inadeguati o tardivi. La particolare biologia dei chiroteri ne fa creature estremamente vulnerabili: il non elevato tasso riproduttivo, i lunghi tempi di gestazione e svezzamento, la tendenza delle femmine a riunirsi in colonie per il parto e l'allevamento dei piccoli spiegano come singoli eventi distruttivi (anche limitati a una sola colonia in riproduzione) possano avere effetti sull'intero popolamento di una regione. I Chiroteri al giorno d'oggi sono considerati in forte diminuzione in tutto il mondo. Su 30 specie presenti in Europa, otto rischiano l'estinzione, quattro sono vulnerabili e ben 15 sono considerate rare. Le cause della loro rarefazione sono state identificate nelle alterazioni e distruzioni degli habitat boschivi essenziali per molte specie, ostruzione degli ingressi di grotte, miniere e gallerie, l'impiego di pesticidi, insetticidi e di altri trattamenti chimici in agricoltura e nella ristrutturazione edilizia nonché le oscillazioni climatiche. Il disturbo antropico si attua mediante una serie di azioni indirette (come quelle già elencate) e azioni dirette come: la persecuzione volontaria (espulsione delle colonie dai posatoi con atti di vandalismo) o involontaria (disturbo recato alle colonie troglodiliche dagli speleologi, abbattimento vecchi alberi rifugio di specie fitofile, ristrutturazione degli edifici utilizzati dai pipistrelli antropofili). Nel Parco uno dei fattori di minaccia principali è rappresentato dalla scarsità di informazioni su status e distribuzione delle specie. Sono quindi urgenti azioni volte al colmare tale lacuna conoscitiva. Ai fini della conservazione le misure necessarie riguardano essenzialmente il mantenimento o l'incremento dei siti di rifugio e delle aree con adeguate risorse trofiche. Per quanto riguarda le specie fitofile, che adottano come rifugio cavità di alberi accessibili attraverso fessure naturali o di origine animale, la protezione dei rifugi coincide con la conservazione delle piante utilizzate e con la disponibilità di un numero di cavità sufficiente a garantire un naturale turn-over, come già descritto a riguardo della gestione faunistica dei boschi. Il pericolo maggiore per i chiroteri che si rifugiano in cavità naturali o artificiali (casermette, gallerie militari e cave abbandonate) è che queste vengano chiuse per motivi di sicurezza. Ove sia possibile intervenire, è necessario in tal caso suggerire l'impiego di inferriate con sbarre orizzontali, così da impedire l'accesso alle persone, ma non il passaggio dei pipistrelli. La distanza ottimale tra le sbarre va dagli 11 ai 15 cm, così da lasciar passare agevolmente anche le specie di dimensione maggiore. In taluni casi l'installazione di un cancello è l'unico mezzo di protezione per le colonie sottoposte al continuo disturbo da parte di visitatori. Nel caso di grotte utilizzate a fini turistici e ricreativi si deve predisporre un piano di regolamentazione degli accessi, da stilare in sinergia con i gruppi speleologici locali, i quali vanno coinvolti necessariamente anche nelle attività di monitoraggio e censimento delle cavità e delle colonie. In taluni casi si rendono necessarie azioni di manutenzione e pulizia delle cavità ostruite da rifiuti di origine antropica o da inerti di origine vegetale.

4.1.4.8 Regolamentazione dell'accesso a siti sensibili al disturbo antropico



Figura 4-8 - Uno scorcio del Pulo di Altamura, sito storico di nidificazione dell'ormai estinto Capovaccaio e del Lanario. La presenza di specie particolarmente minacciate e soggette al disturbo antropico, può motivare interventi mirati in siti particolarmente sensibili.

Per la conservazione di specie localizzate, ecologicamente esigenti e sensibili al disturbo antropico si possono rendere necessarie azioni mirate di salvaguardia di siti particolarmente importanti quali i siti riproduttivi. Anche in questo caso l'approccio deve essere contestualizzato soprattutto relativamente a sito e specie che si vogliono conservare. Si possono distinguere azioni attive (come per esempio chiusura e regolamentazione dell'accesso al sito), passive (azioni di controllo e monitoraggio). In generale le prime devono essere attuate come azioni pianificate dall'Ente e alle quali va data la massima visibilità. Le azioni passive sono più indicate quando il sito, sebbene vulnerabile, non desta particolari preoccupazioni nel breve termine. Infine si possono vagliare interventi detti "a strategia dell'anatra", ovvero interventi volti a dirottare l'interesse verso il sito che si vuole conservare, minimizzandone l'importanza e l'interesse. In particolare alcune specie di rapaci particolarmente rare e protette, quali il Lanario e il Biancone, popolazioni relitte di Anfibi e Chiroteri ed altre emergenze puntiformi, possono necessitare di interventi mirati presso i siti riproduttivi.

Per quanto riguarda l'individuazione di aree idonee per la fruizione e le pratiche sportive, il Parco dovrà avviare uno studio dettagliato che metta in evidenza la compatibilità di attività umane con la conservazione della fauna. Lo studio specifico è necessario all'individuazione di aree a diversa classificazione in base ai dati di presenza faunistica e da cui scaturiranno limitazioni all'accesso e alla fruibilità per attività sportive impattanti. Il risultato di tale studio sarà uno

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

strumento pratico d'indirizzo alla pianificazione territoriale e valutazione sintetica delle differenti attività ed eventuali ricadute sul territorio.

A tal fine è utile fornire regole di comportamento all'interno dell'area nonché informazioni sulle zone a maggior pregio naturalistico e tali comunicazioni devono essere fatte in modo che siano evidenti la fragilità del territorio e gli obiettivi di conservazione.

I flussi di visitatori per attività sportive nell'area protetta vanno sicuramente incentivati ma sarà necessario un monitoraggio costante e una gestione degli accessi, al fine di garantire una sostenibilità di tutte le attività all'interno del Parco, ridurre gli eventuali impatti negativi e provvedere ad eventuali mitigazioni e

compensazioni.

In questo studio sarà anche indispensabile definire delle "aree sportive wilderness", vale a dire dove sia consentita l'attività ma che questa non sia sinonimo solamente di struttura. Le "aree sportive wilderness" saranno quindi zone in cui si possa praticare lo sport ma nelle quali non vi siano strutture.

In attesa di definire al meglio le aree e le attività sportive ammissibili, si sono svolti incontri con le associazioni sportive per l'utilizzo del territorio, per addivenire ad una regolamentazione settoriale. Il Regolamento, nel rispetto delle esigenze di conservazione dei valori naturali, avrà l'obiettivo di rendere fruibile il Parco sia dal punto di vista naturalistico, scientifico e culturale, che da quello ricreativo, escursionistico e del tempo libero. Costituirà la formulazione di divieti o di limiti alle attività consentite nel territorio del parco, in rapporto alla tutela dell'ambiente, dell'equilibrio dell'ambiente fisico e degli ecosistemi, della quiete, del silenzio e dell'aspetto dei luoghi e dell'uso sociale dello stesso. Con esso vengono definite le norme di utilizzo delle aree e delle strutture ad uso collettivo, integrate per quanto applicabili le norme contenute nella legislazione nazionale e regionale in materia di protezione dell'ambiente e, limitatamente alle aree del parco disciplinate, prevale su eventuali contrastanti norme dei regolamenti di altre amministrazioni pubbliche locali.

4.1.4.9 Controllo del randagismo

La presenza di cani vaganti o randagi all'interno del Parco rappresenta un argomento di gestione faunistica per due motivi distinti: il primo è che i essi possono interagire negativamente con la fauna selvatica, tramite sottrazione delle risorse, predazione diretta o trasmissione di patologie e zoonosi; tra le specie presenti nel Parco particolarmente vulnerabili al disturbo ci sono specie di notevole interesse conservazionistico quali Calandra, Calandrella, Occhione e in generale le specie che nidificano al suolo. Anche diverse specie di rettili, (Sauri, Ofidi, Testuggini) possono essere soggette alla predazione e al disturbo. Infine il cane può essere un vettore di patologie quali la rabbia che possono trasmettersi alle specie selvatiche e all'uomo stesso. La presenza di questi cani ha un secondo effetto negativo indiretto che è rappresentato dagli attacchi al bestiame, che, oltre danneggiare gli operatori zootecnici, sono passibili di confusione con predazioni da parte di *C. lupus*, specie per la quale il Parco deve predisporre delle misure di tutela, comprese quelle del risarcimento dei danni provocati dalla stessa. Tutti gli interventi sono da pianificare ed attuare in sinergia con Comuni e ASL del territorio, soprattutto perché il controllo del rispetto delle norme vigenti è la condizione in assenza della quale ogni ulteriore intervento gestionale risulterebbe sul lungo termine inefficace. Azione prioritaria è il controllo

dell'iscrizione all'anagrafe canina dei cani con padrone; molteplici sono i vantaggi derivanti dall'adesione a questo sistema di registrazione dei cani:

- immediata identificazione del padrone o del detentore di un animale smarrito;
- deterrente ai furti: un animale sempre identificabile non può essere rivenduto;
- inibizione degli abbandoni, in quanto il cane porta per sempre in sé il nome del proprietario che, in caso di abbandono o incuria andrebbe incontro a pesanti sanzioni.

Un altro intervento da pianificare è la sterilizzazione dei cani randagi, pratica che oltre a diminuire il numero di esemplari liberi sul medio-lungo termine, non comporta la necessità di allestire strutture atte alla detenzione di tali individui.

4.1.5 VALORIZZAZIONE DEI GEOSITI

I geositi possono rappresentare delle vere e proprie risorse per lo sviluppo socio-economico del territorio, attraverso l'attivazione di progetti condivisi di salvaguardia e valorizzazione.

In primo luogo salvaguardia, per sottrarre i siti a fenomeni di degrado ambientale che sempre più frequentemente tendono a trasformarli in discariche abusive, ricettacolo di rifiuti di ogni genere.

In secondo luogo valorizzazione, per promuovere i geositi sul piano culturale. Un valido progetto di valorizzazione dovrebbe essere articolato su più livelli: un primo livello rappresentato dalla programmazione culturale di eventi, esposizioni, seminari formativi per scuole e studiosi, allestimento di uffici informativi, centri di visita, musei, biblioteche; un secondo livello rappresentato dalla riqualificazione concreta dei sistemi di attrezzature utili alla fruizione del Parco: attrezzature turistiche e ricettive legate essenzialmente all'agriturismo.

Così si potrebbe pensare all'allestimento di laboratori nei quali illustrare, tramite semplici reazioni chimiche, il processo di carsificazione dei calcari ovvero di dissoluzione del carbonato di calcio, responsabile della formazione di gran parte dei geositi, e all'organizzazione di visite guidate ai geositi più rappresentativi in tal senso.

4.2 INDIVIDUAZIONE DI RETI E CORRIDOI ECOLOGICI, PROGETTAZIONE E RIPRISTINO DELL'ECO-CONNETTIVITÀ A SCALA DI PAESAGGIO

4.2.1 GENERALITÀ

Le reti ecologiche sono uno strumento concettuale di estrema importanza per la conservazione della natura e per un assetto sostenibile del territorio. Le loro fondamenta teoriche si ritrovano nella biologia della conservazione e derivano dalla constatazione che tutte le specie, vegetali ed animali, sono distribuite disomogeneamente sul territorio a causa di fattori naturali intrinseci sui quali si innestano fattori storici ed antropici.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

L'areale di ogni specie è costituito da un insieme di aree che, in condizioni ottimali, sono collegate tra loro da connessioni (corridoi) a formare una maglia interconnessa (rete).

Le connessioni sono di natura diversa a seconda della specie presa in considerazione e quindi esistono diverse reti ecologiche quante sono le specie presenti su un dato territorio.

Nella pratica la trasformazione di questo involuppo di reti in uno strumento di gestione del territorio può e deve avvenire solamente attraverso un'aggregazione di aree più simili tra di loro fino ad arrivare ad un grado di dettaglio gestibile con gli strumenti classici della pianificazione territoriale (piani, normative, regolamenti ecc.).

A questo scopo risulta utile arrivare fino alla scala degli elementi del paesaggio identificando gli ambiti più omogenei tra loro. D'altra parte non esiste nessuna garanzia che una rete identificata solo sulla base degli elementi del paesaggio possa essere utile alla conservazione di una frazione significativa di specie o di tipi di habitat, quindi potrebbe non avere alcuna corrispondenza con gli obiettivi funzionali che si prefigge.

Quindi bisogna pensare ad una rete calibrata sulle esigenze delle specie ritenute più importanti ai fini della conservazione delle popolazioni ed alla funzionalità dei sistemi ecologici (specie focali o specie target). Una volta definita tale rete si possono poi definire gli ambiti omogenei che potranno essere usate per la pianificazione e gestione del territorio.

L'analisi e la conseguente progettazione di completamento di corridoi ecologici, in particolare legati a formazioni vegetali, devono quindi assumere come riferimento specie o gruppi di specie definite "focali", che ricoprono tutte le necessità spaziali e funzionali di tutte le altre specie che possono trovarsi nello stesso ecosistema. Inoltre, in relazione alla necessità di ricomporre la connettività di un sistema ambientale, le caratteristiche morfo-funzionali dell'habitat devono essere elemento di valutazione di idoneità attraverso una unità di campionamento rappresentata dall'area minima vitale, in modo che questa sia un sottoinsieme dell'estensione della formazione ecologica che vogliamo tentare di realizzare e/o rendere connettivamente funzionale ad un aumento della capacità portante. Occorre quindi utilizzare una o più specie ad *home-range* relativamente limitato, il cui habitat possa offrire indicazioni sulla componente erbacea e/o forestale del sistema e soprattutto permetta di indirizzare la valutazione sugli elementi lineari, per finalizzare meglio il modello utile alla riconnessione della frammentazione del territorio.

Inoltre è necessario considerare un indicatore che possieda un home range più ampio le cui caratteristiche possano interessare le componenti più evolute della vegetazione anche in senso strutturale. Questo permette di valutare gli elementi dell'ecomosaico non solo in relazione al loro stato strutturale ma anche riferito alla loro dimensione ed al loro grado di connettività.

In definitiva la scelta delle specie o gruppi di specie focali può avvenire in base a tre criteri: conservazionistico, biogeografico, ecologico:

- Conservazionistico: la rete è incentrata su una specie o un gruppo di specie che risultano minacciate.
- Biogeografico: la rete è incentrata su una specie o un gruppo di specie con una distribuzione particolarmente significativa.
- Ecologico: le specie incluse nella rete possono avere un ruolo chiave nel rappresentare le esigenze ecologiche di altre specie (specie ombrello),

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

nell'evidenziare la funzionalità di un ecosistema (specie chiave), nel sottolineare una problematica ecologica (es. specie sensibili alla frammentazione del territorio), nel fornire un quadro di possibile espansione (specie introdotte), nel richiamare l'attenzione del pubblico e facilitare le azioni di conservazione (specie bandiera).

4.2.2 ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

Per Rete ecologica (*ecological network*) si intende un insieme di unità ecosistemiche di alto valore naturalistico (aree nucleo) interconnesse da un sistema di elementi connettivi (le aree di collegamento ecologico), con funzione di mantenimento delle dinamiche di dispersione degli organismi biologici e della vitalità di popolazioni e comunità.

Comprendono anche ecosistemi isolati funzionali alla dispersione di specie appartenenti a gruppi particolarmente vagili ed aree cuscinetto con funzione di mitigazione dell'effetto della matrice sugli ecosistemi naturali.

Le aree nucleo (*core area*) sono aree naturali di grandi dimensioni, di alto valore funzionale e qualitativo, l'insieme delle *core area* costituisce l'ossatura della rete ecologica. Attorno alle aree nucleo è possibile individuare delle aree cuscinetto (*buffer zone*) la cui funzione è di proteggere le aree nucleo dagli effetti dannosi creati dalle aree circostanti.

Queste zone non formano necessariamente un sistema continuo, e normalmente a causa delle diverse attività antropiche, restano frammentate e con caratteristiche relittuali, per garantire lo scambio genico tra le diverse popolazioni la continuità dei processi ecologici nel paesaggio, sono necessarie delle fasce di collegamento chiamate aree di collegamento ecologico (*link o linkage*). Aumentando la scala di riferimento si passa ai collegamenti chiamati *landscape linkage*, termine generale che identifica una connessione di ambiente naturale che aumenta la connettività a scala regionale, su distanze di chilometri o decine di chilometri e comprende, generalmente, ampi tratti di vegetazione.

Altri elementi che caratterizzano le reti ecologiche sono:

- Corridoio (*habitat corridor*): tipo di area di collegamento ecologico che ha struttura lineare e continua; può costituire habitat adeguato per alcune specie.
- Habitat lineare (*linear habitat*): termine che si riferisce in genere a una fascia lineare di vegetazione. Gli habitat lineari, peraltro, non sono necessariamente coperti da vegetazione né devono necessariamente connettere due aree isolate biologicamente; si tratta di una continuità strutturale, senza implicazioni sull'uso relativo da parte della fauna e, quindi, sulla loro efficacia funzionale, dipendendo quest'ultima da fattori intrinseci (area del corridoio, ampiezza, collocazione rispetto ad aree nucleo, qualità ambientale, tipo di matrice circostante, ecc.) ed estrinseci (caratteristiche eto-ecologiche delle specie che possono, potenzialmente, utilizzarlo).
- Mosaico ambientale (*habitat mosaic*): una configurazione del paesaggio comprendente un numero di ambienti frammentati di differente qualità per le specie.
- Gangli o nodi della rete: aree dove sono concentrate il maggior numero di specie e di habitat al di fuori della matrice naturale primaria, generalmente situate in corrispondenza di un incrocio tra corridoi ecologici. Può trattarsi di aree protette, di ambienti naturali o seminaturali, anche artificiali.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

- Pietre da attraversamento (o da guado) o tappe di passaggio (*stepping stones*): uno o più frammenti di habitat che possono fungere da aree di sosta e rifugio per alcune specie durante il passaggio nell'area intermedia che si trova fra aree ecologicamente isolate; possono costituire frammenti ambientali di habitat ottimale (o subottimale) per determinate specie, immersi in una matrice paesaggistica meno favorevole alla specie. Esse sono utili al mantenimento della connettività per specie capaci di effettuare movimenti a medio/breve raggio attraverso ambienti non idonei. Tra quest'ultime possono essere indicate:
 - o le specie che compiono movimenti regolari fra ambienti differenti, per le loro necessità vitali (trofiche, riproduttive, ecc.);
 - o le specie relativamente mobili (gran parte degli uccelli, di insetti, chirotteri);
 - o le specie tolleranti a livelli medi di disturbo, anche se incapaci di occupare zone permanentemente modificate dall'uomo.

4.2.3 LA RETE ECOLOGICA NELL'AMBITO DEL PPTR

Il PPTR affronta in chiave progettuale, secondo una interpretazione multifunzionale ed ecoterritoriale del concetto di rete, un disegno ambientale di tutto il territorio regionale volto ad elevarne la qualità ecologica e paesaggistica; perseguendo l'obiettivo di migliorare la connettività complessiva del sistema; attribuendo funzioni di progetto a tutto il territorio regionale (valorizzazione dei gangli principali e secondari, *stepping stones*, riqualificazione multifunzionale dei corridoi, attribuzione agli spazi rurali di valenze di rete ecologica minore a vari gradi di "funzionalità ecologica" ecc); riducendo processi di frammentazione del territorio e aumentando i livelli di biodiversità del mosaico paesistico regionale. Il carattere progettuale della rete (che costituisce un sistema regionale di invarianti ambientali cui commisurare la sostenibilità dell'insediamento) è attuato attraverso l'assunzione nel progetto di rete in chiave ecologica dei progetti del patto città campagna (ristretti, parchi agricoli multifunzionali, progetti CO₂), dei progetti della mobilità dolce (strade parco, grande spina di attraversamento ciclopedonale nord sud, pendoli).

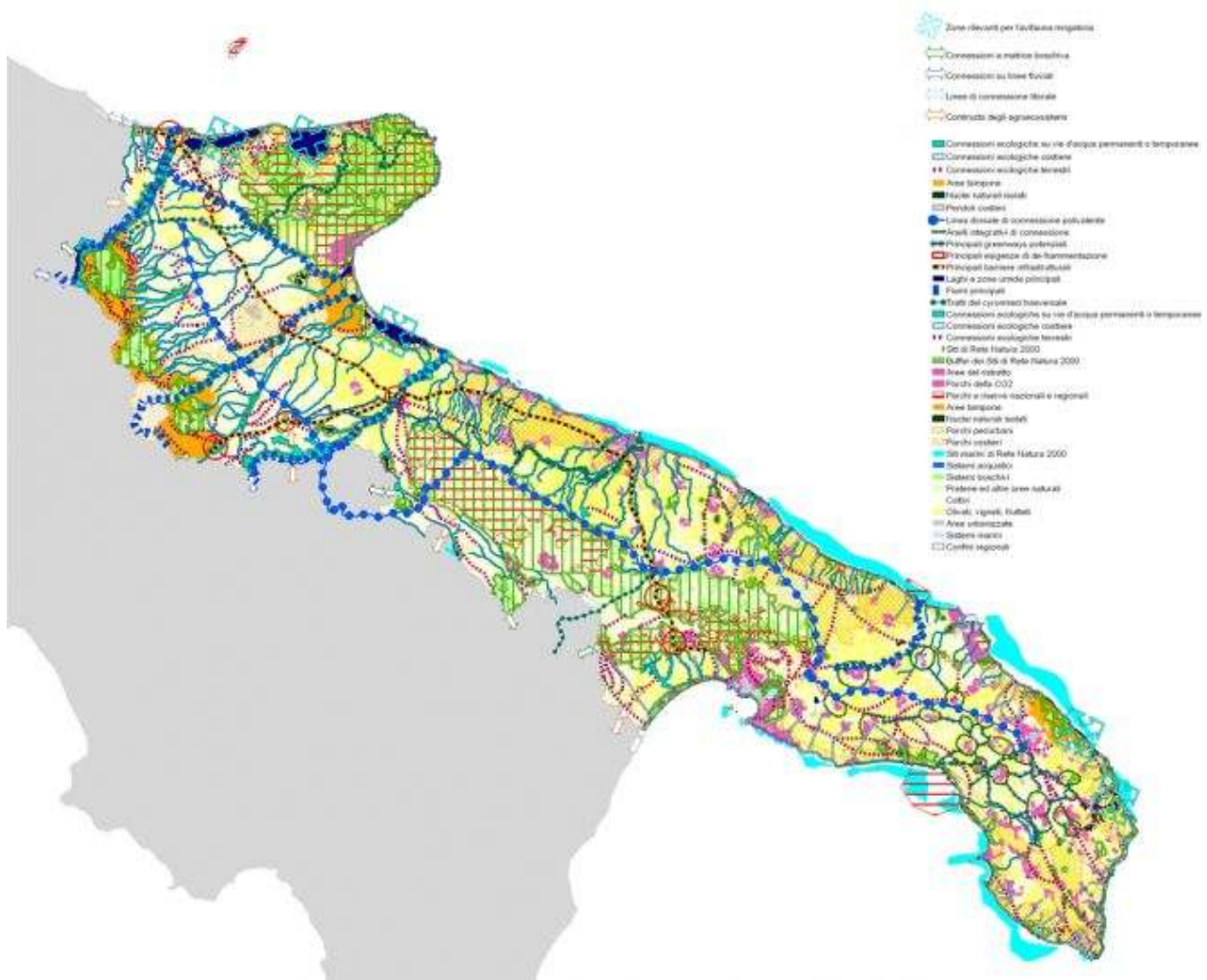


Figura 4-9 – Schema di Rete Ecologica Regionale. Fonte: PPTR, 2010.

4.2.4 LA RETE ECOLOGICA DEL PARCO

L'individuazione della rete ecologica di primo livello sul territorio del Parco (cfr. Tavola 27), intesa come ampia fascia, direttrice di collegamenti fondamentali in grado di costituire l'ossatura della rete, è stata effettuata partendo dagli elementi esistenti:

- Matrice naturale primaria (*core area*): si tratta di zone ad alto valore naturalistico che costituiscono un elemento portante della rete di primo livello; dal punto di vista strutturale tutto il Parco, compreso il SIC-ZPS "Murgia Alta" costituisce una core area a livello regionale.
- Connettivo diffuso (*landscape linkage*): mosaico di praterie pseudosteppe che permea il territorio del Parco.
- Corridoi primari (*habitat corridors*): costituiscono il collegamento della rete principale tra nodi primari, attraverso il connettivo diffuso, permettendo lo scambio di pool genetico.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

- Gangli o nodi della rete: sono elementi areali con una certa massa critica dimensionale, evidenziati per l'elevato valore di indice faunistico, quali boschi di latifoglie e/o di conifere (es. Foresta di Mercadante, Foresta di Acquatetta, Bosco Scoparella ecc.).
- Nodi secondari: nodi posti in corrispondenza dell'incrocio tra corridoi ecologici secondari.
- Pietre da attraversamento (o da guado) o tappe di passaggio (*stepping stones*): nuovi rimboschimenti effettuati su terreni agricoli, boschetti, elementi residui del paesaggio seminaturale riqualificati o da riqualificare.
- Habitat lineare (*linear habitat*): elementi lineari residui, immersi nella matrice agricola, quali siepi, filari alberati e muretti a secco.

Per procedere alla progettazione e quindi alla realizzazione della rete ecologica si sono considerati alcuni criteri generali.

- Necessità di consolidare o potenziare sull'area vasta adeguati livelli di biodiversità, tenendo conto degli aspetti sia vegetazionali sia faunistici (in particolare per le specie maggiormente sfavorite per quanto attiene le loro capacità di spostamento).
- Disporre a tal fine di un insieme di unità naturali tutelate attraverso specifici istituti di salvaguardia (SIC e ZPS, parchi, riserve ecc.).
- Impostazione di una significativa politica di riqualificazione dei corridoi ecologici esistenti, in particolare quelli appoggiati sui corsi d'acqua.
- Favorire ogni occasione utile alla realizzazione di nuove unità naturali, ovvero neo-ecosistemi para-naturali in grado di costituire tessere di base per raggiungere una qualità naturalistica diffusa sul territorio e non limitata alle sole poche aree protette.
- Impostazione di una rete ecologica con ridotte necessità di manutenzione e dotata di elevata resilienza rispetto agli impatti esterni.
- Destinare i nuovi ecomosaici ad una polivalenza di utilizzi (ricreativi, produttivi, di mitigazione e compensazione degli impatti in atto) in grado di costituire anche opportunità economiche e di consolidare condizioni sostenibili di compresenza tra uomo e ambiente naturale.

Sia le unità naturali esistenti, sia le nuove unità para-naturali dovranno quindi svolgere alcune principali funzioni ecologiche:

- Consentire la rinnovazione delle tipologie ecosistemiche, in particolare di quelle effimere (es. tipologie legate a particolari stadi evolutivi dei fiumi naturali).
- Formare habitat specializzati in modo da consentire il mantenimento di specie particolari.
- Garantire le diverse esigenze vitali per le specie di maggiore interesse (siti di riproduzione, di alimentazione, di rifugio).
- Costituire corridoi di collegamento il più possibile continui, per un aumento della permeabilità complessiva.
- Aumentare il filtraggio naturale dei contaminanti derivanti da attività umane.

Pertanto il modello di rete ecologica per il Parco, oltre agli elementi evidenziati in precedenza, comprende:

- Fasce territoriali da potenziare, da riqualificare o entro cui realizzare corridoi ecologici complementari: costituiscono il collegamento della rete principale con gli elementi puntuali sparsi all'interno della matrice agricola (boschetti,

stepping stones, aree degradate ecc.) ed assumono una funzione complementare ai corridoi principali individuando percorsi alternativi di collegamento dei gangli primari. Su queste fasce devono concentrarsi gli sforzi per il recupero a prateria o a bosco dei suoli spietati.

- Direttrici esterne di connettività ecologica: rappresentano potenziali connessioni con le aree naturali poste esternamente alla core area; in questo caso le direttrici esterne sono state individuate in connessione con i boschi di fragno all'interno del SIC-ZPS "Murgia Alta", in agro di Santeramo e con il Parco dell'Ofanto in agro di Minervino Murge.
- Principali punti di conflitto con il sistema infrastrutturale da governare: sono state considerate come barriere ecologiche per la fauna i tracciati stradali ad alta intensità di traffico, quelli ferroviari, gli elettrodotti AT e MT, le aree estrattive, le discariche.
- Principali punti di conflitto con l'assetto insediativo: si tratta delle aree di espansione previste dagli strumenti urbanistici di Toritto (per quanto riguarda Quasano) e di Cassano delle Murge.

L'individuazione dell'andamento della rete principale permette di effettuare il cambio di scala necessario per definire la distribuzione della rete ecologica di secondo livello, quella che si traduce in indicazioni concrete da parte degli strumenti di pianificazione (PTCP e PRG) con cui il progetto si interfaccia, tenendo conto delle caratteristiche di dettaglio del paesaggio senza perdere di vista il livello di scala più ampio.

L'operazione effettuata si basa sul presupposto di mantenere per quanto possibile le direttrici individuate con la rete di primo livello e di agganciare la rete a tutti gli elementi esistenti in grado di contribuire alla sua costituzione, sia che abbiano caratteri già adatti, sia che li possano avere in modo potenziale, sia che individuino delle semplici direzioni di sviluppo.

I successivi approfondimenti di dettaglio dello schema di rete ecologica individuato dovranno identificare specie focali diverse per la rete delle zone umide (laghetti carsici, cisterne ecc.), per la rete delle aree boscate (boschi di latifoglie, di conifere, di sclerofille ed arbusteti) e per la rete delle zone aperte (praterie).

4.2.5 INTERVENTI PER LA MITIGAZIONE DELL'IMPATTO DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE

4.2.5.1 Tipologie e fattori di impatto

Lo sviluppo e l'utilizzo delle reti di trasporto è tra le attività antropiche che contribuiscono maggiormente a ridurre la diversità biologica. A tal proposito la strategia Pan-Europea sulla Diversità Biologica e del Paesaggio evidenzia che:

- Nella pianificazione dello sviluppo delle reti di trasporto vanno integrate le considerazioni riguardo biodiversità e paesaggio.
- Le aree di maggior pregio naturalistico e paesaggistico vanno tutelate il più possibile.
- Vanno, soprattutto in queste aree, prevenuti e mitigati i possibili impatti negativi sugli ecosistemi da parte delle attività e delle infrastrutture legate al trasporto.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

I più comuni impatti negativi provocati dalla costruzione di nuove infrastrutture di trasporto o l'esercizio di quelle già esistenti possono essere sia diretti che indiretti e sono solitamente suddivisi in 4 categorie:

- Distruzione dell'habitat.
- Riduzione della qualità dell'habitat (disturbo, inquinamento ecc.).
- Frammentazione dell'habitat (effetto barriera).
- Mortalità delle specie faunistiche per impatto con veicoli e infrastrutture.

Per quanto riguarda la conservazione e la gestione della rete ecologica molto importante è l'analisi dei possibili impatti sugli spostamenti faunistici fondamentali per i flussi ecologici all'interno della rete. Questi sono principalmente:

- Effetto barriera
- Disturbo
- Mortalità diretta
 - Per collisione con infrastrutture accessorie
 - Per collisione con autoveicoli

L'entità dell'impatto, a parità di popolamento faunistico, è funzione di:

- Volume e velocità del traffico
- Caratteristiche paesaggistiche e vegetazionali
- Larghezza e lunghezza della rete

I motivi per cui diverse specie faunistiche si trovano ad interagire con la rete viaria (verso la quale spesso sono attratti) possono essere così schematizzati:

- Ricerca di condizioni microclimatiche favorevoli.
- Attraversamento durante attività biologiche (perlustrazione, ricerca di territorio, alimentazione, riproduzione, migrazione, fuga ecc.).
- Utilizzo dei microhabitat presenti lungo il margine stradale (soprattutto in aree agricole o intensamente antropizzate).

4.2.5.2 Valutazione di stato

Le considerazioni esposte si applicano a tutta la rete dei trasporti e alle sue infrastrutture, comprese le reti ferroviarie, sebbene non saranno trattate direttamente per la brevità dei tratti d'interesse che comunque rimarcano i percorsi della rete viaria.

Per quantificare gli effetti ecologici della rete di trasporto in un territorio si può usare un semplice indice dato dal rapporto della lunghezza totale della rete diviso l'area interessata (Km/Km^2), che rappresenta la densità di strade per unità di superficie. Questo dato calcolato per l'area Parco, utilizzando sia le reti viarie principali (Strade Statali e Strade Provinciali) sia le strade asfaltate secondarie, risulta di circa 0,6 ($409/687 \text{ Km}/\text{Km}^2$); tale valore rappresenta la soglia entro la quale un territorio conserva le funzioni naturali ed è capace di sostenere popolazioni di fauna selvatica anche di taglia medio-grande.

Un indice più accurato e molto utilizzato per stimare la frammentazione di una determinata area a causa delle reti di trasporto è il calcolo dell'IFI (Infrastructural Fragmentation Index); per l'area parco si è calcolato utilizzando le arterie principali (SS e SP) come:

$$\text{IFI} = [\sum i(L_i \cdot o_i)] \cdot [N/A] \cdot p$$

dove:

L_i = lunghezza dell'infrastruttura i -esima nell'unità territoriale

o_i = peso di occlusione ambientale assegnato ad ogni categoria di infrastrutture (in questo caso 2 categorie):

$o = 1$ per le SS;

$o = 0.5$ per le SP

N = numero di parti in cui l'unità territoriale viene divisa dall'insieme delle infrastrutture;

A = superficie dell'unità territoriale

p = perimetro dell'unità territoriale

Si è ottenuto così un valore dell'indice di 1344, che descrive una situazione di naturalità sufficiente: infatti a valori dell'indice superiori a 5000 corrispondono unità territoriali con insediamenti urbani ad alta densità e concentrati lungo infrastrutture lineari complesse mentre valori di IFI inferiori a 750 corrispondono ad aree semi-naturali e comunque a scarsa o nulla densità antropica. Nonostante il valore ottenuto sia da considerarsi una sottostima, data l'esclusione dal calcolo delle strade asfaltate secondarie, per un'area mediamente pianeggiante come quella del Parco, l'indice risulta mediamente basso.

Per quanto concerne il Parco dell'Alta Murgia le strade interessate da traffico intenso sono solo marginalmente all'interno dei confini (SS 96, SS 171), al più tangenti (SS.97) agli stessi. Le strade che potenzialmente hanno un impatto maggiore (per flusso di traffico, lunghezza e ambiente interessato) sono le SS 378 e 170 e le SP 19, 39 e 238. E' difficile stimare l'impatto delle strade secondarie ed in generale per tutta la rete dei trasporti è necessaria una verifica sul campo per individuare le criticità, ovvero le aree a maggior impatto e le specie da esso interessate.

4.2.5.3 Criticità

Sebbene non si possa considerare nullo, l'impatto delle infrastrutture di trasporto sulle specie di Invertebrati è poco conosciuto e studiato; per i Vertebrati al contrario sono numerosi gli studi che attestano e quantificano tale impatto, soprattutto per Uccelli e Mammiferi che mediamente sono più grandi, più mobili e necessitano di territori più ampi.

Classe	Collisione autoveicoli	Collisione infrastrutture	Effetto barriera
Anfibi	Alto	Nullo	Alto
Rettili	Medio	Nullo	Medio
Uccelli	Medio	Alto	Basso
Mammiferi	Alto	Basso	Alto

Tabella 4-1 - Tabella riassuntiva dei possibili impatti e dell'entità per Classi di Vertebrati.

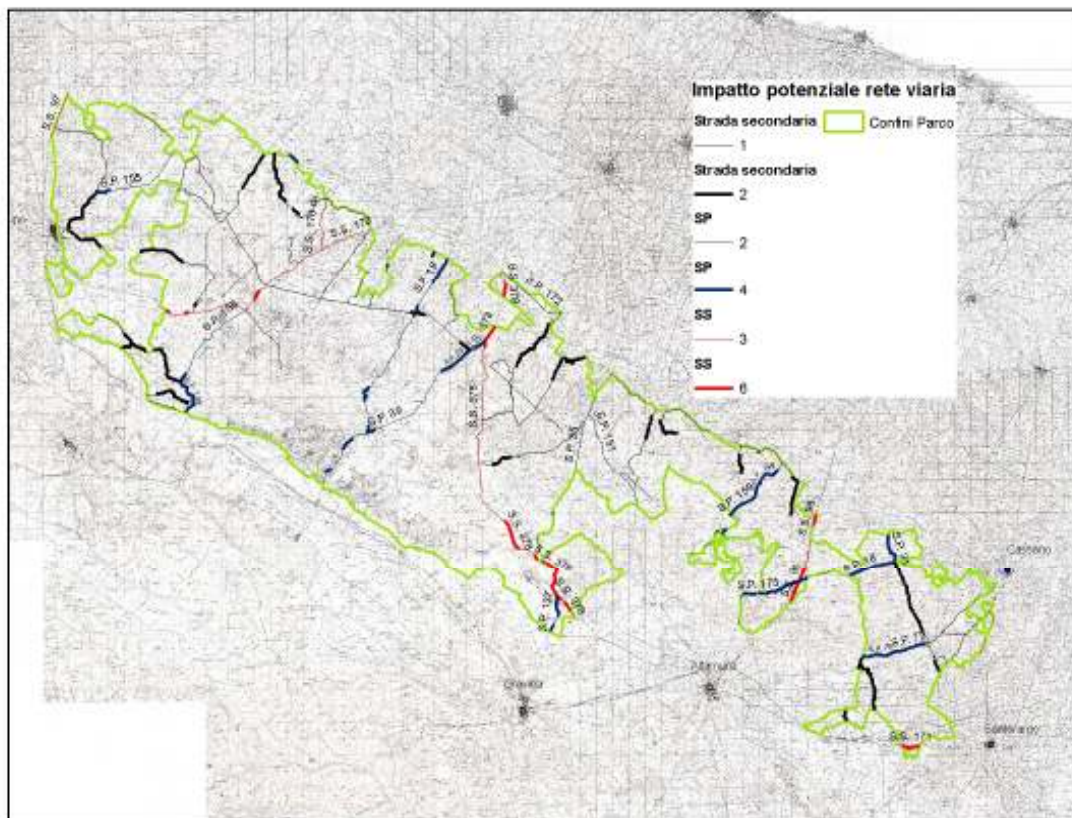


Figura 4-10 – Impatto potenziale della rete viaria del Parco Nazionale Alta Murgia. (A valore maggiore corrisponde impatto maggiore).

Per quanto riguarda gli Anfibi l'impatto può essere localmente notevole per specie che compiono migrazioni da e verso i siti riproduttivi, soprattutto quando le strade sono ubicate nei pressi di tali aree. Per i rettili l'impatto è da considerarsi importante per molte specie le quali sono generalmente attratte per la termoregolazione corporea dal manto stradale tipicamente più caldo del suolo circostante. Da un'analisi delle specie faunistiche caratterizzanti del Parco, delle entità più interessanti da un punto di vista scientifico e conservazionistico, della morfologia del territorio, della tipologia viaria, dei possibili rischi sulla circolazione, emerge una situazione attualmente poco critica. In particolare l'assenza di specie di ungulati e di grandi mammiferi, il territorio mediamente pianeggiante, la mancanza di evidenze sia dall'esperienza dello scrivente che da parte di esperti locali, lascia pensare che il problema sia poco rilevante rispetto alla gestione della rete ecologica e secondario al ripristino dell'eco-connettività tra entità ecosistemiche simili.

La Figura 4-10 mostra le strade (e tratti di esse) con relativo potenziale impatto.

4.2.5.4 Interventi di ripristino della eco-connettività e mitigazione degli impatti

Per quanto riguarda i due più importanti fattori di rischio faunistico (effetto barriera e mortalità per collisione) si possono attuare misure di mitigazione che mirano ad evitare collisioni dirette con automezzi o infrastrutture offrendo alternative più o meno obbligate all'attraversamento stradale. Tali opere in pratica servono a creare dei punti di *permeabilità ecologica* nella struttura lineare.

Questo tipo di interventi può essere oneroso e poco conciliabile con le esigenze di mobilità locale se si tratta di strutture già esistenti; può invece essere abbastanza semplice se contemplato in fase di progettazione o manutenzione. Per quanto concerne la valutazione della necessità, l'analisi dei costi-benefici e l'efficacia degli interventi, dunque, si deve procedere su due fronti:

- Valutazione dell'impatto reale delle strutture già esistenti
 - Individuazione criticità strade e tratti di esse
 - Individuazione delle specie colpite e del tipo di impatto
- Valutazione degli impatti derivanti dalla costruzione ex-novo o dall'ampliamento di una struttura già esistente

In entrambi i casi sono necessarie attività di controllo su campo sia in fase di progettazione, per valutare la necessità di creare punti di permeabilità o strutture di mitigazione, sia per valutare l'efficacia degli stessi e pianificarne la modifica e la manutenzione.

Per la permeabilità ecologica di strutture lineari quali reti stradali e ferroviarie, si distinguono i seguenti interventi diretti ed indiretti:



Figura 4-11 - Esempi di dissuasori ottici (destra) e misto a led e ultrasuoni (a sinistra).

- Installazione di dispositivo ottici riflettenti, e misti led-ultrasuoni. L'istallazione di "catadiottri antiselvaggina", "catadiottri a rifrazione deviata" e sistemi misti ad emissione luminosa/ultrasonica è una pratica utilizzata soprattutto in aree con popolazioni di ungulati di taglia medio-grande. Nel Parco potrebbero essere utilizzate lungo arterie che attraversano aree boscate o ricche di vegetazione arbustiva.

Specie target: mammiferi di media taglia (Cinghiale, Lupo)



Figura 4-12 - Sottopasso con invito e barriera di contenimento per l'attraversamento di anfibi e altre specie di piccola taglia.

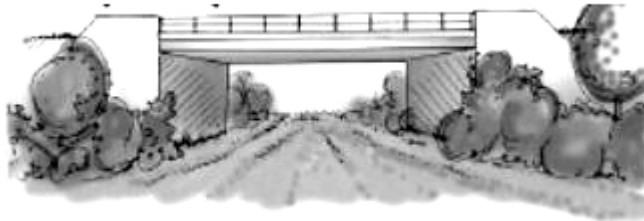


Figura 4-13 - Esempi di sottopasso (sopra) ed ecodotto (sotto).

- Attraversamenti faunistici. Esistono varie tipologie di intervento di questo tipo che possono servire a deframmentare gli habitat del Parco; tra di essi i più indicati alle esigenze locali sono ecodotti e sottopassi per aumentare la permeabilità generale di una strada e sottopassi con inviti per piccola fauna (in particolare anfibi). In generale tali interventi vanno abbinati a recinzioni e barriere per impedire l'attraverso diretto del manto stradale.

Specie target: tutte le specie terrestri

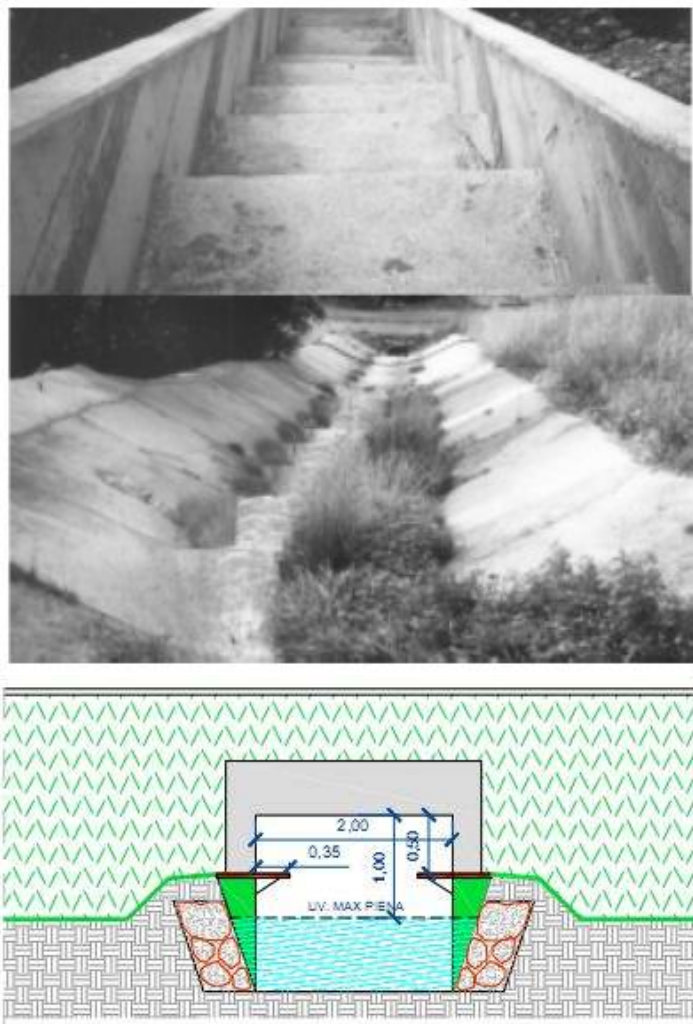


Figura 4-14 – Alcuni esempi di interventi alle infrastrutture volte a favorire l'attraversamento di piccola fauna (in alto Drenaggi: adeguamento di scalinate idrauliche; in basso sezione trasversale di tombini scatolari con "mensole" [in marrone] per l'attraversamento di corpi idrici minori).



Figura 4-15 - Strisce applicate su pannelli fonoassorbenti per evitare impatti di volatili (da preferire alle sagome anticollisione, meno efficaci in zone con fitta vegetazione).

- Interventi alle strutture accessorie. Questo tipo di interventi sono particolarmente importanti e indicati per le tipologie stradali e ambientali presenti nel parco. Esse riguardano soprattutto canali di deflusso idrico, pannelli, recinzioni ecc.

Specie target: Uccelli, Anfibi, Rettili, Piccoli mammiferi



Figura 4-16 - Esempi di segnaletica stradale.

- Istallazione di segnaletica stradale. Lungo le strade ad elevato traffico, che attraversano aree di elevato pregio naturalistico ed in particolare aree in boscate, sono da predisporre segnali generici (previsti dal D.P.R. 595/92, art.95 “animali selvatici vaganti”). Oltre alla segnaletica standard, sono da testare segnaletiche alternative di tipo turistico-educativo, con immagini di specie a rischio di impatto e tipiche del parco.

Specie target: tutte

- Campagne divulgative ed educative. Tali interventi sono importanti per la sensibilizzazione dei fruitori del territorio del Parco.

4.3 IL SISTEMA TURISTICO E FRUITIVO DEL PARCO E LA VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO, DEI BENI CULTURALI, DELLE TRADIZIONI RURALI, DEL PATRIMONIO STORICO-ARCHITETTONICO, ANTROPOLOGICO E ARCHEOLOGICO

4.3.1 UN SISTEMA COMPLESSO

Un sistema complesso di strumenti pianificatori, progettualità e iniziative alimentano un frastagliato quadro che impone un ampio coordinamento tra gli attori pubblici e privati che intervengono nel processo in atto. Il sistema a rete che va costituendosi, impone una sempre maggior integrazione tra gli attori che costituiscono gli *stakeholder* (tutti i soggetti che fanno parte degli interessi portanti nelle attività ubicate nel territorio del Parco) e i suoi *shareholder* (la comunità del Sistema del Parco). Attraverso questa distinzione anglosassone si vuole cioè sottolineare il ruolo portante che la comunità attiva nel territorio può imprimere nelle politiche territoriali attraverso un sempre maggiore consolidamento dei propri interessi. La comunità deve cioè sviluppare una scala gerarchica di “valori” univoci e costanti nel tempo, identificabili nella vision del progetto che risulta di per sé selettiva.

I valori saranno imperniati sullo sviluppo sostenibile del territorio che deve essere inteso come "condizione complementare alla creazione del reddito corrente di un territorio". La sostenibilità è cioè relativa alla capacità futura che il territorio sarà in grado di esprimere attraverso le attività già in essere e la nascita di nuove. Lo sviluppo sostenibile è cioè legato ad un concetto di produzione di un valore aggiunto esportabile nel tempo in grado di promuovere esso stesso un processo di crescita. Le regolamentazioni che ne conseguiranno dovranno cioè essere in grado, attraverso una serie coerente di azioni scaglionate nel tempo e differenziate nello spazio, capaci di generare nella comunità una scala di valori condivisi da tutelare.

La produzione del reddito dovrà cioè essere equilibrata con un uso delle risorse sia qualitativo che quantitativo e fondato sugli stock di risorse a disposizione (capitale umano e risorse territoriali) quali:

- identità della comunità
- integrità del sistema ambientale-naturalistico e paesaggistico
- capacità di ricambio generazionale
- conservazione del patrimonio architettonico
- conservazione di produzioni tipiche con caratteristiche di unicità.

4.3.1.1 IL PAESAGGIO DELL'ALTA MURGIA

Al fine di tutelare e promuovere il paesaggio rurale e naturale dell'Alta Murgia come elemento primario dell'identità dei luoghi, risorsa strategica collettiva delle comunità locali e patrimonio universale, ed dallo studio dei caratteri strutturanti del territorio e delle sue invarianti, sono state individuate quattro unità di paesaggio: *Piana ulivetata del versante adriatico*, *Altopiano della Murgia Alta*, *Costone murgiano*, *Piana cerealicola del versante ionico* in cui suddivide il territorio del Parco, individuato per intero nel Piano Paesaggistico della Regione Puglia nell'*Ambito n. 06 Alta Murgia*, secondo le denominazioni, caratteri strutturali ed indirizzi di qualità di seguito riportati, rispetto alle quali nel Piano e nel Regolamento va definita apposita disciplina d'uso.

4.3.1.2 Individuazione e descrizione delle invarianti specifiche

Il territorio dell'alta Murgia presenta una struttura geomorfologica caratterizzata da un'ossatura calcareo-dolomitica, coperta talvolta da sedimenti calcarenitici, attraversata da un'idrografia superficiale episodica, con solchi erosivi fluvio-carsici (lame) e fenomeni carsici di grande rilievo, in particolare doline e voragini.

Le strutture paesaggistico-ambientali sono fortemente interconnesse con i caratteri dell'insediamento e dei paesaggi rurali. Già antropizzato in epoca preistorica e protostorica, questo territorio ha rivestito un ruolo strategico di primaria importanza all'interno delle strutture statali ed economiche sin dall'età normanna e sveva. Dopo la scomparsa dell'insediamento sparso nella metà del XIV secolo, che ha come conseguenza l'inurbamento della popolazione nei centri sub-costieri e dell'interno e una marcata destinazione agro-pastorale del suolo istituzionalizzata nelle aree a Nord dell'ambito nelle forme della Dogana delle pecore di Foggia, si assiste ad una notevole pressione demografica in tutti i centri murgiani. Se la parte a Nord, nei territori di Andria Corato, Ruvo, Grumo, ecc..., verrà in qualche modo utilizzata dalla Dogana delle pecore di Puglia con Locazioni straordinarie e Riposi, la parte a Sud e cioè i territori estesi di Altamura e Gravina saranno sempre autonomi da essa. Autonomia garantita da

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

privilegi acquisiti e concessi dai vari regnanti alle due città che permise una forte espansione dell'industria armentizia locale. Esisteva per questi territori solo la libertà di passaggio nei tratturi, ma non di locazione e permanenza. Questo fattore si rifletterà anche nell'organizzazione e nella denominazione delle strutture rurali indispensabili allo sviluppo della pastorizia. Curiosa è la differenziazione della toponomastica in quanto se nelle aree a Nord le strutture deputate all'industria armentizia prendono il nome di "poste", nei territori di Altamura e Gravina, nonostante l'identità tipologica e funzionale, il nome "Jazzi".

È in questa fase che si determinano le forme tipiche dell'insediamento fortemente accentrato, contrapposte ad una campagna non abitata in forme stabili: in rapporto ai condizionamenti della geomorfologia e all'idrografia del territorio si è definita una corona insediativa di centri posti, con diversa regolarità, sui margini esterni del tavolato calcareo (Andria, Corato, Ruvo, Bitonto, Toritto, Grumo, Cassano, Santeramo, Altamura, Gravina, Poggiorsini, Spinazzola, Minervino), disposta su linee di aree tufacee in cui è relativamente facile l'accesso alla falda.

I centri compatti sono circondati dal ristretto, storicamente strutturatosi in rapporto alla grande viabilità sovregionale di orientamento ovest-est e alla viabilità minore nord-sud con il commercio marittimo in particolare col sistema binario della costa barese, che già dal Medioevo consente il commercio dei prodotti agro-silvo-pastorali provenienti dall'altopiano.

I medio-grandi centri abitati rappresentano il fulcro organizzatore dell'economia locale: ogni centro ha una rete locale a raggiera che determina una forma stellare e organizza il territorio comunale nella distribuzione verso le masserie con tipologie viarie differenti (mulattiere, carrerece, tratturelli).

L'altopiano murgiano, di contro, è scarsamente abitato anche se presidiato ed organizzato intorno ad una fitta rete di masserie da campo o a tipologia mista agro-pastorale e di jazzi stabilmente abitati dai massari e dalle loro famiglie fino alla metà degli anni sessanta del novecento. Interessante, lungo il tratturo Melfi-Castellaneta, il sistema binario di masserie da campo e miste e le strutture (poste e jazzi) legate all'allevamento transumante.

Molto fitta è anche la rete di addendi rurali che infrastrutturano il territorio tra cui le strutture predisposte alla raccolta e alla captazione delle acque (piscine e i votani), alla produzione del ghiaccio (nevriere), alla chiusura delle proprietà (fitte, muri a secco, parietoni).

L'alternanza tra pascolo (sull'altopiano calcareo) e seminativo (nelle lame e nella fossa bradanica) è talvolta complicata da altri mosaici agrosilvo-pastorali costituiti da relazioni tra bosco e seminativo, bosco, oliveto e mandorleto, dal pascolo arborato e da fasce periurbane con colture specializzate. L'integrazione sistemica tra cerealicoltura e pascolo, risultante dalla necessità di sfruttamento delle scarse risorse disponibili, ha poi storicamente dovuto ricompandersi all'interno di un più ampio sistema economico e sociale di produzione e distribuzione di risorse e forza lavoro su scala regionale, comprendente la fossa bradanica cerealicola a sud-ovest, le pendici collinari arborate del nordest, e il Tavoliere a nord-ovest.

Nell'Ottocento si assiste a una profonda lacerazione degli equilibri secolari su cui si era costruita l'identità dell'area murgiana. Con l'abolizione delle antiche consuetudini e dei vincoli posti dalla gestione feudale e dall'istituzione della Dogana, si dà l'avvio a un indiscriminato e non regolato sfruttamento del territorio che porterà nel tempo a un degrado impoverente delle sue qualità.

Il progressivo processo di privatizzazione della terra con la quotizzazione dei demani, lo smantellamento delle proprietà ecclesiastiche e la censuazione delle

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

terre sottoposte alla giurisdizione della Dogana, muta il paesaggio agrario murgiano: al posto dei campi aperti, dediti essenzialmente alla pastorizia, si avvia il processo di parcellizzazione delle colture con le proprietà delimitate da muretti a secco. Le colture cerealicole, arboree e arbustive attraverso disboscamenti e dissodamenti invadono territori incolti e boschivi. Nelle quote demaniali sorgono casealde, lamie e trulli a servizio delle coltivazioni dell'olivo, del mandorlo e della vite. Con la dissoluzione del tradizionale sistema colturale si assiste a un lento e progressivo processo di abbandono delle strutture agrarie: masserie e jazzi cominciano ad avere forme di utilizzazione impropria e saltuaria, i pagliai non vengono ricostruiti, specchie e muretti a secco si disfanno, i pozzi si prosciugano. Le attività agricole e pastorali continuano ancora oggi a essere le principali fonti di reddito di questo territorio, tuttavia le emigrazioni avvenute durante gli anni Cinquanta e Sessanta del Novecento, la meccanizzazione dell'agricoltura e il calo della pastorizia hanno portato a un progressivo sfaldamento del sistema socio-insediativo-economico con l'abbandono delle strutture architettoniche. In particolare le grandi masserie cerealicolo-pastorali quando non sono state completamente abbandonate, si sono svuotate delle funzioni essenziali sostenute nei cicli produttivi per diventare dei semplici appoggi in occasione dell'aratura, della semina e del raccolto.

La naturalità dell'ambito si caratterizza per includere la più vasta estensione di pascoli rocciosi a bassa altitudine di tutta l'Italia continentale. Si tratta di formazioni di pascolo arido su substrato principalmente roccioso, assimilabili, fisionomicamente, a steppe per la grande estensione e la presenza di una vegetazione erbacea bassa. Le specie vegetali presenti sono caratterizzate da particolari adattamenti a condizioni di aridità pedologica, ma anche climatica, si tratta di teriofite, emicriptofite, ecc.

Tali ambienti sono riconosciuti dalla Direttiva Comunitaria 92/43 come habitat d'interesse comunitario.

Tra gli elementi di discontinuità ecologica che contribuiscono all'aumento della biodiversità dell'ambito si riconoscono alcuni siti di origine carsiche quali le grandi Doline, tra queste la più importante e significativa per la conservazione è quella del Pulo di Altamura, sono poi presenti il Pulicchio, la dolina Gurlamanna. In questi siti sono presenti caratteristici habitat rupicoli, ma anche raccolte d'acqua, Gurlamanna, utili alla presenza di Anfibi.

I boschi sono estesi complessivamente circa 17.000 ha, quelli naturali autoctoni sono estesi circa 6000 ha caratterizzati principalmente da querceti caducifogli, con specie anche di rilevanza biogeografia, quali Quercia spinosa (*Quercus calliprinos*), rari Fragni (*Quercus trojana*), diverse specie appartenenti al gruppo della Roverella *Quercus dalechampii*, *Quercus virgiliana*. Nel tempo, per motivazioni soprattutto di difesa idrogeologica, sono stati realizzati numerosi rimboschimenti a conifere, vegetazione alloctona, che comunque determinano un habitat importante per diverse specie. In prospettiva tali rimboschimenti andrebbero rinaturalizzati.

4.3.1.3 Stato di conservazione delle invarianti per ambito (criticità)

I caratteri strutturali, da un punto di vista idrogeomorfologico del paesaggio dell'ambito dell'Alta Murgia sono progressivamente alterati da diverse tipologie di occupazione antropica delle forme carsiche e di quelle legate all'idrografi a superficiale. Tali occupazioni (abitazioni, infrastrutture stradali, impianti, aree a servizi ,aree a destinazione turistica, cave) contribuiscono a frammentare la naturale continuità delle forme del suolo, e ad incrementare le condizioni sia di

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

rischio idraulico, ove le stesse forme rivestono un ruolo primario nella regolazione dell'idrografi a superficiale (lame, doline, voragini).

I rapporti di equilibrio tra idrologia superficiale e sotterranea, che dipendono, nei loro caratteri qualitativi e quantitativi, dalle caratteristiche di naturalità dei suoli e delle forme superficiali che contribuiscono alla raccolta e percolazione delle acque meteoriche (doline, voragini, lame, depressioni endoreiche) soffrono delle alterazioni connesse alla progressiva artificializzazione dei suoli, all'inquinamento dovuto all'uso di fitofarmaci in agricoltura, al proliferare di discariche abusive.

L'equilibrio tra la valorizzazione agricola del territorio e la riproduzione della funzionalità ecologica è stato violentemente alterato dalle azioni di spietramento, le quali, senza ottenere risultati dal punto di vista dell'aumento della produttività dei suoli, e del miglioramento complessivo della redditività della produzione agricola, ha tuttavia profondamente impoverito la qualità ambientale dell'ambito, e alterato le qualità percettive, sia dal punto di vista della continuità delle forme del suolo, sia dal punto di vista cromatico.

La fruibilità del territorio aperto è fortemente limitata, a partire dagli anni Sessanta del secolo scorso, dalla presenza di poligoni di tiro militari, ciò che provoca la inaccessibilità di ampie zone dell'altopiano e che impedisce la fruizione di un paesaggio di alto valore naturale e culturale.

Gli esiti morfologici della attività estrattiva alterano sensibilmente il carattere di continuità degli orizzonti visivi fruibili sull'altipiano.

Il fenomeno della dispersione insediativa, costituito da nuovi insediamenti sia di carattere produttivo, sia di carattere residenziale, altera profondamente i caratteri di identità degli assetti insediativi, concentrandosi intorno agli assi viari (secondo modalità completamente estranee ai caratteri di lungo periodo) o in prossimità dei centri urbani.

4.3.1.3.1 PIANA ULIVETATA DEL VERSANTE ADRIATICO

Costituita da un paesaggio essenzialmente arborato, con prevalenza di oliveti, mandorleti, vigneti e boschi di quercia che si attesta sul gradino murgiano orientale.

a) Regola statutaria di riproducibilità dell'Invariante

costituiscono obiettivi di qualità: la protezione degli ambienti carsici; la promozione di forme di allevamento, pascolo, e agricoltura non invasive, ecologicamente sostenibili e polifunzionali, privilegiando le colture estensive, non in irriguo; l'utilizzo di colture tradizionali, delle quali si riconosce il significato paesaggistico nel lungo periodo (oliveti, mandorleti, vigneti, ciliegeti e boschi di quercia); la leggibilità dell'appartenenza dei singoli manufatti ai sistemi di afferenza e al "luogo" Alta Murgia attraverso il recupero dei sistemi insediativi rurali, nell'ambito di una reinterpretazione funzionale; il mantenimento delle strutture tipiche della natura carsica dell'Alta Murgia, in particolare per quanto riguarda la leggibilità delle modalità insediative che quella natura carsica ha utilizzato al meglio nella lunga durata; la riduzione del fenomeno della dispersione insediativa.

4.3.1.3.2 L'ALTO PIANO DELLA MURGIA ALTA

La struttura della figura dell'altopiano murgiano è caratterizzata da fenomeni carsici di grande rilievo e riccamente articolati, sia in superficie (con vallecicole, depressioni, conche, campi solcati, dossi, lame e rocce affioranti), sia in profondità (con doline a contorno sub circolare, pozzi, inghiottitoi, gravi, voragini, grotte), e da una pressoché inesistente circolazione superficiale delle acque, convogliate nella falda freatica.

Questa struttura paesaggistica determina la scelta del confine della figura: coerentemente con la struttura morfologica, essa varia secondo un gradiente nord-est/sud-ovest, dal gradino pedemurgiano alla fossa bradanica. La prima fascia è costituita da un paesaggio essenzialmente arborato, con prevalenza di oliveti, mandorleti e vigneti che si attesta sul gradino murgiano orientale, elemento morfologico di graduale passaggio dalla trama agraria della piana olivetata verso le macchie di boschi di quercia e steppe cespugliate dell'altopiano. Questo graduale salto di quota organizza un sistema visivo persistente per chi arriva dal versante adriatico, ed è uno dei più forti elementi strutturali della figura. La seconda fascia è quella dell'altopiano carsico, caratterizzato da grandi spazi aperti, senza confini né rilevanti ostacoli visivi: qui la matrice ambientale prevalente è costituita da pascoli rocciosi e seminativi, il cosiddetto paesaggio della pseudosteppa, un luogo aspro e brullo, dalla morfologia leggermente ondulata. In questa struttura è possibile individuare alcune sfumature paesaggistiche caratterizzate da elementi ambientali e antropici spesso di estensione più piccola come piccoli boschi, sistemi rupicoli, pascoli arborati, zone umide ecc., che ne diversificano il paesaggio soprattutto in corrispondenza dei margini.

Verso sud-ovest, l'altopiano precipita con una balconata rocciosa (il costone murgiano), verso la figura territoriale paesaggistica della Fossa Bradanica (cfr.) e riguarda visivamente i profili degli Appennini lucani.

Il costone rappresenta l'elemento visivo persistente per chi attraversa la Fossa Bradanica ed è caratterizzato da profondi valloni, steppa erbacea con roccia affiorante e un suggestivo e complesso sistema rupicolo.

I grandi centri interpretano i condizionamenti della geomorfologia e dell'idrografia del territorio collocandosi a corona della figura territoriale, lungo le infrastrutture viarie principali, che sono di attraversamento, parallele al mare e tangenti all'altopiano a Nord e Sud; mentre è presente una viabilità secondaria di collegamento, che conduce verso il sistema binario costiero barese e verso il Tarantino; la viabilità minore si dispone spesso a raggiera attorno ai centri di distribuzione nelle campagne.

Una invariante della figura territoriale appare la maglia larga del tessuto insediativo urbano e i caratteri di spazialità non puntuale, che tuttavia non ha comportato una desertificazione del paesaggio agrario, ma, al contrario, un'estrema complessità dei segni antropici spesso in rapporto sistemico gli uni con gli altri. In questa struttura, un singolo manufatto risulta incomprensibile se studiato in sé e per sé. Tali sono, ad esempio, gli jazzi e le masserie, le varie forme di utilizzo della pietra per gradi diversi di complessità e funzioni come specchie, muretti a secco, casedde; i segni di carattere "comunitario", come ad esempio le tracce di "ristretto"; una certa frammentazione degli appezzamenti, che costituivano una magra integrazione del salario; le poste e riposi, legati alla imponente struttura economica e ai scale della Dogana delle pecore di Foggia; le aziende vitivinicole e le casedde legate a questa breve fase della viticoltura a fine Ottocento.

Il paesaggio agrario della figura si presenta come segnato, sin dall'età classica, da un'aggressione al manto boscoso, connessa a sempre più pressanti esigenze pascolative, che insieme con la naturale scarsità di humus ha prodotto una gariga del tutto irreversibile. La natura stessa del costone murgiano ha determinato il sistema binario jazzo collinare/masseria da campo, unita ad una forte integrazione fra le ampie distese di pascolativo pietroso e le masserie attorno alle quali si sviluppano piccoli distretti di arboricoltura e colture specializzate per l'autoconsumo ed il piccolo e medio commercio. Le figure organizzative della maglia agraria sono definite da frequenti muretti a secco che

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

ricamano il territorio e si dispongono, in relazione alla morfologia, all'uso del suolo e alle lame. C'è una prevalenza di unità proprietarie molto estese con scarsa parcellizzazione e caratterizzata da grandi spazi aperti. Il paesaggio rurale di Gravina e di Altamura, oltre a essere caratterizzato da un significativo mosaico periurbano in corrispondenza dei due insediamenti, si connota per una struttura rurale a trama fitta piuttosto articolata composta da oliveto prevalente, seminativo prevalente e dalle relative associazioni colturali - Spinazzola, Minervino.

Le regole insediative di lunga durata si possono elencare sinteticamente: la struttura principale (l'infrastrutturazione stradale) dell'insediamento si colloca lungo le lame principali seguendone l'orografia; la rete stradale minore (vicinali, comunali, carrarecce, mulattiere e sentieri) costeggia i canali seminativi e le lame; le strutture produttive (masserie, jazzi dell'altopiano) si posizionano in prossimità delle lame e dei canali seminativi, ma sempre su aree calcaree o tufacee non occupando suolo fertile e aree coltivabili; l'integrazione pastorizia-agricoltura si esplica in un complesso sistema che ha tra lama cerealicola e area pascolativa uno snodo importante. Le costruzioni (edilizie e rurali) sono strettamente collegate alla captazione dell'acqua, con ricchezza di elementi minori in prossimità, sia naturali che seminaturali o costruiti (doline, laghi, laghetti, votani, piscine, ecc.); le masserie con annessi (da campo, per pecore, miste) che si sono conformate nel tempo per giustapposizioni successive, sono spesso in luoghi dotati di grotte naturali che ne costituiscono il nucleo storico. I materiali da costruzione prevalenti sono il tufo, nelle sue varie articolazioni e qualità, e la pietra calcarea. Il tufo, sempre in conci squadriati, è impiegato soprattutto nella fascia meridionale in strutture voltate semplici e complesse.

a. Stato di conservazione

Le criticità riguardano molte delle regole insediative di lunga durata individuate per l'altopiano Murgiano: la nuova infrastrutturazione rischia di contraddire e/o indebolire la leggibilità della struttura di lunga durata; la maglia larga del tessuto insediativo urbano e i caratteri di spazialità non puntuale sono spesso contraddetti da episodi di nuova edificazione o al contrario di abbandono; l'estrema complessità dei segni antropici spesso in rapporto sistemico gli uni con gli altri è indebolita proprio dal venir meno dei segni e dagli elementi che quella relazione tengono insieme. Sono ad esempio distribuiti lungo il costone murgiano laghetti artificiali e centinaia di chilometri di canalizzazioni realizzati senza la presenza di risorse idriche notevoli: questo esempio rende chiara la contraddizione con la tradizionale consuetudine di gestione del territorio carsico.

Il fenomeno dello spietramento, che ha distrutto gran parte del sistema di segni naturali e antropici sedimentato nel tempo, ha messo in crisi, oltre alla possibilità di apprezzare la ricchezza e l'efficacia delle soluzioni insediative distillate nei secoli, il sistema ecologico ambientale. È in crisi, in primis, la ricchezza delle nicchie ambientali che hanno reso possibile la varietà di flora e fauna che caratterizzano la fascia murgiana. Anche da ciò deriva l'indebolirsi di quei legami che l'insediamento umano ha saputo tessere nel tempo lungo con la peculiare e difficile natura carsica della fascia murgiana territoriale. Si va perdendo l'integrazione tra pastorizia e agricoltura: ne è un chiaro segno l'indebolirsi di quello "snodo" che integrava appunto lama cerealicola con l'area pascolativa all'intorno; lo stesso legame tra nuovi edifici e i materiali da costruzione propri del luogo si indebolisce con l'introduzione di tecniche e materiali esogeni e non congrui.

Serie criticità, sia dal punto di vista degli aspetti paesaggistici che ecologico ambientali, sono provocate da rimboschimenti effettuati con specie allojene; dalla violenta presenza di poligoni militari sul 40% della superficie della figura;

b. Regola statutaria di riproducibilità dell'Invariante

La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla perpetuazione del carattere fortemente accentrato dell'insediamento urbano, a tutt'oggi elemento fondamentale del paesaggio. La riproducibilità dell'invariante deriva anche dalla promozione di forme di allevamento, pascolo, e agricoltura non invasive, ecologicamente sostenibili e polifunzionali. La leggibilità dell'appartenenza dei singoli manufatti ai sistemi di afferenza e al "luogo" Alta Murgia è rafforzata dal recupero dei sistemi insediativi rurali, nell'ambito di una reinterpretazione funzionale del complesso sistema di segni di cui il singolo manufatto fa parte.

La riproducibilità dell'invariante è garantita primariamente attraverso la protezione degli ambienti carsici, e la reinterpretazione statutaria del complesso rapporto tra sistemi che li caratterizza. La riproducibilità è dunque garantita dal mantenimento delle strutture tipiche della natura carsica dell'Alta Murgia, in particolare per quanto riguarda la leggibilità del complesso delle modalità insediative che quella natura carsica hanno esaltato e utilizzato al meglio nella lunga durata.

La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla cura nell'utilizzo di specie locali, delle quali si riconosce il significato paesaggistico nel lungo periodo, grazie anche al rapporto di esse con i sistemi ambientali ed insediativi propri dell'Alta Murgia.

4.3.1.3.3 COSTONE MURGIANO

balconata rocciosa caratterizzata da profondi valloni, steppa erbacea con roccia affiorante e un suggestivo e complesso sistema rupicolo.

a. Stato di conservazione dell'invariante e Regola statutaria di riproducibilità dell'Invariante

Si caratterizza da suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale ed al pascolo, in alcuni tratti le limitazioni sono tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo. Costituiscono obiettivi di qualità: la protezione degli ambienti carsici; l'adozione di forme di pascolo non intensive; la tutela e valorizzazione della quinta del costone murgiano la tutela dell'importante sistema masseria da campo/jazzo corrispondente;

4.3.1.3.4 D. PIANA CEREALICOLA DEL VERSANTE IONICO

La parte occidentale dell'ambito è ben identificabile nella fi gura territoriale della Fossa Bradanica, un paesaggio rurale fortemente omogeneo e caratterizzato da dolci declivi ricoperti da colture prevalentemente seminate, solcate da un fitto sistema idrografico che possiede una grande uniformità spaziale. La fi gura è caratterizzata da un territorio lievemente ondulato scavato dal Bradano e dai suoi affluenti, caratterizzato da un paesaggio fortemente omogeneo di dolci colline con suoli alluvionali profondi e argillosi, cui si aggiungono altre formazioni rocciose di origine plio-pleistocenica (circa un milione di anni fa) di natura calcareo-arenacea (tufi).

Il limite della fi gura è (da nord verso est) il confine regionale, quasi parallelamente a questo, da sud ad ovest il costone murgiano: ai piedi di questa decisa quinta si sviluppa la viabilità principale (coincidente per un lungo tratto con la vecchia via Appia e con il tratturo Melfi -Castellaneta) e la ferrovia, che circumnavigano l'altopiano da Canosa a Gioia del Colle e collegano i centri di Spinazzola, Minervino e Altamura, posti a corona sui margini esterni del

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

tavolato calcareo. Lungo questa direttrice storica nord-sud si struttura il sistema bipolare formato dalla grande masseria da campo collocata nella Fossa Bradanica e il corrispettivo jazzo posto sulle pendici del costone murgiano. Le ampie distese sono intensamente coltivate a seminativo. Al loro interno sono distinguibili limitati lembi boscosi che si sviluppano nelle forre più inaccessibili o sulle colline con maggiori pendenze, a testimoniare il passato boscoso di queste aree. Il bosco Difesa Grande che si estende su una collina nel territorio di Gravina rappresenta una pallida ma efficace traccia di questo antico splendore. La porzione meridionale dell'ambito, con il dolce digradare si fa via via più acclive e le tipologie colturali si alternano e si combinano con il pascolo o con il bosco.

a. Stato di conservazione

Lungo la direttrice storica che ha come quinta il costone murgiano (dove si sviluppa la viabilità principale della fi gura in questione - tratturi, ferrovia. Assi viari), una forte criticità riguarda la possibilità di mantenimento e valorizzazione del sistema bipolare formato dalla grande masseria da campo collocata nella Fossa Bradanica e il corrispettivo jazzo posto sulle pendici del costone murgiano.

Criticità emergono rispetto alla protezione degli ambienti carsici, che hanno determinato il carattere fortemente accentrato dell'insediamento urbano; l'invariante è messa in crisi da forme di allevamento e di agricoltura invasive, e dall'allungarsi delle filiere produttive; criticità è rappresentata dallo stato dei manufatti rurali e del complesso sistema di segni di cui il singolo manufatto fa parte.

b. Regola statutaria di riproducibilità dell'Invariante

La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla valorizzazione della quinta del costone murgiano che organizza non solo visivamente l'insediamento: qui si sviluppa la viabilità principale coincidendo in lunghi tratti con i percorsi dei tratturi, e la ferrovia; questi assi collegano i centri di Spinazzola, Minervino e Altamura, posti a corona sui margini esterni del tavolato calcareo: la regola di lungo periodo indica la necessità del mantenimento del carattere accentrato dell'insediamento; la riproducibilità dell'invariante è garantita anche dalla tutela dell'importante sistema che si esprime in molti episodi di accoppiamento masseria da campo/jazzo corrispondente.

La riproducibilità dell'invariante è garantita dalla protezione degli ambienti carsici; dal mantenimento del carattere fortemente accentrato dell'insediamento urbano, elemento caratterizzante della fi gura; dall'adozione di forme di allevamento, pascolo, agricoltura non invasive, ecologicamente sostenibili e polifunzionali; dall'adeguamento tecnologico delle strutture produttive esistenti, al fine di realizzare filiere corte di produzioni di qualità; la regola di lungo periodo indica la necessità del recupero funzionale e paesaggistico dei manufatti rurali nell'ambito di una reinterpretazione funzionale del complesso sistema di segni di cui il singolo manufatto fa parte.

4.3.2 LO SCENARIO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO PER IL PARCO NAZIONALE DELL'ALTA MURGIA

4.3.2.1 Il Programma Operativo Interregionale (POIN) - Attrattori culturali, naturali e turismo per le regioni di convergenza

Tra gli strumenti che pongono particolare attenzione alle tematiche turistiche vi è il Programma Operativo Interregionale per le regioni di Convergenza (Calabria, Campania, Puglia, Sicilia) in attuazione con quanto previsto dal QSN 2007-2013,

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

che ha elaborato il Programma "Attrattori culturali, naturali e turismo" che punta a determinare le condizioni per aumentare l'attrattività territoriale e creare opportunità di crescita e occupazione fondate sulla valorizzazione della rete di emergenze artistiche – architettoniche, culturali immateriali, le risorse naturali e paesaggistiche volte a liberare le potenzialità turistiche del territorio.

	Italiani	Stranieri	Totale	%
Campania	2.656.757	1.850.417	4.507.174	4,8%
Puglia	2.104.457	376.886	2.481.343	2,6%
Calabria	1.244.549	231.477	1.476.026	1,6%
Sicilia	2.840.228	1.716.609	4.556.837	4,9%
Regioni Convergenza	8.845.991	4.175.389	13.021.380	13,9%
Mezzogiorno	12.114.329	5.067.696	17.182.025	18,3%
Italia	52.223.752	41.716.233	93.939.985	100,0%

Tabella 4-2 - Arrivi nelle Regioni di Convergenza - anno 2006. Fonte POIN, 2008.

Esso mira ad individuare nelle quattro regioni che ne fanno parte (Campania, Puglia, Calabria, Sicilia) dei Poli turistici in cui rafforzare l'offerta infrastrutturale e competitiva e, a partire da questi, comunicare le risorse del patrimonio meno conosciute al pubblico. Il Programma sottolinea come il mercato turistico delle Regioni di Convergenza si caratterizzi soprattutto per una "marcata concentrazione del movimento degli arrivi stranieri in alcune aree". Risulta in particolare necessario rafforzare le capacità attrattive dei Poli turistici della Regione Puglia, la quale raggiunge solo il 2,6% degli arrivi nazionali, seguita dalla Calabria con solo l'1,6%.

Inoltre, per la componente turistica italiana, viene ravvisata un'ulteriore debolezza nell'ambito dei flussi turistici consolidati, riguardante la prevalenza di segmenti di turismo di massa legati alla risorsa mare, che aggrava la rilevante stagionalità associata alle Regioni di Convergenza.

Il Piano afferma il ruolo strategico delle risorse naturalistiche, dei parchi e delle aree protette per questi territori, i quali si candidano a superare il ruolo di contenitori di risorse naturali e ambientali per divenire "sistemi turistici locali specializzati".

Regione	Parco Nazionale	superficie (ha)	%Sup . sul totale nazionale
Calabria	Aspromonte	76.053	5,0%
	Sila	73.695	4,8%
Basilicata/Calabria	Pollino	171.132	11,2%
Campania	Cilento e Vallo di Diano	178.172	11,6%
	Vesuvio	7.259	0,5%
Puglia	Alta Murgia	67.739	4,4%
	Gargano	118.144	7,7%
Convergenza	7	692.194	45,2%
Sud	11	926.756	60,5%

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Centro Nord	12	606.070	39,5%
Italia	23	1.532.826	100,0%

Tabella 4-3 - I Parchi Nazionali nelle Regioni di Convergenza. Fonte POIN, 2008.

L'analisi delle risorse naturalistiche mette in rilievo il vantaggio competitivo di cui godono le aree parco nelle Regioni Convergenza. Attraverso una messa in rete e la distribuzione dei flussi che accedono ai pochi siti di grande concentrazione (Pollino, Gargano, Cilento) sarebbe possibile azionare la leva economica associata al potenziale turistico di queste regioni.

Tra le politiche strategiche che il Programma individua si afferma con particolare importanza la priorità declinata attraverso azioni di integrazione dei poli turistici con la rete di emergenze culturali e ambientali. In coerenza con tale impostazione il Piano del Parco Nazionale mira a un sistema turistico integrato che si appoggia su alcuni grandi attrattori, in particolare Castel del Monte nell'area nord del Parco e, all'estremo opposto, il costituendo polo attrattore altamurano, incentrato sui beni naturali e paleontologici presenti, non ancora adeguatamente valorizzati.

Tra le priorità legate alla strutturazione economica del territorio il POIN mira in particolare al "turismo, inclusa la valorizzazione delle risorse naturali in quanto potenziale di sviluppo per un turismo sostenibile; la tutela e valorizzazione del patrimonio naturale a sostegno dello sviluppo socioeconomico; gli aiuti per migliorare l'offerta dei servizi turistici tramite nuove prestazioni con più alto valore aggiunto e per incoraggiare nuove forme più sostenibili di turismo".

4.3.2.2 Piano strategico Vision 2020

Il Piano Strategico Vision 2020 costituisce un piano di area vasta prodotto dalla nuova Provincia policentrica di Barletta-Andria-Trani (nata nel 2004) in linea con le direttive del Dipartimento per il Coordinamento delle Politiche Territoriali del Ministero delle Infrastrutture e le linee guida di livello regionale. Il Piano incentra la propria progettualità su dieci Comuni che hanno sottoscritto la convenzione: Minervino Murge, Spinazzola e Andria (che rientrano nel territorio del Parco), Barletta, Bisceglie, Canosa di Puglia, Margherita di Savoia, San Ferdinando di Puglia, Trani e Trinitapoli.

I temi principali su cui insiste il piano strategico del territorio Nord Barese-Ofantino prevedono:

- la riqualificazione della ferrovia come linea di coesione e sviluppo e come strumento per incrementare la compatibilità ambientale della mobilità locale;
- la territorializzazione del turismo e il rafforzamento delle reti di fruizione;
- la promozione del territorio sul mercato internazionale.

Il Piano individua sette città tema tra le quali tre hanno immediate ricadute per gli sviluppi del Piano dell'Alta Murgia:

- la Città della Ruralità: orientata a promuovere lo sviluppo rurale, la formazione di distretti rurali, la diversificazione produttiva e il mantenimento dei paesaggi rurali nell'ambito del capitalismo di territorio;
- la Città della Produzione tipica: mirata alla promozione della produzione tipica come fattore di eccellenza territoriale, alla costituzione dei distretti agroalimentari di qualità e dei marchi delle aree locali di pregio nell'ambito della soft economy;

- la Città dell'Arte: fondata sulla valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio, sulla costituzione di distretti culturali e turistici, sulla promozione dell'identità e sull'attivazione di forti filiere di formazione, ricerca e produzione culturale nell'ambito dell'economia della cultura.

Tra le strategie proposte si menziona, all'interno di quella relativa alle "risorse naturali e culturali", sia un'azione di potenziamento e valorizzazione del patrimonio dei centri storici normanno-svevi per la realizzazione di un sistema integrato di fruizione e ricettività turistica, sia un'azione per la realizzazione del circuito delle grandi aree archeologiche; ci si riferisce inoltre sempre con particolare enfasi alla rappresentazione delle infrastrutture di viabilità dolce (ferrovia e tratturi). Si riserva inoltre particolare attenzione alla creazione di uno spazio rurale in chiave turistica attraverso la messa a sistema dei borghi rurali e delle masserie (turismo verde, ricettività, benessere, marketing territoriale). Nelle sezioni riferite alla "Competitività e sistemi produttivi" e la "Ricerca e innovazione", si promuove la progettazione di un "Centro della ruralità" per la formazione e gestione dei distretti rurali, la ricerca e l'innovazione tecnologica.

4.3.2.3 Progetto "Puglia Imperiale" - Patto Territoriale per l'Occupazione Nord Barese/Ofantino

Il progetto di promozione turistica di Puglia Imperiale, promosso dal Patto Territoriale per l'Occupazione Nord Barese/Ofantino, mira alla riscoperta del patrimonio storico e architettonico, raccogliendo undici comuni sotto l'egida del monumento federiciano di Castel del Monte.

"Puglia Imperiale - Quattro passi nelle terre di Federico" è una proposta costituita da quattro itinerari tematici: della fede, dell'enogastronomia, storico-culturale e naturalistico che raccordano gli aspetti di valenza turistica del territorio. Nell'area interessata rientrano quattro comuni del comprensorio del Parco, Andria, Corato, Minervino Murge, Spinazzola, insieme a Barletta, Bisceglie, Canosa di Puglia, Margherita di Savoia, San Ferdinando di Puglia, Trani e infine Trinitapoli. A questa esperienza, nata nel 2006, è seguita la costituzione di un Sistema Turistico Locale con l'agenzia Puglia Imperiale quale soggetto attivo di riferimento per i Comuni del Patto Territoriale. Molte le emergenze di pregio diffuse in tutto il comprensorio che oltre all'attrattore turistico principale di Castel del Monte costituiscono un tessuto molto ricco sul tema storico architettonico federiciano e che ambiscono alla frequentazione di un turismo culturale extra-locale.

4.3.2.4 Piano strategico Metropoli Terra di Bari 2015

La Provincia di Bari ha proceduto alla redazione di un piano strategico partecipato di tipo volontario teso ad individuare le principali linee strategiche e valori condivisi dal territorio su cui fondare politiche di investimento locali. Lo strumento è teso ad immaginare lo sviluppo delle trentuno città fino al 2015, attraverso il coinvolgimento e l'aggregazione delle proposte di tutte le comunità locali.

In riferimento al Piano del Parco dell'Alta Murgia i temi che il Piano ravvisa riguardano, per il settore agricolo, la sostituzione delle colture estensive con colture tradizionali tipiche di qualità sostenendo lo sviluppo del settore rurale e il tasso di attività nel settore primario al fine di sviluppare le produzioni pregiate di qualità e la difesa dei vari brands di Terra di Bari.

Il Piano auspica la riqualificazione del territorio e del paesaggio storico verso la strutturazione di un albergo diffuso e bed and breakfast nei vari tessuti urbani e

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

rurali. Si mira alla riscoperta e la valorizzazione dei borghi storici e alla promozione dei centri urbani della Apulia preromana e romana sia di varie aree archeologiche.

Per l'area del Parco Nazionale Alta Murgia si prevede uno sviluppo integrato grazie alla riscoperta di tradizioni e luoghi tipici della cultura contadina, in particolare alle masserie. In particolare, relativamente al turismo, sono proposti progetti di alberghi diffusi nel comune di Toritto e la valorizzazione ambientale della località Melitto.

Relativamente al Piano del Parco delle Alte Murge, il Piano strategico di Bari 2015 fonda lo sviluppo della mobilità su infrastrutture sostenibili relative alla mobilità ferroviaria e ciclabile attraverso il recupero di strade ferrate abbandonate e di tratturi.

4.3.2.5 Il Piano Strategico di Area Vasta “La città murgiana della qualità e del benessere”

L'obiettivo del Piano Strategico di area Vasta de “La città Murgiana” - che comprende i comuni di Altamura, Santeramo in Colle, Poggiorsini e Gravina in Puglia - è attuare una politica attiva di valorizzazione del territorio che, partendo da azioni di recupero e conservazione del patrimonio culturale e delle aree di pregio, articoli e organizza circuiti territoriali e sistemi a rete che possano, da un lato, ottimizzare l'offerta di servizi e, dall'altro, alimentare processi di diffusione e integrazione di conoscenze e competenze.

Il ruolo della Città Murgiana sarà quello di catalizzatore di servizi comuni/sinergici per le imprese del settore agro-alimentare, garantendo la continuità e la protezione delle eccellenze qualitative dei prodotti già esistenti localmente attraverso la creazione di un Marchio d'area di qualità.

Il parco progetti è costituito da interventi strategici correlati che mirano a tutelare e valorizzare il patrimonio naturale e storico del territorio; creare la nuova filiera produttiva del turismo e sostenere le due filiere esistenti del manifatturiero e dell'agroalimentare.

Il progetto prevede l'attivazione di una rete di ricettività capace di mettere a sistema strutture preesistenti, organizzate così da poter offrire servizi alberghieri. L'obiettivo primario dell'Area Vasta è quello di costituire un Sistema Turistico Locale (S.T.L.) in grado di relazionarsi con le polarità turistiche di Matera e della Valle d'Itria (siti UNESCO).

Nell'ambito delle progettualità messe a sistema per il potenziamento e lo sviluppo del Sistema Turistico Territoriale della Città Murgiana è stato finanziato dalla Regione Puglia uno studio di Fattibilità per la realizzazione del Centro alberghiero e termale nel comune di Poggiorsini.

Tra i progetti finanziati, particolare importanza riveste ad Altamura il completamento di Palazzo Baldassarre e la musealizzazione dell'Uomo di Altamura per la fruizione virtuale. Il progetto comprende sia interventi materiali, l'allestimento di spazi museali, laboratori didattici, sia interventi immateriali come la messa in rete del Museo del Uomo di Altamura con gli altri musei dell'Area.

Sono inoltre previsti il recupero di contenitori per la creazione di un centro culturale polivalente (ex-Enal a Santeramo in Colle), la realizzazione del centro servizi per la valorizzazione del patrimonio culturale della città murgiana (ex Convento di S. Sofia a Gravina di Puglia) e di un Centro termale a Poggiorsini.

4.3.2.6 Piani Integrati Settoriali - Programmazione 2000-2006: il PIS Normanno Svevo Angioino

Tra le progettazioni realizzate nel corso della programmazione 2000-2006 si menziona, per la particolare importanza strategica delle risorse culturali oltre che di quelle naturalistiche del Parco, quella riguardante i Piani Integrati settoriali articolati secondo aree e tematismi. In particolare si segnala il PIS "Itinerario Turistico-Culturale Normanno Svevo Angioino" che ha rivolto azioni e progetti a tutto il territorio regionale incentrate sulla valorizzazione della presenza dei Normanni, degli Svevi e degli Angioini, che si è protratta per circa 400 anni (XI-XV secolo). L'idea forza alla base del PIS è stata quella di costruire un sistema articolato e integrato di fruizione delle risorse storico-culturali espressione dell'architettura castrense e religiosa del periodo Normanno Svevo Angioino (castelli, torrioni, residenze reali, palazzi, chiese) integrandole con il panorama di ricchezze naturalistiche e testimonianze dell'identità locale. La progettazione si è svolta selezionando interventi pubblico privato connotati da una massa critica finanziaria per interventi di recupero di beni storico culturali e il potenziamento della ricettività turistica.

4.3.2.7 Il progetto Hospitis della Regione Puglia

Per la messa in valore dei patrimoni identitari locali in conformità con le linee guida del PPTR è in corso di esecuzione (bando 2009) l'iniziativa "Hospitis", progetto pilota della Regione Puglia, che in collaborazione con l'Associazione Nazionale Borghi Autentici d'Italia mira alla realizzazione di una rete ricettiva regionale diffusa, mediante il recupero e la valorizzazione di immobili, privati o pubblici, attualmente sottoutilizzati o abbandonati. Il progetto si prefigge il compito di incidere sulla infrastruttura ricettiva del territorio con la creazione di un tessuto di accoglienza di ospitalità diffusa e rivalorizzazione della qualità dei borghi storici. Lo studio di fattibilità per la creazione "di un circuito regionale di piccoli comuni (borghi e territori) basato sullo sviluppo integrato e coordinato di iniziative di rinnovamento e riqualificazione urbana nel quadro di modelli innovativi di offerta e ospitalità turistica e culturale" è rivolto a venti comuni delle sei province con popolazione inferiore ai 15.000 abitanti. Per il Parco dell'alta Murgia sono stati selezionati i comuni di Cassano delle Murge e Minervino Murge.

Foggia	Lecce	Brindisi	Bari-BAT	Taranto
Accadia	Alessano	Cisternino	Cassano delle Murge	Montemesola
Ascoli Satriano	Botrugno	Oria	Minervino Murge	Palagianello
Bovino	Corigliano d'Otranto	Villa Castelli		
Orsara di Puglia	Melpignano			
Pietramontecorvino	Poggiardo			
Vico del Gargano	San Cassiano			
Roseto Valfortore				

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Tabella 4-4 - I comuni selezionati per il progetto pilota regionale per l'ospitalità diffusa "Hospitis".
Fonte www.hospitis.it.

4.3.2.8 Le risorse del Sistema Parco per uno sviluppo turistico di qualità

4.3.2.8.1 Generalità

Tra le linee strategiche tematiche su cui si strutturano le politiche del Piano, alcune assumono particolare rilevanza, sia per la valenza assegnatagli dai documenti programmatori e pianificatori precedentemente analizzati, sia per il ruolo emerso negli incontri preliminari alla stesura del Piano del Parco:

- il rafforzamento dell'attrattività dei Poli turistici dell'area che costituiscono gli *asset* su cui comunicare e rendere competitivo a livello sovraregionale l'offerta del territorio (Castel del Monte, polo turistico di Altamura);
- l'integrazione dell'offerta per un turismo culturale (borghi storici, patrimonio federiciano) con quella di un turismo natura sostenibile a livello agropastorale attraverso il rafforzamento dell'infrastruttura ricettiva diffusa e il rinnovato ruolo del turismo escursionistico;
- la valorizzazione dei borghi storici e il recupero di tracciati di viabilità dolce (ferrovie, sentieri, tratturi, itinerari ciclabili).

Il Parco potrà cioè incentrare le sue politiche di sviluppo turistico nel breve periodo sia potenziando il ruolo di rango nazionale ricoperto da alcune sue risorse, quale ad esempio Castel del Monte, sia sulla strutturazione nel medio periodo di nuovi contenitori museologici di richiamo nazionale legati al patrimonio paleontologico dell'area (uomo di Altamura, orme dei dinosauri).

A tali poli turistici di primo livello potranno affiancarsi itinerari già riconosciuti per risorse di rango regionale e nazionale dal lato dell'attrattività turistica legate alla strutturazione e sviluppo di itinerari incentrati sull'escursionistico (Pulo di Altamura), sulle escursioni speleologiche e percorsi di *trekking*.

Il target proprio del turismo natura legato alle potenzialità del *brand* del Parco sarà relativo alla strutturazione nel medio periodo di un sistema di ospitalità diffusa fondato sulla qualità rurale e le tipicità del territorio in un tessuto articolato e fruibile di elementi storico architettonici, naturalistici, paesaggistici, paleontologico museali e identitari.

Finalità del Piano del Parco sarà quella di mettere in rete un sistema puntuale di attrattori turistici capaci di generare nel medio periodo economie esterne in grado di generare la massa critica necessaria alla strutturazione economica dei servizi al pubblico.

4.3.2.8.2 I Poli

Dal lato del patrimonio artistico ed architettonico, risorsa di rango nazionale presente nell'area vasta del Parco è il castello federiciano di **Castel del Monte**, inserito nell'elenco dei monumenti nazionali italiani nel 1936 e in quello del Patrimonio dell'Umanità dell'UNESCO nel 1996. Costruito su una fortezza prima longobarda e poi normanna si ipotizza che sia stato lo stesso Federico II l'ideatore del progetto della fortezza.

Alcune risorse possono pacificamente ritenersi di consolidato interesse sovranazionale. Tra queste figura con grande prestigio l'**uomo di Altamura** scoperto in occasione di una visita speleologica di un pozzo carsico a grotta nell'ottobre del 1993, nelle prossimità di Lamalunga. I resti, risalenti a 250 mila anni fa, costituiscono l'unico scheletro umano ancora integro risalente al

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Paleolitico. In particolare esso si colloca tra le forme di Homo erectus (400 mila anni) e le forme di Homo di Neanderthal (85 mila anni). Dal 2004 è stato creato un centro visite all'interno di una Masseria in prossimità della grotta dove è possibile visitare il sito sotterraneo attraverso un sistema di video-osservazione tridimensionale. La particolare geologia del terreno, contraddistinto da un substrato di calcare cretaceo, generalmente ricoperto da calcarenite pleistocenica costituisce una vera e propria risorsa, perché unica ad aver conservato nel tempo millenarie tracce di antiche forme viventi. Nel giugno 1999, a cinque chilometri da Altamura, è stata scoperta un'area densa di impronte di dinosauro (circa 30.000) distribuite su una superficie di 12.000 metri quadrati. Forse la conservazione delle orme è stata possibile grazie alla presenza di una mucillagine microbica in grado di conferire plasticità al terreno. Le impronte interpretate dai paleontologi hanno restituito informazioni non solo sull'apparato motorio scheletrico ma anche riguardo la postura, l'andatura, il comportamento, la velocità dei dinosauri. L'area, ribattezzata **la Valle dei Dinosauri** (lcava Pontrelli), può divenire il fulcro e l'elemento attrattore di un circuito di visita di interesse paleontologico e archeologico in collegamento con il Museo Archeologico Statale di Altamura.

La rilevanza internazionale di queste due risorse solo recentemente ricomparse candidano il territorio a costituire un centro di rilevanza internazionale per il turismo culturale di ampi target di visitatori (scuole, famiglie, ricercatori).

Il **paesaggio** è contraddistinto da fenomeni carsici superficiali che formano nel territorio lievi ondulazioni e avvallamenti e dalla presenza di doline, la più famosa ed estesa fra le quali è il **Pulo di Altamura** che sprofonda fino a quasi 100 metri dalla superficie. Il carattere carsico del territorio ne fa un territorio di grande interesse per gruppi speleologici e appassionati dell'escursionismo della montagna. Nei pressi di Andria è presente il **gurgoglio di Andria**, dolina carsica di notevole grandezza profonda 38 metri e ampia 814 metri, inserita in un'area ricca per le particolarità geologiche e per i biotipi naturalistici; nei pressi di Gravina, nel mezzo del territorio sud-occidentale murgiano, si trova il **pulicchio di Gravina**, profondo 85 metri e ampio circa 500 m. e nelle sue vicinanze le doline di **Gurlamanna** e **Tre Paduli**. Comune del Parco che ha forti capacità attrattive è Spinazzola, il cui territorio conserva, oltre alla presenza di una quercia di Roverella monumentale di 500 anni, numerose sorgenti e torrenti, molto frequentate ai tempi delle peregrinazioni dei Crociati.

Il territorio del Parco è contraddistinto da un **ambiente rurale** dai tratti arcaici che presenta numerose **masserie** legate all'attività agricola e di pastorizia. L'ambiente è fortemente marcato da tratti naturalistici e non presenta forti tratti insediativi dal carattere residenziale. Nota caratteristica sono alcune costruzioni tipiche dell'attività pastorizia quali le "**poste**" delimitate da muretti a secco per proteggere i greggi dalle intemperie e gli "**jazzi**" strutture adibite all'allevamento degli ovini, situate in zone scoscese.

4.3.2.8.3 I percorsi panoramici

Attraverso la **ferrovia Appulo Lucana** è possibile tagliare da **Bari verso Altamura** (sito Lamalunga) attraversando un'area del Parco con forti tratti di naturalità. In corso di finanziamento e realizzazione attraverso i fondi POR-FESR il **progetto di recupero della ferrovia Bari – Matera** attraverso il restauro di un treno d'epoca e la rifunzionalizzazione di case cantoniere e caselli ferroviari in punti ristoro e di accoglienza per il turismo escursionistico. Di notevole interesse strategico turistico è inoltre la riqualificazione del percorso longitudinale al Parco

della **tratta delle R.F.I. Gioia Del Colle-Spinazzola- Minervino**, in particolare per il tratto di alta qualità paesaggistica.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale individua “una rete multimodale della mobilità lenta che assicuri la percorribilità del territorio regionale, lungo tracciati carrabili, ferroviari, ciclabili o marittimi, che collegano nodi di interconnessione di interesse naturale, culturale e paesaggistico e attraversano e connettono, con tratte panoramiche e suggestive, i paesaggi pugliesi.”

In particolare di notevoli potenzialità sono il collegamento ferroviario di valenza paesaggistica **Bari-Altamura** e **Altamura-Barletta**, passando per Gravina, Poggiorsini (nodo di interconnessione e accesso al Parco dell'Alta Murgia), Spinazzola, Minervino, Canosa e Canne della Battaglia (nodi di interconnessione e accessi al Parco dell'Ofanto) e infine Barletta (nodo di interconnessione con il metrò-mare della costa nord barese), percorso marittimo con tappe nelle città costiere fino a Bari.

Si riserva inoltre grande attenzione anche alla creazione di una **rete dei tratturi** su viabilità esistente a basso traffico e viabilità sterrata. Il piano individua i tratturi che sono percorribili e percepibili per la maggior parte del loro percorso e attraversano o connettono paesaggi e beni di alto valore ambientale : in modo da evidenziare una rete tratturale regionale, funzionale alla continuità delle connessioni lente, che costituisca un quadro di coerenza per i **Piani dei Tratturi Comunali**.

Alto valore paesaggistico ricoprono inoltre: la **strada provinciale 238** che taglia trasversalmente da nord a sud il Parco delle Murge passando da Ruvo di Puglia e si inoltra nella Murgia fino a Gravina di Puglia; lunga oltre 40 km attraverso boschi e case coloniche con lo sfondo dello scintillio del mare ad ovest e Catel del Monte a Nord.

L'intero lato bradanico del Parco, con la **strada provinciale 230** e la ferrovia Rocchetta-S. Antonio costituisce un percorso paesaggistico di eccezionale valore, con ampi tratti del tutto privi di inquinamento luminoso e con scorci di eccezionale interesse panoramico sia verso i costoni interni al Parco Nazionale che verso i paesaggi argillosi della valle del Bradano con lo sfondo dei primi rilievi della Basilicata.

4.3.2.8.4 I borghi storici

Altamura borgo medioevale di età federiciana (1230) ricostruita dopo che rimase distrutta e disabitata dopo le scorrerie da parte dei saraceni. Sono presenti resti di mura megalitiche del V sec a.C. Pregevole la cattedrale romano-gotica del 1232.

Andria, abitata fin dalla preistoria, dominio normanno raggiunse l'apice sotto Federico II. E' in corso un'opera di restauro di alcuni dei principali beni artistici. Nei pressi della città a nord ovest vi è la basilica di S. Maria di Miracoli, santuario costruito nel XVI sec. sopra la grotta basiliana di S. Margherita.

Bitonto, centro àpulo con mura angioine, presenta numerosi elementi architettonici di rilievo dal torrione all'abbazia cistercense di S. Leo, il palazzo Sylos Labini con portale gotico catalano. Attrattore del centro rimane la cattedrale chiesa romanica tra le più importanti della regione.

Gravina di Puglia edificato sull'orlo del burrone calcareo scavato da torrenti alluvionali. Svette nel paese il duomo normanno (fine XI sec.) e il rione più antico costruito nella gravina dove si trova la chiesa rupestre di S. Michele, cattedrale della comunità che abitava le grotte.

Ruvo di Puglia centro dal nucleo medioevale con il Museo Jatta che conserva i resti delle ceramiche delle antiche produzioni apule. La cattedrale risalente al XII sec è uno degli esempi più rappresentativi del romanico pugliese.

Poggiorsini che dalla sua elevata posizione sull'altopiano delle Murge offre un panorama estremamente suggestivo affacciandosi sulle valli del torrente Roviniero, affluente del Basentello.

4.3.2.8.5 Le masserie

Le **masserie**, sorte a partire dal '500 (fu un editto degli Aragonesi a ordinarne la costruzione), costituiscono la tipologia architettonica caratteristica del territorio e sono deputate ad ospitare all'interno del Parco il turismo e i servizi a supporto. Hanno radici in case coloniche circondate da ettari di terreno un tempo coltivato a cereali o destinato alla pastorizia. Un edificio principale costituiva la casa di abitazione del massaro; rifugio durante le frequenti incursioni dei Turchi, era solitamente affiancata da costruzioni minori, le case dei contadini e i locali per la produzione dell'olio e il riparo del bestiame. Le masserie costituiscono i tratti identitari su cui far perno per costruire un legame profondo del turismo con il territorio. Il sistema del Piano ravvisa nel loro contenuto identitario e di testimonianza dei valori rurali storici un elemento prioritario per lo sviluppo dell'economia del Parco, attraverso il loro recupero e la rifunzionalizzazione come contenitori di servizi complementari all'attività agricola.

4.3.2.8.6 I prodotti tipici e i marchi riconosciuti

Il **pane di Altamura** (DOP dal 2003) con il pane di Genzano (IGP) è l'unico in Italia ad avere il marchio. La sua produzione è ottenuta attraverso l'impasto di semola di grano duro rimacinata. Viene prodotto solo nel territorio di Altamura con farina di quattro varietà (Appulo, arcangelo, Duillio e Simeto) che derivano dalle coltivazioni nei comuni di Altamura, Gravina, Poggiorsini, Spinazzola e Minervino Murge.

L'**olio "Terra di Bari"**, accompagnata dalla menzione geografica aggiuntiva con sottozone "Castel del Monte", "Bitonto" e "Murge dei Trulli e delle grotte" è strettamente riservato ad areali di produzioni dei comuni delle Murge con particolari varietà: "Cima di Bitonto" (Conca Barese), "Coratina" e "Cima di Mola".

La **burrata** pugliese è nata nelle zone nord baresi. E' famosa quella di Andria e Gioia del Colle ed è un prodotto lavorato manualmente con farcitura di panna e pezzi di pasta filata contenuti all'interno di un involucro di pasta filata. E' un prodotto tipico tradizionale della Regione Puglia riconosciuto con disciplinare ed è in corso il riconoscimento per il marchio IGP.

I vini del territorio sono riconosciuti con il marchio **DOC**: il **bianco di Gravina**, il **Castel del Monte** e il **Primitivo di Manduria** di Gioia del Colle.

La **Carne Podolica della Murgia** (particolarmente allevata nel comune di Spinazzola) ha ottenuto il marchio di origine controllata "5R", condiviso con gli altri quattro tipi genetici più famosi: Chianina, Marchigiana, Maremmana e Romagnola.

La **carne equina di razza autoctona murgese** di cui si fa uso per il consumo familiare, tradizione che ha le sue radici nei tempi di Federico II, che ordinò la costruzione di stalle in tutto il territorio per la particolarità del terreno che garantiva salute, forza e lunga vita agli equini.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Altri prodotti tipici della zona sono i **lampascioni** (cipolle selvatiche dal sapore amarognolo che crescono spontaneamente nei terreni incolti), i **cardi selvatici** e il **fungo cardoncello** della Murgia, in particolare raccolto nel territorio del comune di Minervino.

Tra i formaggi con marchio che sono prodotti nella zona, anche se non sono esclusivamente da ricondurre al Parco, sono da segnalare il **Canestrato DOP** (Corato) e il **Caciocavallo Silano DOP** (Gioia del Colle)

Si rileva come l'attribuzione di marchi in ambiti di produzione così ampiamente praticati e diffusi nel territorio costituisca un punto di rilievo nel processo, già anticipato, di messa a sistema delle risorse e condivisione di obiettivi e alleanze di area vasta. Tali dinamiche convergono nella definizione di modalità di produzione condivise dalla comunità coerenti con una strategia di recupero e difesa della valorizzazione delle tradizioni attuata attraverso disciplinari e controlli (CE) circa le caratteristiche ambientali, le tecniche di produzione e l'artigianalità. in tutte le fasi di lavorazione (produzione, trasformazione, elaborazione).

4.3.3 IL PATRIMONIO PALEONTOLOGICO E SPELEOLOGICO

Le risorse paleontologiche del Parco possono ritenersi di consolidato interesse sovranazionale. Tra queste figura con grande prestigio l'uomo di Altamura scoperto in occasione di una visita speleologica di un pozzo carsico a grotta nell'ottobre del 1993, nelle prossimità di Lamalunga. I resti, risalenti a 250 mila anni fa, costituiscono l'unico scheletro umano ancora integro risalente al Paleolitico. In particolare esso si colloca tra le forme di Homo erectus (400 mila anni) e le forme di Homo di Neanderthal (85 mila anni). Dal 2004 è stato creato un centro visite all'interno di una Masseria in prossimità della grotta dove è possibile visitare il sito sotterraneo attraverso un sistema di video-osservazione tridimensionale. La particolare geologia del terreno, contraddistinto da un substrato di calcare cretaceo, generalmente ricoperto da calcarenite pleistocenica costituisce una vera e propria risorsa, perché unica ad aver conservato nel tempo millenarie tracce di antiche forme viventi. Nel giugno 1999, a cinque chilometri da Altamura, è stata scoperta un'area densa di impronte di dinosauro (circa 30.000) distribuite su una superficie di 12.000 metri quadrati. Forse la conservazione delle orme è stata possibile grazie alla presenza di una mucillagine microbica in grado di conferire plasticità al terreno. Le impronte interpretate dai paleontologi hanno restituito informazioni non solo sull'apparato motorio scheletrico ma anche riguardo la postura, l'andatura, il comportamento, la velocità dei dinosauri. L'area, ribattezzata la Valle dei Dinosauri (Icava Pontrelli), può divenire il fulcro e l'elemento attrattore di un circuito di visita di interesse paleontologico e archeologico in collegamento con il Museo Archeologico Statale di Altamura.

La rilevanza internazionale di queste due risorse solo recentemente ricomparse candidano il territorio a costituire un centro di rilevanza internazionale per il turismo culturale di ampi target di visitatori (scuole, famiglie, ricercatori).

La particolare natura geologica del territorio, fa del Parco anche un prezioso giacimento di beni paleontologici che potrebbe essere oggetto di campagne di studi e ricerca molto significativi. Non mancano in proposito precise segnalazioni, come nel caso della cava "Cioce" in sito prospiciente la ex statale 378 – Corato – Gravina, in linea con la Masseria Modesti.

Il sistema delle risorse paleontologiche, richiama anche il tema dei Geositi e delle risorse di interesse speleologico dell'Alta Murgia, per i quali si rinvia agli approfondimenti tematici per il settore *Geologia*.

L'importanza e la numerosità del patrimonio presente nel Parco richiede specifiche iniziative di studio, tutela e valorizzazione in accordo con la Regione Puglia e con i centri ricerca e le associazioni per la promozione dei valori geologici e speleologici anche al fine di evitare il degrado o l'obsolescenza di siti anche di rilevante importanza.

E' il caso, ad esempio, del geosito della Ferratella in agro di Ruvo, con un pozzo all'imboccatura tra i più profondi del mondo. Scoperto nel 1964 da una spedizione di speleologi veronesi, il sito è stato successivamente "dimenticato".

4.3.4 LE MANIFESTAZIONI TRADIZIONALI, I CENTRI STORICI E LA RETE DEI MUSEI COME BENE CULTURALE DEL PARCO

Pur se esterni al perimetro del Parco (ma compresi nel più vasto perimetro del SIC *Murgia Alta*) i centri storici e le magnifiche cattedrali romaniche costituiscono un patrimonio culturali non scindibile dai territori rurali dell'Alta Murgia. Tra questi: *Altamura* borgo medioevale di età federiciana (1230) ricostruita dopo che rimase distrutta e disabitata dopo le scorrerie da parte dei saraceni. Sono presenti resti di mura megalitiche del V sec a.C. Pregevole la cattedrale romano-gotica del 1232.

Andria, abitata fin dalla preistoria, dominio normanno raggiunse l'apice sotto Federico II. E' in corso un'opera di restauro di alcuni dei principali beni artistici. Nei pressi della città a nord ovest vi è la basilica di S. Maria di Miracoli, santuario costruito nel XVI sec. sopra la grotta basiliana di S. Margherita.

Bitonto, centro àpulo con mura angioine, presenta numerosi elementi architettonici di rilievo dal torrione all'abbazia cistercense di S. Leo, il palazzo Sylos Labini con portale gotico catalano. Attrattore del centro rimane la cattedrale chiesa romanica tra le più importanti della regione.

Gravina di Puglia edificato sull'orlo del burrone calcareo scavato da torrenti alluvionali. Svetta nel paese il duomo normanno (fine XI sec.) e il rione più antico costruito nella gravina dove si trova la chiesa rupestre di S. Michele, cattedrale della comunità che abitava le grotte.

Ruvo di Puglia centro dal nucleo medioevale con il Museo Jatta che conserva i resti delle ceramiche delle antiche produzioni àpule. La cattedrale risalente al XII sec è uno degli esempi più rappresentativi del romanico pugliese.

Poggiorsini che dalla sua elevata posizione sull'altopiano delle Murge offre un panorama estremamente suggestivo affacciandosi sulle valli del torrente Roviniero, affluente del Basentello.

Spinazzola, antico borgo medievale, patria di Antonio Pignatelli, papa con il nome di Innocenzo XII (1691-1700), stazione di sosta in epoca romana lungo la direttrice della via Appia.

Minervino Murge, centro antichissimo con origini in epoca preistorica e sviluppo urbano in epoca greco-romana fu sede vescovile in epoca normanna e successivamente sotto la signoria dei principi di Taranto e poi fu feudo di famiglie signorili: Del Tufo, Pignatelli, Carafa, Tuttavilla. Il nucleo più antico della cittadina

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

è la "Scesciola", caratterizzata da un labirinto di viuzze dall'andamento irregolare, con case imbiancate a calce, lungo le pendici della collina

Caratteristico è anche il borgo di *Montegrosso* in Comune di Andria e in ottima posizione a pochi chilometri dall'uscita dall'autostrada Napoli-Bari, a Canosa. Abitato da poche famiglie di agricoltori, conserva i segni della sua storia nel restaurato palazzo rinascimentale del Duca Belgioioso.

Tra le manifestazioni tradizionali di maggiore interesse sono da citare in primo luogo i riti della Settimana Santa, diffusi in tutta la Puglia, ma di particolare pregio e suggestione, tra i Comuni del Parco, a Ruvo di Puglia (*Gli Ottosanti*).

Nei Comuni del Parco sono naturalmente presenti numerosi musei, anche di interesse nazionale, tra i quali i principali sono:

- Comune di Altamura
 - Museo della Civiltà Rurale
 - Museo Archeologico Statale
- Comune di Bitonto
 - Museo Civico "G. D. Rogadeo"
 - Museo "Monsignor Aurelio Marena"
- Comune di Gravina in Puglia
 - Museo della Fondazione "E. Pomarici Santomasì"
 - Museo Capitolare di Arte Sacra
 - Museo Civico Archeologico
- Comune di Ruvo di Puglia
 - Museo Archeologico Nazionale "Jatta"
- Comune di Mivervino Murge
 - Museo Archeologico comunale
- Comune di Corato
 - Museo Archeologico comunale
 - Museo della Città e del territorio

Può infine essere considerato un museo, anche le le sue sistemazioni interne e i suoi servizi appaiono alquanto carenti, il sito Unesco di Castel del Monte.

Si tratta di uno dei siti più visitati della Puglia.

4.3.5 CASTEL DEL MONTE

Il sito Unesco di Castel del Monte costituisce il sito di maggior rilevanza turistico-culturale della Regione; nel 2008 sono stati attratti 168.193 visitatori pari ad una quota di circa il 38% del totale dei visitatori dei siti MiBAC della Regione Puglia. Il flusso turistico è caratterizzato da una quota di pubblico pagante pari a circa il 54% del totale dei visitatori (a fronte del 40% della media regionale) che ha generato nel 2008, introiti pari a 260.000 Euro, valore superiore alla metà (53,6%) degli incassi generati per il complesso dai siti della Regione. La rilevanza del turismo legato alle emergenze architettoniche svevo-federiciane è inoltre rappresentato dagli afflussi di visitatori attratti dal Castello Svevo di Bari che con 46.000 visitatori aggiunge una quota pari al 10,6% al totale dei visitatori regionali. Complessivamente i due siti attraggono 214.000 visitatori del sistema MiBAC, pari al 48% del totale dei visitatori della Regione.

Dall'esame degli andamenti del flusso di visitatori risulta particolarmente importante ai fini del Parco puntare su strategie di sistema tese a rafforzare il ruolo attrattivo di risorse di rango internazionale quali le emergenze di Castel del Monte e del Castello Svevo di Bari che hanno rilevato un trend di calo dei visitatori dal 2005.

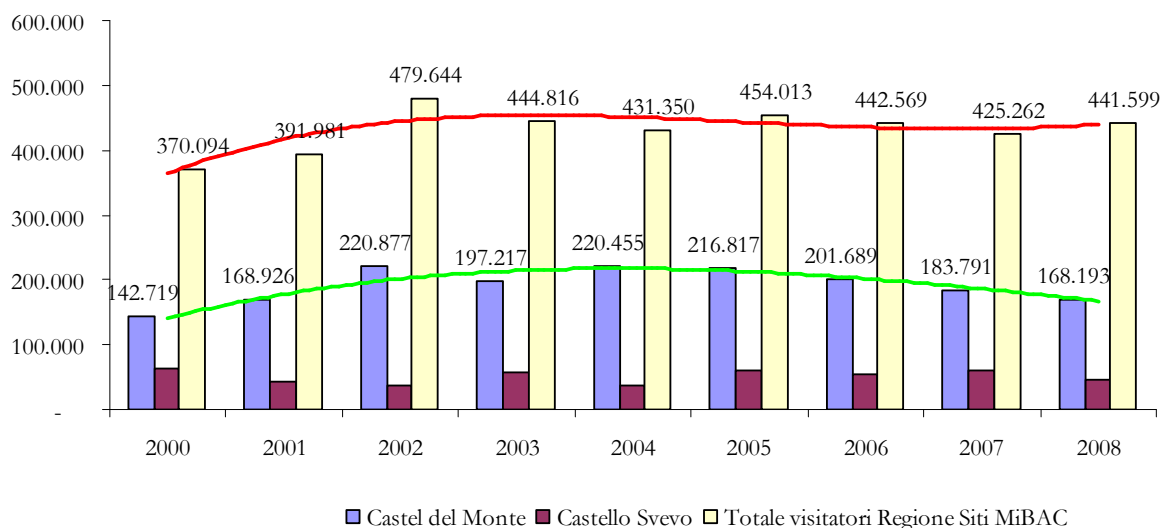


Figura 4-17 - Visitatori per i siti MiBAC di Castel del Monte e del Castello Svevo di Bari dal 2000 al 2008. Fonte Sistan MiBAC 2010

Un limite rilevabile nell'analisi della struttura museale del Parco è la estrema frammentazione, che suggerirebbe una specifica azione di promozione, in relazione alla lettura ecomuseale e rurale del Parco, di un Centro museale e di documentazione dedicato alla civiltà e alle tradizioni dell'Alta Murgia.

Lo stesso sensibile calo di visitatori nel sito di Castel del Monte induce a pensare come necessaria una valorizzazione integrata con il territorio del Parco Nazionale al fine predisporre un offerta territoriale più articolata e completa, in grado di attrarre un maggior numero di visitatori e per un periodo più prolungato in connessione con gli scenari di crescita del *Turismo Natura*.

4.3.6 GLI SCENARI DI CRESCITA DEL TURISMO DEL PARCO DELL'ALTA MURGIA: IL SEGMENTO DEL TURISMO NATURA

4.3.6.1 Il turismo nelle aree naturali

4.3.6.1.1 Il trend internazionale

Alcune caratteristiche sociali legate al mutamento dei paradigmi culturali delle società contemporanee e al crescere della sensibilità verso i temi della compatibilità ambientale e sostenibilità ecologica hanno rappresentato nel corso dell'ultimo decennio un fenomeno di dimensione collettiva che ha influenzato la crescente regolamentazione nei processi di governo del territorio. Ad esso si è affiancato un nuovo modo di espressione di una dimensione individuale di riscoperta di alcuni temi legati alla qualità dell'esperienza, alla possibilità di stabilire una relazione diretta con l'autenticità delle manifestazioni della cultura locale in ambienti naturali incontaminati.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Una prima difficoltà è quella di definizione e quindi poi di misurazione di un turismo legato alle risorse naturalistiche, in cui associano motivazioni e tipologie differenti, come il turismo natura (nature-based) e l'ecoturismo. A questa pluralità di aspetti si è associata anche una pluralità di denominazioni:

The International Ecotourism Society (TIES) lo definisce come l'insieme dei viaggi che preservano l'ambiente e contribuiscono al benessere delle comunità locali;

La Union for Conservation of Nature (UCN) lo individua nei viaggi che vengono effettuati in aree naturali relativamente non compromesse al fine di visitarle per trarne piacere e apprezzarne le risorse anche culturali; esso viene caratterizzato dal sostegno alla conservazione della natura, il basso impatto in termini di concentrazione di visitatori e benefici economici alle comunità locali.

L'Associazione Italiana Turismo Responsabile (AITR) similmente lo intende come un turismo attuato secondo i principi di giustizia sociale ed economica nel pieno rispetto dell'ambiente e delle culture.

Oltre l'ecoturismo e il turismo responsabile possono essere ricondotti nel turismo natura il turismo verde, il geoturismo, il turismo alternativo, lo slow tourism, il turismo sportivo d'avventura (speleo, kayaking, canyoning, rafting, parapendio).

E' interessante notare che ricerche del TIES facciano emergere che in alcuni Paesi il fenomeno dell'ecoturismo ha sviluppato nella domanda turistica un'attenzione, molto maggiore a quella finora percepita nelle nostre realtà, verso tali aspetti nella scelta dei luoghi di vacanza. In particolare, il 70% della domanda dei paesi anglosassoni ritiene decisivo, nella scelta dei luoghi, la capacità delle strutture ricettive di farsi carico di limiti di eco-sostenibilità con la protezione attiva dell'ambiente e il supporto alle comunità locali come compito da assolvere. In Europa solo il 30% ha una richiesta attenta alle problematiche di standard ambientali ad eccezione della Germania e della Francia che si collocano ad un livello vicino ai paesi di cultura anglosassone, con circa il 60% di viaggiatori che si aspettano il rispetto di requisiti ambientali³ dalle strutture di accoglienza. Eccezione per le domande degli europei è costituita dalla Svizzera i cui abitanti preferiscono nel 95% dei casi strutture che considerano importante il rispetto della cultura locale.

Il profilo dell'ecoturista è caratterizzato da un livello medio alto di cultura, viaggiatore esperto, status sociale elevato, età tra 35-60 anni, attenzione al trasferimento dell'esperienza al circolo di amici. Viaggia preferibilmente in coppia e la durata del viaggio è compresa tra gli 8 e i 14 giorni.

L'ecoturismo è caratterizzato da un profilo di visitatore a bassa spesa. A livello medio mondiale il visitatore culturale spende circa 70 Euro giornalieri; il turista vacanziero circa 55 Euro; l'ecoturista 48 Euro; il turista balneare circa 42 Euro.

A livello mondiale il flusso turistico stimato dal TIES nel 2005 è stato pari a 410 milioni di arrivi e per l'ecoturismo pari a circa il 50% del totale di arrivi turistici mondiali. In particolare si è osservata una crescita del settore del turismo natura dal 1990 alla metà degli anni 2000 ad un ritmo del 20%-30% annuo. Nei primi anni del 2000 il settore ha registrato una crescita di circa tre volte quella del settore turistico considerato nel suo complesso.

³ TIES, "The global ecotourism fact sheets" 2009

	Numero di arrivi internazionali (milioni)	Spesa (miliardi di \$)	Numero di arrivi Turismo Natura (milioni)	Spesa Turismo Natura (miliardi \$)
1988	393	388	165	150
1994	528	416	235	200
2005	810	600	410	350

Tabella 4-5 - Incidenza del turismo natura (ecoturismo) sul settore turistico. Fonte The International Economic Society, 2008.

4.3.6.1.2 Il turismo natura a livello nazionale

La crescita del turismo natura nel nostro Paese è avvenuta con relativo ritardo e solo nell'ultimo decennio ha ricevuto un'attenzione relativa alla strutturazione di un'offerta dedicata alla sua domanda.

Dalle analisi condotte dall'Osservatorio Permanente sul Turismo Natura⁴ elaborate sugli arrivi turistici delle aree parco italiane, nel 2006 vi sono stati oltre 15 milioni di arrivi (16% del totale degli arrivi) e 68 milioni di presenze (18,5% del totale delle presenze). Dal 2000 al 2006 il numero di turisti delle aree parco italiane (arrivi) è aumentato del 9,2% mentre è risultato sostanzialmente stabile il numero di presenze (+0,7%), denotando un mutamento nel consumo turistico con una preferenza verso vacanze brevi distribuite lungo l'arco dell'anno.

La quota di pernottamenti si è divisa mantenendo pressoché invariata la distribuzione delle presenze nell'utilizzo della ricettività alberghiera (67%) e in quella complementare (33%). La quota di turisti stranieri è stata pari a circa un terzo del totale misurata in termini di presenze complessive.

	Arrivi aree parco	Presenze aree parco
2000	14.014.704	68.209.529
2002	14.055.270	68.221.617
2004	14.483.453	66.431.186
2006	15.346.101	68.686.996

⁴ Osservatorio Permanente sul Turismo Natura – Ecotur, 5° Rapporto sul Turismo Natura, 2008

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Tabella 4-6 - Arrivi e presenze nelle aree parco italiane. Fonte Osservatorio Permanente sul Turismo, 2008.

Il tasso di crescita annuale del turismo natura, riferito agli ultimi dati disponibili (2006), ha realizzato una performance di crescita di circa il 4% nella componente straniera e del 2,5% per quella nazionale, in linea con il tasso di crescita del turismo considerato nel suo complesso. Il trend di crescita degli ultimi anni ha invertito una tendenza del primo quinquennio del 2000 che aveva registrato una crescita di settore trainata dalla componente italiana.

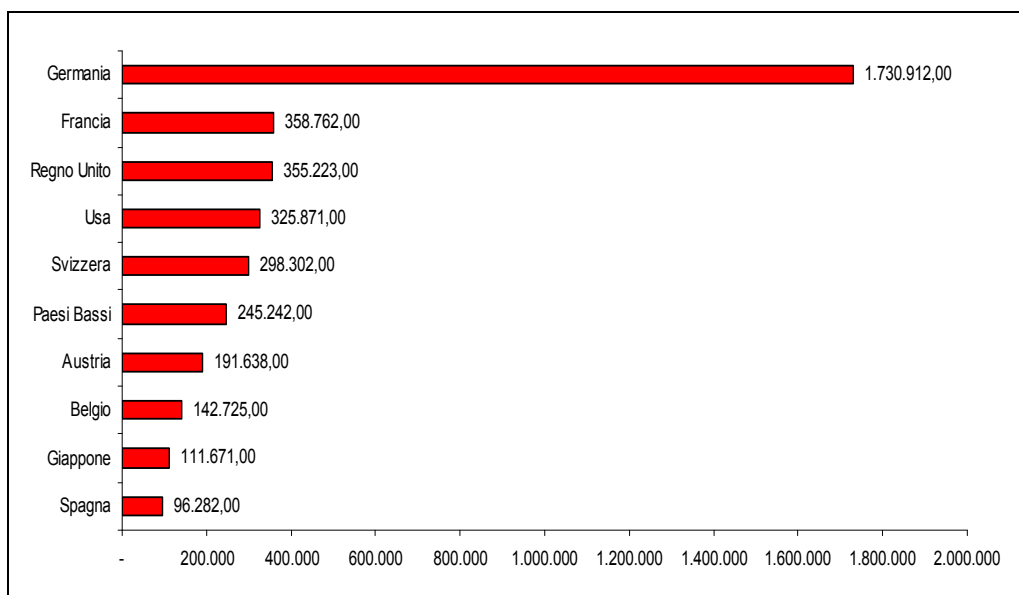


Figura 4-18 - Provenienze degli arrivi nelle aree parco italiane - Anno 2005. Fonte Osservatorio Permanente sul turismo Natura – Ecotur 2007.

I Paesi di provenienza per la domanda estera di turismo natura sono la Germania, la Francia, il Regno Unito e gli Stati Uniti, così come confermato dall'analisi delle motivazioni culturali sensibili alle problematiche dell'ecoturismo illustrate precedentemente. In particolare il turismo tedesco costituisce circa il 40% degli arrivi stranieri a fronte del 9% di Francia e Regno Unito.

4.3.6.2 Gli impatti economici ed occupazionali del Turismo Natura

Come si evince dalla varietà di definizioni che si danno del fenomeno del turismo natura, l'impatto generato sul territorio deve sottostare ad una pluralità di aspetti e misurazioni che tengano conto di diversi indici qualitativi e quantitativi riferiti al rispetto delle condizioni di eco-sostenibilità del turismo.

Sono in particolare analizzati indici di pressione relativi alla popolazione (ad esempio indici di pressione turistica) e al territorio (ad esempio indici di incremento degli arrivi turistici per Km² o conservazione di biotipi caratteristici).

Dal lato economico, l'analisi del fatturato risulta particolarmente dipendente alla bassa spesa che il turista naturalistico è portato a effettuare. Le indagini finora condotte⁵ sul turismo dei Parchi stimano che la spesa media turistica nelle aree parco per presenza ufficiale registrata sia pari a 105 Euro (con presenza in esercizio ricettivo) mentre pari a 36 Euro per presenze non ufficiali con utilizzo di seconde case o tipi di ricettività sommersa. Attraverso tali indici di spesa, si stima che nel 2004 sono stati attivati nelle aree parco italiane 14 miliardi di Euro pari a circa il 15% della spesa complessiva turistica in Italia e al 4% del fatturato mondiale del turismo Natura.

Fatturato Turismo e viaggi Mondo (miliardi di \$)	Fatturato turismo e viaggi Italia (miliardi di \$)
600	90
Fatturato Turismo Natura Mondo (miliardi di \$)	Fatturato Turismo Natura Mondo (miliardi \$)
350	14

Tabella 4-7 - Impatti economici in termini di fatturato del turismo e del turismo natura – anno 2006.
Fonte TIES 2008, Rapporto Mercury 2007.

E' da notare come sia confermato che il turismo natura anche in Italia abbia una spesa superiore a quello balneare. Naturalmente la potenzialità di attivare economie territoriali dipende dalla capacità di offerta del territorio di servizi e itinerari di visita caratterizzanti l'offerta.

Da questo punto di vista, le aree parco di recente istituzione, come quella dell'Alta Murgia, risentono nello stadio iniziale della poca visibilità nella comunicazione esterna dell'offerta di servizi presenti sul territorio dedicati a tali target specifici. Sarà dunque necessario poter stimare le potenzialità del comparto turismo natura posizionandone l'offerta in riferimento al segmento turistico della Regione.

Nelle stime del turismo natura si rileva dalle statistiche nazionali che il numero di presenze ufficialmente registrate negli esercizi ricettivi dovrebbe essere completato dalla quota di turismo delle seconde case, che raggiunge nella media dei Parchi nazionali circa il doppio delle presenze ufficiali. Infine va richiamata la quota di turismo di escursione che seppur di difficile rilevazione statistica si stima pari a circa il 45% del totale delle presenze complessive nelle aree Parco nazionale.

⁵ 3° Rapporto sul Turismo delle aree Protette, Compagnia dei Parchi, 2008

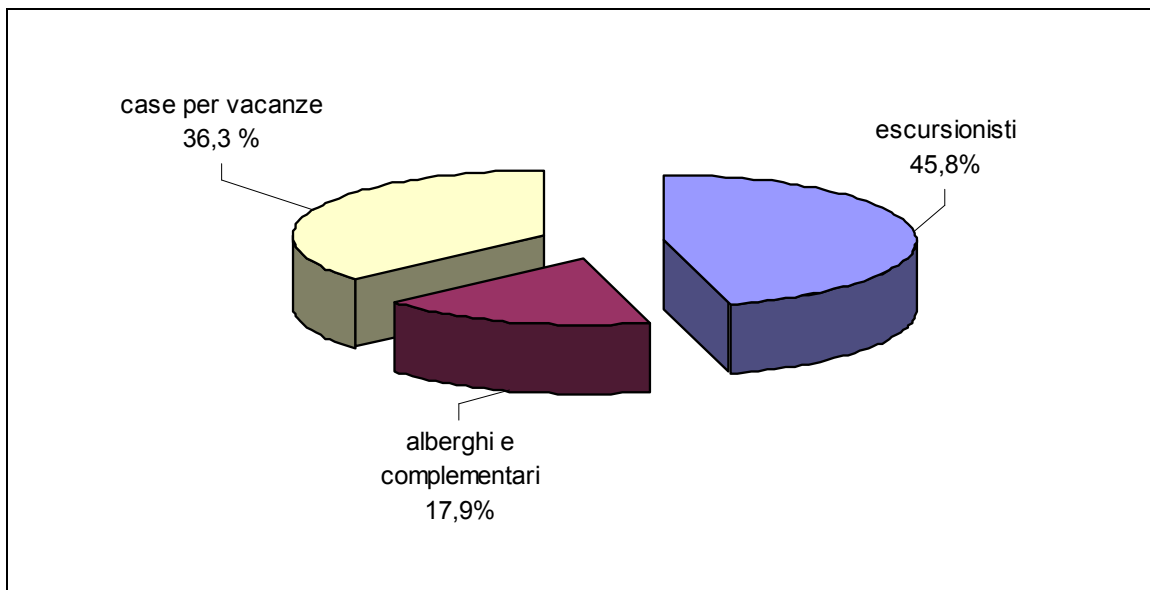


Figura 4-19 - Distribuzione percentuale delle presenze turistiche nelle aree parco. Fonte XIII Rapporto sul Turismo Italiano, Mercury 2007.

4.3.6.3 Potenzialità del Turismo Natura per il Parco dell'Alta Murgia

I vantaggi del turismo natura sono di ampia portata e tipologia, concernendo sia le dinamiche economiche ed occupazionali di una comunità, sia le componenti di coesione sociale ed identitaria di un territorio. In particolare si ravvisano circoli virtuosi relativi a:

- il diffondersi di una cultura attenta alla conservazione di un ambiente naturale e culturale di una comunità;
- il contribuire ad un distribuzione equa di costi e benefici;
- il sostenere l'occupazione diretta e indiretta nel settore del turismo di imprese locali per lo sviluppo dei servizi ad esso collegati;
- il favorire la creazione di forme societarie delle imprese di tipo collettivo;
- il generare uno scambio con l'esterno con apporto di capitali all'economia locale;
- il diversificare l'economia locale basata su attività di allevamento e colture non pienamente autonome;
- il cercare l'apporto di una schiera molto ampia di soggetti per lo sviluppo di attività che stimolino il turismo e si combinino con la conservazione dell'ambiente;
- lo stimolare lo sviluppo di reti infrastrutturali di trasporto locale ecocompatibili;
- il supportare la creazione di servizi di ricreazione e svago per i turisti e le comunità locali;
- il preservare e favorire la fruizione di siti archeologici e paleontologici.

Ad oggi i punti di criticità dell'offerta eco-turistica italiana rilevati da un'indagine di settore⁶ consistono in un basso livello organizzativo delle aree naturali e protette con il riscontro di una carenza dal lato delle infrastrutture di accoglienza e servizi relativi:

- la sentieristica
- i servizi igienici
- i ristoranti
- la scarsa comunicazione delle proposte di visita
- prezzi elevati nei periodi di alta stagione.

Se consideriamo i competitor più diretti del turismo regionale si nota come la Puglia si collochi nel Sud Italia in una posizione intermedia tra la Campania (e le Marche) e la Calabria. Nelle dinamiche osservate dall'anno 2000 la Puglia ha guadagnato capacità attrattiva e concorrenziale sia rispetto alle Marche che alla Campania; dinamiche simili sono state registrate nei confronti della Calabria e della Basilicata.

		% Arrivi	% Presenze
1	Campania	4,8%	5,2%
2	Marche	2,3%	3,6%
3	Puglia	2,7%	2,8%
4	Calabria	1,6%	2,2%
5	Abruzzo	1,7%	2,0%
6	Basilicata	0,5%	0,5%
7	Molise	0,2%	0,2%

Tabella 4-8 - I competitor a livello regionale – anno 2006. Fonte Istat 2008.

Considerando il turismo direttamente riferito agli esercizi alberghieri (21 unità) ed extralberghieri (75 unità) dei Comuni del Parco, con una dotazione complessiva di 858 camere per 1.729 posti letto, esso è pari, allo stadio attuale, a circa 1/10 delle presenze nelle regioni collinari, contando su circa 50.000 arrivi e 97.500 presenze. Il limitato livello delle presenze è fortemente dipendente dalle permanenze brevi, condizionate dal contenuto livello di servizi alla visita e di comunicazione finora attivati. La permanenza media risulta particolarmente contenuta, pari a 1,8 giornate per gli italiani e 2,2 per gli stranieri a fronte di una media regionale di circa 4 giornate.

	Italiani	Stranieri	Totale Comuni del Parco
Arrivi	45.193	7.282	52.475

⁶ Osservatorio permanente sul turismo natura, 2003

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Presenze	81.347	16.020	97.368
----------	--------	--------	--------

Tabella 4-9 - Arrivi e presenze per i Comuni del Parco dell'Alta Murgia Fonte Regione Puglia 2009.

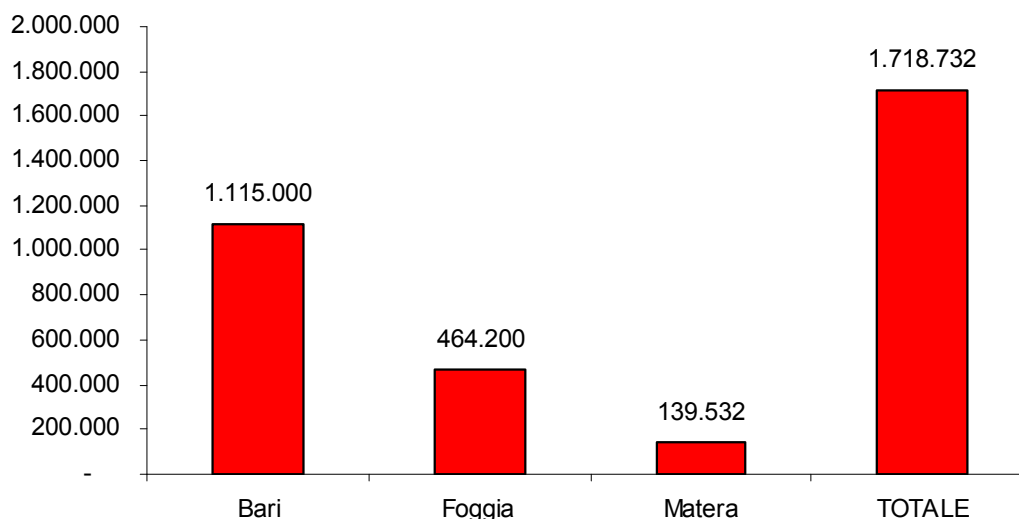


Figura 4-20 - Bacino di utenza per il turismo di escursione delle province di Bari, Foggia Matera – Popolazione 14 - 65 anno 2009 Fonte: Demolstat 2009.

Oltre al turismo extraregionale deve essere considerato con forte rilievo per il Parco dell'Alta Murgia il segmento escursionistico cioè relativo a visite giornaliere. Riconsiderando i rapporti dell'indagine⁷ sul turismo nelle aree protette si può stimare che possa essere circa tre volte il numero di presenze imputabili alla quota di escursionismo (circa 300.000 presenze). Se si esamina ad esempio la popolazione in età lavorativa di Bari, Foggia e Matera e si considera in coerenza con l'indagine una spesa pro capite di 26 Euro ipotizzando in media una visita al Parco ogni cinque individui (20%), nel periodo di un anno, il numero di utenze a cui riferirsi può essere stimato pari a circa 340.000 e gli effetti di spesa complessiva relativi ai servizi forniti riconducibili all'economia del Parco di circa 9 Milioni di Euro.

Infine si presentano alcuni indici riferiti ad alcuni confronti fra il Parco Nazionale dell'Alta Murgia e gli altri Parchi Nazionali italiani in cui si osservano:

- la sostenibilità turistica rispetto alla popolazione residente (presenze/popolazione residente);
- la sostenibilità turistica rispetto la superficie del Parco (presenze/km² parco);
- il grado di utilizzo della struttura di ricettività (presenze/posti letto);

⁷ Rapporto dell'Osservatorio Nazionale Turismo aree protette" 2006.

- il grado di sviluppo della ricettività nel rapporto con la popolazione residente (posti letto/popolazione residente).

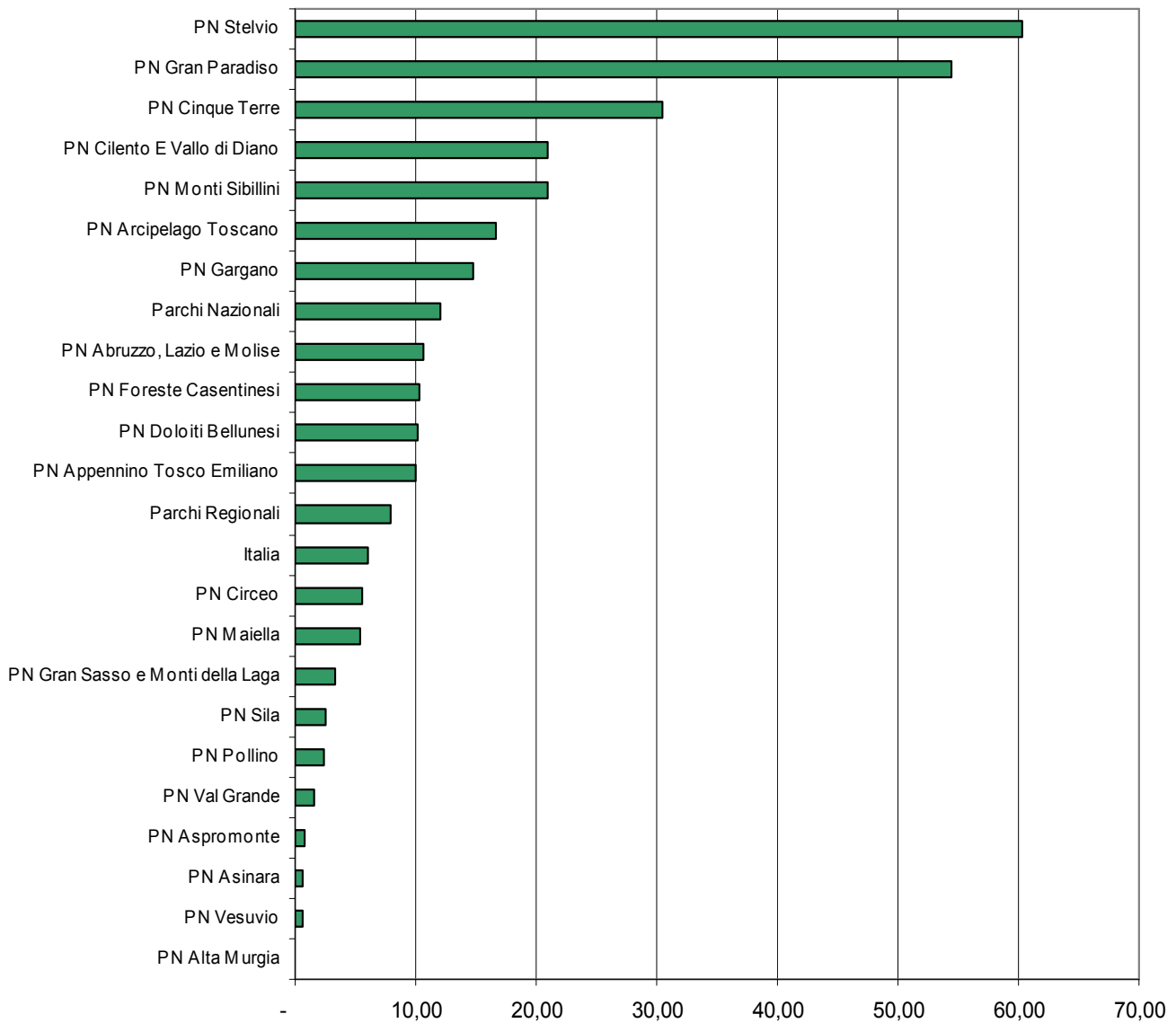


Figura 4-21 - Presenze per abitante.

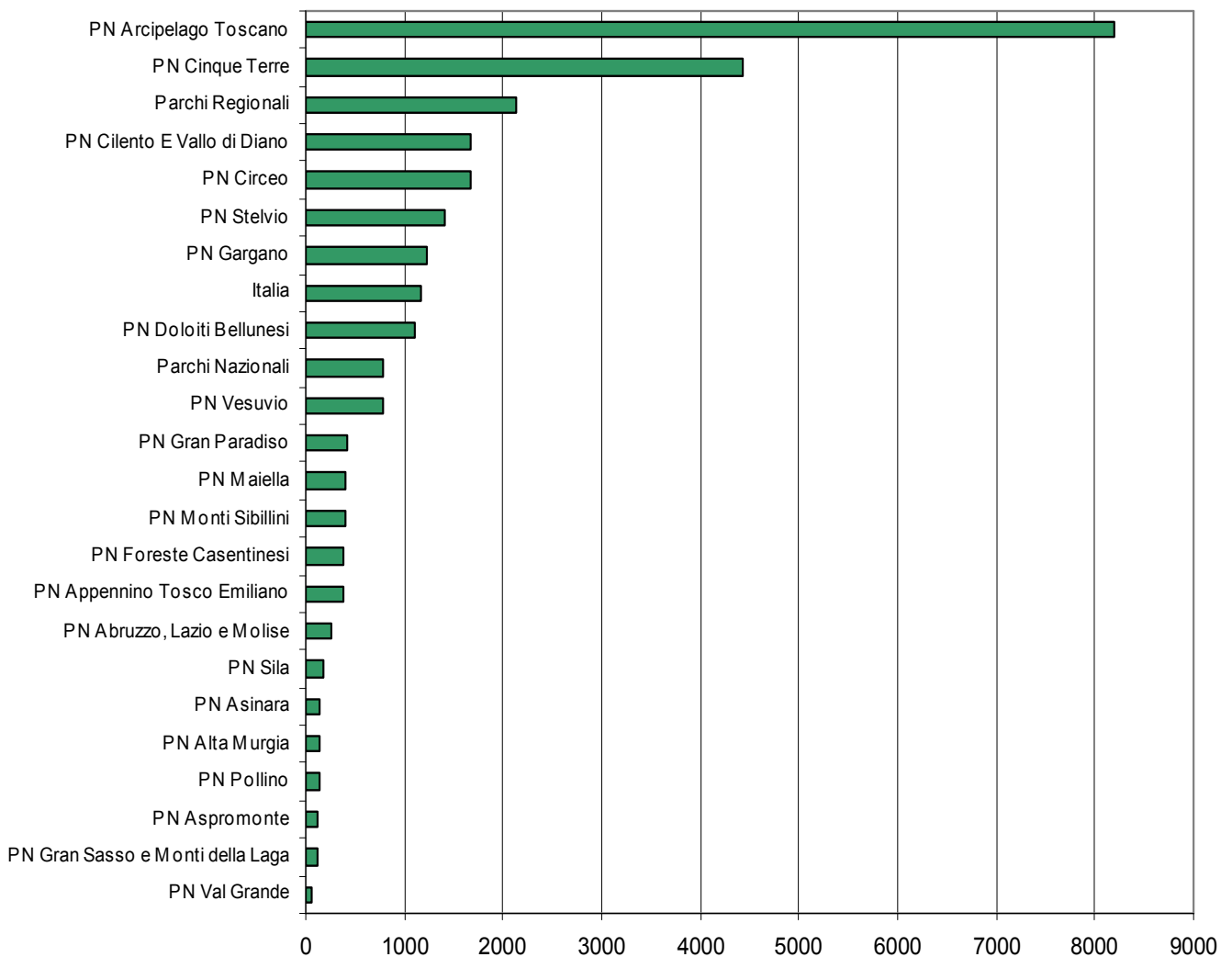


Figura 4-22 - Presenze per Km² Parco.

I Parchi del nord risultano i più attrattivi, insieme al Parco Nazionale del Cilento. Il Parco Nazionale dell'Alta Murgia risulta allo stadio iniziale dello sviluppo turistico (0,2 presenze per abitante) e potrebbe mirare nel breve periodo al rapporto del PN della Sila e del Pollino di circa 2 presenze per abitante residente.

Dal lato della concentrazione del turismo sul territorio, il Parco dell'Alta Murgia conferma la limitata presenza del turismo e i suoi limitati effetti distorsivi sull'ambiente.

Il grado di utilizzo delle strutture ricettive con un indice di 56 presenze per posto letto si allinea al dato medio per i Parchi Nazionali (70 presenze per posto letto). Tale dato indica, considerato il numero limitato di flussi turistici, un livello di utilizzo delle strutture buono, forse determinato dalla loro limitata presenza.

Il grado di infrastrutturazione ricettiva è espresso da questo indice che rappresenta il Parco dell'Alta Murgia come ancora notevolmente al di sotto del numero medio di posti letto rispetto alla popolazione residente. Ciò indica la

necessità di potenziare il tessuto ricettivo dell'area al fine di determinare un investimento verso futuri scenari di crescita del turismo.

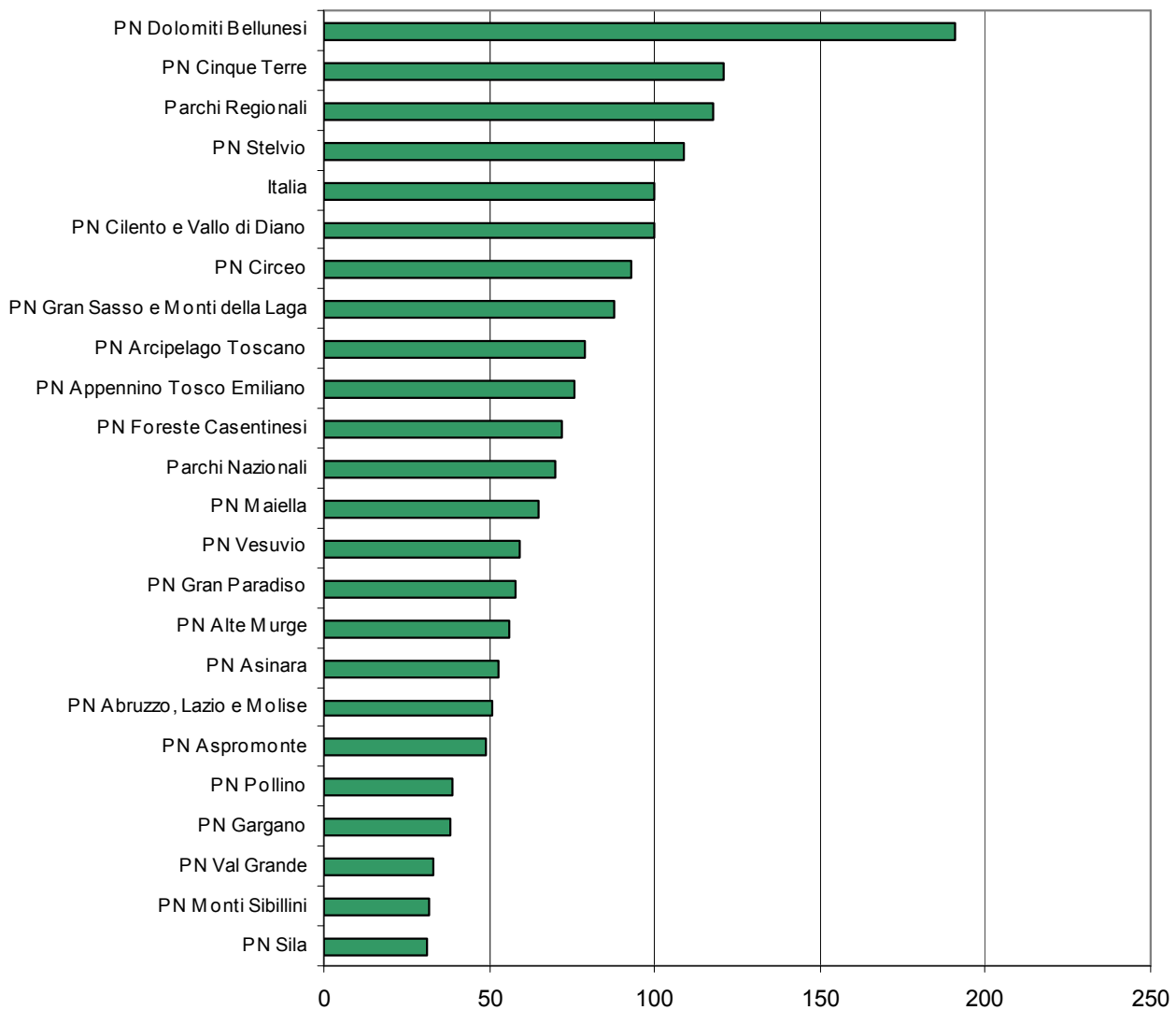


Figura 4-23 - Presenze per posto letto.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

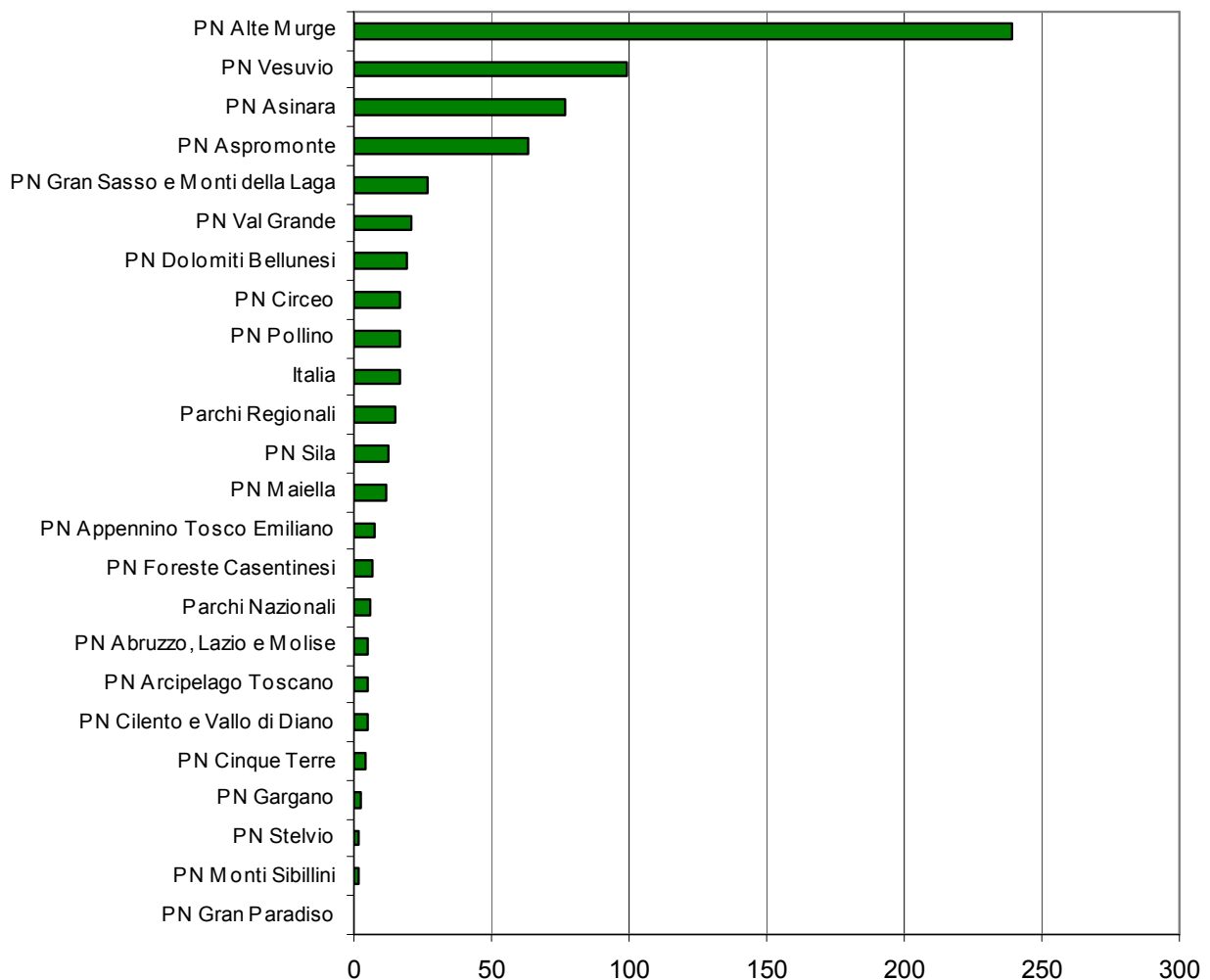


Figura 4-24 - Abitanti per posto letto.

4.3.7 IL SISTEMA DELLA FRUIZIONE DEL PARCO E I SERVIZI TURISTICI, RICREATIVI, RICETTIVI, E DI EDUCAZIONE AMBIENTALE

Lo schema generale del sistema della fruizione e dei servizi turistici, ricreativi, ricettivi e di educazione del Parco è descritto nella *Carta delle attrezzature e dei servizi del Parco* (cfr. Tavola 28).

Lo schema generale affronta un doppio livello di relazioni territoriali: a scala vasta e alla scala dell'area Parco e delle aree circostanti e struttura le funzioni attinenti al primo o al secondo livello di interesse, cercando le opportune integrazioni.

La principale indicazione relativa alle relazioni di scala vasta è rappresentata dalle *Porte del Parco*. Esse sono posizionate sulla base delle principali direttrici della mobilità, a scala nazionale, regionale e locale. Elemento qualificante questi punti di accesso al Parco è la presenza delle infrastrutture ferroviarie: le Ferrovie Appulo Lucane, le Ferrovie Nord Bari, la ferrovia Rocchetta S. Antonio della Rete

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Ferroviana Italiana. L'insieme di queste infrastrutture garantiscono una valida infrastruttura di collegamento per tutto il bacino metropolitano e si pongono in collegamento con la vicina Regione Basilicata e, con riferimento alla RFI e al nodo di scambio di Bari Centrale, al sistema interregionale e nazionale di collegamento ferroviario.

Complemento di questa indicazione sono le politiche di miglioramento del servizio o di predisposizione di servizi dedicati al Parco che sono oggetto di indicazioni progettuali nelle seguenti schede progetto:

- *Progetto per una rete della mobilità dolce a servizio del territorio del Parco Nazionale e integrata alla rete multimodale regionale*
- *Porte del Parco*

La strategie e i progetti di fruizione si ricollegano a quanto previsto dal PPTR in merito alla rete della mobilità dolce regionale (Progetto territoriale del PPTR). Si registra la possibilità di collegare gli interventi previsti ad un progetto di scala interregionale coordinato a livello di Programma Operativo Interregionale Attrattori Naturali Culturali e Turismo, legato alla valorizzazione della mobilità lenta nei territori dei parchi. Dal punto di vista della valorizzazione del territorio a fini turistici, infatti, l'intervento è coerente con le strategie in atto volte a favorire lo sviluppo di un turismo diffuso nell'entroterra rurale ad alto valore paesaggistico (Documento Strategico Regionale e PO FESR).

Il progetto integrato della mobilità dolce del PPTR prevede in particolare che "Il Piano individua una rete multimodale della mobilità lenta, interconnessa al sistema infrastrutturale regionale (così come delineato dal Piano dei trasporti), al fine di rendere percorribile e fruibile con continuità il territorio regionale, lungo tracciati carrabili, ferroviari, ciclabili o marittimi, che collegano nodi di interconnessione di interesse naturale, culturale e paesaggistico e attraversano e connettono, con tratte panoramiche e suggestive, i paesaggi pugliesi".

Coerentemente con la visione integrata proposta dalla Regione Puglia la schema generale della fruizione del Parco prevede anche una specifica funzione legata alla rete ecologica regionale, in rapporto anche con quella interregionale della Basilicata prevedendo una indicazione specifica per le *Porte di connessione della rete ecologica*.

Il Quadro complessivo delle Porte del Parco è così articolato:

Porte del Parco

(principalmente legate al sistema della mobilità)

Ruvo di Puglia e Corato, in relazione diretta con le Ferrovie Nord Bari;

Montegrosso di Andria, Minervino Murge, in relazione all'accesso attraverso l'uscita di Canosa, in collegamento con la direttrice autostradale verso Napoli-Roma e verso la dorsale adriatica;

Minervino Murge, Poggiorsini, Gravina, Altamura, in relazione all'accesso attraverso la ferrovia Rocchetta S. Antonio e la Rete Ferroviaria Italiana;

Cassano delle Murge, in direzione dell'area sud-orientale delle Murge e dell'area metropolitana costiera a Sud di Bari;

Quasano nel comune di Toritto, in relazione al tracciato del tratturo Barletta-Grumo.

Porte di connessione della rete ecologica

Minervino Murge, Spinazzola, in collegamento con il Parco Fluviale dell'Ofanto;

Gravina e Altamura, verso il sistema delle Gravine e le aree protette del Materano;

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Santeramo e Cassano delle Murge, Terra delle Gravine, le Murge di Sud-est, la Val d'Itria e le Murge dei Trulli.

Il sistema di fruizione del Parco si completa con una serie di attrezzature di servizio, centri visite, infopoint, parcheggi e aree di sosta la cui collocazione è frutto anche della concertazione tra Ente Parco e Comuni del Parco.

Tra gli elementi qualificanti del sistema di servizi del Parco rientrano anche il progetto di Centro Studi e Formazione di Ecologia Rurale in Ambiente Mediterraneo, situato presso le strutture del Consorzio Bonomo a Castel del Monte, in agro di Andria, il progetto di Restauro e recupero funzionale della Masseria S. Mauro volto alla creazione di un centro di educazione ambientale,.

Elementi qualificati sono, oltre ai principali beni culturali e ambientali del Parco, le masserie dell'Alta Murgia selezionate dal progetto "Bioeccellenze nei Parchi Nazionali Italiani" da AIAB e Ministero dell'Ambiente, con la collaborazione di INEA, FederParchi, Legambiente, LIPU, WWF.

Nella carta sono segnati anche i principali tracciati della fruizione: I tratturi, Il Circuito archeologico del Cavone, 6 Itinerari trekking, 6 Itinerari tematici ("itinerari guidati"), numerosi Itinerari ciclopedonali.

La Carta segnala anche le principali Masserie, per il loro interesse storico e le Masserie didattiche dell'Alta Murgia, come elementi del sistema di fruizione anche a significare il ruolo svolto dalle aziende private agro-zootecniche e agrituristiche del Parco nella offerta e nella gestione dei servizi offerti dal Parco Nazionale.

Sebbene ricca di indicazioni progettuali la Carta dei servizi del Parco resta sempre una selezione delle potenzialità e delle istanze del Parco effettuata sulla base di valutazioni qualitative e funzionali, con l'auspicio che la fase finale del processo partecipativo, anche attraverso la formulazioni di osservazioni collaborative dei Comuni e degli altri attori del territorio nella fase di osservazione e perfezionamento del Piano, porti a definire un quadro completo.

L'inserimento nel sistema dei servizi e delle attrezzature del Parco della sede dell'*Officina del Piano* vuole significare il carattere aperto e partecipativo del progetto di creazione di un sistema dei servizi del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

4.3.8 I SERVIZI DEL PARCO, IL TURISMO E LA RETE DELLE MASSERIE

La diffusione di servizi turistici e attrezzature per la fruizione presso le aziende agricole e zootecniche del Parco costituisce una delle strategie di rafforzamento del tessuto rurale dell'Alta Murgia con la finalità di potenziare il presidio agricolo del territorio e il sistema di ospitalità rurale.

Più in generale è agevolata dalla normative del Piano la possibilità, per le Masserie della rete di fruizione del Parco, di realizzare quelle attrezzature – piazzole, parcheggi, punti d'acqua, aree sosta, agricampeggi, punti di avvistamento ecc. – funzionale al miglioramento dei servizi per la fruizione del Parco Nazionale.

Alcune delle azioni progettuali (schede-progetto) proposte dal Piano pongono al centro dello sviluppo del sistema fruitivo e turistico del Parco il ruolo delle Masserie:

- *Progetto di riqualificazione del sistema rurale della ricettività e messa in rete delle masserie;*
- *Masseria Murgiana del XXI secolo;*
- *Piano di marketing territoriale e promozione turistica del Parco.*

Il progetto territoriale e socio-economico alla base del Piano intende favorire tutte le possibilità di rivitalizzazione delle aziende agricole e zootecniche anche attraverso l'erogazione di servizi connessi e della pluriattività legata agli obiettivi generali del Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

Alcuni dei servizi offerti dalle Masserie (manutenzione sentieri, antincendio, punti ristoro per gli escursionisti ecc.) potranno anche essere oggetto di specifici accordi e convenzioni con le pubbliche amministrazioni, non solo l'Ente Parco, ma gli stessi Comuni del Parco, anche onerosi, laddove non riconducibili direttamente a transazioni commerciali tra privati, sulla base della disciplina della legge di orientamento generale sull'attività agricola.

L'attuale normativa, infatti, a seguito del decreto legislativo n. 228/2001, inquadra l'attività di fornitura di beni o servizi mediante l'utilizzazione prevalente di attrezzature aziendali, da parte di imprese agricole, come attività agricola connessa, ed autorizza le amministrazioni pubbliche a stipulare convenzioni con gli imprenditori agricoli (anche in deroga ai procedimenti ordinari di affidamento) per lo svolgimento di attività di manutenzione del territorio.

Tali servizi valgono, secondo la stima effettuata da INEA (Annuario 2008), il 10% della Plv agricola.

L'importo annuale massimo delle convenzioni per impresa, entro cui l'attività è considerata agricola, è stato innalzato dalla legge finanziaria 2007 a 50.000 Euro per gli imprenditori singoli e a 300.000 per gli imprenditori associati.

Questa attività può rappresentare una interessante integrazione di reddito e/o di migliore ammortamento di costi, per diverse tipologie di imprese agricole e un modo utile per utilizzare alcune delle provvidenze pubbliche a favore del Parco.

Essa inoltre non limita la sua importanza nell'ambito dell'economia aziendale, ma può caratterizzarsi anche come prestazione di opera a servizio e nell'interesse della collettività. In questo senso si tratta di attività che coniuga direttamente due aspetti importanti della multifunzionalità agricola.

Di seguito si riportano i principali riferimenti legislativi e programmatici:

Il Piano di Sviluppo Rurale

Reg. (CE) 1290-2005 relativo al finanziamento della politica agricola comune.

Reg. (CE) 1698-2005 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR).

Decisione 2006-144-CE relativa agli orientamenti strategici comunitari per lo sviluppo rurale per il periodo di programmazione 2007 - 2013.

Piano Strategico Nazionale (art. 11 Reg. Ce 1698/2005) del 21 dicembre 2006

Piani Sviluppo Rurale regionali

I servizi di manutenzione del territorio

Decreto legislativo n. 228/2001: all'art.1 definisce l'attività come connessa, e, all'art. 15, prevede la possibilità per le pubbliche amministrazioni, in deroga alle norme vigenti, di stipulare convenzioni con gli imprenditori

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

agricoli aventi ad oggetto le attività di manutenzione del territorio.

Legge n. 350/2003 (Finanziaria 2004), art. 2, comma 6: definisce il regime fiscale delle attività connesse.

Legge n. 296/2006 (Finanziaria 2007), art. 1, comma 1067: innalza il tetto annuale degli affidamenti.

Circolare INPS 1.12.2003

Circolare INAIL 15.01.2004

Circolare Agenzia delle Entrate 15.11.2004

Legge n. 97/1994 (legge sulla montagna), art. 17 "Incentivi alla pluriattività".

La normativa regionale laddove esistente (es. Regione Lombardia: DGR 28.11.2003, n. 7/15276, "Disposizioni per il coinvolgimento delle aziende agricole nella manutenzione del territorio").

4.3.9 IL RECUPERO INTEGRATO DEI BENI ARCHITETTONICI RURALI

4.3.9.1 Aspetti generali

Per quanto attiene al riuso di tali beni, la scelta della nuova destinazione risulta fortemente condizionata dalla dimensione dei manufatti: infatti, per i contenitori di volumetria considerevole, le ipotesi per i riusi sono variegata e tutte, in linea di massima, praticabili, stante la elevata possibilità di articolare le soluzioni distributive. I manufatti di dimensione contenuta, spesso di pochi metri quadrati di superficie coperta (trulli, iazzi, casini), possono svolgere un ruolo di supporto alle attività dell'ente parco soprattutto se dislocati in aree strategiche rispetto alla zonizzazione del parco. Nei primi potranno svolgersi attività di rappresentanza, didattica, musei, foresterie, strutture ricettive e ristorative. In quelle di minori dimensioni potranno trovare invece collocazione i punti di appoggio delle guide del parco, centri di informazione, punti di ristoro, ecc.

Si possono formulare ipotesi sulle possibilità di riuso indicando criteri metodologici di studio del manufatto ai fini del recupero complessivo del manufatto e del suo "intorno" (**recupero integrato**).

Il recupero "integrato", alternativo a quello puramente conservativo anche in relazione alla destinazione d'uso, dei fabbricati rurali, potrebbe prevedere destinazioni d'uso diversificate ma coerenti con le nuove condizioni territoriali.

E' evidente che il recupero per il riuso sarà condizionato innanzitutto dalle dimensioni del fabbricato, pertanto si è ritenuto utile riferire le diverse possibilità di riuso, compatibili con l'area protetta, alle diverse tipologie individuate in Allegato VIII. Sotto il profilo delle possibilità di recupero di detti fabbricati vi sarà la necessità di intervenire in maniera "decisa", soprattutto nei casi di maggiore fatiscenza e importanza storico – architettonica, ma rispettosa delle esigenze di tutela ambientale del Parco.

I criteri della metodologia di recupero che si propongono, si strutturano sulla constatazione che l'edilizia rurale sparsa è uno dei tanti fattori ed elementi di un insieme più complesso ed articolato che caratterizza e conforma il paesaggio rurale.

In base a tale constatazione la finalità primaria del recupero risulta determinata dalla necessità di preservare e recuperare i rapporti e le relazioni che la stessa

edilizia instaura e nello stesso tempo riflette con il territorio rurale ed il suo intorno.

In particolare la presenza di percorsi tematici favorisce in maniera diretta le possibilità del recupero.

Il recupero edilizio infine, attiene alla mera ricostruzione filologica del manufatto con il rispetto degli elementi architettonici dell'architettura rurale a cui può riferirsi il fabbricato rurale.

Caso per caso dovrà valutarsi non solo il valore intrinseco della struttura ma anche l'ubicazione della stessa ed il ruolo che essa svolge nella composizione del paesaggio rurale e forestale. In altri termini anche un piccolo fabbricato dislocato in un'area di particolare pregio paesistico (area vulnerabile) dovrà eseguire gli interventi nella maniera rigorosa anzi descritta. La metodologia proposta per il recupero integrato è riportata nel diagramma di seguito evidenziato.

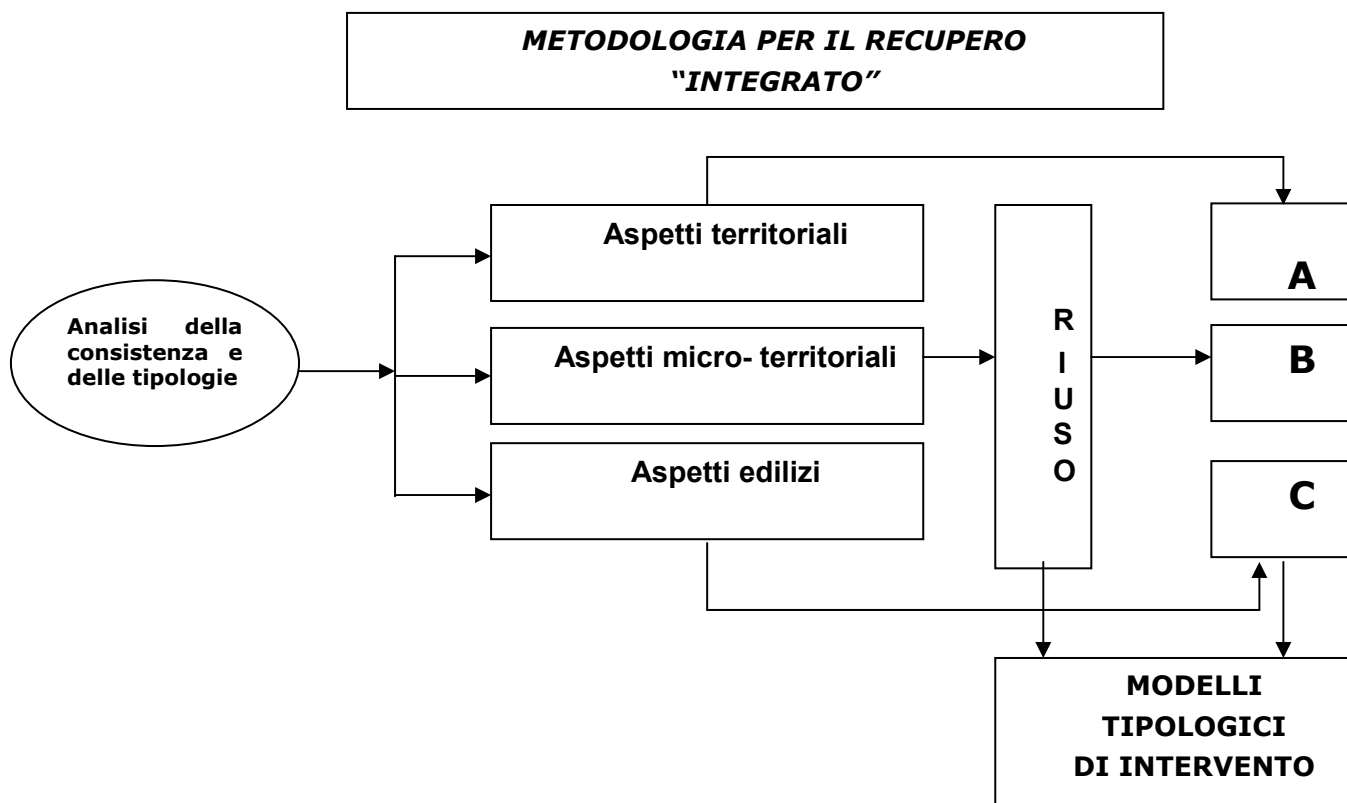


Figura 4-25 - Metodologia per il recupero "integrato".

Dalle considerazioni precedenti e dal grafico, si evince come il riuso costituisca contestualmente un mezzo ed una finalità, in quanto consente di recuperare in maniera efficace un fabbricato e di mantenere la sua destinazione nel tempo.

In particolare il problema può esser affrontato prevedendo usi differenziati in relazione al livello di protezione naturalistica che contraddistingue le aree protette, tuttavia si ritiene utile fornire alcuni indirizzi in ordine alle possibilità di riuso compatibili con le strutture edilizie e con la distribuzione planimetrica del manufatto nell'area a parco oggetto del presente studio.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

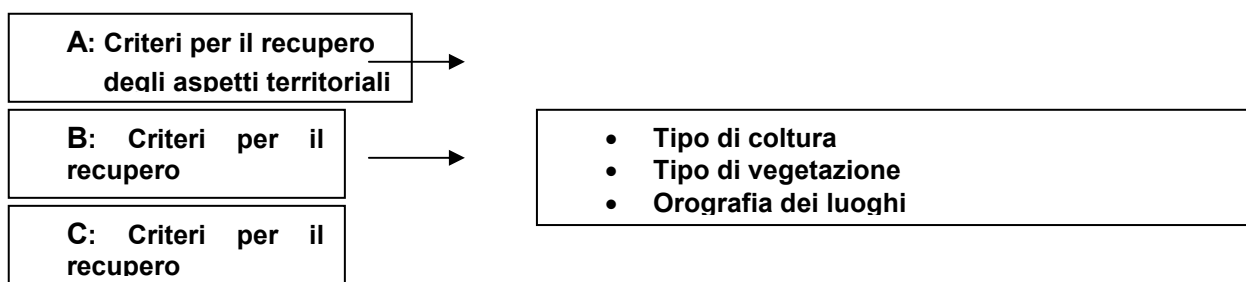


Figura 4-26 - Fasi del recupero integrato.

Per le masserie dovrà ricostruirsi l'originario ambito spaziale di influenza, attraverso una ricognizione storica e catastale della zona. Si dovrà, cioè effettuare un recupero integrato edilizio e territoriale agricolo.

Naturalmente le scelte, indipendentemente dalla zona in cui il manufatto ricade, dovranno essere ispirate alla conservazione dei caratteri essenziali del manufatto, ma nel caso delle Zona A dovrà porsi maggiore attenzione proprio nel riuso che, in tal caso è obbligatoriamente di tipo conservativo. Resta tuttavia il problema della necessità di adeguamenti alle variate funzioni dell'area e, di conseguenza, del manufatto. E' quindi proprio nell'individuazione del corretto riuso delle costruzioni sparse nell'area a Parco che si sintetizzano le scelte del recupero inteso in senso ampio e duraturo.

Un riuso corretto del fabbricato, permette, cioè, di salvaguardare un contesto territoriale e di assicurare la sua preservazione da interventi dissonanti.

Inoltre assicura, come detto, la tutela automatica del territorio sotto il profilo delle sistemazioni idraulico forestali, ed infine, ma ciò è insito nel recupero conservativo, permette di salvaguardare un patrimonio della civiltà contadina, così come ci è pervenuto nelle tipologie costruttive e negli elementi architettonici caratteristici dell'area di appartenenza.

Ai fini della ricerca dei riusi possibili è importante rilevare come la case rurali risultino diffuse in maniera coerente con la viabilità minore e molto spesso, fino a pochi anni addietro, il degrado edilizio corrispondeva all'abbandono dell'uso della strada.

L'abbandono della viabilità era a sua volta derivante dalla realizzazione di nuove strade consortili ovvero dall'abbandono dell'attività produttiva per scarsità di reddito o per il venir meno della manodopera tradizionale costituita prevalentemente da persone anziane.

Naturalmente, nell'ottica di un recupero integrato, occorrerà curare gli aspetti infrastrutturali e non potrà prescindere da un miglioramento della viabilità per incentivare il riuso di vecchie costruzioni nate per un uso connesso quasi esclusivamente alla produzione agricola.

E' proprio in base a tali considerazioni che nasce l'idea dei "percorsi integrati" o "vie verdi" o "agri-sentieri".

4.3.9.2 Il recupero dei muretti a secco

Dai sopralluoghi effettuati nell'area in esame si è verificato che la maggior parte delle strutture parietali (circa l'70%) risulta in spinto stato di degrado e pertanto, in riferimento all'azione 1 della misura 216 del Piano di Sviluppo Rurale della

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Puglia 2007-2013, si ritiene necessario programmare interventi di consolidamento delle stesse strutture nel rispetto delle tipologie costruttive e del materiale lapideo utilizzato.

Tra l'altro è auspicabile prevedere indennizzi per gli agricoltori che a ridosso delle pareti prevedono delle fasce vegetali naturali (arbustive e arboree) che svolgerebbero una significativa azione di consolidamento della funzione ecologica degli stessi manufatti lapidei.

Con riferimento all'azione 4 della misura 221 del PSR, si ritiene utile favorire un processo di naturalizzazione dell'agroecosistema costituendo fasce vegetazionali (composte prevalentemente da specie arbustive ed arboree autoctone) da realizzarsi lungo porzioni fondiari a sviluppo longitudinale (quali confini, incisioni idrogeologiche superficiali, viabilità interaziendale ecc). Tali formazioni potrebbero creare un tessuto connettivo che potrebbe essere consolidato da zone marginali e residuali a sviluppo planimetrico più ampio. Un'ulteriore possibilità di incrementare le funzioni ecologiche delle fasce potrebbe essere ottenuto realizzando siepi. La formazione delle siepi lungo i confini aziendali, a ridosso delle pareti a secco e parallelo rispetto all'asse delle stesse, potrà essere di tipo unilaterale, nell'ipotesi in cui la parete delimiti il fondo rispetto a via pubblica, o di tipo bilaterale qualora la parete delimiti due fondi confinanti. Gli interventi di ripristino e manutenzione devono essere realizzati secondo quanto previsto dalle "Linee guida per interventi di ripristino muretti a secco nelle aree protette e nei siti Natura 2000".

4.4 RISORSE AGRICOLE E ZOOTECNICHE: RECUPERO BIODIVERSITÀ, CONDIZIONALITÀ AGRO-AMBIENTALE, SOSTENIBILITÀ ECONOMICA ED ECOLOGICA

4.4.1 IL SISTEMA AZIENDALE NELL'AREA PROTETTA

Come desunto da Fracchiolla (2009) ogni azienda agricola ricadente nel Parco Nazionale della Murgia può considerarsi elemento strutturale e funzionale unitario dell'area protetta e appare costituita da diverse componenti che possono essere così individuate:

- 1) Formazioni erbacee naturali e seminaturali di pseudo-steppa (pascoli).
- 2) Boschi e macchie.
- 3) Coltivi profondi situati nel fondo di lame e doline.
- 4) Coltivi o ex-coltivi superficiali molto ricchi di scheletro, situati sui versanti (terreni dissodati).
- 5) Strade interpoderali.

Su tutte queste aree, sono presenti elementi che contribuiscono ad arricchire la diversità degli ambienti e la complessità dei sistemi; i più rappresentativi sono i seguenti:

1. Specchie.
2. Emergenze architettoniche in pietra a secco a diverso grado di complessità e pregio (casoni, jazzi, masserie, trulli, muri a secco ecc.).
3. Piscine, votani e altre strutture per la raccolta dell'acqua.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

4. Elementi caratteristici del paesaggio carsico, quali campi carreggiati, inghiottitoi, ecc.

Tutte queste componenti hanno sia un valore *strumentale* (soprattutto agricolo o agrituristico) che *intrinseco*, cioè non strettamente riconducibile al loro utilizzo, ma altrettanto importante in quanto a servizio della qualità territoriale.

A scopo esemplificativo, nel prospetto che segue viene fatta una descrizione schematica del significato strumentale ed intrinseco delle diverse aree ed elementi sopra indicati.

AREE ED ELEMENTI DEL PAESAGGIO AGRARIO	VALORE STRUMENTALE	VALORE INTRINSECO (ecologico, paesaggistico...)
Formazioni erbacee naturali e seminaturali di pseudo steppa, boschi e macchie	Aree a pascolo tradizionale ed estensivo. Bassa produttività e prodotti di elevato standard qualitativo	Altissimo livello di biodiversità animale e vegetale
Terreni coltivati profondi situati nel fondo di lame e doline	Aree tradizionalmente destinate alla semina di cereali e foraggio. Ottime produzioni qualitative e quantitative	Sono elementi di caratterizzazione del paesaggio agro ambientale del Parco
Terreni coltivati superficiali molto ricchi di scheletro, situati sui versanti delle lame	Pascolo e coltivazione estensiva del mandorlo	Ottimo potenziale ecologico e paesaggistico
Strade interpoderali	Permettono i collegamenti tra i diversi appezzamenti. La maggior parte derivano da viabilità storicamente presente sulla murgia	Elementi di arricchimento e caratterizzazione del paesaggio agrario. In questi manufatti si creano condizioni di temperatura, insolazione e umidità idonee ad ospitare veri e propri microecosistemi, nei quali si insediano specie animali e vegetali che altrimenti non avrebbero avuto modo di sopravvivere. Possono essere considerate fonti di "biodiversità funzionale", cioè di organismi e microrganismi utili a stabilizzare l'agro-ecosistema.
Piscine, votani e altre strutture per la raccolta dell'acqua	Disponibilità di acqua.	Costituiscono importanti fonti di biodiversità animale e vegetale. I ristagni di acqua nelle depressioni carsiche rese impermeabili dall'accumulo di sedimenti fini (chiamate nel gergo popolare "laghi"), costituiscono una preziosa risorsa per gli animali selvatici e soprattutto per gli uccelli. Le acque stagnanti ospitano anche numerose specie di microfauna (larve di insetti, piccoli crostacei, ecc.).
Campi carreggiati, grotte, inghiottitoi ecc.	Nessun preciso valore agronomico.	Elementi caratterizzanti del paesaggio carsico. Contribuiscono anche a mantenere elevati i livelli di biodiversità del territorio.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

4.4.2 L'USO DEL SUOLO NELL'AZIENDA SOSTENIBILE

Le finalità delle decisioni aziendali, all'interno del Parco dell'Alta Murgia, sono quelle di salvaguardare e coordinare tutti gli aspetti sopra citati, trattandoli come parti inscindibili di un unico sistema. Questo obiettivo costituisce la chiave per la definizione di "azienda sostenibile": essa, pur assicurando benessere economico e sociale nell'immediato, garantisce la conservazione delle risorse naturali.

Formazioni erbacee naturali e seminaturali di pseudo-steppa, boschi e macchie costituiscono il vero e proprio fattore qualificante del Parco, visto il loro notevole livello di biodiversità vegetale ed animale. Tutto questo patrimonio naturalistico può anche avere una notevole importanza pabulare, nell'ambito di una zootecnia estensiva che valorizzi le razze autoctone quali quella della pecora Altamurana. Ci sono buoni presupposti scientifici per ipotizzare che tali prodotti, ottenuti da animali a pascolo brado e nutriti con essenze spontanee, avrebbero elevati standard qualitativi sia dal punto di vista organolettico che salutistico.

Terreni coltivati superficiali molto ricchi di scheletro, situati sui versanti delle lame soprattutto i terreni situati in pendenza e con franco di coltivazione particolarmente superficiale, potrebbero essere destinati a colture arboree o ad operazioni di rimboschimento con specie autoctone. In tali terreni, si riscontra anche una maggiore produttività di biomassa pabulare, spontanea oppure seminata con cadenza annuale o poliennale; questo li rende idonei al pascolamento brado con razze più produttive di quelle tradizionali. Dal punto di vista del loro ruolo ecologico, le zone destinate a pascolo o a rimboschimento potrebbero essere pensate come "aree di separazione" tra i pascoli naturali e i terreni coltivati a seminativo o a colture arboree. I vantaggi di tale sistemazione sarebbero quelli di creare una "zona cuscinetto" tra l'ambiente naturale e i terreni coltivati nei quali, inevitabilmente, c'è una più alta pressione antropica (distribuzione di agrofarmaci, passaggio di macchine ecc.). Pertanto, ove possibile, esse andrebbero collocate in modo da circondare le aree di pascolo naturale.

Terreni coltivati profondi situati nel fondo di lame e doline. Si tratta di terreni con buona fertilità nei quali può essere praticata la coltivazione delle colture erbacee tradizionali quali frumento, orzo, leguminose. Il tutto, con buoni risultati produttivi sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.



Figura 4-27 - Ampia superficie agraria incastonata tra i versanti di una lama.



Figura 4-28 - Vigneto a tendone per uva da vino realizzato nel fondo di una lama.

4.4.3 GLI ELEMENTI DEL PAESAGGIO AGRARIO

Architettura della pietra ed elementi naturali caratteristici del paesaggio carsico testimoniano la complessa rete di interazioni che si sono instaurate tra uomo, pietra e acqua: una delle chiavi di lettura più efficaci del territorio murgiano.

Attualmente, benché tali strutture non posseggano una diretta utilità dal punto di vista produttivo, contribuiscono a qualificare oltre che a caratterizzare il paesaggio agrario e l'agroecosistema. La loro salvaguardia e manutenzione è di fondamentale importanza anche nell'ottica di potenziare l'offerta di turismo rurale.



Figura 4-29 - Vista a volo d'uccello di uno lazzo nel Parco dell'Alta Murgia.

Le strade poderali. Molte di queste strade hanno un valore storico in quanto antiche vie di comunicazione tra centri urbani o insediamenti minori. La salvaguardia, il ripristino o la creazione di tali strutture possiede una certa importanza sia dal punto di vista ambientale che di fruizione turistica del territorio. Dal punto di vista ecologico, le strade interpoderali possono avere la funzione di interrompere ampie aree coltivate a seminativi o impianti arborei, contribuendo ad aumentare i livelli di biodiversità dell'agroecosistema e di diversità del paesaggio. E' risaputo infatti che, lungo le strade, si concentrano maggiori specie animali e vegetali e, inoltre, esse possono fungere da "corridoi ecologici" per collegare aree a più alto valore ambientale (boschi, pseudosteppa, ecc.); il tutto a vantaggio della sostenibilità dell'agroecosistema.

Le strade interpoderali, inoltre, possono essere utilizzate dagli escursionisti (a piedi, in bicicletta, a cavallo), diventando delle vere e proprie infrastrutture leggere a servizio del turismo rurale. In questo senso, l'azienda, anche se non

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

prettamente a vocazione turistica, diventa parte di un sistema di fruizione del territorio, ricevendone anche dei vantaggi.

Per potenziare la loro funzione ecologica e turistica, si può eventualmente pensare a concentrare lungo di esse alcuni interventi di riforestazione.



Figura 4-30 - Tratturello tra i seminativi dell'Alta Murgia.

4.4.4 LE BUONE PRATICHE COLTURALI - LINEE GUIDA

4.4.4.1 Generalità

L'adozione di buone pratiche colturali permette il mantenimento di ottimali condizioni agronomiche e ambientali a livello di azienda e quindi rappresenta un fattore determinante per concorrere all'obiettivo di salvaguardare l'intero sistema paesaggistico e ambientale del Parco. In altri termini, il rapporto tra agricoltura e ambiente si concretizza operativamente nell'ambito del singolo campo coltivato.

La conservazione di ottimali condizioni agronomiche e ambientali a livello di azienda agraria dipende dalla salvaguardia delle singole componenti dell'agroecosistema.

Nell'ambito del territorio in esame, ed in particolare per i comparti produttivi tradizionali di cui si è detto, si ritiene valido proporre un quadro di riferimento di norme e misure idoneo a ridurre gli impatti negativi dell'attività agricola sull'agroecosistema.

In relazione alla difesa fitosanitaria e al controllo delle malerbe si dovranno adottare le **"norme di difesa integrata regionali"** (BUR Regione Puglia n.71 del 05/05/2008).

Per le tecniche colturali e per la gestione del suolo si sono ritenute valide le “**norme per la buona pratica agricola**” già definite nell'allegato 2 del Piano Regionale di Sviluppo Rurale 2000-2006.

A questi due riferimenti gestionali si dovrà aggiungere il principio della “**condizionalità**”, sancito dalla riforma della Politica Agricola Comune (PAC) approvata nel 2003, per le aziende e gli imprenditori agricoli beneficiari di aiuti finanziari.

Le norme di difesa integrata possono considerarsi uno dei riferimenti tecnici regionali più efficaci nella programmazione delle produzioni agricole ecocompatibili. Tali norme consentono di perseguire i seguenti obiettivi:

- Impieghi di tecniche o di strategie di difesa in grado di garantire il minor impatto ambientale privilegiando quelle agronomiche o colturali nonché quelle biologiche nel quadro di un'agricoltura sostenibile;
- riduzione o contenimento degli apporti chimici;
- salvaguardia ecologica del territorio ai fini di un minor impatto verso l'uomo ambiente;
- garantire una produzione a livelli economicamente accettabili in virtù di prodotti di “qualità” (certificazioni di prodotto).

Ovviamente, affinché si possano raggiungere i sopra citati obiettivi, è necessario privilegiare i seguenti aspetti:

- scelta di varietà resistenti o tolleranti alle avversità;
- utilizzazione di materiale di propagazione sano;
- adozione di pratiche agronomiche in grado di creare condizioni sfavorevoli agli organismi dannosi (es. ampie rotazioni, concimazioni equilibrate, irrigazioni localizzate, adeguate lavorazioni del terreno ecc.);
- prodotti naturali a basso impatto ambientale;
- naturalizzare le superfici aziendali non produttive residuali al fine di incrementare la complessità dell'agroecosistema (capacità di autoregolazione).

Per la scelta dei fitofarmaci è indispensabile considerare:

- l'efficacia nei confronti delle avversità e le loro caratteristiche che consentono di inserirli nella strategia di intervento specificatamente individuata;
- la selettività per la coltura;
- il minor impatto al fine di minimizzare i rischi sia per la salute dell'uomo (effetti a breve/lungo termine) che per l'ambiente. A tale proposito si deve considerare la selettività nei confronti degli organismi utili, specie per quelli dotati di un ruolo attivo nella regolazione delle popolazioni dannose nonché sulla produttività (pronubi), la mobilità nel suolo e nelle acque ed rischi di resistenza.

Per le pratiche agronomiche è importante perseguire le seguenti indicazioni di carattere generale:

1. eseguire lavorazioni del terreno selettive con lo specifico scopo di facilitare la penetrazione e l'accumulo delle acque meteoriche e di ostacolarne l'evaporazione, di interrare i concimi e di distruggere le erbe infestanti;
2. favorire la tecnica della non lavorazione del terreno o la pratica della semilavorazione;
3. al fine di meglio utilizzare le scarse risorse irrigue della regione, sarà opportuno promuovere le colture estensive anche arboree;

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

4. consentire movimentazioni del suolo agrario al fine di ripristinare l'orografia naturale degli appezzamenti e quindi salvaguardare la componente orografica-vegetazionale del territorio.

Infine preme ricordare (cfr. § 4.1.4.4) come in quest'ambito l'Ente Parco ha già previsto incentivi economici per la promozione delle buone pratiche agricole che riguardano nel dettaglio:

- recupero e restauro di terreni saldi trasformati;
- lavorazione dei terreni acclivi (<10% di pendenza);
- interrimento dei residui colturali a fine ciclo;
- presenza nella proprietà aziendale di almeno tre colture erbacee annuali diverse;
- introduzione di sistemi di non lavorazione in impianti arborei.

Qui di seguito si richiamano alcune indicazioni su tali aspetti agronomici, ritenuti particolarmente significativi nel contesto dell'area protetta.

4.4.4.2 Rotazioni colturali

Nella gestione sostenibile dell'attività agricola non è possibile prescindere dalle rotazioni colturali. Esse svolgono numerosi compiti tra i quali i più importanti sono la conservazione della fertilità del terreno, la prevenzione da attacchi parassitari, la limitazione dello sviluppo di piante infestanti, la conservazione della biodiversità.

Nel pianificare le rotazioni è particolarmente importante prevedere la semina di una leguminosa da foraggio o da granella. Questo in quanto le specie leguminose, come è noto, svolgono una funzione insostituibile nel conservare e aumentare la fertilità del terreno. Tra le leguminose da destinare al consumo umano, si ricordano le seguenti specie: la "Cicerchia" (*Lathyrus sativus*), la Lenticchia (*Lens esculenta*) della quale si ricorda il biotipo di Altamura, ed il cece (*Cicer arietinum*). Inoltre, sarebbe indicato non seminare il frumento per più anni nello stesso appezzamento. Trovandosi nella necessità di coltivare un cereale per due anni di seguito, si potrebbe seminare l'orzo o l'avena prima del frumento. Tali specie, infatti, hanno un potere competitivo maggiore nei confronti delle infestanti e, quindi, lasciano il terreno meno infestato per la coltura successiva.



Esempio di rotazione ottimale

Figura 4-31 - Esempio di rotazione ottimale.

4.4.4.3 Scelta delle specie e delle varietà - Rispetto della biodiversità

La conservazione dell'agro-biodiversità presuppone che le colture praticate in azienda siano diversificate. Ciò consentirebbe anche di rafforzare il modello di

una agricoltura multifunzionale a cui si dovrebbero tendere per un maggiore equilibrio socio economico. In questo senso, una maggiore attenzione, dovrebbe essere rivolta alla valorizzazione di specie e varietà, tradizionalmente presenti nel territorio, ma non più coltivate.

L'immagine del Parco dell'Alta Murgia come zona di produzioni tipiche e di qualità richiede, ovviamente, una strategia volta a recuperare e valorizzare le specie e varietà della tradizione. Tali specie e varietà sono sempre caratterizzate da un'elevata rusticità che le rende quindi meno esigenti in termini di input energetici e quindi la loro coltivazione manifesta un buon grado di eco compatibilità.

La perdita di una varietà o di una specie comporta la perdita del patrimonio genetico che la caratterizza univocabilmente nella sua identità. Un patrimonio, quindi, non più riproducibile che si perde definitivamente e non risulta più disponibile per la collettività per i propri fabbisogni futuri. La sua scomparsa contribuisce alla dissoluzione dei tipici paesaggi agrari: i "paesaggi della tradizione". Plasmati dalla coltivazione di specie e varietà (olivo, cereali, mandorli ecc.) perpetuata nel corso dei secoli rappresentano il risultato dell'evoluzione storica, sociale ed economica del territorio.

Corrispondentemente, la perdita di una varietà comporta la scomparsa del patrimonio culturale da essa associato. Il ciclo vitale della varietà, i suoi prodotti, erano intimamente connessi alla vita contadina ai suoi ritmi, alle tradizioni e agli usi locali della società nel suo complesso.

Tra i paesaggi della tradizione le consociazioni arboree impiantate a cavallo tra il 700 e l'800 costituiscono paesaggi agricoli ad elevata valenza territoriale sia per le peculiari caratteristiche estetico-formali che per la loro complessità naturalistica.

Non possono essere considerati alla stregua di semplici unità colturali in quanto rappresentano delle *complesse unità paesaggistiche* composte da elementi sia vegetazionali che abiotici. Anche se attualmente limitate a realtà isolate e ridotte nell'estensione, rappresentano l'emblema di una economia agricola orientata sia alla genesi di un reddito da lavoro (prevalentemente connesso alla produzione di olio) che alla sussistenza alimentare della famiglia contadina. La tipica consociazione arborea, non supportata da alcun tipo di irrigazione, era costituita da piante dell'areale mediterraneo, alquanto rustiche, resistenti alle condizioni avverse del clima mediterraneo (siccità, venti limitanti ecc.). Quasi sempre presenti in forma sparsa all'interno di impianti arborei specializzati, prevalentemente uliveti a sesto ampio e regolare, o in porzioni fondiari residuali. La spinta diversificazione in termini di specie e varietà, consentiva di differenziare al massimo la fonte alimentare e soprattutto permetteva di ampliare, grazie alla scalarità della maturazione delle diverse varietà, il periodo di produzione di frutta. Tra le principali specie arboree è possibile richiamare il seguente elenco:

- Mandorlo (*Prunus dulcis*), tra cui le cultivar autoctone come la mandorla Genco o Filippo Cea;
- Melograno (*Punica granatum*);
- Giuggiolo (*Zizyphus sativa*);
- Cotogno (*Cydonia oblonga*),
- Fico d'India (*Opuntia ficus indica*);
- Gelso Nero (*Morus nigra*);
- Gelso bianco (*Morus alba*);
- Azzeruolo (*Crataegus azarolus*);

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

- Corbezzolo (*Arbutus unedo*);
- Carrubo (*Ceratonia siliqua*);
- Sorbo (*Sorbus domestica*);
- Nespolo comune (*Mespilus germanica*);
- Noce (*Juglans regia*).

Si tratta quindi di un patrimonio estremamente ricco e variegato che, depauperato dalla semplificazione degli stessi agro-ecosistemi, risulta ormai relegato a poche centinaia di ettari.

Il patrimonio che si dissolverebbe riguarda specie e varietà ben adattate alle condizioni limitanti dell'ambiente mediterraneo il cui corredo genetico risulta codificato per la resistenza a stress e malattie.

Inoltre, molte specie arboree ed arbustive della tradizione frutticola pugliese svolgono una funzione ecologica integrativa rappresentando habitat e fonte alimentare per la fauna selvatica.

La conservazione ed il recupero delle consociazioni arboree oltre a salvaguardare un patrimonio territoriale di innegabile importanza comporterebbe diversi vantaggi indiretti: uso di metodiche di coltivazione ecocompatibili a basso impatto ambientale, redditi integrativi derivanti dalla commercializzazione di prodotti di nicchia, uso di terre marginali e di terreni ricadenti in aree protette, possibilità di utilizzo nel "consolidamento" delle reti ecologiche.

Allo scopo di consolidare le conoscenze relative alle varietà e specie della tradizione, sarebbe auspicabile che il Parco promuovesse un progetto volto al censimento delle varietà a rischio d'estinzione. In tale ottica, l'Ente Gestore dovrebbe, inoltre, prevedere delle premialità per gli agricoltori che dovessero coltivare specie e varietà ritenute a rischio d'estinzione.

Nell'ambito delle varietà della tradizione, un esempio concreto è rappresentato dalla "Lenticchia di Altamura", coltura di antica tradizione nell'agro di Altamura, Santeramo, Cassano, Gravina, Corato, Poggiorsini, Ruvo e Spinazzola. La coltivazione alimentava anche una buona corrente esportativa verso USA, Canada, Germania, Sud Africa, Francia, Svizzera, nelle diverse denominazioni legate al calibro (Gigantissima, Gigante, Media, Mignon). Dagli anni '70 la coltura è andata progressivamente e inesorabilmente diminuendo fino alla quasi completa scomparsa, con riduzione a semplice coltura da orto.

La reintroduzione di tale specie costituisce senza dubbio una grande opportunità per la sostenibilità dell'attività agricola nel parco.

Dal punto di vista agronomico, trattandosi di una leguminosa e quindi di una specie miglioratrice, essa avrebbe un compito importante nella rotazione colturale ai fini della gestione ottimale della fertilità dei terreni. Oltre ad un vantaggio di tipo ecologico-ambientale, la lenticchia rappresenta una risorsa genetica di indubbia tipicità, vista la sua storica presenza in quest'area. Tale specie, pertanto, rappresenta un potente strumento, non solo per arricchire e completare l'offerta di prodotti agricoli murgiani, ma soprattutto ha tutte le potenzialità per essere presentato sul mercato come "prodotto tipico" e "caratterizzante" del paesaggio e della cultura di quest'area.

Con particolare riferimento al "grano duro", prodotto tradizionalmente legato all'area murgiana, sarebbe interessante avviare specifici progetti per il recupero agronomico e merceologico di varietà della tradizione quali il "Capeiti", l'Appio, l'Appulo, il Simeto; varietà tipicamente coltivate nel fondo delle lame. Un altro esempio analogo è costituito dal grano duro della varietà "Senatore Cappelli", prodotto di nicchia che potrebbe essere valorizzato per le sue proprietà

organolettiche e per la sua rusticità (e quindi una scarsa richiesta di input chimici) oltre che per essere molto competitiva nei confronti delle infestanti. Si presta alla coltivazione in biologico e alla panificazione di un tipico pane.

E' innegabile, tuttavia, che nel breve periodo il reddito principale dell'azienda dipenda dalla coltivazione di colture dirette all'industria e al consumo di massa, benché realizzate con sapienza e attenzione per l'ambiente. Con questi obiettivi, è opportuno comunque preferire varietà maggiormente adatte alle condizioni pedoclimatiche murgiane, al fine di realizzare prodotti di qualità e a bassa richiesta di agro-farmaci e concimi di sintesi. Pertanto sono da prevedere azioni volte a stabilire delle premialità a chi dimostra di coltivare varietà antiche.

4.4.4.4 Impianti arborei

Nel territorio murgiano sono ancora visibili antiche quotizzazioni dove il mandorlo veniva coltivato su terreni terrazzati, spesso anche in consociazione con l'olivo.



Figura 4-32 - Vecchio mandorleto in agro di Grumo Appula.

La riproposta di questa coltura potrebbe diventare un'altra occasione di restauro, sia pur in chiave moderna, del paesaggio agrario tradizionale. I mandorleti andrebbero preferibilmente collocati su terreni che presentano maggiore pendenza, eventualmente interessati nel passato da spietramenti, superficiali e quindi meno adatti alla coltivazione di specie erbacee. Si dovrebbe consentire la realizzazione di impianti "semi-intensivi", con sestri d'impianto non eccessivamente elevati, predisposti per una irrigazione di soccorso

La necessita di protezione dei pendii trasformati ma non più coltivati, potrebbe essere parzialmente risolta con l'adozione di tecniche di lavorazione ridotta e di non lavorazione. Un'attenzione particolare andrebbe dedicata alla gestione del

terreno che, se condotta con sapienza, può influire positivamente sulle caratteristiche chimico-fisiche del terreno e, in generale sull'agroecosistema.

In linea generale è possibile affermare la validità del metodo della lavorazione ridotta o della non lavorazione.

Tali metodi presuppongono il ricorrere a strategie alternative alle lavorazioni del terreno, quali la trinciatura, lo sfalcio delle infestanti o una leggera discatura da eseguirsi da marzo a fine maggio. A fine estate può essere eseguita una superficiale lavorazione del terreno, per favorire l'assorbimento delle acque delle prime piogge, mentre da ottobre a fine febbraio il terreno deve essere lasciato a riposo al fine di consentirne l'inerbimento.

Negli impianti estensivi la consociazione con leguminose, seminate in autunno, consente di aumentare la fertilità del terreno, grazie alla fissazione dell'azoto atmosferico.



Figura 4-33 - Nuovo impianto "semi intensivo" di mandorlo.

I vantaggi che si otterrebbero sono legati soprattutto al poco disturbo che si opera al terreno e alla presenza, sia pur temporanea, delle erbe spontanee. In particolare possiamo segnalare:

- Miglioramento della fertilità del terreno.
- Aumento del contenuto di sostanza organica.
- Limitazione dell'erosione.
- Aumento della capacità del terreno di trattener acqua.
- Miglioramento della struttura del terreno.
- Facilitazioni del transito.

I principi generali che andrebbero seguiti sono i seguenti:

- La flora infestante deve essere controllata solo nei periodi in cui risulta effettivamente competitiva per la coltura o può provocare danni a seguito di incendi.
- Normalmente, è possibile raggiungere risultati soddisfacenti solo abbassando l'infestazione a livelli non dannosi per la coltura. Molto spesso, la completa eliminazione delle malerbe produce soltanto inutili dispendi di lavoro e di energia, oltre a richiedere eccessivo utilizzo di input chimici.
- Il controllo delle infestanti deve perseguire l'obiettivo di mantenere nel campo una composizione floristica bilanciata, cioè composta da un alto numero di specie tra le quali nessuna prevale.
- La gestione del terreno deve prevedere la riduzione, al minimo indispensabile, delle lavorazioni del terreno.



Figura 4-34 – Esempio di programma di gestione del terreno.

4.4.4.5 Gestione dei residui colturali

La gestione dei residui colturali, soprattutto delle paglie provenienti dalla coltivazione dei cereali, si è posto come un problema soprattutto con l'abbandono della zootecnia e la conversione di molte aziende alla monocoltura cerealicola. Il primo evento ha fatto diminuire la richiesta di paglia, mentre la semplificazione degli ordinamenti colturali ha posto seri interrogativi sulla conservazione della fertilità dei terreni.

In questo contesto, la scelta di bruciare le stoppie, ed eventualmente anche le paglie, ha rappresentato un indubbio vantaggio per l'agricoltore. Infatti, la suddetta pratica è più economica, devitalizza i semi delle infestanti e gli inoculi di alcuni patogeni, rende prontamente disponibili per le piante alcuni elementi nutritivi. Inoltre, dal momento che la paglia di grano è un substrato povero di azoto, i microrganismi decompositori ricorrono, per il loro metabolismo, all'azoto solubile del terreno, rendendolo quindi meno disponibile per le piante.

Tuttavia, i benefici registrati nel breve termine possono non bilanciare le conseguenze negative nel lungo periodo e che sono legate, soprattutto, a:

- impermeabilizzazione dello strato superficiale del suolo che favorisce lo scorrimento delle acque meteoriche e l'erosione;
- mineralizzazione della sostanza organica presente;
- distruzione della microflora tellurica che avvantaggia i patogeni che non trovano predatori o antagonisti;
- rischio incendi per le aree limitrofe ai seminativi;
- disturbo alla fauna selvatica.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Date queste premesse, una conclusione generale che se ne può trarre è che non è possibile pronunciarsi sulla sostenibilità, o meno, della pratica della bruciatura delle stoppie senza guardare, ancora una volta, all'intera organizzazione delle strategie di coltivazione.

In quest'ottica, i principi che possono essere seguiti sono i seguenti:

- La bruciatura dei residui deve essere considerata una pratica straordinaria e cioè non facente parte delle comuni strategie agronomiche.
- Allorquando non sussistano le condizioni per evitare la bruciatura dei residui (forti infestazioni di malerbe, attacchi fungini, impossibilità di interrimento per sfavorevoli condizioni meteorologiche ecc.), è necessario mettere in atto pratiche agronomiche direttamente rivolte all'incremento di sostanza organica nel terreno.

Tra queste pratiche, c'è senza dubbio il ricorso, nell'anno successivo, alla semina di leguminose (da granella o da erbaio); i residui di queste colture, avendo elevato contenuto in azoto e di acqua, possono essere agevolmente interranti e offrono una buona base di ricostituzione della materia organica. E' inoltre auspicabile, se disponibile in azienda, lo spargimento di letame, il quale possiede elevate proprietà fertilizzanti e ammendanti. Un'efficace alternativa alla bruciatura delle stoppie è il **pascolo** degli ovini e degli equini. Pratica questa che appare estremamente ecosostenibile per il sistema suolo e nel contempo genera dei benefici agli stessi animali (ginnastica funzionale, variabilità della razione alimentare ecc).

Il metodo dell'**interramento delle paglie**, quale alternativa alla bruciatura, presenta una serie di svantaggi:

- aumento dei costi energetici dovuti alle lavorazioni;
- aumento dell'incidenza della presenza delle erbe infestanti, in particolare per le aziende biologiche;
- aumento dell'incidenza delle patologie;
- ritardo dell'epoca di semina, soprattutto in assenza di piogge autunnali favorevoli alla degradazione della biomassa pagliosa;

4.4.4.6 Lavorazioni

La corretta esecuzione delle lavorazioni contribuisce fortemente al miglioramento e alla salvaguardia delle proprietà fisico-chimiche dei terreni.

Con specifico riferimento all'areale murgiano, una delle questioni più importanti sulle quali focalizzare l'attenzione è la "profondità di aratura" che, in ogni caso, non può andare oltre i 25-30 cm, soprattutto nei terreni più superficiali. In linea generale, i principali vantaggi dell'aratura profonda sono legati alla possibilità di interrare meglio i residui colturali e il letame. Così facendo, si evita il forte riscaldamento che, durante i periodi estivi, determinerebbe la loro completa mineralizzazione e quindi annullerebbe l'apporto di sostanza organica al terreno. Inoltre, l'approfondimento dell'aratura è richiesto ogni qualvolta si è verificata una forte infestazione di malerbe; infatti, il successivo interrimento dei loro semi riduce la possibilità che, nell'anno successivo, si verifichi lo stesso evento.

Tuttavia, occorre considerare che le lavorazioni costituiscono comunque un evento "traumatico" per il terreno. Uno dei fenomeni negativi, direttamente connessi all'approfondimento delle lavorazioni, è l'aumento dell'erosione, soprattutto nei terreni più sciolti e in pendenza anche minima (2%). Altri fenomeni connessi all'intensificazione delle pratiche di lavorazione sono la perdita di

struttura del terreno, il depauperamento della sostanza organica e l'eccessivo consumo di carburanti.

Anche in questo caso, quindi, a fronte di vantaggi a breve termine ottenuti dall'intensificazione delle pratiche colturali, nel lungo periodo ne deriva un depauperamento delle risorse. Da queste considerazioni ne deriva il principio che, di norma, in un'agricoltura sostenibile le lavorazioni devono essere ridotte sia in profondità che in numero.

Tale principio, difficilmente recepibile nel caso si continui a praticare la monosuccessione cerealicola, diventa invece di facile applicabilità se si eseguono rotazioni colturali corrette che prevedono l'inserimento del maggese e/o delle leguminose. In questo caso, si ottengono numerosi vantaggi, tra i quali:

- La minore presenza di infestanti, fatto che non rende necessario il ricorso ad arature profonde. La presenza, negli anni, di apparati radicali di diversa conformazione (fascicolati e fittonanti), dal quale ne consegue un naturale arieggiamento anche degli strati più profondi del terreno.
- Un ottimo apporto di sostanza organica da parte delle leguminose (soprattutto nel caso di erbai). Questo ridimensiona gli effetti negativi derivanti dalla eventuale necessità di ricorrere a pratiche più intensive, preparatorie alla semina dei cereali.

PRINCIPALI SCELTE COLTURALI	PRINCIPALI EFFETTI POSITIVI
Rotazioni	- Agevole controllo dei parassiti e delle piante infestanti - Aumento della fertilità terreno - Miglioramento della struttura del terreno
Semina di leguminose	- Aumento della fertilità - Minore richiesta di fertilizzanti chimici per le colture successive
Coltivazione di specie tradizionali	- Aumento dell'agro-biodiversità - Valorizzazione delle produzioni
Riduzione della profondità di aratura (seminativi) Non lavorazione (arboreti)	- Salvaguardia del contenuto di sostanza organica e della struttura del terreno - Riduzione di rischi di erosione - Risparmio di carburanti
Trasformazione dei seminativi in pascolo	- Aumento dell'agro-biodiversità - Produzione di formaggi e carni di qualità

Tabella 4-10 - Principali effetti positivi delle buone pratiche agricole proposte.

Assolutamente da evitare risulta infine il cosiddetto "ripasso", ovvero una lavorazione del terreno che consiste nella frantumazione delle pietre libere presente nei primi strati di suolo e la distribuzione del pietrisco più piccolo che ne deriva nel profilo del terreno durante l'aratura. Essa costituisce una pratica controproducente per i suoli murgiani in quanto determina la formazione di strati superficiali ricchi di scheletro sottile (pietrisco), molto permeabili all'acqua, poveri di sostanza organica e tendenzialmente più sterili. Inoltre la presenza di molte piccole pietre aumenta la superficie esposta rendendo il calcare più solubile ed interferendo con il pH e con la fertilità intrinseca del terreno.

In fase di maturazione la presenza di un terreno poco profondo che si asciuga facilmente per l'elevata presenza di pietrisco, provoca nei cereali in stress idrico, che blocca la traspirazione e di conseguenza la fotosintesi e inibendo il trasporto

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

di sostanze di riserva al seme (cariosside o legume). Si concretizza, così, il cosiddetto fenomeno della "stretta", cioè la formazione di semi striminziti, poveri di amido e di proteine di riserva, che determina un abbassamento quantitativo e qualitativo del seme commerciale e quindi la sua svalutazione economica. Per tali motivi si può affermare che la pratica del ripasso è deleteria per le colture e non trova giustificazione in alcun modo su suoli sottili o già sottoposti a interventi di trasformazione mediante spietramento.

Su suoli con pendenza superiore al 10% dissodati e messi in coltura la scelta del tipo di lavorazione e delle colture è fondamentale per abbassarne il rischio di erosione e di conseguenza di dissesto idrogeologico, nonché scongiurare il verificarsi di fenomeni di desertificazione, cioè l'asportazione degli strati fertili e biodinamici del terreno. Si consiglia pertanto:

- La lavorazione del terreno "a reggipoggio", cioè secondo le linee di livello. Tale tecnica contrasta efficacemente l'erosione idrica, in quanto i solchi tracciati dall'aratro diventano piccole barriere per i flussi di acqua in scivolamento verso il basso.
- La semina in file ortogonali alle linee di massima pendenza, dando così origine a piccole barriere verdi in grado di contrastare lo scivolamento del terreno durante le piogge intense. Inoltre l'utilizzo di leguminose tipiche e non (lenticchia, cece cicerchia) consente il miglioramento della fertilità intrinseca.
- L'investimento dei terreni con colture foraggere polifite favorisce il perdurare della copertura vegetativa e quindi protegge il suolo dall'erosione così come il mantenimento dei residui colturali in campo durante tutta l'estate incrementa la scabrezza del terreno e contrasta l'erosione idrica, mentre gli apparati radicali morti trattengono, come imbrigliate in una rete, le particelle del suolo sino al totale disfacimento delle fibre radicali. Infine la somministrazione di concimazioni organiche (letame) incrementano il contenuto di sostanza organica che agisce da collante per le particelle del terreno che diventano così più grandi e stabili.

4.4.5 LA CONDIZIONALITÀ

Il principio della **Condizionalità** prevede che le aziende agricole ricadenti nell'area parco siano assoggettate ad ulteriori obblighi più restrittivi rispetto a quelli previsti per le aziende situate in zone "normali". Gli agricoltori che beneficiano di finanziamenti dall'Unione Europea (pagamento unico o altre forme di pagamento diretto per superficie, animale o produzione), sono tenuti a rispettare specifici obblighi che qui di seguito si richiamano:

- Criteri di gestione obbligatori (**CGO**) a seguito di regolamento CE 1782/03 – Allegato III
- Buone condizioni agronomiche ed ambientali (**BCAA**) a seguito di regolamento CE 1782/03 – Allegato IV.

Entrambi gli obblighi sono soggette a modalità di applicazione disciplinate dal regolamento CE 796/2004.

In riferimento alle norme nazionali, la Condizionalità è regolata dal decreto del Ministro delle Politiche Agricole e Forestali n°4432 del 15/12/2005, e da norme regionali (Puglia) a seguito di Delibera Giunta Regionale n. 180 del 21/02/2006 e n. 602 del 15/05/2006.

I Criteri di gestione obbligatori (CGO) sono differenziati in base a:

- ubicazione dell'azienda agricola rispetto alla perimetrazione delle aree sensibili dal punto di vista ambientale (aree ZPS e SIC – PARCO ALTA MURGIA);
- utilizzo di determinate sostanze pericolose e di fanghi;
- presenza di allevamenti zootecnici.

I CGO vengono indicati con il termine ATTI e poiché trattasi di zona SIC si fa riferimento agli ATTI A1 e A5.

ATTI: A1 e A5 – Conservazione degli uccelli selvatici e conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatica.

Le aziende che ricadono all'interno di queste aree sono pertanto soggette all'obbligo della Valutazione di Incidenza per gli interventi di trasformazione agraria ricadenti nei siti Natura 2000.

Per tutte le altre situazioni si adotteranno altri ATTI.

Per le norme relative alle **Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali (BCAA)** gli impegni sono invece differenziati per:

- tipologia di utilizzazione delle singole particelle aziendali;
- ubicazione dell'azienda agricola rispetto alla perimetrazione delle aree sensibili dal punto di vista ambientale (aree ZPS e SIC).

Le "Buone Condizioni Agronomiche Ambientali" (BCAA) mirano a garantire livelli minimi di sostenibilità ambientale e si suddividono in 4 obiettivi, ciascuno costituito da norme.

OBIETTIVO 1: erosione del suolo

Norma 1.1 Interventi di regimazione temporanea delle acque superficiali di terreni in pendio

OBIETTIVO 2: sostanza organica nel suolo

Norma 2.1 Gestione delle stoppie e dei residui vegetali

OBIETTIVO 3: struttura del suolo

Norma 3.1 Difesa della struttura del suolo attraverso il mantenimento in efficienza della rete di sgrondo delle acque superficiali

OBIETTIVO 4: livello minimo di mantenimento

Norma 4.1 Protezione del pascolo permanente

Norma 4.2 Gestione delle superfici ritirate dalla produzione

Norma 4.3 Manutenzione degli oliveti

Norma 4.4 Mantenimento degli elementi caratteristici del paesaggio

Il principio della Condizionalità prevede che le aziende agricole ricadenti nell'area SIC, e quindi nell'area Parco, siano assoggettate ad ulteriori obblighi più restrittivi rispetto a quelli previsti per le aziende situate in zone "normali".

Tali prescrizioni vengono richiamate nella successiva tabella che mette in evidenza le differenti tipologie di gestione in relazione alle 3 zone.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

NORME e ADEMPIMENTI	AREA PARCO
Bruciatura delle stoppie e dei residui vegetali	ZONA A – DIVIETO ASSOLUTO ZONA B – divieto dal 1 maggio al 15 settembre ZONA C – divieto dal 1 maggio al 15 settembre
Difesa della struttura del suolo attraverso il mantenimento in efficienza della rete di sgrondo delle acque superficiali	La manutenzione della rete di sgrondo deve essere effettuata nel periodo compreso tra luglio e settembre nelle 3 zone
Protezione del pascolo permanente	Vietato convertire la superficie a pascolo permanente verso altri usi nonché effettuare lavorazioni. In zona B e C sono consentite, previa autorizzazione, le lavorazioni legate al rinnovo o all'infittimento del pascolo o alla gestione dello sgrondo delle acque.
Gestione delle superfici ritirate dalla produzione obbligatoriamente e volontariamente (maggese nudo) Adempimenti: a) presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale durante tutto l'anno. b) Attuazione, almeno una volta l'anno di operazioni colturali consistenti in sfalcio/trinciatura della vegetazione o lavorazioni superficiali (frangizollatura o erpicatura) per terreni lavorati prima del 31 dicembre.	Divieto di sfalcio e operazioni equivalenti per un periodo di 150 giorni dal 15 marzo al 15 agosto di ogni anno nelle tre zone È possibile effettuare lavorazioni meccaniche nei seguenti casi solo in zona B e C: - pratica del sovescio; - terreni interessati da interventi di ripristino di habitat e biotipi; - colture a perdere per la fauna; - preparazione del letto di semina per la coltivazione dell' annata successiva e comunque da non effettuarsi prima del 15 luglio ; - n. 1 lavorazione di affinamento per i terreni lavorati entro il 31 dicembre al fine di favorire il miglior inerbimento spontaneo; - lavori straordinari per interventi di miglioramento fondiario. In alternativa alle lavorazioni meccaniche, al fine di limitare la disseminazione di infestanti è possibile: -effettuare operazioni di sfalcio o trinciatura in deroga alle epoche prestabilite; - il pascolamento di bestiame per i terreni non legati a titoli da ritiro e comunque seguendo le linee guida del regolamento in materia di zootecnia.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

NORME e ADEMPIMENTI	AREA PARCO
Mantenimento degli elementi caratteristici del paesaggio	Rispetto dei provvedimenti regionali adottati ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e della Direttiva 92/43/CEE nelle 3 zone

Tabella 4-11 – Norme di condizionalità.

4.4.6 LE SCHEDE COLTURALI

Con specifico riferimento ad alcune **tipologie di colture** ritenute particolarmente rappresentative per l'area protetta si riportano alcune schede colturali tipo alle quali fare riferimento per la loro corretta coltivazione

4.4.6.1 Cereali

4.4.6.1.1 Gestione del terreno

I cereali richiedono un'accurata preparazione del letto di semina che si realizzerà facendo seguire ad una lavorazione principale, profonda non oltre 25-30 cm, 2-3 lavorazioni secondarie con lo scopo di affinare e livellare il terreno. Queste operazioni andranno effettuate quando il terreno è in tempera per evitare il compattamento e quindi danni alla struttura.

4.4.6.1.2 Avvicendamenti colturali

Si consiglia una monosuccessione per non più di 2 anni. Prima di tale biennio gli avvicendamenti devono avvenire con colture da rinnovo (patata, pomodoro, bietola), che lasciano il terreno libero da quelle malerbe più frequenti nelle colture cerealicole, e con colture foraggere anch'esse ottime a precedere i cereali. In quest'ultimo caso la rottura delle colture foraggere pluriennali deve avvenire durante l'estate in modo da favorire migliori condizioni per la semina e la nascita del frumento.

4.4.6.1.3 Cure colturali

L'epoca di semina varierà in funzione delle caratteristiche delle varietà. Particolare attenzione dovrà essere posta alla scelta della semente, essa infatti, dovrà possedere oltre che buone qualità genetiche, anche ottime caratteristiche di germinabilità, di purezza, di stato fitosanitario. La semente non deve contenere materiali estranei, in particolare semi di piante infestanti. La purezza varietale è particolarmente importante nelle colture per le quali si vuole ottenere cariossidi da utilizzare come seme.

4.4.6.1.4 Difesa fitosanitaria e diserbo

Per quanto riguarda la difesa fitosanitaria e il diserbo si fa riferimento all'aggiornamento 2008 delle "Norme di Difesa Integrata Regionale" pubblicate sul B.U.R. – Puglia n.71 del 5 maggio 2008.

4.4.6.1.5 Raccolta

La mietitura deve essere eseguita prima che la pianta raggiunga la piena maturazione di morte. Tale accorgimento permetterà di evitare consistenti perdite di cariossidi per sgranatura, per rottura di spighe intere o di parte di esse. Qualora la paglia risultante dalla mietitrebbiatura non trovi allocazione sul mercato o in azienda dovrà essere bruciata (pratica che permetterà il contenimento di quelle malattie i cui agenti di moltiplicazione si conservano nella paglia stessa) o interrata. L'interramento migliorerà sicuramente le condizioni fisiche del terreno, ma determinerà una alterazione del rapporto carbonio azoto (a svantaggio di quest'ultimo), a cui si dovrà ovviare con una integrazione di azoto.

4.4.6.2 **Foraggiere**

Contribuiscono in maniera rilevante all'alimentazione del bestiame sia sotto forma di pascolo invernale che per la produzione di fieno, ottenuto sul ributto primaverile dopo la sospensione del pascolo, a fine inverno.

4.4.6.2.1 Gestione del terreno e cure colturali

L'impianto avverrà dopo le operazioni di preparazione del terreno, necessarie alla semina di miscugli di essenze, e dopo una leggera frangizollatura, che assicuri la copertura del seme. Per garantire una buona riuscita autunno-primaverile, la semina dovrà avvenire tra la fine di agosto e la fine di settembre. Se, però si seminano sole graminacee si potrà effettuare una semina tardiva, fino a tutto il mese di ottobre. Nel caso invece di impianti primaverili-estivi l'epoca di semina sarà compresa tra la fine di aprile e la fine di maggio. Per quanto attiene la dose di semina occorrerà distinguere tra impianti utilizzati per il pascolamento invernale (i più diffusi) e quelli non pascolati, nel primo caso si adotteranno 160 Kg/ha di seme, nel secondo caso ne saranno sufficienti 120.

Nei terreni più poveri dove non è possibile effettuare ogni anno l'aratura si dovranno utilizzare preferenzialmente leguminose annuali con particolare attitudine all'autorisemina (trifoglio sotterraneo) che per tale caratteristica diventano perennanti. In questo caso per favorire l'autorisemina è necessario ridurre il pascolamento nel periodo della fioritura.

Nel caso in cui si pratici il pascolamento nel periodo invernale, occorrerà interromperlo entro la fine di marzo allo scopo di utilizzare al meglio la piovosità del periodo primaverile per l'ottenimento di un buon ricaccio da sfalciare e da affienare.

4.4.6.2.2 Fertilizzazione

Considerando che la maggior parte delle specie utilizzate è rappresentato da leguminose le concimazioni possono considerarsi superflue. Per le specie da granella (pisello, favino ecc.) si potrebbero prevedere delle concimazioni con fertilizzante binario a basso tasso di azoto.

4.4.6.2.3 Difesa fitosanitaria e controllo delle malerbe

Per quanto riguarda la difesa fitosanitaria e il controllo delle malerbe si fa riferimento all'aggiornamento 2008 delle "Norme di Difesa Integrata Regionale" pubblicate sul B.U.R. – Puglia n.71 del 5 maggio 2008.

4.4.6.3 Pascoli

I pascoli naturali sono molto diffusi sul territorio murgiano caratterizzato da terreni di natura prevalentemente rocciosa

4.4.6.3.1 Gestione del terreno e cure colturali

La natura rocciosa dei terreni tende a far prevalere un cotico erboso costituito soprattutto da leguminose annuali e perenni a rapido accrescimento nel periodo primaverile e da graminacee perenni e annuali, contraddistinte da un ridotto accrescimento vegetativo poiché arrivano precocemente a seme.

4.4.6.3.2 Turno di pascolamento

Durante l'intera stagione del pascolo il carico di bestiame non può essere costante ma dovrà variare in relazione alla capacità del cotico erboso, del numero complessivo dei capi, della superficie pascolativa. In generale dovranno essere previsti dopo periodi di pascolamento non molto lunghi, periodi di riposo che consentano alle specie di flora presenti di vegetare fino a ricostituire la biomassa pabulare.

4.4.6.4 Olivo da olio

4.4.6.4.1 Gestione del terreno e cure colturali

Si potranno effettuare due erpicature con profondità di 15–20 cm circa nei mesi di marzo, aprile e settembre con la finalità sia di controllo delle erbe infestanti che di interrimento dei concimi. La seconda erpicatura potrà essere sostituita da una fresatura a 5-10 cm seguita da eventuale rullatura. Nel caso venga adottata la tecnica della non lavorazione del terreno o la pratica della semi lavorazione verrà effettuato il diserbo o, in alternativa, una sola lavorazione all'anno.

Non si pongono limiti all'effettuazione della potatura, che è praticata quasi ogni anno.

4.4.6.4.2 Irrigazione

La pratica dell'irrigazione si rende necessaria in aree particolarmente siccitose al fine di bilanciare i cali di produzione tipici di annate con scarse precipitazioni.

Il periodo in cui, devono essere eseguite le adacquature è condizionato dall'andamento stagionale e può variare notevolmente in funzione delle precipitazioni.

4.4.6.4.3 Difesa fitosanitaria e diserbo

Per quanto riguarda la difesa fitosanitaria e il diserbo si fa riferimento all'aggiornamento 2008 delle "Norme di Difesa Integrata Regionale" pubblicate sul B.U.R. – Puglia n.71 del 5 maggio 2008.

4.4.6.4.4 Raccolta

La raccolta generalmente inizia da fine ottobre, inizio novembre e prosegue fino a gennaio, febbraio dell'anno successivo in relazione alle diverse varietà.

E' effettuata a mano o con scuotitore meccanico.

La lavorazione delle drupe deve essere effettuata dopo non più di 2-3 giorni dalla raccolta.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

4.4.6.5 Drupacee

4.4.6.5.1 Gestione del terreno e cure colturali

Si ritengono sufficienti 2-4 lavorazioni superficiali all'anno, in funzione dell'andamento climatico (2 se le precipitazioni sono scarse, 4 se sono più abbondanti e quindi maggiore è anche la crescita delle infestanti).

Nel caso venga adottata la tecnica della non lavorazione del terreno o la pratica della semi lavorazione verrà effettuato il diserbo o, in alternativa, una sola lavorazione all'anno.

Le lavorazioni del terreno avranno la funzione di eliminare le erbe infestanti lì dove non è praticato l'inerbimento nelle interfile.

Non si pongono limiti all'effettuazione delle cure colturali (potatura e gestione del suolo).

In particolare la potatura (sia invernale che verde), mirerà oltre che al mantenimento della forma di allevamento prescelta per le piante, anche a regolare la produzione in modo che risulti costante e di elevata qualità e a risanare le piante attraverso l'eliminazione di parti deperite, danneggiate, infette o attaccate da parassiti.

In considerazione che l'impollinazione di queste specie è tipicamente entomofila e rilevata la scarsa presenza di pronubi spontanei accertati nelle diverse aree frutticole della regione, si rende necessaria la presenza di un adeguato numero di alveari (2-4 per ettaro) durante tutto il periodo della fioritura.

4.4.6.5.2 Irrigazione

L'irrigazione rappresenta in Puglia una tecnica utile (ciliegio e mandorlo) se non necessaria (albicocco, pesco e susino) per soddisfare il fabbisogno idrico delle piante in relazione alla scarsa piovosità; i volumi di adacquamento varieranno in funzione del tipo di terreno, della varietà ecc..

4.4.6.5.3 Difesa fitosanitaria e diserbo

Per quanto riguarda la difesa fitosanitaria e il diserbo si fa riferimento all'aggiornamento 2008 delle "Norme di Difesa Integrata Regionale" pubblicate sul B.U.R. – Puglia n.71 del 5 maggio 2008.

4.4.6.5.4 Raccolta

Dovrà essere posta particolare attenzione al rispetto dei tempi di carenza dei prodotti fitosanitari.

L'obiettivo della maggiore qualità commerciale possibile verrà perseguito attraverso l'impiego di indici di maturazione verificati a livello aziendale in base alle indicazioni fornite dalle strutture di conferimento.

Per evitare ulteriori deterioramenti del prodotto, infine, occorrerà manipolare correttamente i frutti (raccolta e posizionamento nel contenitore, tipo di contenitore, ecc.) in funzione del diverso mercato di destinazione.

4.4.6.6 Vite da vino

4.4.6.6.1 Gestione del terreno

Effettuare 2-3 erpicature all'anno con lo scopo di eliminare le erbe infestanti e di interrare i concimi impiegati. Nel caso venga adottata la tecnica della non

lavorazione del terreno o la pratica della semi lavorazione verrà effettuato il diserbo o, in alternativa, una sola lavorazione all'anno.

4.4.6.6.2 Cure colturali

Non si pongono limiti all'effettuazione delle cure colturali. In particolar modo, la potatura invernale influendo sulla quantità e sulla qualità della produzione dovrà essere strettamente correlata alla concimazione ed alla gestione del suolo. Essa, attraverso la regolazione della carica di gemme, è lo strumento più efficace per regolare l'equilibrio vegeto-produttivo della coltura.

4.4.6.6.3 Irrigazione

L'irrigazione è ammessa solo come pratica di soccorso e non abituale, da effettuare in situazioni di emergenza, per soddisfare il fabbisogno idrico della pianta nei periodi con scarse precipitazioni. I volumi di adacquamento varieranno in funzione del tipo di terreno, varietà, della forma di allevamento, della altitudine, ecc.

Occorrerà in ogni caso adottare sistemi di irrigazione che permettano di utilizzare in modo efficiente la preziosa risorsa idrica (es. irrigazioni a zampillo).

4.4.6.6.4 Fertilizzazione

La quantità di macroelementi da distribuire in bassa stagione è basata sulla quantificazione degli asporti della coltura, sulla analisi delle condizioni pedologiche medie della zona e sulle osservazioni del comportamento e dell'aspetto delle piante.

4.4.6.6.5 Difesa fitosanitaria e diserbo

Per quanto riguarda la difesa fitosanitaria e il diserbo si fa riferimento all'aggiornamento 2008 delle "Norme di Difesa Integrata Regionale" pubblicate sul B.U.R. – Puglia n.71 del 5 maggio 2008.

4.4.6.6.6 Raccolta

In relazione alla varietà la raccolta inizia da fine settembre e prosegue fino alla fine di ottobre in funzione del raggiungimento dell'indice di maturazione valutato come acidità e grado zuccherino.

4.5 **RECUPERO DI TERRITORI DEGRADATI E DI CAVE IN ESERCIZIO E DISMESSE MEDIANTE SPECIFICI CONTRATTI DI GESTIONE E RECUPERO**

4.5.1 **OSSERVAZIONI IN MERITO ALL'ATTIVITA' ESTRATTIVA**

L'argomento specifico che qui si tratta riguarda l'attività estrattiva all'interno del Parco Nazionale, sia quella in essere, sia quella terminata ed oggetto di attività di recupero ambientale, sia quella eventualmente futura.

Sull'argomento è fondamentale l'orientamento dell'Ente Parco, nel merito della condivisione o meno delle regole istituite dalla Legge Quadro sulle aree protette, la 394/1991, in particolare nel merito della possibilità di superare in maniera

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

ottimale, a determinate condizioni, il divieto di apertura ed esercizio di cave all'interno del Parco Nazionale sancito dalla Legge Quadro.

Fino ad oggi l'Ente Parco ha mostrato, negli incontri con il gruppo di lavoro, la volontà di derogare talora a detto divieto, consentendo la coltivazione di cava all'interno del Parco se ambientalmente regolamentata e concordata con l'Ente stesso, attraverso la condivisione di piani di coltivazione specifici che possano conciliare le esigenze imprenditoriali e di mercato con quelle paesaggistiche.

Sulla base delle pratiche reperite presso l'Ente Parco (autorizzazioni alla coltivazione, proroghe, piani di coltivazione e di recupero) la situazione sull'attività estrattiva in corso è alquanto confusa. Sono note complessivamente una quarantina di cave, delle quali tuttavia non si conosce quante siano effettivamente in esercizio; qualche cava in pienissima attività, come accertato da sopralluoghi effettuati personalmente, è da tempo priva di autorizzazione. Non migliore risulta la conoscenza delle aree da recuperare, in corrispondenza di cave abbandonate o esaurite.

Non è facile pertanto esprimere opinioni al riguardo. Talora gli ambienti di cava da tempo abbandonati, quando non rappresentati da profonde fosse costituenti rischio di incolumità pubblica, potrebbero permanere nelle attuali condizioni ambientali. A tale riguardo occorre pertanto un esame particolareggiato dopo aver concordato con l'Ente Parco i rilevamenti da svolgere.

Dall'esame delle pratiche acquisite si constata ad ogni modo una grande eterogeneità di comportamenti nell'estrazione, il che evidenzia la necessità di definizione di dati di partenza riguardanti l'attuale morfologia del distretto, la topografia comprendente i fronti di escavazione in atto, la sequenza degli strati attivi e di quelli costituenti in partenza il residuo prevedibile *tout-venant* eventualmente destinato a scopi meno nobili (fornitura di pietrisco, sabbie ecc..) ovvero ad accumuli temporanei mirati all'utilizzo degli stessi, ad estrazione terminata, per il recupero ambientale del vuoto-cava che in genere è di tipo a "fossa", sotto il piano campagna.

Necessita che, a tal fine, l'Ente Parco programmi, dopo l'approvazione del Regolamento del Parco, l'attivazione di attività di ricerca in sito mirate ai fini esposti.

Le modalità di recupero che le ditte propongono sono quasi sempre le stesse, banalmente rappresentate da:

- riempimento del vuoto-cava con materiale detritico litoide a pezzatura variabile, costituito da frammenti più piccoli derivanti dall'abbattimento del cappellaccio e da blocchi rocciosi anche di dimensioni rilevanti provenienti dallo scarto del giacimento;
- sistemazione, a coronamento della colmata, di un manto di terreno vegetale per un riutilizzo agricolo dell'area.

Si tratta di una forma di recupero conforme con quanto sancito di recente dalla Legge 13/2009 (pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 29/02/2009), che sostanzialmente equipara i residui derivanti dall'estrazione di marmi e pietre e dalla loro lavorazione in assenza di agenti o reagenti non naturali a "terre e rocce di scavo"; come tali, detti residui non devono seguire l'iter di smaltimento dei "rifiuti" ma possono essere adoperati per il ripristino ambientale (reinterro e riempimento di aree), previa esecuzione del test di cessione (analisi di caratterizzazione eseguita ai sensi dell'All. 3 del DM 186/2006).

Molto spesso però i piani di recupero non si soffermano adeguatamente sul calcolo del volume di materiale occorrente per il riempimento del vuoto a fine

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

coltivazione, e sulla sua disponibilità in sito in funzione della superficie e del volume del giacimento, né accennano alla localizzazione dei piazzali da adibire allo stoccaggio temporaneo dei materiali.

Incertezze sui suggerimenti da trasferire alle ditte interessate insorgono soprattutto in ordine al rispetto di vincoli già contratti in sede regionale, vincoli che tuttavia in passato hanno condizionato ben poco l'attività estrattiva, che è proceduta quasi sempre con la mancata trascrizione periodica di dati sui quantitativi di materiale estratti, sulla qualità degli stessi avviati agli impianti di trasformazione e sulle forme esterne evolutesi con l'escavazione.

Solo recentemente infatti il Servizio Attività Estrattive della Regione Puglia ha assunto una posizione decisa in merito all'acquisizione di dati e informazioni di dettaglio sull'attività estrattiva in corso sul territorio, imponendo a tutte le ditte in esercizio, pena la sospensione dei lavori, la compilazione annuale di una scheda statistica predisposta in sede regionale e riportante la tipologia e il volume di materiale estratto e il suo utilizzo, e la presentazione, anch'essa annuale, del piano topografico su supporto cartaceo e informatico, quest'ultimo georeferenziato nel sistema di riferimento UTM33-datum WGS84, finalizzato a riprodurre lo stato dettagliato dei luoghi (eventuali gradoni e scarpate, viabilità, impianti di lavorazione/trasformazione, infrastrutture, recinzioni, opere di presidio idraulico). Le informazioni acquisite dalla Regione, di carattere amministrativo e tecnico, concorreranno alla costruzione di un Catasto Informatico delle cave, consultabile liberamente.

L'Ente Parco deve in ogni caso procedere, nei confronti delle ditte autorizzate all'estrazione, con un rapporto ben evidente, di acquisizione periodica dei dati e di stretto controllo, che consenta all'Ente di venire a conoscenza delle modalità con cui va progressivamente modificandosi la morfologia della cava e soprattutto se ciò avvenga nel rispetto del piano di coltivazione autorizzato.

Per quanto attiene al piano di coltivazione, necessita quindi che il Parco si esprima a brevissimo termine, almeno nei confronti di quanti fino ad oggi hanno fatto istanza di prosecuzione della loro attività presentando all'Ente stesso, in linea con quanto previsto dal DPR 10/03/2004, uno specifico piano di coltivazione.

Premesso quanto sopra, potrebbe obiettarsi che l'Ente Parco voglia apprestarsi all'esercizio delle sue funzioni nella materia sulla base del Regolamento atteso, di competenza del Raggruppamento incaricato della progettazione. Ma a questo punto, perché il regolamento risponda non ignorando le situazioni attualmente in essere, semmai orientandosi adeguatamente affinché le attività non abbiano immediatamente termine, è necessario che l'Ente si esprima nel merito delle pratiche già in suo possesso.

E' peraltro necessario che l'Ente rivolga l'obbligo a quanti esercitano attività estrattiva non autorizzata a denunciare l'attività all'Ente stesso con sollecitudine, entro un termine di giorni certo.

Premesso quanto sopra, è evidente quindi che, allo stato attuale, il Regolamento che il Raggruppamento può proporre non aderisce del tutto alla correzione delle attuali disparate modalità di estrazione, presenti nell'area del Parco e non tutte denunciate.

Il metodo migliore a tal proposito, per orientare un Regolamento costruttivo e possibile, sarebbe quello di ascoltare tutte le ditte, per recepire dalle stesse volontà accettabili ed indirizzi possibili, con la premessa che, al momento, vengano obbligate tutte a recepire un orientamento gradito dall'Ente Parco sulle modalità di prosecuzione delle attività già in essere.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Il completamento del Regolamento è pertanto subordinato allo svolgimento delle funzioni proprie dell'Ente Parco.

Intanto si è preso atto in questi giorni della Carta Giacimentologica della Regione Puglia, redatta, su incarico della Regione, dal Politecnico di Bari – Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale. Essa sarebbe equivalente, secondo dichiarazione pubblica dell'Assessore regionale al ramo, al nuovo Piano Cave.

Il parere che esprime lo scrivente è che detta carta, estesa anche all'area del Parco Nazionale, non dà indicazioni specifiche sulla convenienza, sull'opportunità e sulla produttività di attività di cava sul territorio. Al momento occorrerebbero all'Ente Parco notizie specifiche orientate a detti fini; in mancanza di dette notizie, sarebbe oltremodo utile, per il futuro del Parco stesso, che quest'ultimo si dotasse di una cartografia a scala adeguata, finalizzata all'eventuale coltivazione dei calcari presenti all'interno del Parco, in forme tettonizzate o meno, in modo da agevolare la costruzione di piccoli poli di estrazione che, rigorosamente progettati sia nella morfologia sia nella qualità e quantità dei materiali estratti, non costituiscano elemento di degrado paesaggistico.

L'Ente Parco in sostanza deve orientarsi ad una migliore definizione dell'attività estrattiva e alla divulgazione della qualità dei materiali presenti sul territorio, al fine di evitare che in futuro, come in passato, i materiali vengano inutilmente scavati qua e là, e poi abbandonati e non recuperati, con conseguente danno all'integrità della morfologia attuale del piano campagna che di per sé costituisce elemento paesaggistico di rilievo del Parco Nazionale.

A conclusione delle note sopra esposte, il Regolamento che il Raggruppamento presenta deve considerarsi un atto propositivo e non definitivo, perché esso possa rigenerarsi alla luce delle conclusioni dell'Ente Parco nella vastità dei problemi sopra segnalati e alla luce della condivisione ragionata da parte degli operatori del settore, che abbiano acquisito esperienza sul territorio e che siano concretamente predisposti a proseguire la loro attività in previsione di un futuro recupero dell'area di cava.

Per la definizione e l'individuazione delle cave con sensibilità faunistiche si procederà ad avviare uno studio che censisca le cave di interesse conservazionistico, la definizione delle connessioni tra ambienti e tipologie di uso del suolo. Tale studio precederà qualsiasi opera di recupero, poiché laddove la cava risulti essere sito di nidificazione e /o riproduzione di importanti specie, non si avvierà nessun piano di recupero.

Al censimento delle cave seguirà un piano di monitoraggio durante i periodi biologicamente importanti per la fauna (in particolare avifauna e mammalofauna) e si procederà quindi all'individuazione delle specie di maggior interesse conservazionistico ed alla localizzazione delle aree di maggior interesse faunistico. La valutazione dell'importanza conservazionistica delle specie sarà effettuata tenendo conto sia dell'importanza delle specie stesse a scala continentale e nazionale, sia del loro valore a scala regionale e locale, in quanto trovano nel territorio del Parco un'area elettiva di nidificazione, sosta o svernamento di importanza non solo regionale o nazionale ma, a volte, anche continentale.

Saranno considerate le specie inserite:

- negli allegati II e IV della Direttiva Habitat e dell'allegato I della Direttiva Uccelli, nonché l'eventuale riconoscimento dello status di specie prioritaria;
- l'inserimento in Lista Rossa Nazionale [Calvario & Sarocco (Eds.), 1997];
- l'attribuzione a livelli cosiddetti SPEC (Species of European Conservation Concern) [Tucker & Heath, 1994], per la sola fauna ornitica.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

4.5.2 MODALITÀ DI RECUPERO AMBIENTALE

4.5.2.1 Generalità

Nel contesto morfologico dell'Alta Murgia, il recupero ambientale delle cave rappresenta una operazione di integrazione dei siti estrattivi in un ambiente già fortemente caratterizzato da un suolo pietroso e inciso da gole.

Per talune cave interne al Parco Nazionale il recupero ambientale potrebbe essere asservito a scopi scientifici ed educativi, che perseguano una valorizzazione del territorio sul piano culturale.

Caratterizzate prevalentemente da modalità di coltivazione a fossa, sotto il piano campagna, le pareti verticali di talune cave consentono chiaramente l'osservazione delle innumerevoli varietà di materiale lapideo estratto su scala regionale ed utilizzato localmente ma anche all'estero sia nel settore delle "pietre ornamentali" sia in quello più ampio delle "pietre da costruzione".

Si pensi a talune cave nei pressi di Monte Caccia, le cui pareti sono caratterizzate da una variabilità cromatica di notevole interesse (dal rosso al giallo, al grigio), e a talune cave di Minervino Murge dalle pareti di colore bianco puro.

Si potrebbe pensare, per tali cave, all'allestimento di musei "en plein air" che illustrino le principali caratteristiche mineralogiche e tessiturali delle varietà estratte localmente, valorizzando il ruolo svolto dalla regione Puglia in campo nazionale ed internazionale per la produzione e il commercio di materiali lapidei.

Detti musei rappresenterebbero per altro una vetrina per gli imprenditori locali del settore impegnati nella lavorazione dei materiali lapidei, un'occasione per promuovere i propri prodotti, di fronte alla concorrenza sempre più pressante di paesi in via di sviluppo.

Sulle pareti di molte cave è possibile anche osservare chiaramente la locale successione stratigrafica: i depositi di piattaforma carbonatica si presentano sotto forma di strati di differente spessore e separati da piani di stratificazione dovuti a pause di sedimentazione del fango calcareo. Si pensi, a tal proposito, alle cave nei pressi di Spinazzola, nelle località "Cavone" e "Murgetta Rossa", sulle pareti delle quali è evidente il contatto trasgressivo tra le formazioni del Calcarea di Bari e del Calcarea di Altamura, stratigraficamente contrassegnato dalla presenza di depositi bauxitici.

Un caso poi singolare nell'ottica della valorizzazione delle aree di cava è quello della "Cava dei Dinosauri" ad Altamura, sede di un ricchissimo giacimento paleontologico risalente al Cretaceo Superiore, a circa 70 milioni di anni fa. Trentamila orme di dinosauri su un'area di 12.000 m², appartenenti ad almeno cinque diverse specie di dinosauri, fanno della "Valle Incantata" di Altamura il sito più ricco e importante d'Europa e forse del mondo.

La risoluzione delle problematiche legate ad uno specifico intervento estrattivo, non può che essere affrontata in maniera coordinata e sotto forma di team specialistico; fallimentari sarebbero quei tentativi di considerare il recupero un'appendice alla coltivazione, da applicare dopo e subordinatamente al momento estrattivo.

L'attività di recupero ambientale è dunque l'insieme delle azioni, da attuare preferibilmente durante la fase di estrazione del minerale (piuttosto che alla fine), e finalizzate al miglior reinserimento dell'area nel contesto naturale e

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

paesaggistico locale; essa deve nascere contemporaneamente al progetto, ed è strettamente connessa alle metodologie di coltivazione adottate.

E' importante pianificare a priori, in fase di progettazione, e poi eseguire attentamente durante la fase estrattiva, delle operazioni che risultano importanti ai fini di un buon recupero naturalistico delle aree di cava.

Tra esse si individuano:

- le operazioni di scoperta e stoccaggio dei suoli;
- il riassetto morfologico;
- la ricostituzione del suolo.

4.5.2.2 Scoperta e stoccaggio dei suoli

Dal momento che negli interventi di rivegetazione delle aree estrattive risulta di particolare importanza la disponibilità di discreti quantitativi di humus, risulta di grande utilità l'impiego dello strato superficiale di suolo che si trova in posto, il quale per tale scopo deve essere preventivamente accantonato.

Lo strato superficiale del terreno, definibile nel complesso "terreno vegetale", una volta scoperto dovrà essere accantonato separatamente dal cappellaccio sottostante e conservato per il suo successivo reimpiego, su specifiche aree destinate a questo utilizzo ed indicate nel progetto di coltivazione.

Un'attenzione particolare va posta alle modalità di stoccaggio e riutilizzo del terreno vegetale; i movimenti di terra vanno infatti programmati ed effettuati in modo da evitare che gli elementi della fertilità in essa contenuti vadano dispersi ad opera di piogge dilavanti o altri agenti atmosferici, mentre lo stoccaggio deve avvenire in luoghi idonei e per tempi non eccessivamente lunghi, al fine di evitare il deterioramento ed il depauperamento della medesima frazione fertile.

Per garantire la conservazione del contenuto di sostanze organiche occorre inoltre eseguire sui cumuli di terreno semine protettive di leguminose e graminacee.

L'accantonamento della terra vegetale sarà effettuato prendendo tutte le precauzioni necessarie per evitare la contaminazione con materiali estranei o con strati più profondi di composizione fisicochimica differente; in particolare deve essere evitato il costipamento, per cui i cumuli devono essere di modesta altezza (1/2 metri) e collocati in aree preventivamente liberate dai detriti.

4.5.2.3 Il riassetto morfologico

Le azioni che si effettuano in cava per raggiungere la conformazione finale vengono anche chiamate "riassetto" inteso come reinserimento dell'attività antropica nelle forme naturali tipiche della zona e preparazione della morfologia più idonea per il recupero ambientale programmato.

Nelle cave di monte ove oggetto principale della bonifica sono delle superfici di versante a forte acclività, il primo obiettivo è quello della messa in sicurezza (stabilità) dei fronti di abbandono.

Dopodiché, indipendentemente dal metodo utilizzato durante la coltivazione del giacimento, i fronti di abbandono o finali di cava possono essere lasciati nelle due situazioni possibili:

- a profilo continuo;
- a gradoni.

Il primo caso si presta in maniera più significativa alla mimetizzazione dell'intervento sul paesaggio locale, in quanto:

- consente la continuità delle opere a verde nelle scarpate finali;
- elimina gli innaturali ricorsi orizzontali dei gradoni che ancorché rivegetati nelle pedate, conservando perennemente nel tempo, a causa delle alzate nude in roccia, i segni della passata attività antropica.

Il profilo continuo, difficile da eseguirsi su materiali lapidei durante la coltivazione, può essere ottenuto in fase di riassetto, mediante il riempimento totale di microgradoni (aventi pedata ed alzata di modeste dimensioni, (1-3 metri) e pendenza generale inferiore a ca. 40°), con sterili di coltivazione e terreno vegetale.

Qualora il riassetto "a microgradoni" sia associato al metodo di coltivazione per "splateamenti" si ottengono le migliori "performance" paesistiche ed ambientali nelle cave di monte, sia per velocizzazione che per qualità dei risultati.

Quindi, fatte salve le caratteristiche morfologiche iniziali, e le prerogative di stabilità a breve e lungo termine, per maggiore efficacia dei recuperi e minore impatto visivo sarebbe auspicabile per le nuove attività che le amministrazioni, o i progettisti, prevedessero, nelle scarpate finali, ovunque possibile il profilo continuo anche nelle cave di monte di materiali lapidei.

Nel caso si debba intervenire su cave di roccia impostate "a gradoni multipli", di solito a forte acclività (60°/70°) ove risulta impossibile pervenire ad un profilo continuo, azione positiva risulta essere la ricerca della massima varietà morfologica della superficie gradonata, ottenibile mediante:

- minimizzazione e differenziazione delle altezze dei gradoni;
- variazione delle orizzontalità delle pedate;
- variabilità degli spessori dei riporti terrigeni sulle pedate;
- scoronamenti locali dei cigli di scarpata dei gradoni per eliminare i rigidi allineamenti;
- invecchiamento artificiale della roccia delle alzate.

Onde evitare l'insorgere di fenomeni di erosione e di dissesto nelle operazioni di riassetto, dovrà essere accuratamente garantito l'allontanamento o il drenaggio delle acque superficiali dilavanti, in considerazione sia della permeabilità naturale della formazione interessata, sia delle modificazioni indotte con le operazioni di recupero.

4.5.2.4 La ricostituzione del suolo

La fase finale del riassetto è costituita dalla ricostituzione dello strato che sarà successivamente interessato dall'apparato radicale delle piante; si tratta quindi di selezionare e mettere in opera i materiali più idonei per tale scopo, dopo aver trattato opportunamente il sottofondo (piazzi di cava, piste, rampe, pedate dei gradoni).

I materiali più grossolani vanno appena sopra il substrato, i più fini in alto in modo da ricostruire una permeabilità simile all'originaria; sono da evitare i materiali impermeabili come quelli argillosi.

4.5.2.5 Tipologie di recupero ambientale

Le finalità del recupero ambientale devono essere quelle di riportare l'uso del suolo allo stato precedente l'attività estrattiva, oppure quelle del miglioramento del contesto ambientale complessivo attraverso investimenti mirati alla compensazione della perdita temporanea o definitiva di alcuni beni naturali.

In generale i tipi di recupero possono essere:

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

- a) forestazione;
- b) a fini naturalistici, inclusa la realizzazione di aree naturalistiche protette;
- c) valorizzazione per scopi agricoli;
- d) destinazione dei luoghi a scopi sociali e ricreativi.

Quando la cava è impostata a “mezza costa” su versanti già naturalmente abbastanza acclivi, l’assetto finale è quasi sempre a gradoni aventi discreta altezza e modesta pedata; in questo caso la pendenza generale del fronte di abbandono è sempre alta, i riporti di materiali sciolti e di terreno vegetale che costituiscono il substrato per gli impianti vegetali sono limitati alla pedata dei gradoni e gran parte delle alzate rimangono per lungo tempo denudate ed a forte visibilità.

Lo stesso dicasi per le cave di pietre da taglio dove spesso i fronti di abbandono sono spinti fino al limite delle aree in disponibilità e rimangono pseudo-verticali o comunque in fortissima pendenza.

In entrambi i casi l’obiettivo morfologico prioritario sarebbe quello del ricolmamento parziale o meglio totale della cavità lasciata dagli scavi produttivi, ma non sempre il quantitativo di materiali di riporto necessario è reperibile in situ o dall’esterno.

Il profilo di abbandono a microgradoni, successivamente riempiti di un materiale composito (terreno vegetale e sterili di coltivazione) garantisce la continuità della ricomposizione ambientale sulle intere aree di scarpata.

La quinta di protezione lasciata ai bordi dei piazzali in lavorazione impedisce la vista delle superfici di scavo a quote inferiori a quelle dei piazzali di cava (o dal fondovalle), consentendo solo la visibilità delle parti alte delle scarpate finali già recuperate.

Le coltivazioni a scarpata unica a piazzale discendente (o splateamento) sono da considerarsi le migliori da tutti i punti di vista sia paesaggistico e naturalistico che industriale.

In linea di principio viene effettuato uno scavo dall’alto verso il basso, a piazzale discendente, con scarpate di 35°-37°. Questa pendenza corrisponde all’angolo al di sotto del quale la terra vegetale riportata può rimanere in loco, mentre al di sopra di questo valore c’è pericolo di erosione e franamenti. I fronti di scavo sono ad esse perpendicolari, consentendo la lavorazione meccanica delle superfici destinate al ripristino. E’ possibile effettuare riporti di terreno vegetale a fasce discendenti e periodici interventi di semina e messa a dimora di arbusti locali.

Terreno ed arbusti possono, almeno in parte, essere ricavati in corso d’opera da scotici e trapianti derivanti dalle aree di scopertura in modo da poter ricostituire le formazioni vegetali tipiche di quei versanti.

Altra terra vegetale può essere portata dalla pianura e gli arbusti essere derivati da vivaio. Nel corso degli anni, a partire dalle scarpate più alte (che sono anche le prime ad essere trattate) si verifica l’ingresso progressivo delle specie naturali derivate dalle formazioni vegetali circostanti.

Questa metodologia andrebbe estesa a tutte le cave di nuovo impianto ed a quelle esistenti in cui esistono i presupposti per la riconversione morfologica a scarpata unica a 35° mediante operazioni di scavo/riporto.

Nel caso di cave coltivate “a fossa” con sviluppo chiuso, l’impatto visivo è ridotto al minimo a causa della visibilità radente ed alla occultabilità mediante schermature con rilevati, quinte alberate ecc..

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

La facilità di abbattimento del materiale in posto con semplici mezzi meccanici consente inoltre di avere nelle scarpate finali sia profili continui che debolmente gradonati e pendenze generali modeste (< 35°40°).

Le cave a fossa si prestano al reutilizzo quali depositi di inerti di scarto e quindi ad un loro parziale o totale ritombamento e successivo recupero di tipo misto.

4.6 BONIFICA DI SITI INQUINATI CON TECNOLOGIE A SCARSO IMPATTO E DI BIORIMEDIOACCESSIBILITÀ

4.6.1 GENERALITÀ

Il territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia si presenta fortemente disomogeneo, facendo rilevare, da una parte, ampi spazi non occupati e, dall'altra, aree con presenza di fenomeni insediativi diffusi e dinamici (zona a sud). Il sistema insediativo appare piuttosto rarefatto, anche in considerazione del fatto che i centri urbani dei comuni appartenenti al Parco sono ubicati tutti al di fuori dei suoi confini.

Ciò determina, attualmente, l'impossibilità di monitorare con continuità tutto il territorio del Parco, con il conseguente instaurarsi di fenomeni di illegalità, correlati, nello specifico, allo scarico abusivo di rifiuti.

Dalla disamina delle informazioni che hanno permesso la costruzione del quadro conoscitivo, è emersa l'esistenza di due siti contaminati conosciuti che ricadono all'interno del Parco: il primo è sito nel territorio di Gravina ed il secondo ricade nel territorio comunale di Altamura, in località contrada Cervoni. Tuttavia, il confronto con i soggetti operanti, a vario titolo, nel territorio del Parco, ha evidenziato la probabile esistenza di ulteriori siti potenzialmente contaminati, che, perlomeno, sono meritevoli di una verifica in loco e di un'indagine speditiva.

E' chiaro che, per salvaguardare l'alta valenza naturalistico-paesaggistica del Parco e gli ecosistemi in esso presenti, è necessario procedere all'identificazione ed alla bonifica, secondo le caratteristiche di contaminazione rilevate, di tutti i siti contaminati ricadenti entro i suoi confini e mettere in atto tutte le azioni necessarie e sufficienti a minimizzare il fenomeno dell'abbandono illegale di rifiuti sul territorio.

In tale ottica, l'Ente Parco ha il compito di definire il percorso metodologico da seguire per la risoluzione della problematica, anche in considerazione delle cautele da adottare, dovendo agire all'interno di un'area protetta.

Gli step da mettere in atto per la bonifica di un sito contaminato sono inevitabilmente quelli indicati dalla normativa vigente (D.Lgs. 152/06), ossia, in sintesi:

- indagine preliminare: prevede un'indagine speditiva, piuttosto contenuta in termini di punti indagati e finalizzata a rintracciare le caratteristiche di contaminazione principali del sito individuato;
- caratterizzazione del sito: è un'indagine estesa sia territorialmente che in termini di punti indagati, finalizzata a ricostruire il tipo ed il grado di contaminazione che interessano il sito oggetto di studio;
- analisi di rischio: una volta determinato il grado di contaminazione del territorio, è necessario effettuare un'analisi di rischio sito specifica, per

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

individuare eventuali rischi connessi alla presenza dell'inquinamento, che possono interessare le diverse matrici ambientali e la salute umana;

- bonifica o messa in sicurezza permanente del sito: è la fase in cui viene scelta e messa in pratica la tecnica di bonifica più idonea per il territorio interessato dall'inquinamento e per il tipo e grado di inquinamento in esso riscontrato. I risultati dell'analisi di rischio possono anche escludere un intervento di bonifica, nonostante vi sia presenza di inquinamento.

4.6.2 LA POLITICA NEL SETTORE DELLE BONIFICHE

Per salvaguardare l'alta valenza naturalistico-paesaggistica del Parco e gli ecosistemi in esso presenti, è necessario procedere all'identificazione ed alla bonifica, secondo le caratteristiche di contaminazione rilevate, di tutti i siti contaminati ricadenti entro i suoi confini e mettere in atto tutte le azioni necessarie e sufficienti a minimizzare il fenomeno dell'abbandono illegale di rifiuti sul territorio.

In tale ottica, l'Ente Parco ha il compito di definire il percorso metodologico da seguire per la risoluzione della problematica, anche in considerazione delle cautele da adottare, dovendo agire all'interno di un'area protetta.

Dalla disamina delle informazioni che hanno permesso la costruzione del quadro conoscitivo, è emersa l'esistenza di due siti contaminati conosciuti che ricadono all'interno del Parco: il primo è sito nel territorio di Gravina ed il secondo ricade nel territorio comunale di Altamura, in località contrada Cervoni. Tuttavia, il confronto con i soggetti operanti, a vario titolo, nel territorio del Parco, ha evidenziato la probabile esistenza di ulteriori siti potenzialmente contaminati, che, perlomeno, sono meritevoli di una verifica in loco e di un'indagine speditiva.

L'indirizzo di Piano è quello di sviluppare preventivamente un'analisi di rischio sito specifica, per valutare il grado di pericolosità connesso alla presenza dell'inquinamento, che possono interessare le diverse matrici ambientali e la salute umana. Il passo successivo potrà essere quello di analizzare in maniera comparativa le possibili soluzioni di messa in sicurezza e bonifica, tenendo conto di indicazioni già formulate e attuando una politica di piccoli passi attraverso un'attività di sperimentazione.

4.6.3 ANALISI DEL QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO

La Regione Puglia ha avviato un processo di organizzazione, elaborazione e valutazione del grado di contaminazione delle aree poste in Altamura e Gravina. Lo scopo dell'azione organica è stato di definire le prospettive di recupero funzionale e di ripristino ambientale dei siti inquinati.

Lo studio ha previsto sia l'approfondimento analitico per la verifica delle reali situazioni di rischio del territorio, mediante campionamenti ed analisi di campioni di terreno prelevati a varie profondità, che la simulazione delle tecniche di bonifica, mediante impiego di microcosmi e trattamento di tipo "landfarming".

e sviluppo.



Figura 4-35 – Localizzazione dei siti contaminati.

I risultati analitici nei due siti presentano condizioni di inquinamento elevate per la presenza di metalli pesanti, che però in presenza di un terreno a tessitura limosa e argillosa, sono caratterizzati da una scarsa mobilità e biodisponibilità. Elevati contenuti di sostanza organica garantiscono un basso rischio di tossicità per una eventuale ossidazione del Cromo trivalente ed esavalente

È stato anche redatto uno studio vegetazionale per analizzare il contenuto di metalli pesanti in varie specie di piante e per valutarne gli effetti a livello di attecchimento

Dai dati di concentrazione degli inquinanti, acquisiti ed organizzati in tabelle, emerge che il sito di Altamura è stato ampiamente contaminato dallo smaltimento al suolo di scarichi di residui industriali di conceria ad elevato tenore di cromo. La quantità di cromo in eccesso, rispetto ai limiti di legge, nell'area complessiva indagata risulta essere dell'ordine di 80-320 tonnellate. Da varie considerazioni quantitative appare che nel sito di Altamura si è in presenza di un inquinamento diffuso, in quanto la massa di terreno contaminato risulta del 68% del totale.

Anche limitandosi alle sole zone di picco di concentrazione superiore al valore di 450 mg/kg ss, (3 volte superiore ai limiti di legge) la massa di terreno corrispondente sarebbe di circa 600.000 t, quantità evidentemente troppo elevata per una rimozione diretta.

Nel sito di Gravina, a seguito di valutazioni quantitative analoghe, è emerso che la quantità di suolo interessata da condizioni di contaminazione eccedenti i limiti di legge è pari a circa 65.000 tonnellate, valore che sconsiglia un intervento di decorticazione. La massima concentrazione appare negli strati superficiali, ma anche selezionando le aree dove la concentrazione supera il valore di 450 mg/kg ss, (3 volte superiore ai limiti di legge) la massa di terreno corrispondente sarebbe di 18.000 t, quantità ancora troppo elevata per una rimozione diretta.

Con queste premesse lo studio ha anche analizzato la possibilità di intervento di bonifica mediante la tecnica della *phytoremediation*, articolata

- mediante la fitoestrazione con l'impiego di piante capaci di concentrare i metalli nei tessuti vegetali periferici;
- mediante la rizofiltrazione in cui i metalli vengono concentrati nelle radici;

- mediante la fitostabilizzazione che riduce la mobilità dei metalli.

Attraverso test di laboratorio è emerso che la tecnica più affidabile sembra essere quella della fitostabilizzazione, a causa della scarsa mobilità dei metalli. Questa tecnologia dovrebbe garantire una protezione dell'ambiente, in relazione alle falde acquifere profonde, ed una tutela della salute umana.

Lo studio ha anche affrontato il tema della validazione di un processo di trattamento mediante "landfarming", applicabile per ridurre la concentrazione di inquinanti organici degradabili per via ossidativa. Il metodo è basato sulla stimolazione delle attività batteriche del suolo, mediante aerazione ed aggiunta di nutrienti. La stimolazione dell'attività microbica avviene attraverso aratura e scasso del terreno.

La tecnologia è sito specifica e la densità di carica microbica presente nel suolo dei due siti contaminati anche da idrocarburi è in condizione di degradare i contaminanti. Tale soluzione dovrebbe quindi essere soggetta a sperimentazione di campo, previo studio di fattibilità.

Una ulteriore fase dello studio ha invece riguardato la verifica di una potenziale contaminazione della falda profonda, analizzando il grado di fratturazione e carsismo del terreno e valutando sia il movimento verticale dei contaminanti, primo fra tutti il cromo, che la dispersione orizzontale degli stessi.

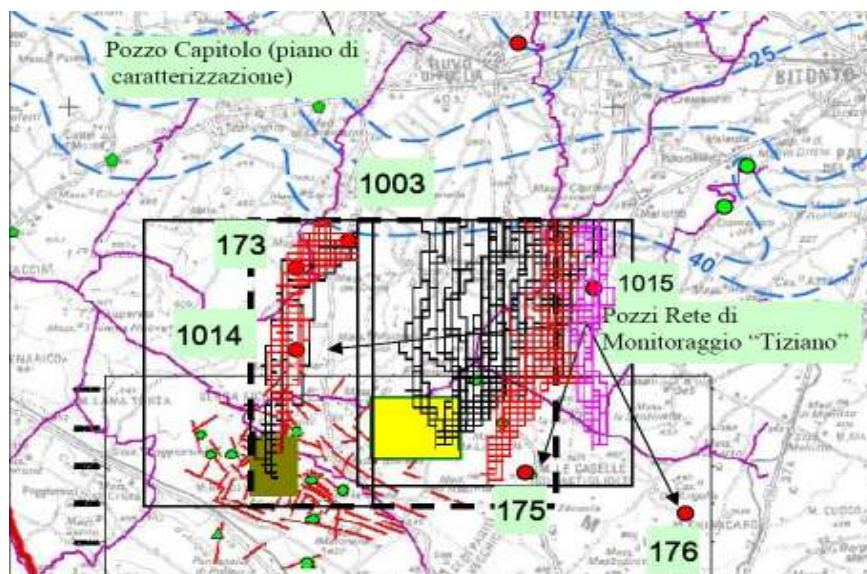


Figura 4-36 – Localizzazione dei pozzi di caratterizzazione.

4.6.4 IL PROGRAMMA D'AZIONE

Il programma dell'Ente Parco non può che proseguire nella direzione indicata dallo studio sul recupero funzionale e ripristino ambientale dei siti contaminati di Altamura e di Gravina..

Tale studio infatti ha già analizzato in laboratorio la potenzialità e l'efficacia di interventi di fito-stabilizzazione e di land-farming per la rimozione dei metalli e dei composti organici.

L'indirizzo strategico dell'Ente Parco è di rivedere il quadro delle possibilità di interventi di bio-remediation e di proporre l'ingegnerizzazione dei vari interventi attraverso una sperimentazione delle tecnologie più affidabili in siti campione, di dimensioni contenute rispetto all'area complessiva di contaminazione, ma comunque di estensione significativa, per dare significatività alle procedure ed ai risultati.

La sperimentazione si ritiene assolutamente opportuna prima di una fase estensiva, in quanto gli interventi di bio-remediation, richiedono molta cautela ed attenzione nel passaggio da laboratorio a campo, per quanto riguarda i rendimenti del processo ed i fattori climatici ed idrogeologici che possono intervenire.

La sperimentazione sarà affrontata in tre fasi:

- La prima di fattibilità tecnico economica e di progettazione preliminare del complesso di interventi necessari alla sperimentazione
- La seconda di aggiornamento dell'analisi di rischio con metodo RBCA e di verifica del grado di contaminazione della falda profonda
- La terza di predisposizione di un manuale operativo della fase di gestione per analizzare i rendimenti dei processi.

L'analisi di fattibilità farà uso nella prima fase del quadro informativo già disponibile attraverso lo studio di funzionalità della Regione Puglia.

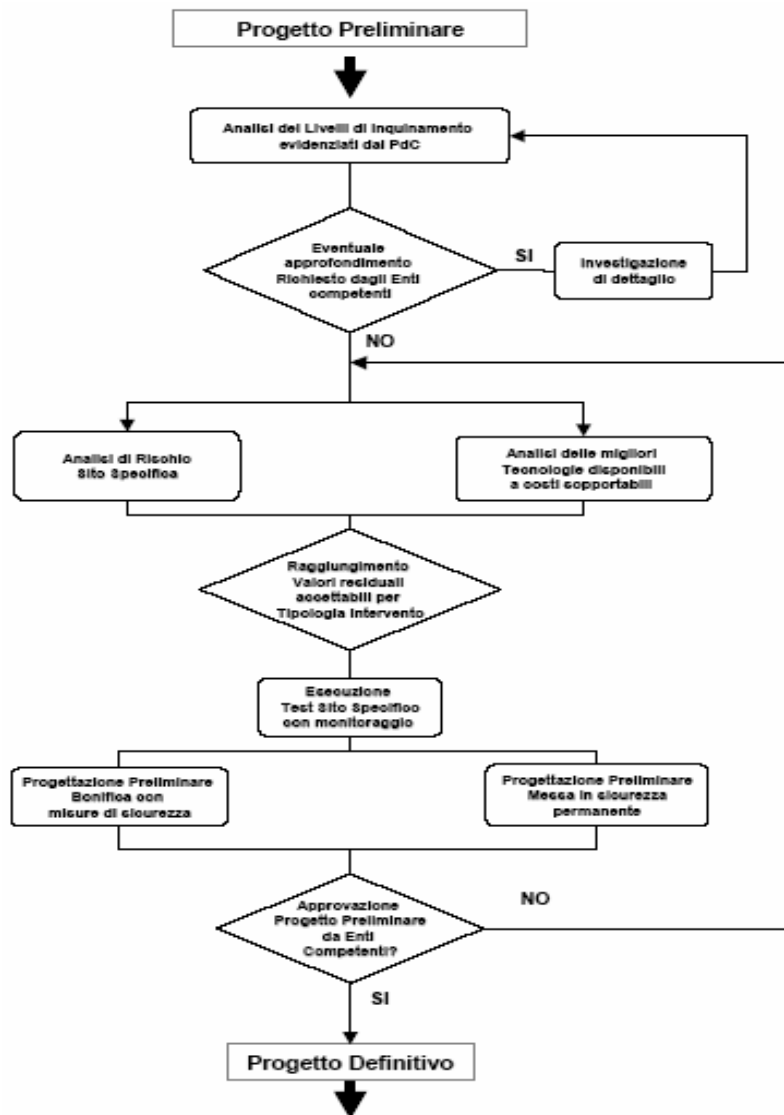


Figura 4-37 – Step del processo di progettazione.

Solo alla fine del periodo di sperimentazione si potrà passare ad una progettazione dell'eventuale intervento estensivo, basato su rendimenti osservati.

La progettualità dovrà riguardare:

- la scelta dei siti
- il dimensionamento areale del/dei bacini di sperimentazione
- un'indagine topografica
- la preparazione del terreno e l'eventuale modellamento di argini
- le modalità di reperimento e piantumazione della vegetazione di fito-stabilizzazione, se necessarie
- la disponibilità di nursery vegetazionale per ripristini delle fallanze
- eventuali modalità di irrigazione/concimazione
- interventi di convogliamento dell'eventuale percolato e suo smaltimento

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

La progettualità dovrà altresì predisporre un manuale d'uso in fase gestionale, contenente:

- test di laboratorio ritenuti necessari
- le attività di monitoraggio (prelievo di campioni di suolo e vegetazione e relative analisi)
- la manutenzione del sistema vegetativo
- le modalità di sfalcio e rimozione della vegetazione
- lo smaltimento

Il progetto prevede la predisposizione di cartografia in scala 1:2.000 su ortofoto con la topografia e la conformazione morfologica dell'intervento e l'analisi dei costi di realizzazione degli impianti di fito-depurazione e di gestione annuale della manutenzione e dell'attività di monitoraggio/calcolo dei rendimenti.

4.6.5 LINEE GUIDA TECNICHE PER L'IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO D'AZIONE

4.6.5.1 La caratterizzazione dei siti contaminati

La corretta definizione del piano di caratterizzazione di un sito diventa di fondamentale importanza ai fini dell'identificazione del suo potenziale inquinamento. Laddove è possibile riconoscere la tipologia di contaminazione presente (es.: RSU, serbatoi, contenitori di oli, lastre di amianto, ecc), si può indirizzare la caratterizzazione verso la ricerca di determinati parametri, escludendone altri. In caso contrario, è necessario eseguire preliminarmente un'indagine speditiva su tutti i parametri indagabili, in modo da identificare la tipologia di inquinamento presente: in seguito ai risultati di tale indagine, si procede alla definizione della caratterizzazione vera e propria, concentrando gli approfondimenti analitici verso quei contaminanti che hanno dato esito positivo durante l'indagine preliminare.

La caratterizzazione delle aree ricadenti nel territorio di Gravina e nel territorio di Altamura, ad esempio, contaminate dallo sversamento abusivo di fanghi inquinanti (prodotto per quattro anni su 300 ettari del parco rurale dell'Alta Murgia barese) e di rifiuti tossici, ha confermato nei terreni la presenza di metalli pesanti (cromo totale, piombo, rame e zinco), in modo sparso ed episodico, una presenza diffusa di idrocarburi (leggeri e pesanti), di nitriti e di percloroetilene.

La connotazione di area protetta, che caratterizza il territorio del Parco, implica l'adozione di una serie di misure di mitigazione, durante l'esecuzione delle attività di campo, finalizzate a minimizzare gli impatti nell'area interessata dalla caratterizzazione: tali misure devono essere definite in maniera sito specifica, a seconda cioè delle condizioni ambientali e naturalistiche residenti nell'area di intervento individuata. In linea generale, tali misure possono riguardare: rispetto dei periodi di riproduzione delle comunità avifaunistiche presenti, preservazione di eventuali corridoi ecologici, limitazione del disturbo, in termini di rumore e movimentazione di materiali e mezzi, alle comunità faunistiche, transito dei mezzi di lavoro su percorsi autorizzati, ecc..

4.6.5.2 L'analisi di rischio

Una volta terminata la fase di caratterizzazione di un sito, viene costruito il modello concettuale del sito stesso, che indica il tipo ed il grado di

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

contaminazione in esso presente e le probabili fonti di migrazione di tale inquinamento.



Figura 4-38 – Analisi di rischio.

In caso di presenza di contaminazione, ai sensi della normativa vigente è obbligatorio effettuare l'analisi di rischio.

L'Analisi di Rischio, o Risk Assessment, è uno strumento tecnico-scientifico di supporto alle decisioni per la gestione di siti inquinati che negli ultimi anni ha assunto un ruolo strategico nel risanamento sostenibile del territorio. L'importanza dell'Analisi di Rischio come Decision Support System viene sancita anche dal principio della Risk-Based Land Management, proposto ed enunciato in dichiarazioni congiunte a livello europeo ed internazionale dalle Azioni Concertate europee, con il quale si esprime la necessità di un'azione correttiva sui siti inquinati proporzionata ai benefici reali in termini di riduzione del livello di inquinamento basata sui rischi reali che esso determina. In tale ottica, l'Analisi di Rischio consente di definire e progettare gli interventi di bonifica dei siti contaminati, in considerazione dei rischi sanitari ed ambientali che effettivamente essi pongono, consentendo al tempo stesso di ottimizzare l'impegno economico e non distogliendo inutilmente quindi risorse che possono essere destinate ad ampliare il numero di interventi.

L'analisi di rischio sarà tanto più affidabile e puntuale, quanto più precisa sarà la ricostruzione dei caratteri delle tre componenti principali che costituiscono la sua struttura portante:

- caratteri e componenti della sorgente di contaminazione, ivi comprendendo la valutazione dei contaminanti indice e della loro concentrazione rappresentativa alla sorgente;
- caratteristiche fisico-chimiche, geologiche ed idrogeologiche del sito e dei meccanismi di trasporto degli inquinanti nei suoi diversi comparti ambientali (terreno, acque ed aria);
- identificazione dei bersagli potenziali dell'inquinamento, delle vie e delle modalità di esposizione agli inquinanti e dei fattori di esposizione.

Procedura RBCA (semplificata)

Accertamenti preliminari

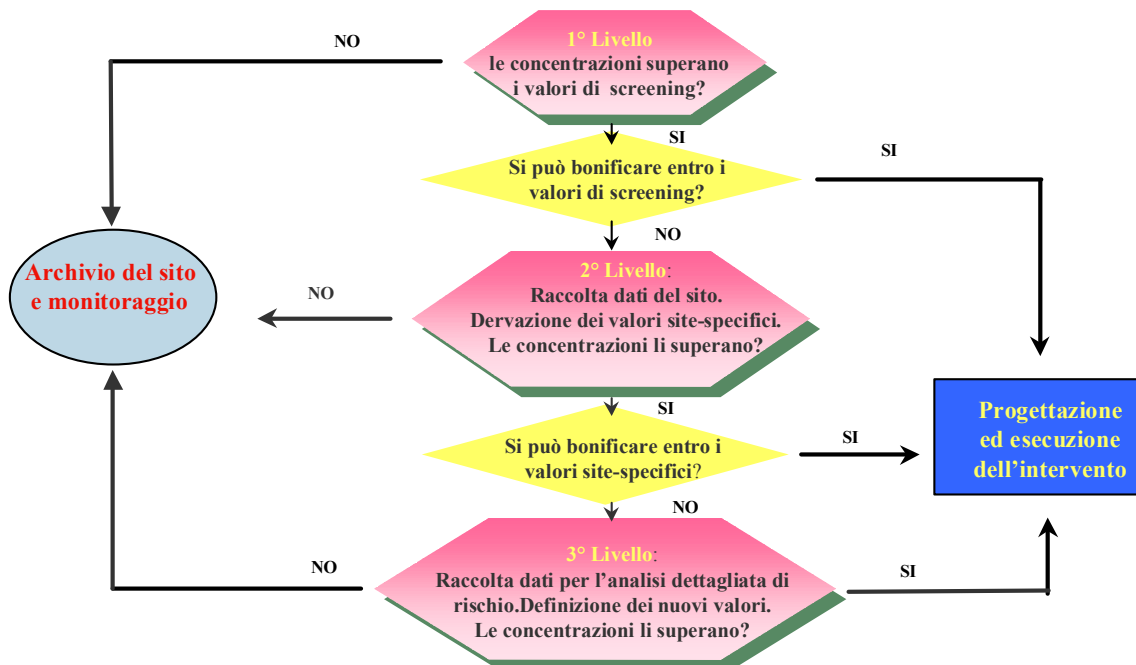


Figura 4-39 – Procedura RBCA.

Un'adeguata caratterizzazione geologica, idrogeologica, geochimica e fisica del sito oggetto di inquinamento e dei suoi dintorni, è un prerequisito fondamentale per poter eseguire una corretta analisi di rischio. In particolare, tale caratterizzazione è di estrema importanza al fine di individuare le modalità secondo cui le specie chimiche contaminanti migrano, attraverso le varie fasi (solida, liquida e gassosa), dalla sorgente ai punti di esposizione; è quindi necessario individuare con esattezza i parametri chimico-fisici associati a tale trasporto.

In un territorio così peculiare come quello del Parco, dal punto di vista geologico-idrogeologico, è evidente che risulta fondamentale la definizione del peso di tali aspetti peculiari nella migrazione dell'inquinamento.

Finita la fase di caratterizzazione, per i siti già riconosciuti come contaminati (ad Altamura e Gravina) sono stati proposti oltre alla Messa in Sicurezza di Emergenza finalizzata a rimuovere le fonti inquinanti, ad evitare la diffusione dei contaminati dal sito verso zone non inquinate e ad impedire il contatto diretto della popolazione con la contaminazione presente, anche ulteriori investigazioni di dettaglio. Allo stato attuale, nulla è stato ancora fatto ma ricordando che le aree contaminate ricadono all'interno del territorio di un Parco Nazionale, che è anche SIC/ZPS, è necessario risolvere la problematica tramite l'utilizzo di tecnologie a basso impatto, in modo da preservare l'ecosistema dell'Alta Murgia.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

La procedura di analisi di rischio dovrebbe essere applicata ai due siti sopra citati, in modo da identificare la più corretta tecnica di bonifica da applicare, per la rimozione del problema.

4.6.5.3 Utilizzo di Tecnologie di biorimediazione

Per la rimozione di fonti di inquinamento all'interno di un'area protetta, risulta fondamentale prendere in considerazione solo le tecnologie cosiddette di "biorimediazione" o a "basso impatto".

Le tecnologie a scarso impatto o di biorimediazione presentano generalmente tempi più lenti di azione ed efficienze di rimozione più basse rispetto ai trattamenti chimico fisici ma sono molto meno costosi ed il loro impatto sulle caratteristiche originali del sito è minimo in quanto viene generalmente sfruttata la microflora batterica endogena del suolo e delle acque di falda. I processi di Biorimediazione possono offrire differenti vantaggi, tra i quali un maneggiamento ed un trasporto minimo dei siti contaminati, così da ridurre i costi ed i rischi potenziali per l'ambiente.

La bioremediation – o biorisanamento – è un insieme di tecnologie che utilizzano microorganismi naturali o ricombinanti per abbattere sostanze tossiche e pericolose attraverso processi aerobici e anaerobici. Tali processi possono essere applicati in situ - sfruttando i microorganismi residenti o attraverso l'introduzione di ceppi batterici o fungini - oppure ex situ – in bioreattori – e possono essere mediati da batteri (consorzi o ceppi microbici puri), da piante (fitorisanamento) o anche per attenuazione naturale (natural attenuation).

Il biorisanamento comporta la degradazione di composti tossici attraverso la loro conversione in sostanze innocue, ovvero anidride carbonica e acqua.

I microorganismi, infatti, sono ubiquitari e hanno sistemi metabolici in grado di degradare e utilizzare vari composti tossici come sorgente di energia grazie al metabolismo aerobico, anaerobico, alla fermentazione e al cometabolismo.

Solitamente la biodegradazione aerobica ha un'efficienza maggiore dei processi anaerobici ed è ampiamente utilizzata compatibilmente con la natura chimica del contaminante. I processi aerobi ed anaerobici possono, inoltre, essere utilizzati in serie, per ridurre la complessità o la tossicità del contaminante.

L'efficienza di biodegradazione può essere ulteriormente aumentata attraverso l'utilizzo di microorganismi adattati o acclimatati al contaminante o di microorganismi geneticamente modificati. Tale metodo è noto come bioaugmentation.

Col termine biorisanamento si indicano varie tecniche: bioventing, biosparging, biostimulation, bioaugmentation, bioleaching, biorisanamento mediato da funghi e biosorption. Il biorisanamento comprende, inoltre, sistemi ingegnerizzati ex situ, quali i bioreattori, e l'abbattimento catalizzato da enzimi.

Nel seguito, vengono descritte le più note tecniche di biorimediazione e le principali applicazioni di tali tecniche. Ovviamente, per ogni sito risultato contaminato, sarà necessario scegliere tra il ventaglio di tecniche applicabili, quella ritenuta più idonea per il tipo e l'estensione dell'inquinamento riscontrato.

4.6.5.3.1 Rimozione dei metalli

Bioleaching

Questa tecnica consiste nell'utilizzo di microorganismi capaci di permettere il passaggio in soluzione di specie metalliche.

Alcuni batteri, in particolare, grazie al loro metabolismo capace di ottenere energia dall'ossidazione dei solfuri metallici, contribuiscono al passaggio in soluzione dei metalli da substrati contaminati.

Tra le specie batteriche coinvolte in questi processi si ricordano: *Acidithiobacillus ferrooxidans* e *Acidithiobacillus thiooxidans*; *Leptospirillum ferrooxidans*; *Acidianus brierleyi*; *Sulfolobus brierleyi*; *Acidianus infernus*; *Metallosphaera sedula*; *Sulfobacillus thermosulfidooxidans*; *Sulfobacillus disulfidooxidans*.

Il bioleaching può, inoltre, essere mediato da specie fungine attraverso vari processi tra cui si ricordano: solubilizzazione eterotrofica (chemoorganotrofica), solubilizzazione mediata da siderofori, biometilazione con produzione di composti volatili, trasformazioni redox, produzione di acidi organici o estrusione di protoni in suoli acidi, assorbimento sulle superfici cellulari mediata da complessi metallici.

Biosorption o bioadsorbimento

Questo è un metodo che è stato impiegato come efficace alternativa economica ai metodi tradizionali di detossificazione e recupero di metalli tossici da reflui industriali.

La biosorption o bioadsorbimento consiste nell'utilizzo di biomasse vive o morte o di loro derivati per adsorbire ioni metallici a vari tipi di ligandi o gruppi funzionali localizzati sulla superficie esterna delle cellule microbiche. Di conseguenza sono stati sviluppati diversi prodotti commerciali sulla base della caratterizzazione delle proprietà di varie specie di lieviti, alghe, funghi, batteri e alcune specie acquatiche.

Le biomasse vengono immobilizzate su diversi tipi di matrici, le più comuni delle quali sono alginato, poliacrilammina, polisulfone, gel di silice e glutaraldeide.

La rimozione delle specie metalliche attraverso i bioadsorbenti è influenzata da vari parametri, quali la superficie utile del bioadsorbente e parametri chimico-fisici della soluzione (temperatura, pH, concentrazione iniziale degli ioni metallici che competono per i siti di adsorbimento, concentrazione relativa delle specie metalliche, interazioni tra specie e periodo di residenza).

Per ragioni economiche, biomasse di provenienza industriale, come ad esempio il lievito *Saccaromyces cerevisiae* e *Rhizopus arrhizus*, utilizzati per la produzione di acido citrico, si rivelano particolarmente interessanti come alternativa.

Anche i funghi filamentosi del terreno *Aspergillus niger*, *Mucor rouxii*, *Rhizopus arrhizus* e *Trichoderma viridae* sono stati utilizzati con successo per la rimozione di elementi potenzialmente tossici.

Oltre alle ragioni precedentemente descritte, altri fattori particolarmente vantaggiosi nell'utilizzo del bioadsorbimento sono la possibilità di riutilizzo e di rigenerazione della biomassa e il costo di acquisto e di immobilizzazione su una matrice o su un supporto facilmente reperibile.

Phytoremediation o fitodepurazione

Questa tecnologia, nota a partire dagli anni '90, consiste nella crescita di piante su terreni contaminanti cosicché i composti inquinati possano percolare attraverso il sistema radicale e accumularsi in vari organi della pianta come le radici, i fusti, le foglie etc.

Molte piante, infatti, hanno la capacità di accumulare metalli pesanti essenziali allo sviluppo quali Fe, Mn, Zn, Cu, Mg, Mo e Ni, assorbendoli dal suolo o dall'acqua e di utilizzarli per la loro crescita. Alcune piante accumulano metalli pesanti di cui non si conosce il ruolo biologico, come Cd, Cr, Pb, Ag, As e Hg.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

La fitodepurazione in situ è una tecnica molto utilizzata sia in Europa che negli Stati Uniti, pur con il limite dovuto al fatto che la contaminazione del suolo non può superare la profondità di crescita delle radici delle piante utilizzate. Oltre a questo fattore, vanno considerate le condizioni climatiche del sito e la biodisponibilità dei contaminanti. Allo stesso modo, va considerato il tasso di crescita delle specie vegetali utilizzate e il limite spaziale dell'area di crescita delle radici. Talvolta si rende necessario effettuare più cicli di coltivazione e raccolta per il recupero totale del sito.

Altro fattore importante è che la vegetazione, una volta contaminata, deve essere conferita in modo appropriato.

4.6.5.3.2 Rimozione di altri composti inorganici

La bioremediation di composti inorganici comprende applicazioni quali la bioassimilazione, la biodegradazione (aerobica e anaerobica), il bioadsorbimento, la biomagnificazione, il bioaccumulo, la biotrasformazione e la biovolatilizzazione. Le reazioni biochimiche alla base di questi processi consistono principalmente in reazioni di idrolisi, ossidazioni, riduzioni e sostituzioni o trasferimenti.

Tra i composti inorganici per i quali la bioremediation ha giocato e gioca un ruolo assai importante ci sono i composti radioattivi. In particolare il batterio del genere *Deinococcus* è particolarmente studiato e applicato per la sua capacità di resistere in ambienti estremi per la presenza di radiazioni ionizzanti e elevate temperature.

4.6.5.3.3 Rimozione di composti organici

La bioremediation è in grado di convertire in forme meno tossiche e di degradare moltissimi contaminanti organici, come ad esempio pesticidi, organocloruri, bifenili policlorurati (PCB) idrocarburi policiclici aromatici, coloranti sintetici, conservanti del legno, rifiuti da esplosivi e polimeri sintetici. Tutti questi inquinanti sono per natura estremamente resistenti alla biodegradazione da parte della flora e della fauna selvatiche.

La bioremediation di questi composti può essere mediata da batteri, funghi, un cocktail di diversi microorganismi, piante o da una combinazione di tutte queste tipologie.

In particolare, a causa della scarsa propensione alla biodegradazione, l'utilizzo di funghi implicati nella degradazione della lignina si è rivelato assai prezioso, a causa del loro sistema enzimatico aspecifico.

Fungal Bioremediation

Le specie fungine hanno il vantaggio, rispetto alla maggior parte dei batteri, di mantenere un'elevata efficienza di degradazione anche in suoli aridi o semiaridi.

Oltre a questo, i funghi che causano la carie bianca del legno hanno un ampio set di enzimi, tra cui varie perossidasi, che li rendono molto più efficienti dei batteri che hanno, invece, necessità di un precondizionamento/acclimatemento per crescere in un mezzo ricalcitante.

Biosparging

Questa tecnologia di remediation in situ impiega microorganismi naturali per degradare contaminanti organici all'interno della zona di saturazione ed è usata soprattutto per il trattamento di acque di falda.

I fattori di controllo sono relativi alle caratteristiche del sito (permeabilità del suolo, struttura e stratificazione del terreno, temperatura, ossigeno, pH, nutrienti, densità microbica e presenza di ferro) e alle caratteristiche del contaminante (struttura chimica, concentrazione, tossicità, pressione di vapore, composizione del prodotto e punto di ebollizione, costante di Henry).

Questa tecnica trova il suo impiego nel trattamento di siti contaminati da prodotti petroliferi leggeri come il diesel, carburanti per aeromobili e la benzina, che tendono a volatilizzare rapidamente.

Bioventing

Questa tecnologia di risanamento in situ impiega microorganismi residenti per la degradazione di composti organici adsorbiti alle particelle del suolo nella zona di non saturazione.

Il bioventing utilizza una blanda ventilazione in modo da fornire il solo ossigeno necessario a sostenere l'attività microbica e a evitare la volatilizzazione dei contaminanti.

Viene prevalentemente impiegato nella degradazione di prodotti petroliferi leggeri (diesel e carburante per aeromobili) e altri composti volatili come il tricoloroetilene, il tricoloroetano, il dibromide di etilene e il dicloroetilene.

Biostimulation

Questa tecnica consiste nell'aggiunta di particolari nutrienti a suoli contaminati in modo da stimolare la crescita, in numero e tipologia, di microorganismi residenti capaci di degradare in modo efficace i contaminanti.

Questo processo è stato usato principalmente per ripulire terreni e zone umide dopo sversamenti di oli e altri composti organici come il tricoloroetilene.

Bioaugmentation

Questa tecnica può essere eseguita in situ o ex situ. Il processo consiste nell'aggiunta di microorganismi naturali ai siti contaminati per decontaminare il suolo o l'acqua da una vasta gamma di composti tossici: ammoniaca, acido solforoso, insetticidi, derivati del petrolio e molti altri.

Parimenti alla biostimolazione, la bioaugmentation ha la finalità di decontaminare attraverso processi di bioconversione aerobica o anaerobica delle sostanze inquinanti in forme non tossiche.

La bioconversione anaerobica è impiegata solitamente nella degradazione di composti organici come i clorocarburi, i policlorofenoli, e i composti nitroaromatici che sono ricalcitranti ai processi di trattamento aerobico.

La bioconversione aerobica trova impiego nella degradazione di tiocianati, cianati, idrocarburi aromatici, composti monoaromatici della benzina e il metilterbutiletere.

Natural attenuation e Phytoremediation

L'implementazione di soluzioni non strutturali come l'attenuazione naturale controllata può essere utilizzata come la sola alternativa economica per la bonifica di suoli e falde contaminate. La riduzione della concentrazione dei contaminanti senza intervento umano è dovuta essenzialmente ad una serie di processi di diffusione e trasporto che possono essere suddivisi in distruttivi e non distruttivi.

L'attenuazione naturale controllata, secondo la definizione EPA (Environmental Protection Agency), consiste in un approccio di gestione del plume che implica un suo monitoraggio a lungo termine. I processi di attenuazione distruttiva come

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

la biodegradazione sono stati ampiamente impiegati nella degradazione di liquidi densi in fase non acquosa, inquinanti organici clorurati e percolati di discarica.

L'attenuazione naturale è certamente più lenta di altri processi indotti come la bioaugmentation e la biostimulation, e quindi è sostenibile oltre un certo periodo di tempo.

La phytoremediation è ritenuta fattibile per siti molto vasti con una bassa concentrazione di inquinanti e in combinazione con altre tecnologie come fase conclusiva nel recupero di un sito.

Trattamento catalizzato da enzimi

È una delle tecniche più recenti che afferiscono alla famiglia della bioremediation. Essa consiste nell'utilizzo di enzimi prodotti da microorganismi, piante e animali, per la rimozione di composti tossici da effluenti industriali.

Bioreattori e altre tecniche ex situ

I bioreattori offrono il beneficio di una degradazione con parametri controllati e con un sistema di monitoraggio costante. Nonostante questi vantaggi questi sistemi hanno il limite del costo d'investimento e dei costi di gestione, oltre che le spese per l'escavazione dei siti contaminati.

Altri sistemi di biodegradazione ex situ includono il landfarming, il compostaggio e le biopile.

Il landfarming è una tecnologia che prevede la disposizione di strati di terreno contaminato e di contaminanti su una superficie impermeabile e l'adozione di procedure idonee a creare e mantenere condizioni ottimali per lo sviluppo delle popolazioni microbiche.

Nella tecnologia delle biopile, derivata dal Landfarming, il terreno viene sovrapposto inserendo alternativamente tubi forati per distribuire nel materiale contaminato, aria e soluzioni di acqua e nutrienti e tubi di estrazione dell'aria dall'ammasso.

4.7 VIABILITÀ, TRASPORTI E MOBILITÀ LENTA

4.7.1 LA POLITICA NEL SETTORE DEI TRASPORTI E DELLA MOBILITÀ

Questa politica assume un ruolo di elevata sensibilità e rilevanza, per gli effetti che la maggior parte delle attività socio-economiche esercitano sulla domanda di mobilità e per il condizionamento che i problemi dell'accessibilità esercitano sullo sviluppo delle attività antropiche.

L'analisi della situazione attuale fa emergere le seguenti problematiche prioritarie:

- necessità di ridurre le criticità delle reti di trasporto;
- opportunità di cogliere la realizzazione del Corridorio 8 come occasione di sviluppo sostenibile;
- necessità di attenuare gli squilibri socio-economici esistenti all'interno del territorio della Provincia di Bari, favorendo le aree più svantaggiate.

Per gli scopi della presente relazione, è stata presa in considerazione la rete di trasporto primaria, costituita da autostrade, strade statali, strade provinciali, strade asfaltate intercomunali e rete ferroviaria.

Tali temi non sono di stretta pertinenza dell'Ente Parco, ma sono di fondamentale importanza per un processo di sviluppo sostenibile.

Fra le iniziative da suggerire alle autorità competenti, è opportuno segnalare:

- adeguamenti strutturali rispetto ai volumi di traffico, anche lungo le direttrici Toritto-Cassano e Altamura-Gravina , Ruvo-Minervino;
- miglioramento dell'integrazione fra sistemi complementari, favorendo la realizzazione di nodi di scambio intermodali ferrovia-strada;
- miglioramento della viabilità e della 'accessibilità per favorire l'avvicinamento al Parco.

Il Parco Nazionale dell'Alta Murgia è un territorio che, dal punto di vista della fruizione, presenta grandi potenzialità: il territorio dispone di una serie di collegamenti interni quali strade bianche, tratturi, strade interpoderali, tratturelli, sentieri che, nel complesso, creano un discreto livello di interconnessione, praticamente esteso a tutta l'area del Parco.

Il sistema della percorribilità lenta è inoltre strettamente interconnesso alla rete viaria primaria e secondaria, garantendo una buona accessibilità alle aree più interne del Parco. Tale situazione è ben evidenziata nella figura successiva, dove a partire dalla viabilità principale, rappresentata in grigio, si dipartono tutti i collegamenti interni, a creare una "permeabilità diffusa" del territorio.

L'accessibilità attuale al Parco è molto diffusa e non è caratterizzata da alcuna forma sistematica di controllo.

Elementi di forza del sistema sono:

- buona accessibilità
- possibilità di interscambio
- notevole livello di permeabilità diffusa
- connettività all'utenza

Elementi di debolezza appaiono:

- la scarsa manutenzione e l'insufficiente ampiezza stradale
- l'eccessiva tortuosità della rete stradale
- la scarsa segnaletica e l'assenza di protezioni lungo le sedi stradali secondarie
- scarso livello di intermodalità
- settorialità delle iniziative di mobilità ciclabile.

Gli indirizzi di piano proposti dal Parco possono essere:

- miglioramento dell'integrazione fra sistemi complementari, favorendo la realizzazione di nodi di scambio intermodali;
- adeguamenti strutturali rispetto ai volumi di traffico, anche lungo le direttrici Toritto-Cassano e Altamura-Gravina;
- miglioramento dell'accessibilità alle porte del Corridoio plurimodale;
- garantire, con modalità caratterizzate a seconda delle diverse situazioni, una pluralità di accessi all'area protetta;
- prevedere delle aree a parcheggio di scambio, in zone attrezzate per il cambio di vettore;
- modalità compatibili in relazione ai differenti gradi di tutela e ai diversi regimi di protezione cui le parti di territorio delle aree protette saranno assoggettate;
- miglioramento della percorribilità stradale;
- interventi di ammodernamento, di allargamento delle sedi stradali e di rettificazione.

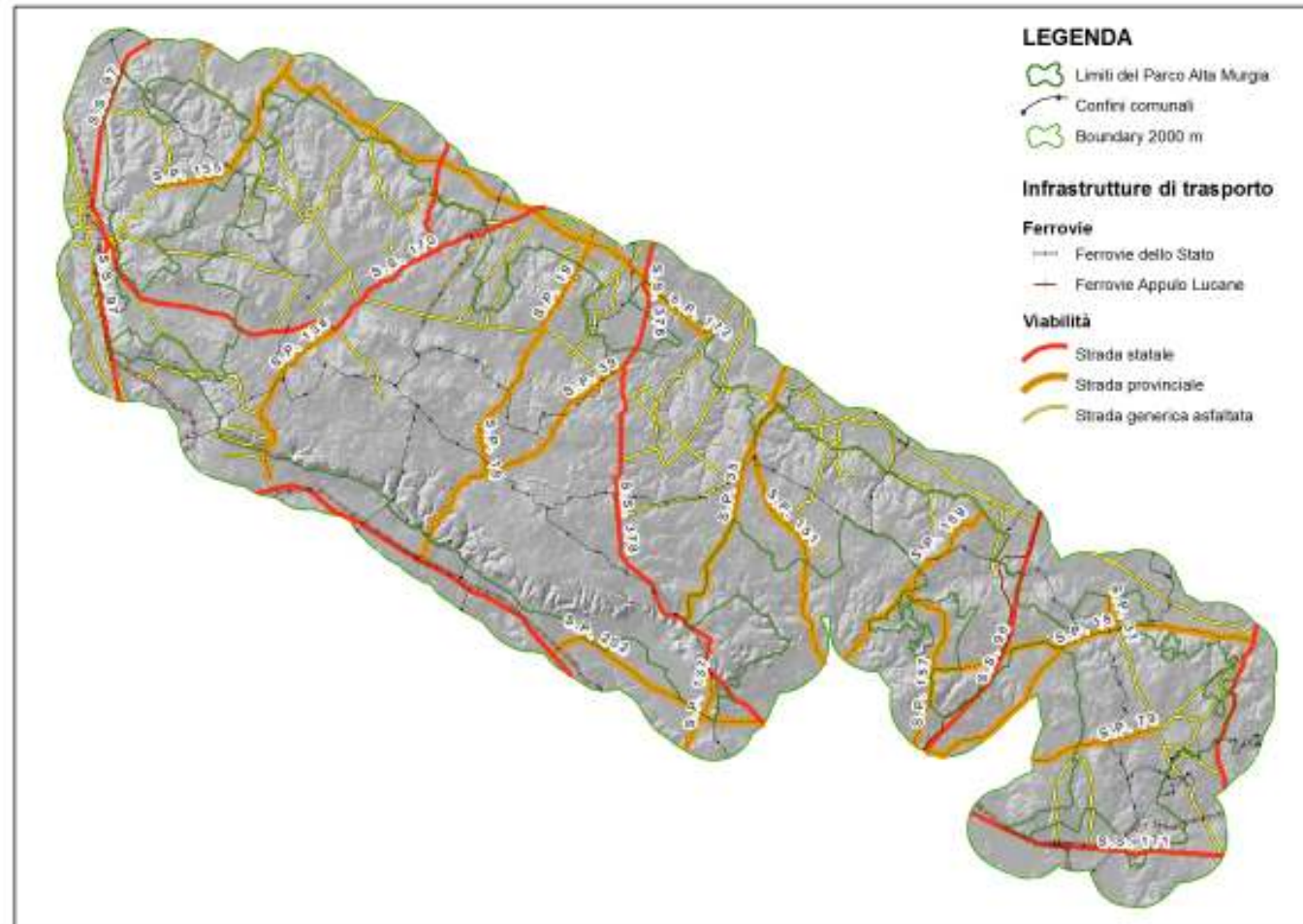


Figura 4-40 – Sistema delle infrastrutture di trasporto.

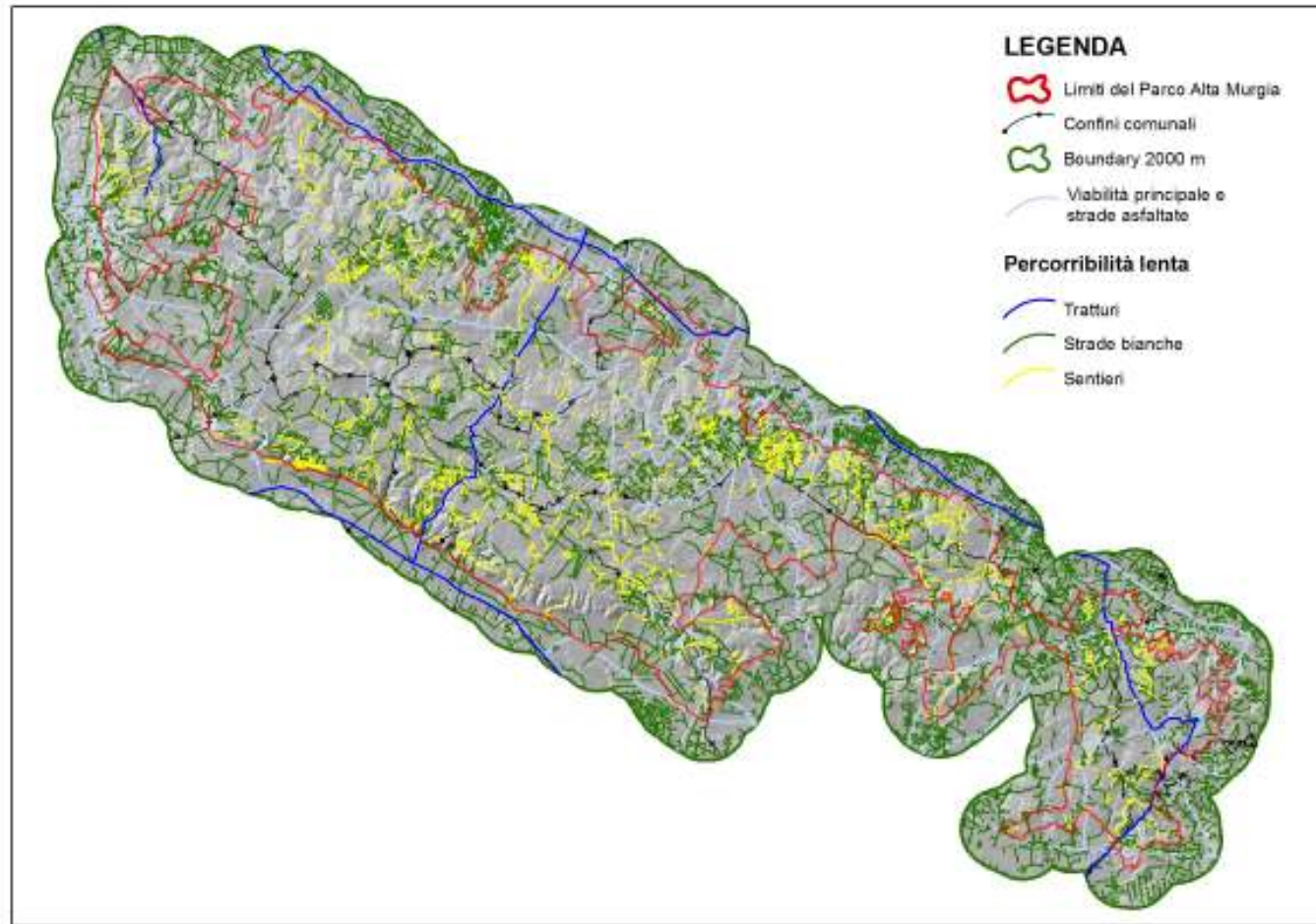


Figura 4-41 – Sistema della percorribilità lenta.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

4.7.2 L'INTEGRAZIONE DEI SISTEMI DI TRASPORTO

Fra le iniziative da suggerire alle autorità competenti, è opportuno segnalare:

- adeguamenti strutturali rispetto ai volumi di traffico, anche lungo le direttrici Toritto-Cassano e Altamura-Gravina , Ruvo-Minervino;
- miglioramento dell'integrazione fra sistemi complementari, favorendo la realizzazione di nodi di scambio intermodali ferrovia-strada;
- miglioramento dell'accessibilità/viabilità per favorire l'avvicinamento al Parco.

Per quanto riguarda l'accessibilità e la percorribilità lenta la strategia generale del settore è articolata sui seguenti punti

- garantire, con modalità caratterizzate a seconda delle diverse situazioni, una pluralità di accessi all'area protetta;
- miglioramento della percorribilità stradale secondaria con particolare riguardo alla rete di piste ciclabili;
- gerarchizzare e schematizzare la rete di percorsi tematici (nodi e grafo);
- aree a parcheggio di scambio, in zone attrezzate per il cambio di vettore (auto-bici/cavallo, pedonale);
- Vincoli e modalità compatibili di fruizione in relazione ai differenti gradi di tutela e ai diversi regimi di protezione cui le parti di territorio delle aree protette saranno assoggettate.

Nell'ottica della valorizzazione delle risorse naturali del territorio e nell'intendimento di dare un valore aggiunto che sia da richiamo per un turismo di nicchia, si provvederà a istituire una rete, in primo luogo tra i Comuni e successivamente tra Comuni ed Ente Parco, in modo che le azioni diventino collettive e che l'accessibilità sia diffusa lungo i confini del Parco in modo uniforme e non puntuale come potrebbe essere attualmente.

Sarà dunque opportuno garantire, con modalità caratterizzate a seconda delle diverse situazioni, **una pluralità di accessi** all'area protetta, come richiesto da tutti i Comuni, in modo da ottenere una sorta di "permeabilità diffusa". A tale scopo dovranno essere precisate le modalità compatibili in relazione ai differenti gradi di tutela e ai diversi regimi di protezione cui le parti di territorio delle aree protette sono assoggettate.

In questa ottica sarà necessario:

Sviluppare un progetto di integrazione della mobilità. Un altro aspetto che andrà analizzato è la presenza nella zona del Parco di percorsi ferroviari dismessi, alcuni che potranno essere utilizzati, dopo un adeguato intervento come percorsi ciclabili di particolare pregio paesaggistico, altri riutilizzati per tipologie di trasporto antico come ad esempio treni a vapore.

prevedere delle **aree a parcheggio di scambio**, in zone attrezzate per il cambio di vettore. La previsione dovrà garantire un impatto ambientale minimo, mantenendo l'ampiezza delle strade esistenti e al fine di migliorare la fruibilità e la sostenibilità dei trasporti secondari, intervenire con opere di consolidamento del fondo stradale attraverso materiali ecocompatibili di ultima generazione che migliorino la stabilità dei fondi stradali, diminuendo l'inquinamento dato dalle opere di ricostituzione, formazione di polveri e dilavamento del fondo stradale non consolidato; inoltre, il consolidamento del fondo ed il monitoraggio dello stato di conservazione, deve portare a una diminuzione dei costi di gestione dei percorsi interni. Questo elemento di previsione va riferito oltre che alle tradizionali vie di accesso, a nuove

localizzazioni che, dove possibile, consentano lo scambio di modalità di trasporto per permettere una reale accessibilità alle aree protette lungo tutto il perimetro.

Integrare e strutturare la **rete di percorsi tematici** (naturalistico, archeologico, geologico) integrati con il sistema della sentieristica a carattere ambientale e più in generale relazionati al sistema della mobilità lenta; a tal fine dovranno essere attentamente definite le modalità di fruizione in riferimento alla mobilità di ogni tipo. Inoltre si dovranno precisare i differenti percorsi per l'escursionismo: ciclabile (nelle differenti accezioni: ciclismo su strada, escursionismo, e le varie tipologie di sfruttamento tramite MTB mountain bike), equestre e quello pedonale (per questo è da tenere in conto l'esigenza di mantenere la possibilità di praticare escursionismo libero), distinguendo tra sentieri escursionistici e sentieri didattici, tutti in funzione dei differenti gradi di tutela.

Un altro aspetto che andrà analizzato è la presenza nella zona del Parco di percorsi ferroviari dismessi, alcuni che potranno essere utilizzati, dopo un adeguato intervento come percorsi ciclabili di particolare pregio paesaggistico, altri riutilizzati per tipologie di trasporto antico come ad esempio treni a vapore.

Per poter garantire l'accessibilità della zona ai portatori di handicap, ma anche per migliorare la fruizione di tutte le utenze intese in senso allargato, sarà necessario che, oltre alle indicazioni sopra riportate, si consideri:

- Il consolidamento dei fondi stradali con materiali ecocompatibili;
- L'individuazione di itinerari e percorsi;
- La creazione di aree di scambio, in cui siano presenti adeguati posti per i portatori di handicap;
- Il posizionamento di colonnine SOS.

Per quanto riguarda la creazione di **aree di sosta attrezzate** queste dovranno, dove possibile, essere dotate di servizi igienici, sarà inoltre necessario prevedere la posa di alcune infrastrutture necessarie al superamento degli ostacoli.

Questi interventi devono essere visti nell'ottica del minimo impatto con l'ambiente circostante, ponendo particolare attenzione ai materiali utilizzati ed alla tipologia di opere da costruire, verrà quindi studiato volta per volta un sistema che segua i principi di minimo impatto, massima sostenibilità ed accessibilità.

4.7.3 LE PORTE DEL PARCO

La forma del perimetro del parco e la presenza di elementi di particolare valore storico, architettonico e naturalistico sembrano favorire la creazione di una bipolarità al sistema delle porte del Parco.

Il valore peculiare di Castel del Monte da una parte e di un insieme di elementi appartenenti al Comune di Altamura, suggerisce di accentuare l'attenzione su questi attrattori principali che possono essere fattori di incentivazione e di stimolo di interesse in relazione al Parco

La presenza di vie di accesso secondarie sarà inserita in uno schema complessivo di accessibilità e di mobilità lenta allo scopo di garantire tutte le comunità locali.

4.7.4 I PERCORSI TEMATICI

Il reticolo di strade scelto si sviluppa nell'area di studio e necessita di punti per la mobilità di scambio strategici e diffusi sul territorio. Tali punti dovranno collocarsi in posizione ottimale rispetto ai circuiti locali di fruizione delle risorse ambientali. Gli stessi devono prevedere anche la presenza di parcheggi attrezzati di dimensioni non eccessive (si propone di non superare i 200 posti auto), possibilmente suddivisi in aree funzionali attivabili separatamente e comunque disposte per sfruttare le diffuse presenze di salti morfologici, individuando così soluzioni che consentano di superare la monotonia visiva delle grandi aree parcheggio.

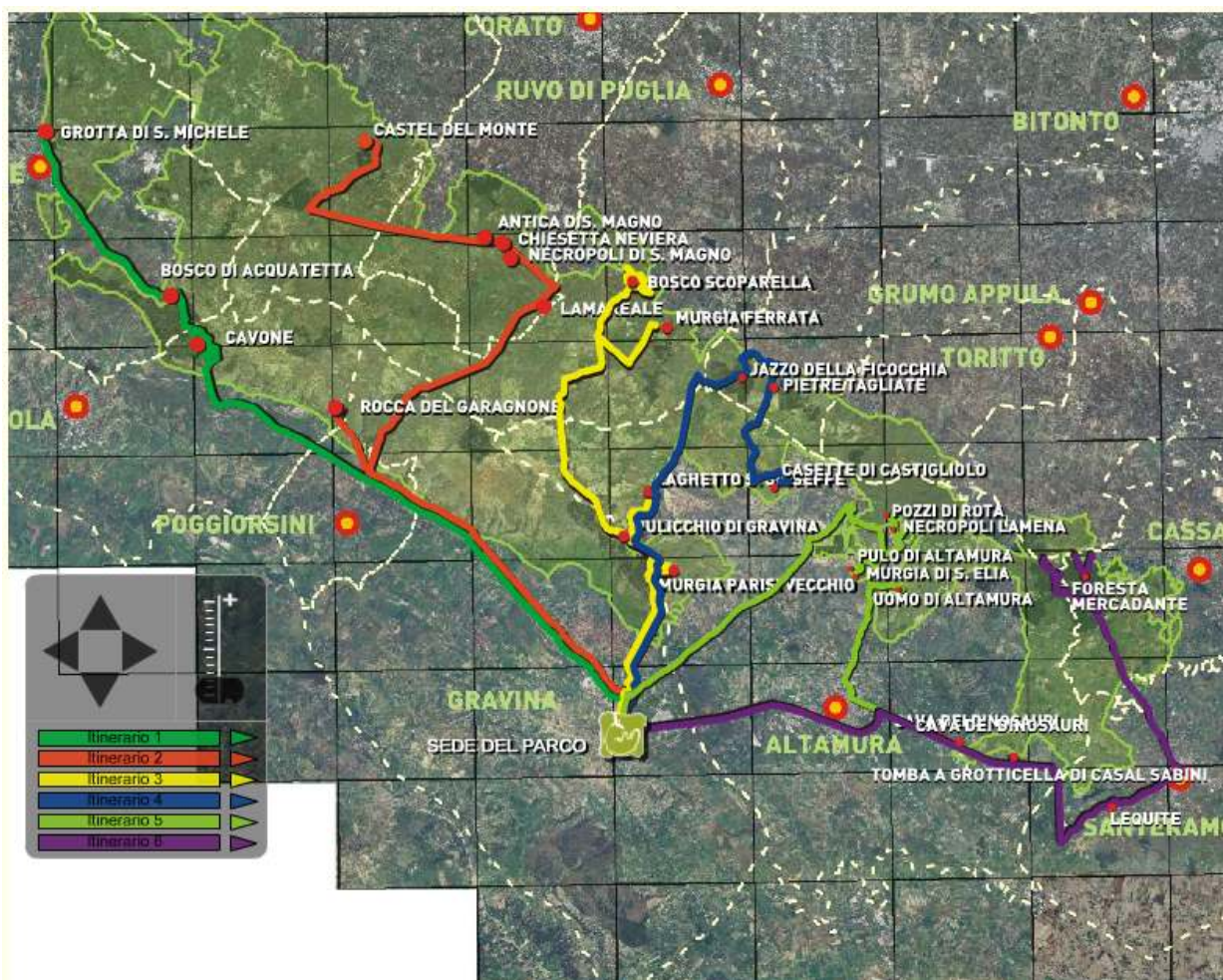


Figura 4-42 – Percorsi tematici del Parco.

Tutti gli aspetti della mobilità lenta sono meglio specificati nel capitolo della fruibilità.

4.8 CONSERVAZIONE DEL SUOLO, DELL'ACQUA E POLITICHE ENERGETICHE

L'esigenza di fruizione delle valenze del territorio determina come condizione imprescindibile uno stato elevato della qualità ambientale, il che comporta la riqualificazione degli aspetti ambientali ed il riassetto delle componenti infrastrutturali e dei servizi.

Non avendo di fatto una competenza specifica e diretta sulla programmazione di settore, le strategie dell'Ente Parco nei vari campi devono poter rappresentare uno stimolo all'azione istituzionale ed assumere una funzione di affiancamento e controllo di qualità.

4.8.1 LA POLITICA NEL SETTORE DELLE ACQUE

La tematica delle acque assume particolare rilevanza nel comprensorio del Parco ed una corretta strategia sulla disponibilità e fruibilità delle risorse e sul miglioramento della qualità rappresentano un punto di forza della politica ambientale.

Il tema delle acque è particolarmente variegato e differenziato negli aspetti più propriamente quantitativi e qualitativi. Per tale ragione l'impostazione, che deve mantenere un approccio integrato, si articola su due piani diversi, coinvolgendo gli interlocutori istituzionali dell'Acquedotto Pugliese come Servizio Idrico Integrato e del Consorzio Terre d'Apulia, per quanto riguarda la distribuzione della risorsa a fini irrigui, che hanno competenza diretta nel settore.

Per quanto riguarda la tutela delle acque, l'indirizzo dell'Ente Parco è quello di chiedere alla Regione ed all'Autorità di Bacino della Puglia di approfondire le tematiche della vulnerabilità degli acquiferi e gli indirizzi per lo sversamento dei reflui degli insediamenti minori, ritenendo in questo modo di garantire una migliore qualità della risorsa idrica.

Per quanto riguarda invece la gestione della risorsa idrica (disponibilità e fruibilità), l'Ente Parco ritiene qualificante individuare due linee strategiche su cui avviare degli studi di fattibilità, riguardanti il ciclo primario delle acque (approvvigionamento e distribuzione, anche a finalità rurale) ed il ciclo secondario, volto al trattamento ed al riutilizzo dei reflui.

4.8.2 LA POLITICA NEL SETTORE DELL'ENERGIA

L'offerta di energia elettrica è discretamente adeguata: la mappa delle reti di media e bassa tensione interne all'area dell'Alta Murgia mostra infatti un grafo abbastanza distribuito, tale da evidenziare una disponibilità dell'energia elettrica sostanzialmente estesa a tutti gli insediamenti presenti.

Il quadro che emerge è di un fabbisogno, che risulta particolarmente disperso sul territorio e non totalmente soddisfatto, poiché vi sono alcune aree non servite, localizzate sostanzialmente nella porzione centrale del Parco e nelle zone marginali sud occidentali, con la conseguenza di un parziale isolamento di alcuni insediamenti.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Va anche segnalato che l'imprenditoria agro-zootecnica locale vede nell'uso delle fonti rinnovabili una possibile risorsa economica, che necessita però di un'azione strategica unitaria, possibilmente attraverso l'Ente Parco.

Nella definizione degli indirizzi di piano, i principali obiettivi perseguibili sono i seguenti:

- Risparmio energetico, agendo direttamente sulle singole utenze, attraverso semplici interventi o la razionalizzazione degli utilizzi di energia elettrica.
- Miglioramento dell'efficienza. gli interventi atti a diminuire il fabbisogno energetico delle utenze,
- Produzione di energia da fonti rinnovabili. solare termico, fotovoltaico, biogas.
- Gestione del surplus energetico. Lo sfruttamento delle fonti rinnovabili, permette la generazione di energia elettrica, in quantità superiori rispetto ai consumi locali. Il surplus di potenza prodotta può essere immesso sulla rete.

4.8.3 APPROVVIGIONAMENTO E DISTRIBUZIONE DELLA RISORSA IDRICA E SISTEMI DEPURATIVI

Il tema delle acque è particolarmente variegato e differenziato negli aspetti più propriamente quantitativi e qualitativi e deve mantenere un approccio integrato, che si articola su due piani diversi, coinvolgendo gli interlocutori istituzionali che hanno competenza diretta nel settore.

4.8.3.1 Ciclo primario delle acque

La disponibilità e la fruibilità della risorsa idrica sono problemi particolarmente sentiti all'interno del Parco dell'Alta Murgia, soprattutto per le vocazioni produttive che si sono evolute nella zona: l'agricoltura e la pastorizia.

Il territorio del Parco è caratterizzato dalla quasi totale assenza di corsi d'acqua superficiali permanenti, affidandosi alle acque meteoriche come unico apporto idrico, al di là dell'approvvigionamento esterno da parte dell'AQP.

L'approvvigionamento e la distribuzione della risorsa idrica, all'interno dei confini del Parco, sono garantiti sostanzialmente da due fonti: la rete dell'Acquedotto Pugliese (AQP) e quella dell'Acquedotto Rurale delle Murge.

I punti di forza del Sistema Idrico possono essere sintetizzati nel modo seguente:

- Sistema adduzione e distribuzione con gestore unico
- Rete rurale con discreta capillarità

I punti di forza e di debolezza del Sistema possono essere sintetizzati nel modo seguente

- Fruibilità acquifero profondo scarsamente regolamentata ed applicata
- Disponibilità e fruibilità idrica limitata stagionalmente
- Obsolescenza della rete e perdite idriche ingenti
- Mancato completamento di interventi finanziati per la disponibilità di risorsa idrica nel settore agro-zootecnico

4.8.3.2 Ciclo secondario

Il ciclo secondario dell'acqua si svolge prevalentemente al di fuori dei confini del Parco.

All'interno del Parco, infatti, non ricade alcun centro urbano principale e gli insediamenti sparsi esistenti non sono attrezzati con reti fognarie.

Coerentemente con l'estensione e la localizzazione della rete fognaria, anche gli impianti di trattamento dei reflui sono ubicati tutti al di fuori dei confini del Parco, in prossimità dei centri urbani principali.

Sebbene il Piano di Tutela delle Acque, consultato in questa fase conoscitiva, non entri nello specifico dei recapiti finali dei reflui prodotti all'interno del Parco, è presumibile che gli insediamenti presenti scarichino direttamente al suolo.

Dalle informazioni reperite, inoltre, sembra non esistere, entro il territorio del Parco, alcuna struttura di recupero dei reflui, nonostante la forte vocazione agricola del territorio. Tale aspetto è di fondamentale importanza, perché un riutilizzo dei reflui, adeguatamente depurati tramite tecniche di biodepurazione naturale (es. ecosistema filtro), potrebbe permettere di sopperire in parte al deficit di risorsa idrica in quelle zone che risultano attualmente più svantaggiate.

Alla luce del quadro conoscitivo emerso, per sopperire alla scarsità d'acqua nel territorio del Parco dell'Alta Murgia sarà necessario mettere in pratica delle strategie di intervento che vadano nel senso del riassetto e della manutenzione delle infrastrutture di distribuzione delle acque potabili ed irrigue, del controllo dei reflui, del risparmio idrico e del riutilizzo della risorsa idrica.

I punti di forza del Sistema possono essere sintetizzati nel modo seguente:

- Esternalità al Parco degli impianti depurativi gestiti da AQP e dai Comuni

I punti di debolezza del Sistema possono essere sintetizzati nel modo seguente

- Mancata informazione su affidabilità ed efficienza
- Possibile vulnerabilità dell'acquifero da scarichi nei
- suoli degli insediamenti produttivi diffusi
- Mancanza di regolamentazione sugli scarichi diffusi
- Mancata definizione gap qualitativo per obiettivi 2016
- Inesistenza programmi recupero e riuso acque reflue

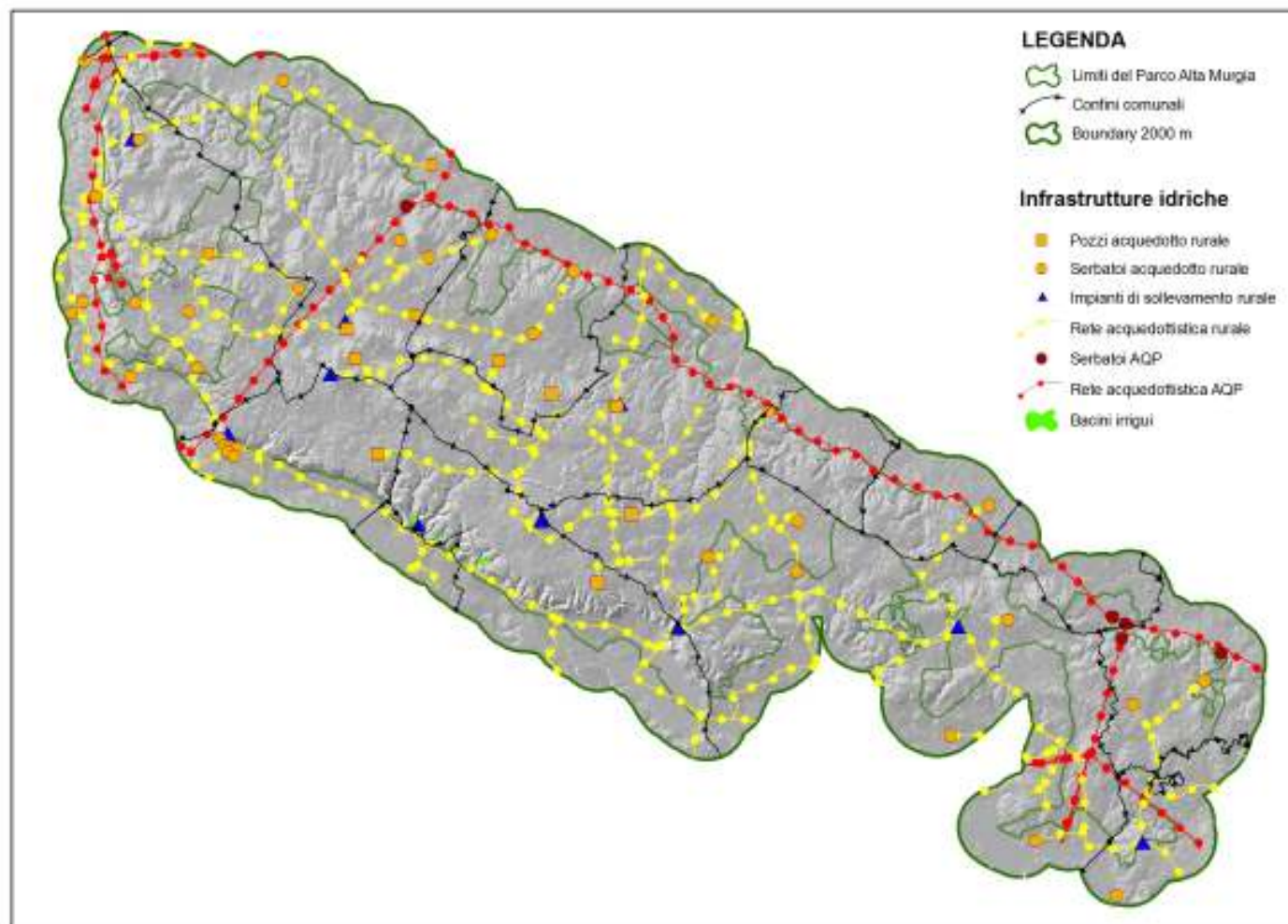


Figura 4-43 – Infrastrutture idriche.

4.8.3.3 Una politica partecipata sulle risorse idriche

Non avendo di fatto una competenza specifica e diretta sulla programmazione di settore, le strategie dell'Ente Parco nel settore della risorsa idrica devono poter rappresentare uno stimolo all'azione istituzionale dell'Acquedotto Pugliese come Servizio Idrico Integrato e del Consorzio Terre d'Apulia, per quanto riguarda la distribuzione della risorsa a fini irrigui.

Per quanto riguarda la tutela delle acque, l'indirizzo dell'Ente Parco è quello di chiedere alla Regione ed all'Autorità di Bacino della Puglia di approfondire le tematiche della vulnerabilità degli acquiferi e gli indirizzi per lo sversamento dei reflui degli insediamenti minori, ritenendo in questo modo di garantire una migliore qualità della risorsa idrica.

In particolare l'Ente Parco ritiene qualificante individuare due linee strategiche su cui avviare degli studi di fattibilità, riguardanti il ciclo primario delle acque (approvvigionamento e distribuzione) ed il ciclo secondario, volto alla tutela della qualità.

I contenuti principali possono essere articolati sui seguenti temi:

ciclo primario:

- approvvigionamento: azioni di educazione e risparmio della risorsa
- distribuzione: una esigenza di maggiore capillarità differenziata se si vogliono sostenere interventi di rafforzamento delle aziende agricole a fini turistico ricreativi, inserite in percorsi tematici

Per l'irrigazione si possono proporre le seguenti ipotesi:

- il riassetto e riqualificazione della rete di canali in aree prioritarie
- la creazione di ulteriori bacini di recupero delle acque meteoriche
- il ripristino di fontanili privi di manutenzione adeguata
- il riuso delle acque reflue dei depuratori con tecniche di fito-depurazione

ciclo secondario:

- approfondimento dei criteri ed indirizzi del PTA che non ha adeguatamente affrontato in dettaglio il problema della Murgia come area di ricarica
- riduzione della vulnerabilità dell'acquifero dando indirizzi per lo sversamento dei reflui per piccole frazioni/agglomerati
- opportunità di analisi delle zone di ricarica mediante trattamento di immagini da satellite con delimitazione delle aree di maggiore umidità

4.8.3.4 Approfondimenti e linee guida sul ciclo primario delle acque

L'Ente Parco non ha competenza diretta ma vuole avere un ruolo di indirizzo e verifica di programmi che sono di responsabilità di Soggetti terzi. Propone di sviluppare uno studio di fattibilità che possa affrontare le seguenti tematiche:

A - programmi di intervento per la riduzione delle perdite della rete di adduzione principale e secondaria

Si tratta di un tema di primaria importanza che l'AQP ha intenzione attuare in maniera modulare. E' volontà dell'Ente Parco di valutare gli aspetti tecnici ed organizzativi del programma, analizzandone in maniera integrata le ripercussioni sulla politica di rafforzamento di alcune tematiche di sviluppo del territorio di competenza

B - estensione della rete di adduzione nei nodi di valenza naturalistica e lungo i percorsi di fruizione

La strategia di sviluppo di aree prioritarie a maggiore valore ambientale e naturalistico determina una domanda di disponibilità e fruibilità della risorsa idrica, differenziata rispetto al passato. L'esigenza di maggiore capillarità della distribuzione sarà prospettata dall'Ente Parco all'AQP, allo scopo di individuare congiuntamente un piano d'azione condiviso, per le aree di maggiore interesse.

C - manutenzione e ripristino di infrastrutture esistenti per l'approvvigionamento idrico rurale

La domanda d'acqua a scopi irrigui appare in crescita e non sostenuta da una corrispondente azione di ripristino della rete di canali esistenti e di utilizzo di possibili risorse alternative quali le acque meteoriche, i fontanili, le acque reflue. . Vengono nel seguito formulati degli indirizzi di intervento da approfondire nel corso di uno studio di fattibilità:

- ***il riassetto e riqualificazione della rete di canali in aree prioritarie***

L'Ente Parco intende promuovere un'azione strategica in accordo con il Consorzio Terre d'Apulia per programmare un'azione di ripristino e manutenzione della rete di canali irrigui. L'Ente Parco intende valorizzare le aree rurali di maggiore valenza e competitività, inserite altresì in una programmazione di percorsi tematici. Ciò consentirà di identificare una scala di priorità da inserire nella programmazione del Consorzio.

- ***la creazione di ulteriori bacini di recupero delle acque meteoriche***

L'Ente Parco propone, attraverso uno studio di fattibilità concordato con la Regione Puglia, il recupero del sistema di laghetit, localizzabili nella zona di Poggiorsini, per il contenimento delle acque meteoriche, sistema realizzato ma mai entrato in pieno esercizio.

L'Ente Parco ritiene opportuno analizzare, nell'ambito del medesimo studio di fattibilità, la possibilità di individuare altre aree dove la conformazione geomorfologica possa contribuire alla creazione di impluvi delle acque meteoriche.

L'attività potrà essere effettuata tenendo conto della rete idrografica superficiale, della conformazione geo-morfologica (DEM), della presenza del carsismo e delle aree di ricarica dell'acquifero, e della distribuzione della domanda dell'utenza

- ***il ripristino di fontanili privi di manutenzione adeguata***

Da più parti viene sollecitato il ripristino di fontanili a suo tempo esistenti che attualmente non sono più attivi.

D - il riuso a fini irrigui delle acque reflue dei depuratori mediante la tecnica della fito-depurazione

L'Ente Parco ritiene opportuno, nella logica di un riutilizzo delle risorse idriche, valutare le opportunità di un trattamento delle acque reflue di depuratori esistenti. Si tratta di una esigenza espressa da Comuni appartenenti al Parco che hanno completato o hanno in via di completamento la creazione di un Sistema Depurativo, con allacciamento fognario delle frazioni ed agglomerati cittadini.

La risorsa delle acque reflue non è trascurabile e potrebbe essere oggetto di un progetto sperimentale per l'adozione di tecnologie fitodepurative per un trattamento terziario dei reflui degli impianti di depurazione. Tali acque recuperate con caratteristiche adeguate, potrebbero essere utilizzate a scopi irrigui, evidentemente nelle zone non lontane dagli impianti stessi. Ciò però consentirebbe un risparmio della risorsa ed una maggiore disponibilità nelle aree rurali più disperse.

Dato l'interesse specifico ed il carattere di innovazione della soluzione, nel seguito l'Ente Parco ha ritenuto di approfondire la tematica, analizzando le possibili soluzioni adottabili.

- **impianto di depurazione con fitodepurazione a flusso sommerso**

La fitodepurazione si basa sull'utilizzo delle sostanze organiche nutrienti presenti nel refluo da depurare e provenienti da scarichi di origine domestica. Viene sfruttata la degradazione delle sostanze organiche da parte di microrganismi specifici presenti in prossimità dell'apparato radicale e la capacità di evapotraspirazione del terreno sia in modo diretto, sia attraverso le piante che si accrescono nutrendosi dei minerali presenti nello scarico e messi a disposizione dall'attività batterica.

L'impiego dei vegetali come disperdenti idrici è garantito dal fatto che le piante, per svolgere la normale attività vitale, devono mantenere nei propri tessuti una quantità d'acqua costante.

L'assunzione d'acqua dall'ambiente, la conduzione dell'acqua dagli organi che la assorbono a quelli che la disperdono e la sua evaporazione consente, oltre al mantenimento di una corretta quantità di acqua negli organi della piante, l'assorbimento, il trasporto e l'assimilazione dei minerali e nutrienti in essa disciolti.

L'uso di specie a grande lembo fogliare e sempreverdi soddisfa pienamente l'esigenza della dispersione delle acque domestiche e risulta la più idonea per l'allestimento dell'impianto di fitodepurazione

L'impianto a flusso sommerso orizzontale (cfr. figura 3 e figura 4) è costituito da un bacino stagno ottenuto impermeabilizzando lo scavo con un telo, il materiale filtrante è costituito da ghiaia ed è separato dal terreno vegetale.

Sulla superficie vengono piantati arbusti e foglie sempreverdi o altra vegetazione idrofila specifica per queste applicazioni.

Gli effluenti civili vengono prima sottoposti a pretrattamento imhoff e separazione grassi ottenendo in questa anche un abbattimento di BOD5 del 30 - 40% e di solidi sospesi del 40 - 50%.

L'impianto si configurerebbe come riportato nella seguente immagine.



Figura 4-44 – Esempio di impianto di fitodepurazione a flusso subsuperficiale.

- **impianto di depurazione a flusso superficiale**

Per interventi di maggiori entità, appare più conveniente utilizzare le tecniche dello scorrimento superficiale delle acque. Rimandando allo studio di fattibilità' per una puntuale descrizione e dimensionamento del sistema di fitodepurazione, che qui

avrebbe l'accezione di "ecosistema filtro" si vuole qui indicare quale sia il migliore uso che potrebbe essere fatto di tale sistema per rispondere alle esigenze di ricupero della risorsa idrica individuata dalle acque del depuratore.

Tutti i sistemi di trattamento dei reflui civili devono rispettare i limiti previsti dalla tabella 3 del D.Lgs. 152/99 (recepita integralmente dalla 152/2006).

Tuttavia, se si vogliono raggiungere i limiti più restrittivi stabiliti dalla tabella 1, come indicato dalla normativa vigente, è necessario, o quantomeno fortemente consigliato, l'uso di tali ecosistemi filtro. Questi sistemi, completamente naturali, consentono inoltre di affinare la depurazione di particolari inquinanti idrici; proteggere l'ecosistema ricettore, tamponare eventuali malfunzionamenti degli impianti a monte e offrire nuovi habitat a specie acquatiche e palustri.

Il dimensionamento di massima prevede un ingombro complessivo pari a 0,1 ha/500 A.E., sufficienti al raggiungimento dei limiti previsti dalla tabella 1 del D.Lgs 152/2006.



Figura 4-45 – Esempio di impianto di fitodepurazione a flusso superficiale.

4.8.3.5 Approfondimenti e linee guida sul ciclo secondario delle acque

L'Ente Parco non ha competenza diretta ma vuole avere un ruolo di indirizzo e verifica di programmi che sono di responsabilità di Soggetti terzi. Propone di sviluppare uno studio di fattibilità specifico sulla qualità delle acque che dovrà riprendere ed approfondire gli indirizzi delineati nel Piano di Tutela delle Acque e, facendo riferimento al quadro conoscitivo già disponibile, dovrà individuare una serie di misure da adottare per una corretta gestione della qualità delle acque.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Le misure da approfondire saranno, in maniera non esaustiva, finalizzate :

- al contenimento dei costi del consumo di acqua
- alla applicazioni di limiti alle fonti di inquinamento e altre attività di sversamento al suolo con impatto sullo stato dell'acqua sotterranea
- alla valutazione della vulnerabilità degli acquiferi murgiani ed alle relative regole
- alle prevenzione dell'impatto di inquinamento accidentale
- alla riduzione delle sostanze inquinanti prioritarie (nitrati)
- alla delimitazione delle aree di ricarica degli acquiferi non in grado di raggiungere uno stato di buona qualità
- alla regolazione e controllo degli emungimenti dell'acqua dall'acquifero
- alla produzione agricola per minimizzare l'uso dell'acqua per irrigazione e minimizzare l'inquinamento da fertilizzanti chimici
- all'introduzione di buone pratiche agricoli e di irrigazione eco-compatibilj.

Nel seguito vengono approfonditi alcuni aspetti specifici.

4.8.3.5.1 Vulnerabilità degli acquiferi e delimitazione delle aree di ricarica

E' specifico interesse dell'Ente Parco approfondire con la Regione Puglia e con l'eventuale concorso dell'Autorità di Bacino le problematiche della vulnerabilità dell'acquifero profondo, allo scopo di identificare regole più precise di emungimento.

Si tratta di attivare una fase di studio che possa integrare tutte le conoscenze specifiche dell'area murgiana, in termini di idrogeologia superficiale e profonda, di valutazione della trasmissività e permeabilità in sistemi carsici fratturati e di delimitazione delle aree di ricarica più importanti.

A tale scopo potranno essere utilizzate immagini multi-spettrali e multi-temporali da satellite, da trattare opportunamente con tecnologie informatiche già disponibili.

Il bagaglio informativo già disponibile su uso del suolo, geo-morfologia, presenza di insediamenti e relativi carichi, etc consentirà di stimare la vulnerabilità

4.8.3.5.2 Indirizzi di programma per la gestione dei reflui degli insediamenti produttivi e degli agglomerati sparsi

L'obiettivo che si intende conseguire con l'analisi di fattibilità, è di disporre di un quadro delle soluzioni per indirizzare, a livello di pianificazione territoriale, la scelta tra le diverse possibili soluzioni tipologiche di impianti di depurazione delle acque reflue provenienti dai piccoli agglomerati (da 250 a 1000 A.E.), tenuto conto della carenza normativa regionale in questo specifico settore.

Le configurazioni impiantistiche (tecnologiche e naturalistiche) che sono state pre-analizzate dovranno essere diversificabili in funzione sia degli obiettivi di qualità che si vogliono conseguire sul corpo idrico ricettore rispetto alla classificazione attuale dello stesso (analisi del gap qualitativo), che della compatibilità dei limiti proposti agli scarichi, per le diverse tipologie di agglomerati, con le tecnologie depurative disponibili ed applicabili con criteri di economicità, affidabilità e semplicità gestionale.

Nella panoramica delle tecnologie depurative disponibili ed applicabili si dovrà anche tenere conto della dimensione e configurazione insediativa, delle condizioni

morfologiche, geografiche e climatiche, come pure delle condizioni infrastrutturali degli insediamenti, oltre che di particolari esigenze di tutela dell'area (area vulnerabile ai nitrati, area sensibile, ecc.).

Per conseguire l'obiettivo di qualità sopra richiamato in funzione delle caratteristiche dell'area, lo studio di fattibilità dovrà essere articolato su tre momenti operativi fondamentali:

- individuazione di un "set" di tipologie insediative rappresentative e significative della realtà murgiana, su cui avviare un'attività prototipale di indagine ed approfondimento in merito al tema della depurazione delle acque reflue;
- proposta e scelta di soluzioni tecnologiche depurative delle acque reflue per un "campione ristretto" di realtà insediative, nell'ambito del "set" di cui al *punto a*, rappresentative della realtà murgiana;
- indicazione di indirizzi generali per una politica locale di tutela delle acque finalizzata alla soluzione dei problemi di depurazione degli agglomerati sparsi, nel pieno rispetto delle direttive del D.Lgs. 152/06 e in relazione alle direttive regionali in essere.

4.8.3.5.3 Orientamenti del Parco sulle possibili soluzioni tecniche per piccoli insediamenti rurali

Gli indirizzi di piano per l'adeguamento di situazioni critiche saranno valutati negli studi di fattibilità, in relazione alla notevole differenziazione delle situazioni riscontrate sul territorio murgiano.

Nel corso dello studio di fattibilità saranno approfondite le caratteristiche di una serie di **tipologie di strutture depurative**, rappresentative di situazioni differenti, all'interno delle quali sono classificabili, con un elevato livello di affidabilità, la maggior parte delle situazioni esistenti sul territorio.

Le situazioni tipologiche proponibili dovranno ricadere all'interno delle applicazioni disponibili nell'ambito del panorama tecnologico delle soluzioni depurative per reflui di origine civile in piccoli agglomerati (potenzialità inferiore a 250 AE) e dovranno essere tecnologicamente compatibili con i limiti agli scarichi usualmente adottati.

Nel campo della depurazione dei reflui civili il mercato offre diverse soluzioni impiantistiche che meglio si adattano alla tipologia di scarico da trattare e alla localizzazione prevista per l'impianto (condizioni al contorno).

4.8.4 POLITICHE ENERGETICHE

L'approvvigionamento di energia elettrica avviene sostanzialmente tramite le reti elettriche di media e bassa tensione.

Gli elettrodotti superiori a 150 kV, infatti, sono esterni all'area dell'Alta Murgia. La dorsale adriatica di alta tensione, che si sviluppa in direzione nord-ovest / sud-est, interessa solo per un tratto marginale l'area dell'Alta Murgia nei territori dei comuni di Andria e Minervino Murge.

L'offerta di energia elettrica è discretamente adeguata: la mappa delle reti di media e bassa tensione interne all'area dell'Alta Murgia mostra infatti un grafo abbastanza distribuito, tale da evidenziare una disponibilità dell'energia elettrica sostanzialmente estesa a tutti gli insediamenti presenti.

Il quadro che emerge è di un fabbisogno, che risulta particolarmente disperso sul territorio e non totalmente soddisfatto, poiché vi sono alcune aree non servite, localizzate sostanzialmente nella porzione centrale del Parco e nelle zone marginali sud occidentali, con la conseguenza di un parziale isolamento di alcuni insediamenti.

In sintesi gli elementi di forza del settore sono:

- Buona permeabilità territoriale della rete di distribuzione
- Esistenza di direttive sulle politiche energetiche del Parco

Gli elementi di debolezza sui quali vale la pena di operare sono:

- Mancata finalizzazione di strategie sulle fonti rinnovabili
- Mancata organizzazione fra imprenditori del settore agro-zootecnico
- Limitata iniziativa da parte dei Comuni per risparmio energetico

Va anche segnalato che l'imprenditoria agro-zootecnica locale vede nell'uso delle fonti rinnovabili una possibile risorsa economica, che necessita però di un'azione strategica unitaria, possibilmente attraverso l'Ente Parco.

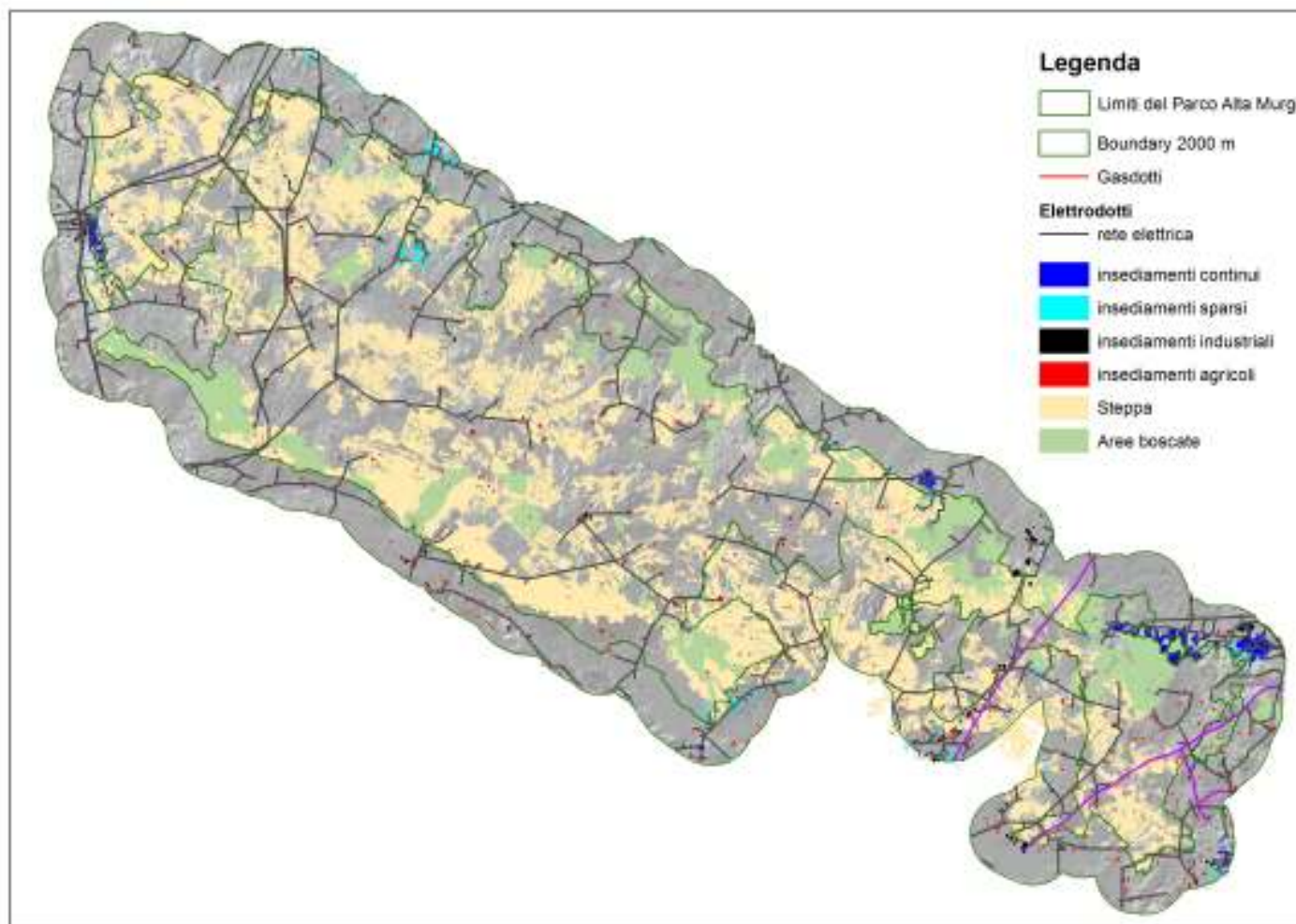


Figura 4-46 – Il sistema energetico.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

4.8.4.1 Leggi e norme per l'attuazione di un programma operativo nel settore delle fonti energetiche rinnovabili

A partire dal 2000, l'Unione Europea ha promosso un considerevole numero di strumenti legali per la promozione delle fonti energetiche rinnovabili, per incentivare il risparmio energetico ed una migliore efficienza energetica.

Fra i provvedimenti di diretto interesse per il settore è opportuno menzionare:

- Direttiva 2001/77/CE per la promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili;
- Direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico degli edifici;
- Direttiva 2003/30/CE per la promozione dei biocombustibili;
- Direttiva 2004/8/CE per la promozione della cogenerazione.

Il provvedimento da cui nasce il sistema di incentivazione oggi in vigore in Italia è il D.Lgs. 16 marzo 1999, n. 79 (c.d. Decreto Bersani) "Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica", che pone le basi per l'effettiva liberalizzazione del mercato interno dell'energia elettrica e promuove una maggior efficienza nel settore energetico.

L'atto normativo maggiormente attinente risulta essere, in questo caso, il D.Lgs. 29 dicembre 2003 n. 387 "Attuazione delle direttive 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" con il quale il Legislatore italiano ha finalmente recepito e dato efficacia alla sopra menzionata Direttiva 2001/77/CE.

Le disposizioni contenute nel predetto decreto sono dirette ad incrementare l'impiego delle fonti energetiche rinnovabili nella produzione di elettricità, nonché a promuovere misure idonee a favorire l'aumento del consumo di elettricità da fonti rinnovabili e favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati sempre dalle suddette fonti, **soprattutto in relazione alle aree montane e agricole.**

Il decreto legislativo introduce incentivazioni basate sui Certificati Verdi e prevede disposizioni transitorie e finali (art. 20), quali la possibilità di elevare il periodo di riconoscimento dei Certificati Verdi oltre l'ottavo anno per la produzione di elettricità da biomassa e la possibilità di utilizzare i Certificati Verdi rilasciati in un anno anche per ottemperare all'obbligo relativo ai successivi due anni (cosiddetto "banking").

Attualmente il D.M. 18 dicembre 2008 ha elevato a 15 anni il periodo di riconoscimento dei Certificati Verdi per gli impianti alimentati a fonti rinnovabili entrati in esercizio in data successiva al 31 dicembre 2007 (art. 10 comma 1).

Nell'ambito della promozione delle fonti energetiche rinnovabili e della riduzione dei gas serra, occorre menzionare anche la Legge 316/2004 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 12 novembre 2004, n. 273, recante disposizioni urgenti per l'applicazione della direttiva 2003/87/CE in materia di scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra nella Comunità europea", che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissione di gas serra nella comunità. La legge stabilisce l'obbligo per i gestori degli impianti che ricadono nel campo di applicazione della Direttiva 2003/87/CE, di trasmettere la richiesta di autorizzazione ad emettere gas serra entro il 6 dicembre 2004 e le informazioni necessarie per procedere all'assegnazione delle quote di emissione di CO2 entro il 30 dicembre 2004. I diritti di emissione, possono poi essere oggetto di contrattazione, all'interno di un apposito mercato, che rappresenta quindi uno strumento indiretto di incentivazione all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili.

Recentemente con opportuno decreto del Ministero delle Attività Produttive , d'intesa con il Ministero dell'Ambiente, sono stati emanati i criteri e modalità per incentivare la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica della fonte solare, in attuazione dell'articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

4.8.4.2 Il Piano Energetico Ambientale della Regione Puglia

Per quanto riguarda una delle linee principali proposte dal PEAR, l'aumento della produzione di energia eolica, è evidente che esistono limitazioni al suo sviluppo nel Parco e nell'intero SIC-ZPS Murgia Alta, relative all'impatto che le installazioni eoliche producono sull'avifauna e sul paesaggio. Tali limitazioni sono peraltro indicate anche dalla disciplina regionale sull'installazione delle pale eoliche.

I presupposti da tali limitazioni sono stati formalizzati, a suo tempo, dall'Ente Parco Nazionale dell'Alta Murgia con Atto di indirizzo del Consiglio Direttivo adottato nelle sedute dell'8 e del 25 febbraio 2006 e sono stati più di recente riaffermati nella L.R. n. 31/2008, *Norme in materia di produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione di immissioni inquinanti e in materia ambientale* (B.U.R. Puglia - n. 167 del 24/10/2008).

In conclusione le linee di sviluppo più interessanti per il Parco dell'Alta Murgia, oltre a quelle relative all'efficienza energetica delle aziende agricole e zootecniche e alla loro dotazione tecnologica (anche nel settore fotovoltaico e microeolico), sembrano legate all'utilizzo di biomasse vegetali di origine agricola e alla filiera del biogas da reflui zootecnici, sebbene per la dimensione produttiva delle aziende murgiane sembra opportuno un collegamento anche con realtà esterne al Parco, come nel caso delle biomasse residuali dell'industria olearia e vitivinicola, che fa riferimento a impianti di trattamento e trasformazione prevalentemente diffusi nei dintorni del Parco.

4.8.4.3 Indirizzi di piano nel settore delle energie rinnovabili

Nella definizione degli indirizzi di piano, i principali obiettivi perseguibili sono i seguenti:

- Risparmio energetico, agendo direttamente sulle singole utenze, attraverso semplici interventi o la razionalizzazione degli utilizzi di energia elettrica.
- Miglioramento dell'efficienza. gli interventi atti a diminuire il fabbisogno energetico delle utenze,
- Produzione di energia da fonti rinnovabili. biomasse solide e liquide, solare termico, eolico, fotovoltaico, biogas.
- Gestione del surplus energetico. Lo sfruttamento delle fonti rinnovabili, permette la generazione di energia elettrica, in quantità superiori rispetto ai consumi locali. Il surplus di potenza prodotta può essere immesso sulla rete

Il tema è stato oggetto di una analisi specifica delineando gli obiettivi ed i vincoli di un'azione programmatica di settore, che tiene conto della vocazione agricola del territorio murgiano.

Sono state analizzate le potenzialità delle fonti rinnovabili e l'opportunità di una azione consortile da parte dell'Ente Parco.

Sono state anche indicate alcune iniziative progettuali per il raggiungimento degli obiettivi, che potrebbero riguardare:

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

- sperimentazione di tecnologie innovative per lo sfruttamento delle fonti di energia rinnovabili;
- sperimentazione di tecniche costruttive per la riduzione dei consumi energetici degli edifici, con particolare riguardo alle strutture rurali;
- sperimentazione di “clusters” di impianti pilota nel solare/fotovoltaico, anche finalizzati alle attività agro-zootecniche, green;
- sperimentazione di “clusters” di impianti pilota nella produzione di energia da biomassa/biogas, nel settore dell’agro-zootecnia
- l’adozione di ESCO per la gestione del **surplus delle risorse energetiche**

4.8.4.4 Le strategie per il Piano

Nel formulare gli indirizzi generali in materia di impianti energetici il Consiglio Direttivo dell’Ente Parco ha peraltro confermato che *“la possibilità di attivare iniziative in materia energetica nel territorio del Parco trova opportuna collocazione all’interno dello strumento del Piano del Parco, così come peraltro previsto dal citato art. 7 della L. n. 394/1991, piuttosto che mediante iniziative non coordinate che, inoltre, potrebbero compromettere scelte territoriali strategiche di altro profilo da parte degli Organi di governo dell’area naturale protetta”*.

Nel confermare, da un punto di vista quantitativo, le ragioni che hanno condotto il Parco ad assumere le succitate linee di indirizzo, che affermano, in sintesi, che la salvaguardia dei valori territoriali presenti non consente un sviluppo quantitativo di interesse globale e che la produzione di energie rinnovabili riguarda essenzialmente gli usi residenziali, agricoli e agrituristici interni al Parco, le analisi e il processo partecipativo per il Piano del Parco inducono ad evidenziare alcuni elementi che saranno alla base della proposta di Piano e che riguardano in senso lato il paradigma energetico ambientale per le attività presenti e le forme di gestione del Parco:

1. la diffusione di tecniche e tecnologie ambientalmente ed energeticamente sostenibili nel Parco Nazionale ha anche un significato “globale” per la particolare visibilità e il valore paradigmatico di un Parco Nazionale;
2. la presenza di forme di gestione sostenibile nel parco risponde a un ruolo di “educazione e formazione ambientale e di ricerca scientifica” richiamato sia dalla Legge Quadro che dal Decreto istitutivo del Parco (Allegato A “Disciplina di Tutela” art.2 lett.d);
3. la diffusione presso le imprese del Parco può contribuire a : alleggerire o azzerare i costi energetici delle aziende; diversificare le voci di entrata (per quelle aziende che saranno in grado di produrre e vendere il surplus energetico prodotto); far nascere nuove imprese nel settore energetico e ambientale;
4. Il Piano del Parco, ed ancor più il Piano Pluriennale di Sviluppo possono proporre iniziative coordinate in materia energetico-ambientale;
5. In ultimo, ma non per importanza, la diffusione di tecniche tradizionali di “gestione sostenibile delle risorse” e la loro integrazione con dispositivi tecnologicamente avanzati per il risparmio e la produzione energetica da fonti rinnovabili è funzionale all’affermarsi dell’“idea strategica di marketing” e formalizzata nel corso del la fase preliminare del lavoro e del processo di consultazione: *“un ponte tra l’incanto della sospensione del tempo e il perseguimento di modelli di sviluppo contemporanei come armonica evoluzione del millenario rapporto tra l’uomo e la natura”*. (vedi Agenda

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Strategica del Piano – Febbraio 2009, capitolo 3.3. “Un’immagine guida per il Piano del Parco”).

4.8.4.5 Criteri guida: la centralità dell’agricoltura

La centralità dell’agricoltura e della zootecnia come attività di valore strategico del Parco è rintracciabile in molti dei documenti citati, dalla Legge Quadro, al Decreto Istitutivo dell’Ente Parco, ai documenti di indirizzo prodotti dal Parco stesso.

In particolare il Decreto istitutivo pone alla base della disciplina del Parco l’assicurazione dello “sviluppo delle attività produttive agro-silvo-pastorali e agrituristiche e la valorizzazione dei prodotti tipici”.

Lo stesso Ente Parco, nel formulare indirizzi e “PRIME CONSIDERAZIONI E PROPOSTE IN MERITO AL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007-2013 DELLA REGIONE PUGLIA” afferma esplicitamente che “il Parco rappresenta uno straordinario laboratorio per lo sviluppo di politiche agricole legate alla promozione delle aziende agri-zootecniche ed alla conservazione delle risorse naturali e paesaggistiche”.

Nello stesso documento vengono formulate “Prime proposte strategiche per il P.S.R. nel territorio del Parco”.

Al primo punto viene citato il “*Rilancio della zootecnia sostenibile*”, settore per il quale può essere approfondito il tema della gestione energetico-ambientale, e che rappresenta uno degli elementi tradizionali e distintivi dell’economia e gestione del territorio murgiano.

Il documento offre altri spunti di interesse in tema energetico ambientale in relazione alla “*Incentivazione di attività turistiche*”, alla “*Produzione di biomassa e biocombustibili/diffusione impianti energetici*”, alla “*Formazione, ricerca e assistenza tecnica*”.

L’Ente Parco è inoltre impegnato nella valorizzazione delle architetture rurali e nelle tecniche costruttive tradizionali, che rivestono uno specifico interesse rispetto al paradigma della sostenibilità, essendo, come noto, il risparmio e l’efficienza la prima voce di una corretta politica energetica.

A tale scopo l’Ente Parco ha predisposto un “REGOLAMENTO PER LA CONCESSIONE DI CONTRIBUTI PER LA CONSERVAZIONE ED IL RIPRISTINO DELLE TIPOLOGIE EDILIZIE TRADIZIONALI” e sta promuovendo in accordo con la Regione, nell’ambito del Protocollo d’intesa per il Piano Paesistico (Ottobre 2008) alcuni progetti sperimentali tra cui il Progetto N.2 “Masseria murgiana del XXI secolo”: tipologie costruttive e meccanismi di premialità”.

In conclusione, sia sotto il profilo architettonico edilizio, sia sotto il profilo della gestione del ciclo produttivo, l’agricoltura e la zootecnia, arricchite dai moderni paradigmi della multifunzionalità e pluriattività (agriturismo, trasformazione e commercializzazione dei prodotti, fattorie didattiche, attività di manutenzione del territorio, fattorie sociali, etc) si pongono al centro delle strategie di sostenibilità energetica del Piano del Parco.

Il rafforzamento della loro efficienza energetica, della sostenibilità complessiva dei cicli produttivi e delle diverse attività che si svolgono in azienda, della capacità di produrre energia a copertura dei propri fabbisogni, della possibilità di cedere il surplus nella fasi di minore utilizzo, sono azioni che devono essere perseguite dal piano e assicurate dal suo apparato normativo e regolamentare, privilegiando la integrazione degli impianti negli edifici e strutture aziendali e favorendone

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

l'adeguamento necessario per gestire attività tradizionali e innovative secondo i tradizionali e nuovi paradigmi di sostenibilità energetico ambientale .

Protagonisti di questa strategia dovranno essere le imprese agricole, che vantano già nel Parco alcune esperienze di successo, in grado di assolvere al compito di *esperienze pilota*.

... Le aziende del settore agroalimentare e turistico sono dei candidati ideali per mettere in atto interventi in campo energetico. Vi è infatti la concatenazione tra fattori tecnici legati essenzialmente alle esigenze di tipo energetico di queste aziende e la visibilità che gli interventi posso avere attraverso i prodotti venduti⁸.

4.8.4.6 Il quadro attuale del fabbisogno energetico e l'analisi dell'offerta

In via del tutto preliminare e su base ancora qualitativa, sono stati analizzati i fattori socio-economico e demografici che concorrono alla definizione della domanda di energia elettrica.

Tali fattori hanno riguardato.

- le strutture residenziali
- gli insediamenti sparsi
- le aree industriali
- le aziende agro-zootecniche
- le masserie
- eventuali impianti energia-esigenti

Tali elementi sono stati riportati su una cartografia ed opportunamente georeferenziati. Il quadro che ne risulta è di un fabbisogno particolarmente disperso sul territorio, che conferma come una strategia energetica sulle fonti rinnovabili abbia un prevalente interesse per "autoconsumo da parte di utenti privati e di aziende agricole e agrituristiche".

La dimensione della sostenibilità energetica per il Parco dovrebbe quindi essere di natura prevalentemente "locale", con una logica di estensione areale dell'adozione di indirizzi programmatici, che può assumere un carattere di "globalità territoriale".

Nella cartografia è stato anche riportato il grafo della rete elettrica attuale, che conferma un notevole grado di capillarità della rete stessa e di raggiungibilità degli utenti più remoti, per lo più aziende agro-zootecniche.

4.8.4.7 La definizione degli obiettivi programmatici

Nella definizione degli indirizzi di piano, i principali obiettivi perseguibili sono i seguenti:

- Risparmio energetico. È possibile risparmiare energia agendo direttamente sulle singole utenze, attraverso semplici interventi quali l'utilizzo di lampadine a basso consumo per l'illuminazione domestica o la razionalizzazione degli utilizzi di energia elettrica.

⁸ Da intervista, a Rodolfo Pasinetti, coordinatore del Piano Energetico della Regione Puglia, a cura di Giovanni Cafiero, coordinatore del Piano di Marketing territoriale del Distretto Agroalimentare del Tavoliere, pubblicata sul Portale del Sistema Informativo SIDAT nella sezione Territorio - Marketing Territoriale- Opinione degli esperti", giugno 2008 - <http://194.20.133.235/web/guest/opinionesperti>.)

- Miglioramento dell'efficienza. Si intendono qui tutti gli interventi atti a diminuire il fabbisogno energetico delle utenze, ovvero gli interventi che permettano di ottenere lo stesso risultato (ad esempio riscaldamento domestico o condizionamento estivo) con un utilizzo minore di risorse. Rientrano in tale categoria, ad esempio, le opere edilizie atte a migliorare la coibentazione degli appartamenti e, dunque, ad aumentare l'efficienza energetica degli stabili.
- Produzione di energia da fonti rinnovabili. La maggior parte dell'energia elettrica utilizzata in Italia e, nel caso specifico, all'interno del Parco dell'Alta Murgia, deriva direttamente dallo sfruttamento di fonti non rinnovabili, tipicamente petrolio, gas naturale, olio combustibile e carbone. Come ormai riconosciuto a livello mondiale, l'utilizzo di fonti fossili provoca l'alterazione dell'equilibrio climatico globale. Inoltre, tali fonti sono per loro natura "limitate", ovvero la velocità con cui l'uomo le sta sfruttando risulta superiore rispetto alla velocità con cui si rigenerano. Necessario e vantaggioso risulta essere, dunque, lo sfruttamento delle risorse rinnovabili: biomasse solide e liquide, solare termico, eolico, fotovoltaico, idroelettrico, biogas.
- Gestione del surplus energetico. Lo sfruttamento delle fonti rinnovabili, a seconda della tecnologia adottata, permette la generazione anche di considerevoli quantità di energia elettrica, che possono essere superiori rispetto ai consumi locali. In tal caso, il surplus di potenza prodotta può essere immesso sulla rete nazionale di distribuzione dell'energia, conseguendo in tal modo una serie di vantaggi. Si avrebbe la generazione di quote parte dell'energia elettrica in modo "pulito" e sostenibile: ciò infatti significherebbe utilizzare meno fonti fossili per la copertura dei fabbisogni energetici locali e nazionali, con vantaggi per la salute sia del Pianeta, sia delle popolazioni locali.

4.8.4.8 Il quadro delle alternative tecnologiche perseguibili e le prospettive reali di intervento

Le alternative tecnologiche implementabili per il raggiungimento degli obiettivi di cui sopra sono molteplici. Per quanto riguarda la produzione di energia elettrica "pulita", ovvero derivante da fonti di tipo rinnovabile, gli scenari tecnici possibili sono i seguenti:

- Impianti di produzione di energia termica ed elettrica alimentati a biomasse solide.
- Impianti di produzione di energia termica ed elettrica alimentati a biomasse liquide.
- Impianti di produzione di energia termica ed elettrica alimentati a biogas.
- Impianti eolici.
- Impianti fotovoltaici.
- Impianti solari termici.
- Impianti idroelettrici.

Sulla base della vocazione e della conformazione del territorio, l'idroelettrico è da escludere a priori, in virtù della mancanza di corsi d'acqua con significative portate e/o salti geodetici sfruttabili, dato il carattere carsico del territorio.

Per quanto riguarda lo sfruttamento dell'energia eolica, uno svantaggio non trascurabile risulta essere l'impatto visivo. Tale aspetto, se si considera che l'installazione dovrebbe avvenire all'interno di un Parco Nazionale, risulta essere rilevante ai fini della scelta delle tecnologie implementabili per la costituzione di un Piano Energetico.

Anche la produzione di energia elettrica a partire da biomasse liquide e solide risulta una strada non percorribile.

Poiché il territorio del Parco è di vocazione principalmente rurale, la biomassa solida ottenibile da pulizia boschiva (sfalci, potature, ecc.) è inferiore alla quantità di materiale necessario per alimentare un impianto di termovalorizzazione con potenzialità sostenibile (circa 1 MW elettrico). Inoltre, il materiale derivante da manutenzione boschiva è dotato di caratteristiche qualitative scarse ai fini della termovalorizzazione (biomassa molto umida e, dunque, dotata di basso potere calorifico): un impiego alternativo e più vantaggioso di tali biomasse risulterebbe essere la digestione anaerobica.

Alla luce dell'analisi della domanda energetica del territorio, molto interessante è la possibilità di sviluppo del fotovoltaico. Come risulta dal quadro della domanda, le utenze da asservire sono disperse all'interno del Parco e sono costituite principalmente da utenze civili, aziende agricole e agrituristiche. Si deduce, dunque, la necessità di delocalizzare la produzione di energia verso i singoli punti di utilizzo.

La quantità di energia elettrica prodotta in eccesso rispetto ai fabbisogni locali potrebbe essere immessa a costo zero sulla rete elettrica nazionale già esistente.

In definitiva, le possibili vie percorribili per la definizione di un'efficace e ottimizzata strategia energetica del Parco dell'Alta Murgia sono le seguenti:

- Produzione di energia elettrica e/o termica da biogas, derivante da digestione anaerobica di reflui zootecnici e frazione verde da manutenzione boschiva;
- Solare termico;
- Fotovoltaico.

Fra questi, solo il fotovoltaico sembra essere di adeguato interesse

4.8.4.8.1 Analisi dei rendimenti fotovoltaico

Per avere un'idea sull'efficienza dei pannelli fotovoltaici ci si può riferire alla potenza generata per m² di pannello: generalmente con un modulo da 1,5 m² si riescono a generare da 80 a 300 W. Fondamentale ai fini del rendimento è la posizione geografica e l'orientamento dei pannelli: per il Parco dell'Alta Murgia l'angolo ottimale di inclinazione è pari a 30° sull'orizzontale.

Per aumentare l'efficienza del sistema, sono stati progettati anche dei sistemi di sostegno dei pannelli che durante l'arco della giornata cambiano inclinazione e orientamento, al fine di seguire il percorso del sole e conseguentemente aumentare la produzione di energia elettrica (strutture "tracker").

Per quanto riguarda la potenzialità di tale fonte energetica, si possono realizzare installazioni di piccola taglia, tipicamente dell'ordine delle decine di kW (come richiesto dall'ente Parco). Per tali potenzialità sarebbe sufficiente installare dei pannelli solari sui tetti delle utenze, senza dunque ricorrere all'occupazione dei suoli che provocherebbe la sottrazione di terreni all'agricoltura e/o all'allevamento. Considerando, ad esempio, una potenza elettrica da assicurare di 10 kW, basterebbero circa 50 m² di pannelli fotovoltaici.

4.8.4.8.2 Aspetti specifici delle soluzioni adottabili

Uno svantaggio di tale tecnologia è la disponibilità discontinua di energia. La generazione di potenza è funzione della disponibilità di energia solare: durante le ore notturne, oppure in presenza di nubi, non è possibile coprire i fabbisogni delle utenze asservite. Per tale motivo, è sempre necessario un allacciamento alla rete elettrica nazionale. L'energia generata dai pannelli viene immessa direttamente in rete, mentre l'energia effettivamente consumata dall'utenza viene ricavata dalla rete. Questa considerazione, in prima analisi, sembra limitare le potenzialità di tale

tecnologia. Si deve però tenere conto della seguente considerazione: il fabbisogno elettrico dell'utenza viene in gran parte coperto a partire da fonti rinnovabili, senza la necessità di approvvigionare nessun tipo di combustibile o di sfruttare altre risorse energetiche: ne deriva un vantaggio economico per le singole utenze (meno energia comprata dalla rete) e di tutela ambientale per il Parco (parte dell'energia utilizzata viene prodotta con fonti rinnovabili che per loro natura non provocano l'immissione in atmosfera di anidride carbonica fossile).

4.8.4.8.3 Impatti ambientali

L'impatto ambientale di installazioni fotovoltaiche risulta trascurabile. Un possibile fattore negativo potrebbe essere l'utilizzo di estensioni di terreno non trascurabili: se si vogliono ottenere, infatti, potenzialità pari a 40 kW elettrici (valore superiore di potenza stabilito dalle direttive dell'Ente Parco), si ha bisogno di più di 200 m² di pannelli. In un ambiente con spiccata vocazione rurale come il Parco dell'Alta Murgia, ciò significherebbe sottrarre porzioni di suolo all'agricoltura e/o all'allevamento. Sulla base di tale considerazione, appare vantaggioso installare impianti con potenzialità più limitata, al fine di poter posizionare la totalità dei pannelli necessari sulle coperture degli edifici, annullando così l'impatto della tecnologia in esame.

Non esistono altri tipi d'impatto: il fotovoltaico non comporta nessun tipo di emissione.

4.8.4.9 **L'analisi di fattibilità di un'azione programmatica**

Gli interventi prospettati sul territorio di riferimento si muovono nel campo della produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico), nella promozione del risparmio energetico, della produzione ed uso locale e nell'eventuale inserimento in rete del surplus energetico.

Iniziative individuali non sembrano poter essere finalizzate con adeguata funzionalità, mentre un'azione coordinata da parte dell'Ente Parco potrebbe essere di supporto ad una strategia affidabile ed efficace.

Al fine di favorire lo sviluppo di una iniziativa territoriale coordinata, il legislatore ha previsto, in momenti diversi dello sviluppo della normativa di riferimento, due strumenti di tipo societario capaci di stimolare e finalizzare tali iniziative.

Appare quindi utile esplicitare tali strumenti pienamente adottabili dall'Ente Parco che nell'adozione di una strategia nel campo energetico ed ambientale potrebbe assumere 2 ruoli:

- **Autoproduttore di energia elettrica** (ex D.Lgs n.79/99) è la persona fisica o giuridica che produce energia elettrica e la utilizza in misura non inferiore al 70% annuo per uso proprio ovvero per uso delle società controllate, nonché per uso dei soci delle società cooperative di produzione e distribuzione di energia elettrica (ex art. 8 legge n. 1643 del 1962), degli appartenenti ai consorzi o società consortili costituiti per la produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili .
- **ESCO - Energy Service Company** (ex DM 20.07.2004) sono le società, comprese le imprese artigiane e le loro forme consortili, che alla data dell' avvio del progetto hanno come oggetto sociale, anche non esclusivo, l'offerta di servizi integrati per la realizzazione e l'eventuale successiva gestione di interventi in campo energetico.

Nell'adozione della strategia energetica vanno considerati separatamente gli aspetti di produzione dell'energia e di risparmio energetico.

La produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile (nel caso particolare fotovoltaico), gode degli incentivi previsti dal legislatore calcolati sul quantitativo di KWh immessi in rete (*certificati verdi*). Si andrebbero quindi a delineare una serie di impianti di dimensioni ridotte diffusi sul territorio di riferimento (generazione diffusa) capaci di servire singole utenze e di immettere il surplus di energia verde in rete. Tale processo potrebbe essere ottimizzato se il soggetto gestore di questi singoli impianti fosse unico e si configurasse quale **autoproduttore**. In tal modo, mediante attività di azionariato diffuso, si potrebbe stabilire il costo dell'energia per i consorziati.

A questo intervento si accompagna quello riferibile ad attività di **risparmio energetico**: azioni che consentono di ridurre il consumo di energia elettrica e termica. In via esclusivamente indicativa è possibile ipotizzare interventi su:

- edifici ad uso ufficio, condomini ed utenze residenziali;
- illuminazione pubblica;
- ciclo dell'acqua;
- infrastrutture del trasporto;
- settore industriale.

La forma di incentivazione prevista per il risparmio energetico è quella dei Titoli di Efficienza Energetica (TEE – Certificati bianchi). Sono titoli negoziabili in una specifica borsa e calcolati sui TEP (Tonnellate Equivalente Petrolio) risparmiati. In estrema sintesi, viene effettuata una "fotografia" del consumo energetico pre e post intervento e, sulla base della differenza ottenuta, si definisce il numero di TEE ottenibili.

L'unico soggetto giuridico ammesso a ricevere degli utili nel mercato dei certificati bianchi e quindi ad avere dei ricavi sul risparmio energetico ottenuto è la **ESCO (Energy Service Company)**. Si riporta di seguito uno schema tipo di intervento di una ESCO. Solitamente l'azione delle ESCO prevede l'FTT – Finanziamento Tramite Terzi. L'Utente è il soggetto proprietario del bene su cui si effettua l'intervento di risparmio energetico (Comune, ente pubblico, privati).

4.9 SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, MITIGAZIONE E ADATTAMENTO AI MUTAMENTI CLIMATICI, STRATEGIE DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI NETTE DI GAS SERRA A SCALA TERRITORIALE

4.9.1 SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

La sostenibilità ambientale trae le sue origini dal concetto di sviluppo sostenibile: uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni, attraverso la tutela delle risorse ambientali, paesaggistiche, floro-faunistiche di una data area, secondo il principio per cui i bisogni delle generazioni attuali e future traggono origine proprio dalla buona qualità dell'ambiente.

Per rendere effettivo il concetto di sostenibilità ambientale per l'area del Parco dell'Alta Murgia, e nel rispetto del *principio di sussidiarietà*, è stata messa in opera una strategia generale che, partendo dalla identificazione delle aree

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

tematiche principali, è stata estesa a tutte le componenti ambientali che possono avere delle ripercussioni sugli aspetti naturalistici, sociali ed economici.

I temi che vengono affrontati nella fase propositiva riguardano:

tematiche della sostenibilità ambientale	Aree strategiche
Regolazione delle attività produttive in loco per garantire la qualità ed il mantenimento delle risorse	un parco agricolo semplificazione e agevolazione economia local
Ottimizzazione dei consumi energetici, e incremento dei sistemi di produzione di energia pulita e rinnovabile	Area infrastrutturale e dei Servizi
Difesa, promozione ed incremento della biodiversità	Conservazione della natura un parco geologico
Recupero e rinaturalizzazione delle opere abbandonate e dismesse	un parco agricolo un parco geologico
Ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica per fini agro-zootecnici	Area infrastrutturale e dei Servizi
Miglioramento della qualità del suolo, preservazione dei terreni produttivi	un parco agricolo
Promozione dell'agricoltura e zootecnia sostenibile	un parco agricolo semplificazione e agevolazione economia local
Forestazione sostenibile	un parco agricolo
Incentivazione all'uso del trasporto pubblico e promozione di un trasporto sostenibile;	Area infrastrutturale e dei Servizi
Impostazione e gestione della sicurezza del territorio ed incentivazione dell'uso di tecnologie avanzate e sostenibili;	Area infrastrutturale e dei Servizi
Adozione di misure per incentivare l'occupazione locale, il suo mantenimento e lo sviluppo di nuove attività;	semplificazione e agevolazione economia locale
Promozione di pratiche di bioedilizia per il recupero delle masserie e pratiche di edilizia sostenibile per le nuove infrastrutture	un parco agricolo
Incentivazione della commercializzazione dei prodotti locali di elevata qualità;	semplificazione e agevolazione economia locale
Promozione del turismo sostenibile e fruizione del parco	lo sviluppo turistico di qualità nei centri e circuiti minori

Come si può osservare dalla tabella, tutte le tematiche della sostenibilità ambientale trovano corrispondenza negli indirizzi del Piano. L'analisi pertanto permette di confermare la completezza del Piano.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Ogni singola iniziativa del Piano adotterà criteri di massimo rispetto per l'ambiente e le migliori tecnologie disponibili per l'adeguamento ai vincoli normativi e per la minimizzazione dell'impatto. In ogni iniziativa le scelte saranno concertate con la partecipazione delle istituzioni competenti.

L'insieme delle singole iniziative di conservazione e sviluppo coinvolgeranno una parte preponderante del territorio del Parco lungo i principali assi di insediamento, fruizione, trasporto e mobilità. Le conseguenti scelte strategiche di pianificazione modificano e migliorano anche il quadro complessivo delle infrastrutture e dei servizi collegati e di conseguenza riconfigurano l'assetto reticolare del territorio del Parco.

Tali scelte incidono anche sulle funzionalità dei sub-ambiti, sul livello di protezione, sulle nuove modalità di interconnessione e scambio, sulla fruibilità e vivibilità del territorio rurale e urbano, nel suo complesso.

Ciò determina l'esistenza di una complessa rete di nodi principali e secondari, e di assi anch'essi principali e secondari, che interferiscono e condizionano lo sviluppo del territorio nel suo complesso. Si ripercuotono anche sulle scelte socio-economiche e di destinazione d'uso del territorio, sulle condizioni dell'ambiente e la qualità della vita.

Si tratta di una pianificazione secondo gli schemi del "piano-processo" che, per la complessità dei fattori in gioco e per il grado di incertezza, insito nella schematizzazione delle relazioni e dei processi e nella previsione delle risposte organiche del sistema complesso, comporta la definizione di scenari di intervento e il controllo dell'avanzamento del Piano, mediante la scelta di soluzioni non-irreversibili.

Tale processo avviene, non attraverso una impostazione deterministica aprioristica, quanto piuttosto mediante la definizione di obiettivi, di regole di conduzione, di priorità d'azione e soprattutto mediante un progressivo miglioramento della capacità conoscitiva, decisionale e di valutazione delle conseguenze ambientali e delle relazioni sociali, che avvengono sul territorio.

La sintesi della conoscenza e le valutazioni oggettive consentono di disporre di risultati dimostrabili e divulgabili e quindi di raggiungere delle scelte di programmazione concertate e condivise, secondo il principio di co-partecipazione.

Appare di conseguenza essenziale per l'autorità del Parco mantenere sempre la visione di **Sistema Territoriale Integrato** (e non di unione di *hot spot*, a sé stanti ed a macchia di leopardo), ed adottare dei **parametri di valutazione complessiva dell'efficacia** delle scelte, della sostenibilità e della compatibilità ambientale delle azioni programmate. Per gli aspetti specifici delle procedure di verifica della sostenibilità si rimanda al Cap.5.

Tale approccio consentirà di esprimere in corso d'opera dei giudizi suffragati dalla conoscenza organizzata e di ribadire o riformulare le scelte di strategia, in corso di programmazione, non solo in termini di funzionalità tecnica ed economico-finanziaria del piano complessivo degli interventi (PPSE), ma anche sulla base di obiettivi di qualità ambientale e target di sostenibilità, aggiornabili e condivisibili.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

4.9.2 MITIGAZIONE E ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

L'Ente Parco ritiene qualificante avviare un'azione coordinata per adeguare il territorio alle possibili conseguenze derivanti da cambiamenti climatici già in atto.

L'azione del Parco prende a riferimento le indicazioni fornite dalla Conferenza Nazionale sul Cambiamento Climatico e dai lavori preparatori che riguardano:

Tematiche	Aree strategiche
il risparmio energetico,	Area infrastrutturale e dei Servizi
la fruizione sostenibile delle risorse naturalistiche;	conservazione della natura parco agricolo parco geologico
il miglioramento della gestione della risorsa idrica,	Area infrastrutturale e dei Servizi
l'incentivazione dell'agricoltura;	un parco agricolo semplificazione e agevolazione economia locale
la messa in sicurezza del territorio;	insieme per la sicurezza del territorio"
il riassetto idrogeologico;	parco geologico Area infrastrutturale e dei Servizi
lo sviluppo di un turismo ecologico,	lo sviluppo turistico di qualità nei centri e circuiti minori
la previsione di eventi estremi di carattere meteo-idrologico e idrogeologico;	insieme per la sicurezza del territorio"
condivisione delle azioni di programmazione,	semplificazione e agevolazione economia locale
la proposta di nuove iniziative di carattere imprenditoriale.	semplificazione e agevolazione economia locale

Anche in questo caso, si può osservare dalla tabella come tutte le tematiche della sostenibilità ambientale trovino corrispondenza negli indirizzi del Piano. L'analisi pertanto permette di confermare la completezza del Piano ed il rispetto dei criteri .

Sulla base del quadro conoscitivo ambientale ed antropico, che si verrà progressivamente a dettagliare e completare, saranno maggiormente approfonditi gli argomenti più attinenti alle caratteristiche del territorio ed aventi livelli di criticità tali da rendere opportuna una strategia di intervento mirata.

4.9.3 STRATEGIE DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI NETTE DI GAS SERRA A SCALA TERRITORIALE

L'Italia, a seguito della ratifica del Protocollo di Kyoto⁸ e della firma dell'accordo di Burden sharing concluso in sede europea nel 1998, si è impegnata a ridurre le sue emissioni inquinanti per una percentuale pari al 6,5, rispetto ai valori registrati nel 1990, entro il 2012. Un impegno di tale portata ha richiesto inevitabilmente una cooperazione forte e programmata tra lo Stato, le Regioni e gli Enti locali, al punto che si è giunti a parlare di un nuova strategia di azione, il glocalism, che sta ad indicare, attraverso la fusione di due termini

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

concettualmente in antitesi, i legami di dipendenza esistenti tra le politiche su scala globale e locale.

È stato riconosciuto, così, il ruolo attivo delle amministrazioni locali all'interno del processo di rinnovo del modello di produzione-consumo nazionale ed internazionale, già auspicato in passato dal documento programmatico Agenda 21 ad esempio, varato nel 1992 dalla Conferenza delle Organizzazioni delle Nazioni Unite.

Su tale argomento saranno approfonditi quegli aspetti che maggiormente concorrono all'emissione dei gas serra, in particolare le attività produttive agricole e zootecniche, le fonti civili e la mobilità/traffico,

4.9.3.1 Peso relativo delle varie componenti

La Provincia di Bari ha formulato nel suo PPT un bilancio delle emissioni e su tale base saranno sviluppate delle proposte per la riduzione delle emissioni anche per l'area del Parco.

Il Bilancio ambientale costituisce un documento di supporto di primaria importanza per la definizione, a livello provinciale, di una strategia sostenibile di crescita e di sviluppo. In concreto, esso si configura come un inventario dettagliato delle emissioni di gas serra generate sul territorio provinciale, distinte per attività, per tipologia di combustibile impiegato e per unità temporale (solitamente l'anno).

In sede di bilancio, sono state calcolate dalla Provincia di Bari le sole emissioni di CO₂. Una scelta del genere è giustificata dal fatto che il biossido di carbonio rappresenta il principale gas climalterante associato alle attività umane, che contribuisce per più del 90% alle emissioni inquinanti complessivamente prodotte a livello mondiale.

La scelta del metodo di stima delle emissioni di CO₂ è stata effettuata dopo un'attenta analisi delle diverse alternative percorribili. Le metodologie di calcolo sono, infatti, numerose ed ognuna ingloba una serie di vantaggi e di svantaggi rilevanti, motivo per il quale, a livello internazionale, è ancora in corso un acceso dibattito su quale metodo fornisca i risultati più attendibili.

Considerato la tipologia dei dati a disposizione, la Provincia ha proceduto alla stima delle emissioni di CO₂ a scala complessiva utilizzando la metodologia introdotta dall'IPCC nel 1996, parzialmente modificata ed integrata nel 2006.

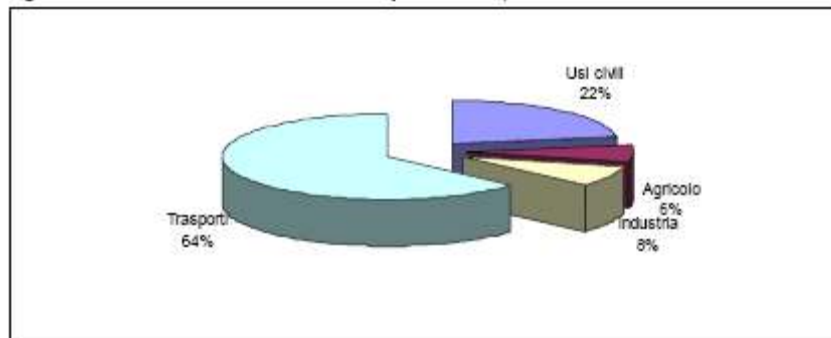
Il metodo prevede che le emissioni inquinanti si ottengano moltiplicando i consumi energetici annuali rilevati in un determinato territorio, distinti per vettore energetico, per un fattore di emissione, che indica la quantità di CO₂ associata al consumo unitario della risorsa.

È necessario specificare, però, che la metodologia impiegata fa riferimento ai soli consumi energetici locali. Per questo motivo si è scelto di quantificare, per ogni settore, anche le emissioni remote o indirette di CO₂, associate al consumo di energia elettrica, senza però distinguere i consumi elettrici per energia prodotta nel territorio provinciale ed energia importata da altre province o regioni. Tale approssimazione è ammissibile se si pensa che all'interno della Provincia di Bari non sono prodotti quantitativi elevati di energia elettrica e che gran parte della domanda è soddisfatta attraverso la produzione regionale.

Attraverso l'applicazione del metodo settoriale il PPCT è pervenuto ad una stima disaggregata delle emissioni da CO₂ della Provincia di Bari per il periodo 1995-2004. Ai fini dello svolgimento delle operazioni di calcolo sono stati individuati quattro settori: gli usi civili, l'agricolo, l'industriale ed i trasporti.

I risultati ottenuti, riportati nella figura successiva, mostrano, coerentemente con quanto già affermato in precedenza, che, mediamente, il settore dei trasporti è quello che contribuisce in misura maggiore alle emissioni inquinanti della Provincia, seguito dal comparto usi civili, dall'industriale e, infine, da quello agricolo.

Fig. 58 – Le emissioni di CO₂ distinte per settore, anno 2004



Fonte: elaborazioni CUM

Figura 4-47 – Emissioni di CO₂.

Nel corso del Piano non si è ritenuto necessario rivedere completamente tutto il processo di calcolo per la sola area del Parco, in quanto non disponibili dati disaggregati.

Certamente si possono trarre alcune considerazioni dalla conoscenza delle caratteristiche socio-economiche e infrastrutturali dell'area del Parco.

La prima riflessione è che le emissioni complessive dell'area Parco sono certamente di gran lunga inferiori al valore medio dato a scala provinciale, in quanto la massima concentrazione di fonti (sia di trasporto che di natura produttiva/industriale) è localizzata lungo la fascia costiera.

La seconda riflessione è che il peso relativo del trasporto è certamente inferiore a quello medio provinciale, proprio perché le principali direttrici di traffico seguono la costa.

Anche gli usi civili sono probabilmente ridotti, in quanto gli insediamenti dei comuni che appartengono al Parco sono localizzati al di fuori del perimetro del Parco.

Il carattere eminentemente rurale del Parco induce a pensare ad un aumento relativo del contributo delle attività agro-zootecniche, pur con dei valori di emissione e di densità emissiva molto bassi.

4.9.4 GLI INDIRIZZI DI PIANO

Nell'adempiere agli impegni di limitazione e di riduzione delle emissioni ed al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile del territorio, l'Ente Parco elaborerà politiche e misure, in conformità con la propria situazione locale, inerenti a

- i) miglioramento dell'efficacia energetica;

- ii) promozione di metodi sostenibili di gestione forestale e di rimboschimento;
- iii) promozione di forme sostenibili di agricoltura, alla luce delle considerazioni relative ai cambiamenti climatici;
- iv) sviluppo e maggiore utilizzazione di forme energetiche rinnovabili;
- v) adozione di misure volte a limitare e/o ridurre le emissioni di gas ad effetto serra nel settore dei trasporti;
- vi) riduzione delle emissioni di metano attraverso il suo recupero ed utilizzazione nel settore della gestione dei rifiuti.

Dalla lettura attenta di quanto previsto dalle linee guida provinciali, si evince che molti degli obiettivi fissati per la riduzione delle emissioni di gas serra sono stati disattesi.

E' evidente allora che, per la tutela di un'area protetta come il Parco dell'Alta Murgia e per un suo sviluppo eco-sostenibile, risulta necessario identificare delle strategie di azione a livello locale.

4.9.4.1 Accoglimento degli indirizzi di pianificazione provinciale

Il PTCP ha previsto una linea d'azione finalizzata al contenimento dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti nel territorio della Provincia, cui l'Ente Parco ritiene di potersi adeguare. Obiettivo della Provincia è principalmente quello di accogliere e di contribuire alla effettiva implementazione delle politiche di intervento in corso di definizione in sede regionale, sebbene particolare attenzione sarà rivolta alle aree di maggiore criticità del territorio.

L'individuazione di possibili azioni nella riduzione dei consumi energetici e nella promozione di un uso razionale dell'energia non può prescindere dalla considerazione delle specificità dei singoli settori (usi civili, agricoli, industriali e trasporto) cui gli interventi sono mirati.

Sotto questo profilo l'attenzione prioritaria dovrebbe essere prestata al settore dei trasporti che incide per il 64% sulle emissioni.

I problemi energetico-ambientali legati al settore industriale e agricolo della Provincia appaiono meno rilevanti se comparati a quelli dei trasporti e degli usi civili, ma non per questo meno preoccupanti.

4.9.4.1.1 Linee d'azione per il settore civile

I consumi energetici del settore usi civili ed il relativo contributo in termini di emissioni inquinanti stanno crescendo progressivamente. Ciò è dovuto alle caratteristiche del parco edilizio esistente, che si distingue per un'età media piuttosto elevata e per una scarsa efficienza energetica essendo stato concepito sulla base di tecnologie ormai obsolete,

L'individuazione delle linee di intervento all'interno del Parco risulta un'operazione che potrà apportare vantaggi in termini di contenimento dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti, ma altresì potrebbe consentire la valorizzazione ed il recupero, anche estetico, in chiave sostenibile del patrimonio edilizio.

- Azioni per la riduzione delle dispersioni termiche degli edifici:
- Azioni per ridurre i consumi energetici associati all'illuminazione artificiale:
- Azioni per la riduzione dei consumi legati agli impianti di riscaldamento:
- Azioni per la riduzione dei consumi legati agli impianti di raffrescamento:

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Accanto all'identificazione ed all'implementazione di azioni strategiche a livello locale, grande importanza ha il comportamento responsabile di ogni cittadino. La creazione, infatti, di una coscienza civile che vada nella direzione della sostenibilità ambientale, attraverso l'implementazione di campagne formative ed informative, permetterebbe una riduzione di emissioni apprezzabile e visibile in tempi brevi.

Per ridurre le emissioni di CO₂ e consegnare alle nuove generazioni un territorio naturale sostenibile a prova di effetto serra anche le scelte del cittadino qualunque, infatti, contano. Le azioni possono essere le seguenti:

- Avviare la lavatrice solo a pieno carico comporta un risparmio annuo di 45 chili di CO₂.
- Abbassare la temperatura di casa da 21 a 20 gradi garantisce un risparmio di 470 chili di CO₂ in un anno.
- Spegnere sempre il tasto di stand by della TV vale 80 chili di CO₂ in un anno.
- Sostituire una lampadina da 100 watt a incandescenza con una a basso consumo consente di mandare nell' atmosfera 35 chili in meno di CO₂ in un anno.
- Il secondo comandamento dell' ecocittadino è riciclare a più non posso. A partire dalle lattine: buttarne una alla settimana nel posto giusto consente di evitare l' emissione di 17 chili di CO₂ in dodici mesi.
- Chi si impegna a utilizzare anche il retro dei fogli di carta per i propri appunti risparmia 13, chili di CO₂ l'anno; riciclare un giornale e un paio di scatolette di carta al giorno comporta un risparmio di 71 chili di CO₂ l'anno;
- infilare nella campana del vetro tre bottiglie alla settimana vuol dire 11 chili di CO₂ in meno in un anno.
- Comprare bene. Il cittadino che ha dichiarato guerra all' effetto serra è anche un consumatore responsabile. «Tra le dieci auto più vendute ci sono veicoli da 100 grammi di CO₂ per Km come da 150 g/Km. Stesso discorso quando si parla dei televisori: un Lcd 40 pollici a parità di performance può consumare anche cinque volte meno a seconda della marca. Un computer portatile consuma meno della metà di uno da scrivania. Per non parlare dei frigoriferi. Nel 2000 solo il 3% di quelli venduti erano classe A (consumi energetici ridotti al minimo).

L'ente Parco intende favorire un piano di comunicazione che metta in evidenza tali aspetti.

4.10 LA GESTIONE DEI RIFIUTI

4.10.1 GENERALITÀ

Il Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti delinea in maniera chiara ed esaustiva la situazione attuale sul tema rifiuti nell'ambito della Provincia di Bari e fornisce indicazioni dettagliate in merito alla filiera ottimale di trattamento e alla dotazione impiantistica al fine di raggiungere gli obiettivi fissati.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

I punti cardine di una gestione così capillare del sistema integrato dei rifiuti risultano essere gli ATO, i quali sono gli attori preposti alla messa in pratica degli indirizzi di piano in precedenza descritti.

Un approccio di questo tipo risulta essere praticabile solo nel caso in cui ci sia una strategia unitaria nella gestione dei rifiuti per tutti gli ATO e non differenziata come spesso accade. In tal senso, il Parco può assumere un ruolo importante nell'assicurare la "governance" del settore e garantire una certa amalgama tra i vari enti locali attraverso il monitoraggio della effettiva messa in opera, da parte delle varie realtà locali, delle linee guida contenute nel Piano Provinciale dei Rifiuti.

Un'azione altrettanto importante può essere esercitata soprattutto nei confronti dei consumatori e nella direzione della promozione della raccolta differenziata. In tal senso è estremamente utile un'azione concordata e coordinata tra Ente Parco, Provincia e Comuni nell'attivazione di campagne informative presso la popolazione che favoriscano l'assimilazione di una coscienza diffusa sul tema dei rifiuti e sulle problematiche ad esso connesse.

4.10.2 I CONTENUTI DEL PIANO PROVINCIALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI

Il Piano Provinciale dei Rifiuti, redatto dalla Provincia di Bari a marzo 2009, in attuazione dell'art. 201 del D.Lgs. 152/06, prevede il frazionamento del territorio del Parco in diversi ambiti territoriali ottimali, all'interno dei quali deve realizzarsi l'organizzazione territoriale dei servizi di gestione dei rifiuti urbani per bacini di utenza.

E' evidente che questo frazionamento determina una strategia non unitaria di gestione dei rifiuti per tutto il territorio del Parco dell'Alta Murgia, ma differenziata per ogni gruppo di comuni ricadenti all'interno di uno specifico ambito territoriale ottimale, con la conseguenza di non poter disporre di un controllo centralizzato della problematica a livello di area protetta.

In tal senso, il Parco può essere un attore importante per aprire un tavolo di concertazione sulla tematica locale e per fornire una spinta innovativa nella gestione dei rifiuti, siano essi urbani o derivanti dalle attività produttive, da condursi unitamente a tutti i comuni ricadenti all'interno del Parco stesso, per dare corso a quanto contenuto nel Piano Provinciale dei Rifiuti.

Il PPGR pone come obiettivo principale la riduzione della produzione dei rifiuti e la riduzione della pericolosità degli stessi, conseguibili attraverso le seguenti azioni:

- la contrazione dei consumi attraverso azioni volte alla razionalizzazione nella produzione ed utilizzo dei beni, quali ad esempio l'abbandono della tendenza ad utilizzare materiali monouso, attraverso interventi modificativi dei cicli industriali di produzione;
- modifica dei cicli produttivi attraverso lo sviluppo e la diffusione delle innovazioni di processo e di prodotto;
- sviluppo delle attività di riciclo e riutilizzo dei materiali e dei residui nei cicli produttivi;
- attivazione della raccolta differenziata sull'intero territorio provinciale;
- definizione di una gestione associata tra i vari ATO delle fasi di raccolta, trattamento e smaltimento e/o valorizzazione dei rifiuti.

All'interno di ciascun ATO il piano individua un ulteriore livello di aggregazione dei Comuni definito Area di Raccolta nell'ambito della quale si dovrà prevedere e realizzare azioni comuni per quanto attiene a:

- la gestione dei servizi di raccolta del rifiuto;
- il potenziamento e la razionalizzazione del sistema di raccolta tramite le raccolte differenziate ;
- l'attivazione di sistemi di raccolta differenziata integrati;
- la realizzazione di stazioni ecologiche di conferimento destinate alla selezione ed al trattamento preliminare dei materiali da avviare a recupero;
- la gestione delle attuali stazioni di trasferimento ed il potenziamento attraverso la realizzazione di nuove installazioni;
- la gestione dei servizi di trasporto e conferimento agli impianti di trattamento finale.

Sotto il profilo temporale l'attuazione del piano è articolata in due fasi corrispondenti ad una situazione di breve periodo ed a una situazione di medio-lungo periodo:

- Periodo 2009-2012 corrispondente al periodo necessario all'avvio del sistema integrato di gestione dei rifiuti, sia in termini gestionali che in termini impiantistici;
- Periodo 2012-2015 corrispondente al periodo necessario per la messa a regime del sistema attraverso l'attuazione di misure migliorative e correttive.

La programmazione di piano è incentrata sul raggiungimento a regime di un valore di raccolta differenziata pari al 65% partendo da un valore attuale di RD pari a circa il 12%; pertanto su questo target è stato definito il fabbisogno impiantistico minimale necessario sul territorio.

Per quanto concerne il breve periodo transitorio, il piano prevede la gestione del rifiuto indifferenziato attraverso la biostabilizzazione primaria di tutto il rifiuto con successivo smaltimento in discarica controllata.

Per quanto concerne il medio-lungo periodo, il piano prevede la gestione del rifiuto indifferenziato attraverso la biostabilizzazione primaria con successiva operazione di selezione finalizzata alla produzione di una frazione umida biostabilizzata e di una frazione secca combustibile da avviare a produzione di CDR. Per quanto concerne i rifiuti provenienti da RD, il piano prevede la realizzazione di impianti di valorizzazione delle frazioni secche da avviare a recupero ed impianti di compostaggio della frazione organica per la produzione di compost di qualità.

Oltre alle installazioni impiantistiche vere e proprie, il piano prevede il potenziamento dell'attuale sistema di raccolta differenziata (perlopiù costituito da un sistema di raccolta con cassonetti stradali) al fine di conseguire gli obiettivi fissati dalla attuale normativa nazionale e comunitaria attraverso le seguenti azioni:

- Organizzazione della RD della frazione organica in tutti i comuni della provincia attraverso un sistema dedicato di raccolta del tipo "porta a porta" per quelle realtà ad elevata urbanizzazione, mentre per realtà più piccole (tipicamente localizzati nell'entroterra murgiano) privilegiare un sistema di raccolta mediante contenitori stradali o circuiti di prossimità;

- Organizzazione della RD delle frazioni secche e del rifiuto indifferenziato prevedendo esclusivamente le raccolte domiciliari per le utenze non domestiche e privilegiando l'attivazione della raccolta domiciliare per le utenze domestiche;
- Diffusione dei centri di raccolta e delle isole ecologiche al servizio delle aree territoriali più ristrette;
- Introduzione di un sistema tariffario volto alla incentivazione della raccolta differenziata con maggiorazioni tariffarie nei confronti delle ATO che non raggiungono gli obiettivi fissati di RD.

4.10.3 ORIENTAMENTI DI POLITICA LOCALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI

Negli anni passati la gestione dei rifiuti era visto come un problema a sé stante con una logica di tipo frammentario basato sul concetto di "monouso del bene materiale" e suo smaltimento finale in discarica (per lo più abusiva) secondo una logica che non prevedeva il riutilizzo o il recupero dello stesso.

Anche i concetti di raccolta e trasporto del rifiuto erano visti come azioni totalmente indipendenti e per lo più gestite in forma privata direttamente dall'utilizzatore finale del bene, il quale provvedeva di propria iniziativa allo smaltimento finale dello stesso.

Nel corso degli anni, attraverso l'introduzione di normative specifiche nel settore a recepimento di indirizzi forniti a livello comunitario, si è cercato di superare questa situazione di frammentarietà venutasi a creare, introducendo un concetto a più ampio spettro quale la **gestione integrata del rifiuto**. L'obiettivo della nuova normativa è volto alla definizione delle priorità di azione all'interno di una logica di gestione integrata del rifiuto, nell'ottica di definire gli indirizzi atti a gestire l'intero processo dei rifiuti, dalla loro produzione fino alla loro sorte finale.

Pertanto il complesso delle attività di produzione, raccolta, trasporto, recupero e smaltimento finale del rifiuto vengono ora ad assumere un ruolo univoco; le varie fasi risultano quindi legate una all'altra, e nel contempo strettamente dipendenti tra loro, nell'ottica di salvaguardia dell'ambiente e della salute umana. Questo legame diretto tra le varie fasi di gestione del rifiuto comporta la necessità di ottimizzazione delle stesse in quanto eventuali carenze o funzionamenti non ottimali di una fase comportano gravi ripercussioni sulle fasi immediatamente successive del processo.

In tutto questo schema di processo, svolgono un ruolo cardine le operazioni di controllo e gestione dell'intero ciclo di vita del rifiuto, svolte dagli organi pubblici competenti in materia.

Il cuore dell'organizzazione sono gli A.T.O. (Ambiti Territoriali Ottimali) per la gestione integrata dei rifiuti ed i piani d'ambito ne sono gli strumenti operativi. Attraverso di essi si può dare conto delle singole realtà territoriali e costruire un sistema che, anche se diverso da territorio a territorio, consenta di ottimizzare realmente la gestione dei rifiuti, mantenendo sempre una sua omogeneità ed un'identica filosofia di base.

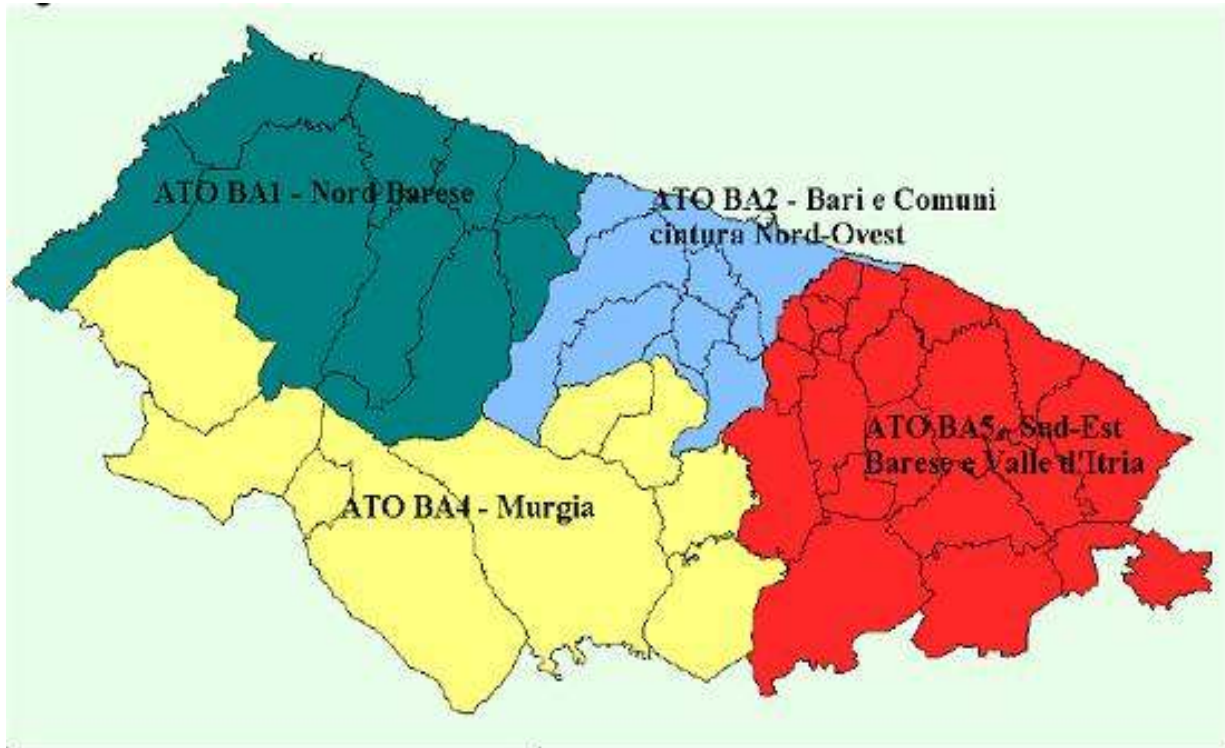


Figura 4-49 – ATO della Provincia di Bari.

La gestione dei rifiuti è un problema reale all'interno del Parco dell'Alta Murgia, soprattutto per la mancanza di una strategia integrata.

I punti di debolezza del sistema appaiono essere:

- Mancato coordinamento fra gli ATO ed uniformità di indirizzi strategici
- Frammentazione gestionale nei Comuni del Parco
- Mancato sviluppo della raccolta differenziata
- Presenza diffusa di discariche abusive
- Carenza di procedure e sistemi di controllo qualità ed efficienza

Al fine di raggiungere un livello ottimale di gestione dei rifiuti urbani, occorre approfondire gli elementi costitutivi del **piano strategico settoriale**, comune a ciascun ATO facente parte del Parco, studiato in funzione delle caratteristiche peculiari del territorio considerato, che sia rivolto principalmente a:

- potenziare la raccolta differenziata nei comuni del parco, diversificata in funzione della composizione merceologica dei rifiuti (secco residuo, umido, multi-materiale, metalli ed alluminio, carta e cartoni, vetro, plastica), dei siti di produzione e della densità abitativa allo scopo di raggiungere i targets imposti a livello normativo (65% entro il 2012);
- valorizzare i materiali raccolti in maniera differenziata, allo scopo di creare un mercato per questo tipo di materie ed una possibile filiera produttiva che possa avere una redditività significativa;
- valutare le modalità di smaltimento più idonee per l'area in esame, in funzione delle quantità di rifiuti prodotti e delle caratteristiche fisiche del

territorio (trasferimento fuori dal comprensorio, discariche, digestione anaerobica, compostaggio ecc.).

La pianificazione consentirà di:

1. salvaguardare l'ambiente e la salute pubblica, utilizzando le tecnologie più efficienti e corrette nel campo della raccolta e del trattamento dei rifiuti;
2. trasformare i rifiuti da "problema" a "risorsa";
3. adeguarsi alle normative settoriali;
4. ottimizzare l'utilizzo del territorio su un orizzonte temporale di medio-lungo termine.

Rispetto al percorso tematico individuato, la strategia generale dovrebbe consentire di definire:

1. **Impostazione di una politica di riduzione della quantità di rifiuti prodotti** attraverso la predisposizione di tutta una serie di azioni di tipo preventivo volte alla riduzione della produzione di rifiuti direttamente alla fonte;
2. **Miglioramento procedure di raccolta e smaltimento rifiuti** attraverso:
 - Progetto pilota, in ambito comune o consorzi, di gestione del "ciclo integrato" dei rifiuti: ottimizzazione dei sistemi di raccolta (porta a porta, cassonetti per particolari tipi di materiale, dedicata per aziende, artigiani e aziende agricole);
 - Razionalizzazione delle frequenze, orari e percorsi di raccolta e trasporto dei rifiuti ai siti di smistamento, trattamento e smaltimento, anche con il supporto di tecnologie di rilevamento satellitare dei mezzi implementate su piattaforme GIS;
 - Introduzione di strumenti avanzati di tariffazione e fatturazione dei costi del servizio di raccolta e smaltimento rifiuti;
 - Riduzione della produzione di rifiuti, mediante campagne di sensibilizzazione della cittadinanza ad un consumo consapevole;
 - Progetti pilota "assistiti" di compostaggio domestico.
3. **Regolamentazione dei depositi temporanei di rifiuti** attraverso un articolato sistema sanzionatorio e di controllo: allo stato attuale, sussiste un fenomeno piuttosto diffuso di trasporto di rifiuti, in particolare inerti e terre di scavo, dalle sedi di produzione ai cosiddetti depositi temporanei, collocati all'esterno dei luoghi di origine dei rifiuti. Tale fenomeno, che non è chiaramente normato e, pertanto, non implica la richiesta di autorizzazione e non viene sottoposto a controlli, favorisce lo smaltimento illegale di rifiuti, con gravi ripercussioni ambientali. Si ha, infatti, ragione di ritenere che una considerevole frazione di tali rifiuti, considerati non pericolosi, durante il deposito temporaneo, vengano miscelati con rifiuti pericolosi e successivamente smaltiti come inerti in discariche non protette dal punto di vista ambientale.

Tali problematiche sono già state affrontate e incluse nel Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti, all'interno del quale sono delineate le strategie e le azioni che ciascun ATO dovrà intraprendere per il raggiungimento degli obiettivi previsti dallo stesso e dalla normativa nazionale del settore.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

4.10.4 LA FUNZIONE DI STIMOLO DELL'ENTE PARCO NELL'AMBITO DEL TEMA RIFIUTI

L'azione di "governance" che il Parco può svolgere risulta:

- supervisione sull'operato delle varie realtà locali nell'ambito del tema rifiuti e dell'effettiva adozione di un sistema integrato per la gestione degli stessi;
- introduzione di procedure di monitoraggio e controllo dell'efficienza-qualità dei servizi anche mediante un'azione unitaria e propositiva da parte dell'ente Parco;
- rendere omogeneo l'operato dei singoli ATO ricadenti nel territorio del Parco sul tema rifiuti;
- promuovere logiche di aggregazione fra i comuni per la gestione dei servizi pubblici di raccolta e trasporto del rifiuto; la frammentazione dei servizi può essere ridotta anche mediante un'azione unitaria e propositiva da parte dell'ente Parco;
- promuovere campagne di informazione pubblica sul tema della gestione dei rifiuti, sull'importanza dell'applicazione di un corretto sistema di raccolta differenziata e sui possibili rischi ambientali e sanitari derivanti da una cattiva gestione del ciclo del rifiuto.

4.10.5 PROPOSTE DI INTERVENTI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

Nel seguito vengono avanzate alcune proposte per raggiungere gli obiettivi specifici del settore

4.10.5.1 Riduzione dei rifiuti prodotti

La prima priorità da perseguire nella gestione dei rifiuti dovrà essere la predisposizione di tutta una serie di azioni di tipo preventivo volte alla riduzione della produzione di rifiuti direttamente alla fonte. In tal senso occorre procedere all'implementazione di strategie allo scopo di orientare i comportamenti delle imprese e dei consumatori rispettivamente verso il concepimento di prodotti con basso impatto ambientale e verso l'utilizzo di prodotti eco-compatibili (evitando, ad esempio, quelli monouso).

In tal senso è cruciale la funzione di indirizzo del decisore politico tanto nella scelta delle tecnologie produttive da parte delle imprese, che nelle dinamiche di consumo dei cittadini.

Per quanto riguarda le imprese, è bene evidenziare che queste hanno un impatto diretto sull'ambiente prima a livello di selezione ed impiego delle materie prime e poi in termini di scarti ed emissioni del ciclo produttivo. A questo si aggiunge l'impatto indiretto derivante dalle dinamiche di consumo e di utilizzo indotte negli acquirenti.

Sotto il primo profilo, il soggetto pubblico potrebbe intervenire ad esempio promuovendo la riduzione degli scarti e della loro pericolosità, il risparmio di energia e di materie prime e l'utilizzo di materie prime-seconde (da recupero). Interventi in tal senso avrebbero inoltre un effetto di volano sulla promozione della raccolta differenziata e delle attività di recupero ad essa connesse.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Un'altra azione potrebbe riguardare l'introduzione di sistemi di eco-fiscalità attraverso l'introduzione di una tariffa per la gestione dei rifiuti calcolata in base al quantitativo di rifiuti avviati agli impianti (kg/ab/anno) prevedendo una maggiorazione in caso di conferimenti eccedenti le quantità programmate e sgravi in funzione dei livelli di raccolta differenziata raggiunti. In tal caso si genererebbe uno stretto legame di proporzionalità diretta tra i costi attribuiti all'utente e le quantità di rifiuti prodotti e si costituirebbe da un lato un fortissimo incentivo alla minimizzazione dei rifiuti prodotti e dall'altro lo sviluppo di una forte sensibilità verso la raccolta differenziata.

4.10.5.2 La raccolta differenziata

La raccolta differenziata riveste grande importanza nell'ambito della corretta gestione integrata del rifiuto e risulta disciplinata in modo rigido a livello normativo sia nazionale che comunitario; in tal senso sono fissati dei targets minimali di RD da raggiungere nel breve-medio periodo (65% entro il 2012).

La raccolta differenziata è stata generalmente concepita, fino al recente passato, come un servizio aggiuntivo al normale circuito di raccolta del rifiuto destinato a smaltimento, mediante l'introduzione di contenitori stradali dedicati; tale approccio si è dimostrato strutturalmente inadeguato in quanto caratterizzato da livelli di capacità di intercettazione molto bassi ed antieconomico se forzato al di sopra di certi livelli. I migliori risultati si otterrebbero modificando tale tipo di sistema di raccolta in un sistema di tipo "porta a porta" o almeno "di prossimità". Tale sistema di raccolta differenziata integrato basato sulla raccolta domiciliare, o comunque ravvicinata all'utenza, dovrebbe riguardare almeno le frazioni secche, gli imballaggi e la frazione organica.

Per quanto concerne quest'ultima frazione merceologica, l'introduzione della raccolta differenziata con il sistema di tipo "porta a porta" potrebbe migliorare significativamente l'intero sistema di gestione dei rifiuti favorendo nel contempo il riutilizzo in impianti di compostaggio dedicati data la maggiore purezza merceologica del rifiuto raccolto.

Per quanto concerne le frazioni secche la raccolta differenziata è tendenzialmente finalizzata alla raccolta delle seguenti frazioni merceologiche:

- Carta e cartone da utenze domestiche e non, attraverso un sistema dedicato di tipo "porta a porta" per quelle realtà ad elevata urbanizzazione, mentre per realtà più piccole (tipicamente localizzati nell'entroterra murgiano) privilegiare un sistema di raccolta mediante contenitori stradali o circuiti di prossimità. Il primo approccio ha l'indubbio vantaggio di consentire un impatto visivo migliore data l'eliminazione di contenitori disposti sul territorio (specie nei centri storici o in aree ad importante fruizione turistica) e al contempo garantire la raccolta di un materiale più pregiato data la maggiore responsabilizzazione da parte degli utenti del servizio;
- Plastica da utenze domestiche e non, anche in questo caso privilegiando, come obiettivo nel medio periodo, l'introduzione di un sistema dedicato di tipo "porta a porta" almeno in quelle aree a forte urbanizzazione. Per le realtà più piccole potrebbe essere opportuno prevedere un conferimento di tipo stradale affiancato da stazioni ecologiche a servizio di più realtà in parallelo;
- Vetro attraverso campane stradali per quanto concerne le realtà domestiche o i piccoli esercizi di tipo pubblico. Per quanto concerne le grandi attività di tipo commerciale (ristoranti, centri commerciali, alberghi, ecc.) sarebbe

opportuno prevedere il conferimento presso apposite stazioni ecologiche di raccolta centralizzate;

- Lattine da utenze domestiche e non, attraverso un sistema di raccolta multimateriale con il vetro oppure con la plastica al fine di ridurre i costi di raccolta e trasporto.
- Secco residuo non riciclabile attraverso sistemi di raccolta "porta a porta" o di prossimità. Questi tipi di raccolta risultano preferibili rispetto a sistemi di raccolta con cassonetti stradali.
- Le scelte di piano per l'attivazione di un sistema di raccolta differenziata sono indirizzate come nel seguito descritto:
- Raccolta di tipo domiciliare della carta e del cartone da utenze domestiche e da grandi utenze non domestiche;
- Raccolta di tipo domiciliare della frazione umida da utenze domestiche e da grandi utenze non domestiche, raccolta stradale nelle aree periurbane;
- Raccolta di tipo domiciliare multimateriale della plastica e dei metalli da utenze domestiche e da grandi utenze non domestiche, affiancata da raccolta presso isole ecologiche;
- Raccolta monomateriale domiciliare, affiancata da raccolta presso isole ecologiche;
- Raccolta degli sfalci verdi presso isole ecologiche;
- Implementazione di un sistema di raccolta secco/umido che consenta di separare la frazione organica dal resto del rifiuto;
- Potenziamento delle strutture a supporto della RD (centri di raccolta e isole ecologiche);
- Raccolta stradale solo residuale e nella fase transitoria per il passaggio al nuovo modello di raccolta domiciliare.

4.10.5.3 La raccolta del rifiuto indifferenziato

La raccolta del rifiuto indifferenziato risulta di primaria importanza specie in quelle realtà caratterizzate da bassi livelli di raccolta differenziata o nelle quali la concezione di raccolta differenziata risulta attualmente ancora in fase embrionale.

In quelle realtà caratterizzate da una fase di transizione tra un approccio di tipo "indifferenziato" ed un approccio di gestione di "raccolta differenziata integrata" risulta indispensabile, nell'ottica di riduzione dei conferimenti in discarica, prevedere un sistema avanzato di raccolta, trattamento e valorizzazione del rifiuto.

La raccolta presso isole ecologiche sarà privilegiata per quei materiali di dimensioni maggiori mentre sarà privilegiata una raccolta domiciliare della frazione secca non riciclabile.

4.10.5.4 Separazione e valorizzazione dei rifiuti

Per quanto concerne il trattamento e la valorizzazione del rifiuto raccolto il piano prevede, come già in precedenza accennato, due differenti scenari corrispondenti al breve periodo ed al medio-lungo periodo.

Per quanto concerne il breve periodo transitorio, il piano prevede la gestione del rifiuto indifferenziato attraverso la biostabilizzazione primaria di tutto il rifiuto con successivo smaltimento in discarica controllata.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Per quanto concerne il medio-lungo periodo, il piano prevede la gestione del rifiuto indifferenziato attraverso la biostabilizzazione primaria con successiva operazione di selezione finalizzata alla produzione di una frazione umida biostabilizzata e di una frazione secca combustibile da avviare a produzione di CDR. Per quanto concerne i rifiuti provenienti da RD, il piano prevede la realizzazione di impianti di valorizzazione delle frazioni secche da avviare a recupero ed impianti di compostaggio della frazione organica per la produzione di compost di qualità.

Gli interventi impiantistici indispensabili in ciascun ATO nell'ottica del rispetto delle previsioni di piano risultano:

- Realizzazione di impianti di biostabilizzazione e selezione meccanica dei rifiuti indifferenziati volti alla produzione di CDR di qualità;
- Realizzazione di impianti di compostaggio per il trattamento della frazione umida derivante dal circuito della raccolta differenziata;
- Realizzazione di impianti dedicati per il trattamento delle frazioni secche derivanti da raccolta differenziata in modo da accrescerne la purezza ed agevolarne il recupero.

4.10.6 UNA STRATEGIA SULLE DISCARICHE ABUSIVE

In merito al tema delle discariche abusive, l'Ente Parco intravede una politica che si articola sui seguenti punti:

- Campagna di monitoraggio, censimento e catasto delle discariche abusive esistenti sul territorio.
- Progetto di messa in sicurezza / bonifica dei siti di discarica abusiva esistenti.
- Come prevenire l'insorgere di nuove discariche abusive: informazione, meccanismi incentivanti e dissuasivi.

Lo scarico abusivo di rifiuti rappresenta un problema generalizzato di tutto il territorio italiano. Tale problema desta una particolare preoccupazione se si verifica all'interno di un'area protetta quale è quella del Parco dell'Alta Murgia.

Il fenomeno dello scarico abusivo di rifiuti si può arginare, attraverso l'adozione di una serie di azioni mirate, in particolare, al coinvolgimento della popolazione.

Le azioni che devono essere messe in atto sono riassumibili nel seguito:

- Prevenire attraverso campagne di informazione e sensibilizzazione finalizzate ad accrescere la maturità e il senso civico dei cittadini e degli amministratori locali, introduzione di incentivi, educazione alla differenziazione dei rifiuti e al loro smaltimento intelligente.
- Formare e mettere in servizio le Guardie Ecologiche Volontarie;
- Gestire in maniera organica la raccolta dei rifiuti solidi urbani. Solo il 16% circa dei rifiuti prodotti nella provincia di Bari sono differenziati e riciclati, il restante 84% è ancora destinato a riempire discariche, strade e cavità naturali e ad alimentare i proventi delle ecomafie;
- Dissuadere chi sparge illegalmente rifiuti mediante controlli periodici e sistematici e l'utilizzo di segnaletica e avvisi;
- Incentivare le modalità di conferimento degli inerti, dei rifiuti speciali (eternit) e dei grandi elettrodomestici.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

- Segnalare alle autorità preposte gli scarichi abusivi dispersi sul territorio;
- Risanare, investendo pubbliche risorse per smantellare le discariche abusive. Lo stato attuale di molte contrade richiede determinati e massicci interventi e notevoli risorse umane e finanziarie. E' necessario incentivare l'impiego di lavori socialmente utili e favorire le imprese del terzo settore perché diventino artefici del risanamento delle aree inquinate;
- Valorizzare e tutelare la rete viaria secondaria, adottandola come reale risorsa per un turismo sostenibile. La rete viaria secondaria costituisce un idioma paesaggistico e architettonico unico al mondo caratterizzato da muretti a secco, terrazzamenti e sviluppatasi capillarmente per servire le esigenze dei secoli passati di utilizzo agricolo e pastorale.

A queste azioni, è necessario affiancare:

- un'attività di monitoraggio e censimento degli scarichi abusivi di rifiuti già insistenti sul territorio, integrato con metodologie statistiche e benchmarking per la stima dei quantitativi di rifiuti smaltiti illegalmente;
- un sistema di videosorveglianza, concentrato principalmente nelle aree maggiormente isolate.

4.11 IL PIANO DELLA SICUREZZA

4.11.1 GENERALITÀ

Il territorio dell'Alta Murgia costituisce potenzialmente un enorme area di visita organizzato in percorsi e tappe tematiche che permettono al visitatore di spaziare in questo labirinto geologico, naturalistico e culturale in un viaggio ricreativo di scoperta e di conoscenza.

I percorsi per la mobilità lenta ed eco-sostenibile collegano nodi attrattori di una realtà rurale e consentono di esaltare le peculiarità del territorio, rendendoli la meta ideale per il turismo culturale e non soltanto specificamente naturalistico.

La possibilità di conoscere le valenze naturalistiche ed i paesaggi circostanti e nello stesso tempo di ammirare le opere d'arte all'interno dei centri storici che caratterizzano i Comuni del territorio della Murgia e che le hanno racchiuse e conservate fino ad oggi, costituisce un'enorme opportunità di sviluppo del settore del turismo di qualità.

Il potenziamento della vocazione turistica delle aree oggetto di studio con la promozione di un nuovo sviluppo della domanda e di una offerta differenziata, richiede lo spostamento dell'attuale baricentro dell'offerta turistica, situato prevalentemente lungo la costa barese, verso le zone interne ricche di interessi naturalistici, culturali ed ambientali.

Tale obiettivo potrà essere realizzato non solo mediante la valorizzazione del territorio/risorse ed il potenziamento del sistema dell'accessibilità alle stesse, ma soprattutto attraverso un programma variegato che migliori il livello di "sicurezza del territorio", per gli operatori economici, per i residenti e per i fruitori.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

4.11.2 GLI ELEMENTI COSTITUTIVI DEL PROGRAMMA

Il tema della sicurezza del territorio è sicuramente molto sentito dalla popolazione residente e dagli operatori agro-zootecnici. Tale problema deve essere affrontato e risolto anche per dare maggiori garanzie e tutele agli eventuali utenti e fruitori esterni.

Esso appare particolarmente variegato ed include al suo interno molteplici aspetti.

In primo luogo, esiste un problema di sicurezza legato alla **percorribilità** delle strade: tralasciando le direttrici di valenza regionale e nazionale, per quanto riguarda il sistema locale, vi sono diversi aspetti che incidono sulla sicurezza della viabilità, quali la limitata manutenzione, l'insufficiente ampiezza, l'eccessiva tortuosità della rete stradale, la scarsa segnaletica, la necessità di allargamenti nei punti critici (sottopassi o ponti) e l'assenza di protezioni lungo le sedi stradali secondarie ecc..

A tal proposito, la Provincia di Bari ha predisposto un **programma di miglioramento della percorribilità stradale, che prevede**, tra gli altri, interventi di ammodernamento, di allargamento delle sedi stradali e di rettificazione, nell'ottica di sopperire, almeno parzialmente, alle carenze sopra evidenziate.

In secondo luogo, esiste un problema di sicurezza legato alla **non completa copertura** delle infrastrutture di comunicazione. Sebbene attualmente vi sia una discreta copertura della rete di telefonia fissa e mobile, in porzioni piuttosto estese del Parco, essa non è tuttavia sufficiente a garantire un'adeguata fruizione del servizio, sia dal punto di vista della normale utenza, poiché vi sono vaste aree completamente isolate, sia dal punto di vista delle realtà produttive, che non disponendo di un'adeguata copertura, versano in una condizione di forte svantaggio e vulnerabilità.

In tal senso, risulta necessario estendere a tutto il territorio del Parco la copertura delle infrastrutture di telecomunicazione, anche tramite l'utilizzo di ripetitori WiFi, che si pongono come tecnologia innovativa e funzionale e come valida alternativa alle tecnologie tradizionali.

Un ulteriore aspetto della sicurezza è quello legato alla **criminalità diffusa** verso persone e verso il patrimonio. La conformazione del territorio del Parco, caratterizzata da insediamenti sparsi, dalla totale assenza di grandi centri urbani e da vaste aree disabitate, nonché la totale mancanza di sistemi di controllo, favorisce l'instaurarsi di azioni criminali, quali furti e danneggiamenti, principalmente.

In tal senso, unitamente all'implementazione della copertura delle telecomunicazioni, sarebbe necessario sviluppare un sistema di videosorveglianza, per quelle aree maggiormente esposte ad azioni di tipo criminale (es. aree ove c'è abbondanza di materiale pregiato quale rame o bestiame oppure in futuro aree di fruizione e sosta, per assicurare la tutela dei visitatori).

Il controllo potrebbe essere centralizzato presso la sede dell'Ente Parco e, parallelamente, potrebbe essere avvalorata **la funzione di vigilanza**, con il compito di presidiare il territorio nelle zone più isolate.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Un altro aspetto che riguarda la sicurezza è quello relativo alla **protezione e prevenzione dagli incendi boschivi**, tema sul quale l'Ente Parco è già particolarmente impegnato, attraverso il Piano AIB.

L'ultimo aspetto legato alla sicurezza è relativo **all'accessibilità al Parco da parte dei soggetti fruitori**, e riguarda il miglioramento di quegli aspetti atti a garantire una fruizione del Parco più sicura, quali, ad es., il consolidamento dei fondi stradali, l'individuazione di itinerari e percorsi, la creazione di aree di scambio, attrezzate anche per i portatori di handicap, il posizionamento di colonnine SOS lungo i percorsi e lungo le strade interne al Parco.

Tutti gli aspetti menzionati, attualmente, sono piuttosto carenti e compromettono una fruibilità in completa sicurezza da parte dell'utenza.

Va infine affrontato in maniera organica il tema del **rischio idrogeologico**, che coinvolge piccole parti del territorio, ma che comunque è un elemento essenziale della sicurezza del territorio.

4.11.3 INDIRIZZI PROGRAMMATICI DA ADOTTARE

Gli incontri ed i Seminari Tematici che hanno visto la partecipazione di Comuni, Associazioni, gestori delle infrastrutture e portatori d'interesse hanno fatto emergere in maniera forte e prioritaria l'esigenza di un miglioramento del livello di sicurezza nella zona del Parco.

Questa necessità appare indispensabile per il mantenimento del tessuto agro-zootecnico e sociale, indebolito dalla rarefazione degli insediamenti e dalla non completa distribuzione dei servizi pubblici essenziali, come per es. l'acqua e la comunicazione.

Per contenere e ridurre gli atti criminali a danno del patrimonio e dell'ambiente, si rende opportuno il **rafforzamento delle azioni di sorveglianza**, presidio e monitoraggio del territorio e dell'ambiente, anche favorendo l'utilizzo di nuove tecnologie, per esempio offerte nell'ambito del Sistema Informativo della Montagna, e la promozione dell'educazione ambientale.

I problemi sono molteplici come ad esempio furti (materiale pregiato come rame, bestiame, beni architettonici etc.), danneggiamento delle opere agricole e dei muretti a secco.

Questa situazione di insicurezza sociale risulta essere particolarmente limitante per tutti coloro che vivono all'interno della zona del Parco. Le ricadute sul sistema dell'area protetta sono abbastanza evidenti: scarso interesse nel mantenimento del Parco, sfiducia nei confronti delle istituzioni e in particolare nei confronti dell'Ente Parco che viene percepito come un ulteriore elemento di freno e regolamentazione alle attività della zona.

Dunque il **tema della sicurezza diventa una delle priorità** per poter rendere effettivamente sostenibile l'esistenza del Parco. Un aspetto importante è dato dalle infrastrutture di telecomunicazione: infatti l'isolamento delle realtà produttive le rende fortemente svantaggiate e vulnerabili. Attualmente sebbene una vasta area del Parco sia coperta dalla rete di telefonia mobile e fissa questa è ancora insufficiente con vaste aree completamente isolate.

Il confronto, già avviato, con i gestori delle reti di telecomunicazione presenti sul territorio permetterà di individuare delle strategie e delle forme di controllo da introdurre all'interno dei confini del Parco, in modo che la sostenibilità dell'area sia effettivamente garantita.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Inoltre la sicurezza del territorio, deve essere vista anche come facilitazione nella fruibilità da parte delle differenti utenze; lungo i percorsi che verranno individuati dovranno essere poste, come detto sopra, una serie di colonnine SOS: queste possono utilizzare le tecnologie di ultima generazione, come ad esempio i protocolli LAN, per la gestione dei dati di richiesta intervento alla gestione delle immagini di videosorveglianza.

Affinché il territorio diventi il più possibile sicuro, sia per chi vive all'interno del Parco che per chi lo visita, può essere istituita una rete con ripetitori per il segnale Wifi, seguendo le linee già sperimentate ad esempio nell'alta langa (Cn), dove 21 paesi della zona si sono uniti per coprire i propri territori con una rete a banda larga Wifi, aumentando la sicurezza del territorio stesso e ponendosi all'avanguardia rispetto all'utilizzo di tecnologie innovative.

Il Piano della Sicurezza appare suddiviso in comparti molto variegati e deve adottare un approccio interdisciplinare e passare attraverso uno *studio di fattibilità* che sia articolato sui seguenti elementi:

- interventi di protezione, miglioramento delle sedi stradali e di rettificazione;
- estensione a tutto il territorio del Parco della copertura della rete di telecomunicazione;
- attività di presidio, vigilanza e disincentivazione delle azioni criminali;
- sviluppo di un sistema di video-sorveglianza per aree critiche, aree di fruizione e punti di accessibilità;
- Il sistema dei dispositivi per la sicurezza degli utenti e per l'accessibilità dei portatori di handicap;
- ripristini vegetazionali nelle aree incendio;
- attività di prevenzione attraverso l'informazione e l'educazione.

La definizione di interventi per garantire la sicurezza delle persone e la mobilità rappresentano due aspetti complementari ma strategici del piano, sia per quanto riguarda l'assetto complessivo del territorio delle Murgie che per la salvaguardia delle parti urbanizzate dei Comuni dell'area, in quanto rappresentano una misura prioritaria di prevenzione ai fini della corretta fruibilità delle risorse.

4.11.4 APPROFONDIMENTI DELLE VARIE COMPONENTI DEL PIANO DELLA SICUREZZA

Gli aspetti di seguito riportati rappresentano il contenuto di un progetto specifico che l'Ente Parco intende avviare.

4.11.4.1 Interventi di protezione, miglioramento delle sedi stradali e di rettificazione

Nell'ambito del PTCP di Bari, sono già state previste delle azioni per migliorare il grado di sicurezza della rete stradale che attraversa il Parco.

Si tratta di interventi di miglioramento della viabilità, in termini di visibilità, rettificazione e allargamento della sede stradale in punti critici già noti, protezione della carreggiata, sostituzione del manto stradale, modifica di sottopassi, eliminazione di segnaletica e cartellonistica che può incidere sulla sicurezza della percorribilità.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

L'Ente Parco pur non avendo competenza specifica sul tema, intende aprire un tavolo di concertazione con la Provincia per valutare la sostenibilità ambientale di un programma strategico di manutenzione che sia coerente con il Piano Paesaggistico della Regione Puglia, da poco approvato.

I singoli interventi potranno essere soggetti a valutazioni di incidenza, trattandosi di area SIC e ZPS.

4.11.4.2 Estensione a tutto il territorio del Parco della copertura della rete di telecomunicazione

L'Ente Parco, pur non avendo competenza specifica sul tema, intende aprire un tavolo di concertazione con la Telecom per valutare la sostenibilità ambientale di un programma strategico di completamento della rete di telecomunicazione che sia coerente con il Piano Paesaggistico della Regione Puglia, da poco approvato.

I singoli interventi potranno essere soggetti a valutazioni di incidenza, trattandosi di area SIC e ZPS.

4.11.4.3 Attività di presidio, vigilanza e disincentivazione delle azioni criminali

Il presidio territoriale, normalmente espletato dal Corpo Forestale dello Stato, ha la funzione di osservazione e rilievo delle situazioni ambientali del territorio e delle modifiche di carattere geomorfologico e dei conseguenti fenomeni che interessano le strutture e le infrastrutture presenti nelle varie zone. In sostanza, esso viene svolto con le medesime procedure con le quali sono effettuati i sopralluoghi, ma è di fatto continuo nel tempo e nello spazio.

Nell'ambito del presidio vanno, pertanto, osservati e raccolti tutti quegli elementi che concorrono alla situazione ambientale del territorio.

Quando ritenuto necessario, il presidio può, inoltre, includere tutte quelle azioni e misure di carattere preventivo (presenza, controlli, pronto intervento, etc), che consentono di integrare i rilievi qualitativi e semiquantitativi oggetto dei sopralluoghi e di disincentivare eventuali azioni di criminalità diffusa.

La struttura organizzativa prevede un gruppo di coordinamento tecnico ed amministrativo ed un gruppo di tecnici addetti ai sopralluoghi ed alle azioni di prevenzione.

Le attività di presidio vengono pianificate e verificate con regolarità dal gruppo di coordinamento che assicura anche la gestione dei risultati conseguenti agli interventi.

I rilievi/osservazioni/controlli effettuati nel corso del presidio territoriale concorrono alla definizione del programma di monitoraggio finalizzato al consolidamento del grado di sicurezza delle zone critiche ed alla gestione, nel modo migliore, di quegli interventi di pronto intervento che, da soli, possono in molti casi assicurare la sicurezza di aree soggette a potenziali fenomeni di piccola criminalità.

Nell'ipotesi che, per la specifica zona sotto controllo, siano state individuate una soglia di allerta ed una di allarme, compito fondamentale del presidio è anche quello di intervenire o far intervenire le forze dell'ordine e monitorare l'evoluzione della situazione.

I prodotti dell'attività di presidio, così come i verbali di sopralluogo, saranno consegnati alla struttura tecnica operativa ed inseriti nella Base Dati dell'Ente Parco.

L'attività del presidio territoriale va, inoltre, fornita agli organi competenti che ne traggono le indicazioni necessarie per la gestione della sicurezza e l'eventuale attivazione, quando esistenti, di soglie di allertamento.

Il presidio con finalità di vigilanza potrà essere dotato di un supporto tecnologico costituito da .

- Un software Web Gis installato presso il Parco e le unità compartimentali del Servizio di Vigilanza e presso i Comuni, fra loro collegate, atto a:
 - recepimento, trasmissione ed elaborazione delle schede operative predisposte per l'attività di sorveglianza diretta del territorio,
 - localizzazione sul territorio di personale dotato di palmari con ricevitore GPS,
 - gestione della cartografia raster e vettoriale del territorio del Parco a scale variabili dal 1:50.000 fino al 1:5.000
- dotazione di un numero adeguato di palmari, con antenna GPS e modem, per la compilazione di schede operative e la trasmissione di report di sorveglianza/controllo
- formazione ed addestramento del personale su tutte le tematiche della sicurezza e della vigilanza ambientale.

4.11.4.4 Sviluppo di un sistema di video-sorveglianza per aree critiche, aree di fruizione e punti di accessibilità

Ad integrazione della attività di presidio territoriale, L'Ente Parco ha inteso di attivare un progetto di video-sorveglianza, focalizzato sulle vie di accesso, sui principali nodi della viabilità interna al parco, sulle zone di fruibilità previste dal piano e sulle aziende agro-zootecniche maggiormente a rischio.

Il sistema tecnologico si avvarrà di una trasmissione alla centrale operativa, dove le immagini consentiranno di valutare le condizioni ambientali e le condizioni di sicurezza.

Il sistema sarà dotato anche di una funzione di allertamento, che, una volta attivata, consentirà di coinvolgere immediatamente il presidio territoriale o chi di competenza per il pronto intervento al sito.

In questo caso tutta la rete di video-sorveglianza sarà messa in stato di allerta per cogliere ulteriori informazioni sulla situazione in atto e sua evoluzione. La cartografia vector e raster disponibile presso l'unità operativa potrà essere utilizzata in tempo reale.

4.11.4.5 Il sistema dei dispositivi per la sicurezza degli utenti e per l'accessibilità dei portatori di handicap

Tutta la rete di mobilità lenta dovrà garantire la sicurezza dei frequentatori, sia in termini di prevenzione che di fruizione operativa. Questa potrà ottenersi con una opportuna progettazione della loro realizzazione e delle modalità di fruizione e di controllo.

In particolare:

Segnaletica: dovrà essere semplice, ben visibile, inequivocabile (a questo scopo anche in lingua inglese) e numerata (particolarmente utile come riferimento in caso di richiesta di soccorso).

Percorribilità: da verificare nelle diverse stagioni, in condizioni climatiche avverse e dopo ogni evento atmosferico di portata rilevante. Dovranno essere predisposti un numero minimo di ricoveri dalle piogge e dal sole, naturali o

artificiali, ben segnalati e facilmente raggiungibili. La segnaletica dovrà riportare le indicazioni per la via di rientro più breve, proseguendo verso la fine del sentiero o tornando sui propri passi.

Segnalazione e protezione dei tratti rischiosi: i punti in cui i sentieri presenteranno pericoli saranno adeguatamente segnalati e protetti con staccionate o mancorrenti;

Telecontrollo e sistemi di sicurezza: controllo mediante telecamere dei visitatori, per motivi di sicurezza e di tutela dell'ambiente.

Registro delle escursioni: potranno essere istituiti registri che riportino il numero e le generalità dei visitatori, consentendone il controllo e indirizzandone le ricerche in caso di emergenza.

Reperibilità: alle persone interessate all'escursionismo sarà richiesto, alla porta del Parco, l'itinerario previsto e sarà verificata la disponibilità e funzionalità dei cellulari .

Fogli informativi: potranno essere distribuiti ai visitatori e dovranno riportare lo schema dei sentieri, i tempi di percorrenza, l'orario massimo per l'inizio dell'escursione in relazione alle temperature e all'illuminazione solare, l'esistenza o meno del segnale per la telefonia mobile per i vari gestori, la segnalazione dei tratti più pericolosi, la presenza di punti d'acqua, il comportamento da adottare in caso di condizioni climatiche avverse, la presenza di specie vegetali e animali potenzialmente pericolose. Le esperienze in altre aree protette (ad esempio i parchi nazionali americani) ha dimostrato come l'informazione e la responsabilizzazione dei visitatori siano un ottimo strumento di prevenzione, andando a sensibilizzare l'escursionista verso comportamenti in grado di prevenire situazioni critiche.

Una corretta gestione dell'aspetto della sicurezza è quindi frutto della sinergia di diverse soluzioni prese in reale interattività tra loro. Ad esempio l'impiego di **colonnine per la richiesta di aiuto**, sul modello di quelle presenti in autostrada anche se di minori dimensioni e di colori meno sgargianti per ridurre l'impatto ambientale, benché rappresenti una soluzione tecnologicamente valida, potrebbe non risultare la scelta migliore nel contesto locale della Murgia. Nel momento in cui il visitatore venga preventivamente informato della possibilità di poter contare sui riferimenti della segnaletica per indicare il luogo dell'incidente, e che tale segnalazione possa avvenire mediante telefoni cellulari (di qui l'importanza di verificare la copertura del segnale di rete), l'utilizzo di tali colonnine potrebbe rivelarsi superfluo, oltre che economicamente oneroso e dannoso per l'ambiente (lavori di posa e di occultamento dei cavi).

4.11.4.6 Il contenimento del rischio idrogeologico

L'analisi del PAI redatto dalla regione Puglia ha mostrato che le caratteristiche carsiche del territorio privilegiano una condizione di rischio idrologico ed idrogeologico piuttosto limitata.

Dal punto di vista della franosità, il PAI identifica delle aree molto piccole di pericolosità, per la limitata copertura del suolo che impedisce la mobilitazione di masse importanti e la ridotta pendenza.

Per quanto riguarda il rischio idraulico la mancanza di un reticolo superficiale impedisce la formazione di allagamenti, se non a scala molto locale, all'interno del parco.

Deve invece essere tenuto in considerazione il fatto che il versante nord-orientale dell'area parco è sede di generazione di eventi idrologici intensi, che

possono contribuire in maniera molto importante alle esondazioni della piana settentrionale dell'area metropolitana di Bari.

La configurazione idrografica e morfologica del versante individua una complessa rete di lame che convergono nel tratto terminale nella Lama Balice e che quindi enfatizzano processi di convogliamento delle acque superficiali ed esondazione. Le lame tra l'altro sono ormai caratterizzate da una vasta vegetazione incolta che fa aumentare considerevolmente l'attrito dell'alveo e che quindi determina un innalzamento del livello dell'acqua, in fase di piena

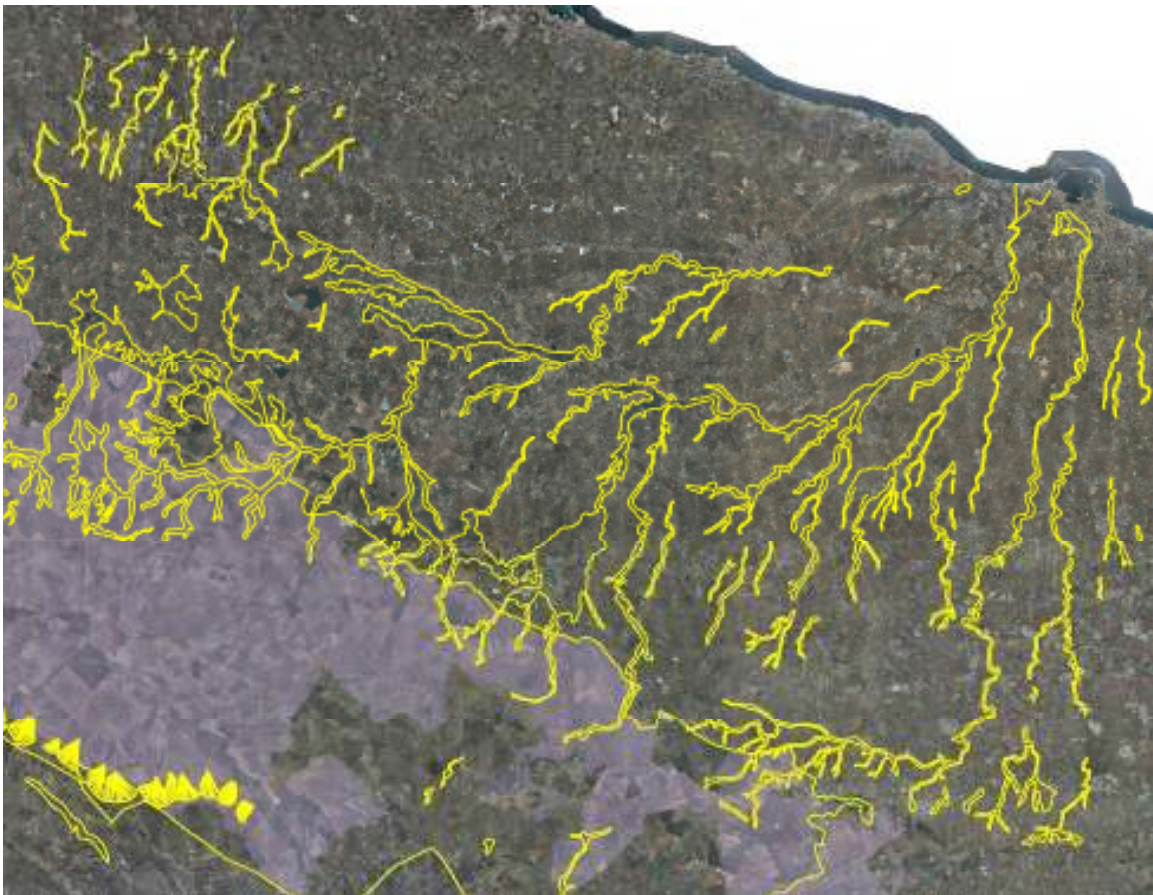


Figura 4-50 – Reticolo idrografico.

Sebbene l'approccio al problema del rischio idraulico sia di diretta competenza dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia, l'Ente Parco può attivare un tavolo di concertazione i cui elementi tecnici potrebbero essere quelli costitutivi di un "modello di prevenzione dinamica del rischio idrologico-idraulico" della Lama Balice.

Tale strategia dovrebbe consentire di agire consapevolmente a scala limitata, per tenere sotto controllo la pericolosità idraulica del territorio e per agire tempestivamente, sin dalla fase di pre-allertamento, attraverso funzioni di presidio locale.

Tale approccio piramidale al processo di allertamento e gestione era stato ipotizzato sin dal 1995 dall'Autorità di Bacino del Po nell'ambito del Piano Stralcio della Difesa del Suolo, ben prima delle azioni del Dipartimento di

Protezione Civile Nazionale, il quale però ha rafforzato il ruolo centrale/regionale della previsione/allertamento, demandando agli Enti Locali le ricadute a livello di sottobacini idrografici e/o delle aree specifiche a rischio idrogeologico, , che non si sono ancora adeguatamente attrezzati all'uopo.

Il "MPDR" rappresenta un sistema di supporto decisionale, corredato di misure, previsioni e gestione di scenari di intervento, che contempla:

- La delimitazione delle aree a maggiore pericolosità e rischio, anche con il supporto di modellistica idraulica avanzata
- Il monitoraggio diretto dei fattori meteo-idrologici che concorrono alla pericolosità locale
- Un sistema di allertamento tempestivo (SAT) delle varie forme di rischio
- Un presidio territoriale di supporto alla gestione del rischio
- L'adozione di procedure di protezione civile in fase preventiva e di emergenza, estese ai comuni del Parco
- L'informatizzazione delle procedure a scala locale e/o di ambito
- La formazione / addestramento delle maestranze tecniche costituenti il presidio
- Gli interventi di mitigazione

Il SAT potrà essere collegato al sistema di previsione regionale ed alla rete regionale meteo-idrologica, ma consente di personalizzare sul proprio territorio l'evoluzione delle condizioni di pericolosità e di rischio, in maniera dinamica.

L'applicazione dell'MPDR a scala locale si articola in due fasi conseguenti:

- una fase di carattere tecnologico di implementazione del SAT
- una fase di gestione del SAT e di assimilazione/attuazione delle procedure di allertamento

Il progetto integrato potrebbe assumere carattere di sperimentazione nell'area complessiva del bacino idrografico della Lama Balice, soggetta al rischio idraulico. La sua realizzazione si può inserire nella programmazione regionale, che riguarda sia gli approfondimenti degli aspetti conoscitivi (aree a rischio, monitoraggi) che della componente procedurale della Protezione Civile Regionale

La finanziabilità del progetto integrato MPDR può trovare riscontro su due diverse fonti, quali il POR per la parte tecnologica e di rafforzamento strutturale (misura sul rischio), il FSE per la parte di formazione, gestione e sperimentazione delle procedure.

Dal punto di vista tecnologico il suggerimento dell'Ente Parco è quello di condividere con l'Autorità di Bacino Regionale un'azione sui seguenti temi:

- l'aggiornamento della cartografia di base e tematica per la ricostruzione delle caratteristiche idrografiche del sistema delle Lame e l'interpretazione della natura e delle caratteristiche dei terreni corrispondenti, La delimitazione dei bacini idrografici afferenti è ottenibile attraverso l'elaborazione topologico-geografica GIS del modello digitale del terreno, ricavato dalla cartografia tecnica (in scala 1:5000) e dall'ortofotocarta.

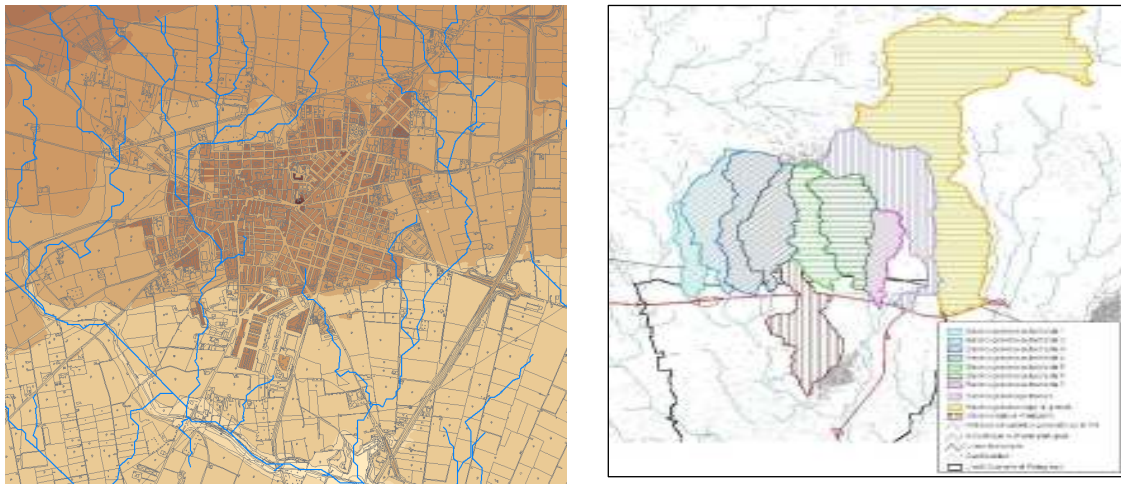


Figura 4-51 – Elaborazione GIS.

- l'utilizzo delle informazioni idrologiche del passato e l'aggiornamento delle condizioni estreme di piovosità a livello locale, mediante l'utilizzo dei dati della rete pluviometrica della Regione Puglia, in fase di implementazione progressiva;
- la ricostruzione degli idrogrammi di piena con diversi periodi di ritorno, (vedi esempio di fig xx) anche per tener conto dei cambiamenti climatici in essere;

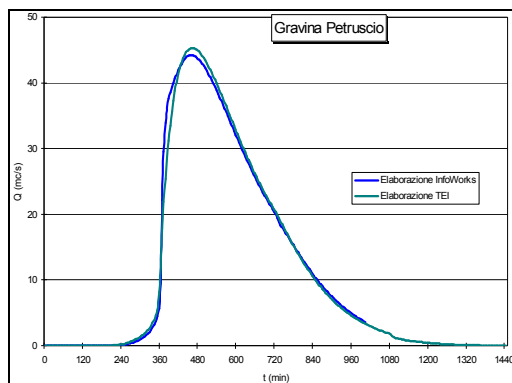


Figura 4-52 – Ricostruzione di idrogramma.

- la simulazione degli eventi di piena e calcolo delle aree esondabili dell'area metropolitana di Bari, mediante modelli uni e quasi-bidimensionali (vedi esempio di Figura 4-53 per la schematizzazione del modello e la risposta).



Figura 4-53 – Schematizzazione di modello e risposta.

4.11.4.7 Ripristini vegetazionali nelle aree incendio in collegamento al Piano Antincendio Boschivo

Nel gennaio 2008, l'Ente Parco dell'Alta Murgia ha prodotto il Piano Antincendio Boschivo, AIB.

Tale Piano, secondo l'Ordinanza n.3886 del Presidente del Consiglio dei Ministri art. 1 punto 6, deve prevedere *“l'individuazione delle infrastrutture per l'avvistamento degli incendi e per l'approvvigionamento idrico antincendio e quanto altro ritenuto necessario ed il rapido accesso dei mezzi di soccorso alle aree percorse dal fuoco”*.

L'obiettivo dichiarato che si vuole raggiungere con il piano proposto è limitare i danni, mirando prioritariamente alla riduzione delle superfici percorse dal fuoco piuttosto che alla diminuzione del numero di eventi.

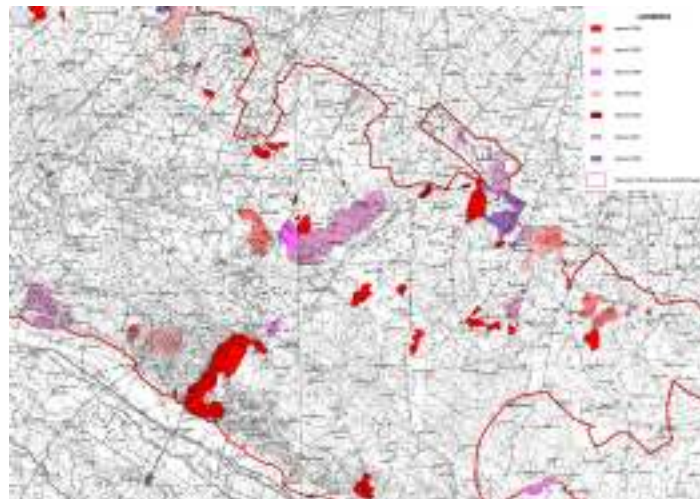


Figura 4-54 – Stralcio carta incendi periodo 2000-2006.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

I danni più ingenti, infatti, sono causati da fronti di fiamma che si propagano con intensità elevata e che caratterizzano incendi di grandi dimensioni, mentre gli eventi più piccoli causano danni in misura men che proporzionale alla minore superficie percorsa.

Le cause di incendio sono attribuibili principalmente all'attività antropica, spesso in modo accidentale e talvolta colposo. Pertanto risulta di primaria importanza, oltre che prevedere una attività di vigilanza e disincentivare/reprimere le azioni calamitose, perseguire un'attività di prevenzione attraverso l'informazione e l'educazione.

Le azioni di prevenzione degli incendi sono inscindibili dalle primarie misure di salvaguardia quali il contenimento della vegetazione a margine delle strade, la pulizia delle cunette, il governo delle aree boschive.

In tale ottica, il Piano indica, come azioni essenziali per mettere a punto un sistema antincendio funzionale, la realizzazione dei seguenti obiettivi:

- sensibilizzare gli attori ed i frequentatori del Parco;
- impedire e ridurre la formazione degli incendi;
- limitare i danni provocati e le superfici percorse dal fuoco;
- porre prontamente sotto tutela, ai fini del ripristino vegetazionale, le aree percorse dagli incendi.

4.11.4.8 L'attività di prevenzione ed informazione

L'ampliamento del Sistema Informativo Territoriale dell'Ente Parco alle attività di presidio con finalità di vigilanza del territorio della Murgia porterebbe ad un notevole miglioramento nell'efficienza e qualità del servizio.

Includendo in tale sistema anche le funzionalità Web Gis, il SIT sarebbe utilizzato per automatizzare, per quanto possibile, anche le normali operazioni di trasferimento delle notizie presso l'utenza, che quotidianamente vengono effettuate, consentendo un risparmio di tempo e permettendo al personale disponibile di dedicarsi a mansioni di più alto profilo lavorativo.

Il sistema, data la sua alta flessibilità, potrebbe facilmente essere utilizzato anche per svolgere compiti di informazione al cittadino o ad una specifica utenza (CALL CENTER) attraverso l'implementazione di nuove procedure software. Si potrebbe prevedere, infatti, di utilizzare parte del sistema per fornire bollettini e/o comunicati stampa alla popolazione, attraverso un numero verde appositamente dedicato a tale utenza, sull'evoluzione di un evento in atto o su eventuali notizie o procedure di interesse più generale, riguardanti l'attività dell'Ente.

Il Sistema Informatizzato di Presidio è un progetto che, garantendo il raggiungimento di molteplici obiettivi, sia immediati che in prospettiva di future espansioni, e tutti caratterizzati da un alto profilo qualitativo, potrebbe rappresentare un'occasione per utilizzare le moderne tecnologie informatiche per migliorare i servizi amministrativi e pervenire, contemporaneamente ad un'economia di spesa e ad un ritorno di immagine per l'Ente Parco, che sarebbero impossibili da ottenere con gli attuali strumenti.

Dovranno essere integrate alle modalità di controllo e sorveglianza per la fruizione e per la sicurezza, anche quelle volte all'educazione ambientale, per orientare il visitatore alla conoscenza, alla consapevolezza e al rispetto per la natura e il patrimonio storico archeologico.

Il materiale informativo dovrà comunque sempre contenere i comportamenti da tenere e i divieti.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

4.12 PREVISIONE DI INTERVENTI OGGETTO DI MISURE DI INCENTIVAZIONE AI SENSI DELL'ART. 7 DELLA L. N. 394/1991

La legge Quadro Nazionale che disciplina i Parchi e le aree protette prescrive all'articolo 7 che *"Ai comuni ed alle province il cui territorio è compreso, in tutto o in parte, entro i confini di un parco nazionale, e a quelli il cui territorio è compreso, in tutto o in parte, entro i confini di un parco naturale regionale è, nell'ordine, attribuita priorità nella concessione di finanziamenti dell'Unione europea, statali e regionali richiesti per la realizzazione, sul territorio compreso entro i confini del parco stesso, dei seguenti interventi, impianti ed opere previsti nel piano per il parco:*

- a) restauro dei centri storici ed edifici di particolare valore storico e culturale;*
- b) recupero dei nuclei abitati rurali;*
- c) opere igieniche ed idropotabili e di risanamento dell'acqua, dell'aria e del suolo;*
- d) opere di conservazione e di restauro ambientale del territorio, ivi comprese le attività agricole e forestali;*
- e) attività culturali nei campi di interesse del parco;*
- f) agriturismo;*
- g) attività sportive compatibili;*
- h) strutture per la utilizzazione di fonti energetiche a basso impatto ambientale quali il metano e altri gas combustibili nonché interventi volti a favorire l'uso di energie rinnovabili.*

2. Il medesimo ordine di priorità di cui al comma 1 è attribuito ai privati, singoli od associati, che intendano realizzare iniziative produttive."

Tale prescrizione di legge richiede però per essere concretamente applicata, come la pluriennale esperienza di gestione dei Parchi italiani mostra chiaramente, un sistema di coordinamento istituzionale e di *governance territoriale*, senza le quali rischia di rimanere inapplicata, o applicata solo sporadicamente.

Un sistema coeso di *governance* del Parco Nazionale dell'Alta Murgia è inoltre essenziale per far valere il comma 2 dell'articolo 7, ove si estende la priorità nell'accesso ai finanziamenti anche ai privati, singoli o associati che vogliono investire in iniziative produttive.

Ciò può riguardare i Fondi del Piano di Sviluppo Rurale; ad esempio, con riferimento al periodo di programmazione 2007-2013, misure per:

- multifunzionalità agricola (Asse 3)
- misure per i percorsi rurali;
- Contributi per impianti energetici aziendali, incluso il microeolico (Asse competitività, misura 311, fino a 1 MW di potenza);
- biodiversità agraria;
- incentivazione del biologico.

I fondi del PO FESR, relativi al 2007-2013 riguardo ai seguenti macro settori:

1) "Ambiente e Paesaggio", "Recupero delle aree degradate" e "Sistema delle reti ecologiche", che trovano coerenza specifica con:

- l'asse II "Uso sostenibile ed efficiente delle risorse ambientali ed energetiche per lo sviluppo", con riferimento ai seguenti aspetti:
- prevenzione dei fenomeni di inquinamento e di dissesto del territorio
- risanamento delle situazioni di contaminazione e di degrado;
- valorizzazione delle componenti ambientali, quale elemento di sviluppo economico territoriale.
- l'Asse IV "Valorizzazione delle risorse naturali e culturali per l'attrattività e lo sviluppo", con riferimento alla valenza strategica assunta nel documento di programmazione dalle risorse naturali per il potenziamento delle filiere produttive, dei servizi e della competitività del territorio ed inoltre con riferimento alla creazione della Rete Ecologica Regionale, Sistema regionale per la conservazione della natura.

2) Il macro settore "Sviluppo locale" trova coerenza specifica con:

- l'Asse I "Promozione, valorizzazione e diffusione della ricerca e dell'innovazione per la competitività", in particolare con la capacità del tessuto produttivo locale di accrescere la componente di ricerca e di innovazione, attraverso lo sviluppo di contenuti, applicazioni e servizi digitali avanzati per la fruizione turistica del Parco e la gestione dei servizi connessi;
- Asse VI "Competitività dei sistemi produttivi e occupazione", con particolare riferimento all'obiettivo di mobilitare e attivare tutte le risorse che caratterizzano il territorio e in primo luogo quelle che sono in grado, per loro stessa natura, di coniugare sviluppo e inclusione sociale.

3) Il macro settore " Il sistema dei centri storici " trova coerenza specifica con:

- l'Asse IV "Valorizzazione delle risorse naturali e culturali per l'attrattività e lo sviluppo", con riferimento al miglioramento dell'attrattività del territorio a fini turistici attraverso la valorizzazione e la promozione delle risorse culturali, artistiche, paesaggistiche, naturali favorendo l'ampliamento ed il potenziamento delle eccellenze regionali ed il rafforzamento dei modelli di gestione associata delle funzioni di valorizzazione e fruizione e la sperimentazione di nuovi strumenti volti a favorire l'identificazione unitaria dei sistemi e delle reti di beni culturali.

4) Il macro settore della "Ricettività e dei servizi di fruizione sociale e turistico-ricreativa" trova coerenza con specifico riferimento a:

- l'Asse IV "Valorizzazione delle risorse naturali e culturali per l'attrattività e lo sviluppo", con riferimento alla valenza strategica assunta nel documento di programmazione dalle risorse naturali per il potenziamento delle filiere produttive, dei servizi e della competitività del territorio attraverso la promozione delle risorse culturali, artistiche, paesaggistiche, naturali e il miglioramento dei sistemi turistici locali;
- Asse VI "Competitività dei sistemi produttivi e occupazione", con particolare riferimento all'obiettivo di mobilitare e attivare tutte le risorse che caratterizzano il territorio, a partire dalla ricettività turistica fino a ricomprendere l'offerta complessiva di area, con le sue peculiarità artistiche, artigianali, enogastronomiche e delle tradizioni locali.

5) Il macro settore del "Sistema della sicurezza nella fruizione e per l'accessibilità dei portatori di handicap" si connette con le linee strategiche dell'Asse III "Inclusione sociale e servizi per la qualità della vita e l'attrattività territoriale", con riferimento al potenziamento dei servizi sociali e socio sanitari sul territorio per i portatori di handicap ed alla diffusione e sostegno della cultura della legalità sul territorio.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

In relazione all'articolo 7 della legge 394/1991 trovano applicazione tutte le previsioni di interventi previste dal Piano ed in particolare:

- i progetti speciali previsti dalle norme tecniche di attuazione, sia a contenuto materiale, sia immateriale;
- tutti i piani di recupero ambientale della cave del Parco;
- tutti i progetti prioritari descritti nelle schede-progetto allegate al Piano;
- tutto il sistema della fruizione, come descritto nella *Carta delle attrezzature e dei servizi del Parco*;
- tutte gli interventi di attrezzatura di servizi di fruizione e ricettività (piazzole di sosta, parcheggi, prese d'acqua, punti di avvistamento, attrezzature didattiche, piazzole per agriturismo, punti ristoro, foresterie, agriturismi, etc) proposte dalle Masserie del Parco.

Il piano del Parco considera inoltre, in particolare e secondo le disposizioni previste dalla normativa tecnica e dal regolamento, come interventi di attuazione delle sue previsioni:

- il restauro dei manufatti e beni architettonici rurali tradizionali (masserie, jazzi, muretti a secco, specchie, etc);
- gli interventi per l'efficienza energetica, l'installazione di impianti aziendali per le energie rinnovabili, l'adozione di impianti e dispositivi per la qualificazione ambientale ed energetica dei cicli produttivi delle aziende agro-zootecniche (vedi in particolare il Progetto *Masseria Murgiana del XXI Secolo*);
- gli interventi per la valorizzazione delle produzioni tipiche tradizionali.

5 IDENTIFICAZIONE DEI PROGETTI PRIORITARI

5.1 ISTANZE DI PROGETTUALITA' ESPRESSE DAI PORTATORI DI INTERESSE

Il quadro complessivo delle istanze di progetto è emerso dal processo partecipativo e dai contatti ed incontri con i rappresentanti dell'Ente Parco, con gli Enti Locali, con la Regione, gli Enti Territoriali, le Società di Servizio, le Associazioni di Categoria ed Ambientali ed i singoli portatori di interessi.

Si tratta non solo di progetti già avviati e/o di iniziative in via di attuazione, ma soprattutto di aspettative che devono trovare una soluzione concreta nell'ambito del Piano del Parco e del Regolamento. La grande varietà di temi sollevati e suggeriti, spesso non in termini strettamente progettuali, non consente una specifica individuazione sul territorio di tutte le iniziative auspicate, in quanto non sufficientemente dettagliate, ma è certamente indicativo delle aspettative locali.

Le istanze appaiono suddivisibili in tre principali categorie:

- iniziative puntuali di risanamento, riassetto, bonifica, riqualificazione, infrastrutturazione e miglioramento di servizi;
- iniziative di carattere tematico generale, presenti in maniera diffusa all'interno del parco, orientate alla valorizzazione di valenze ambientali, naturalistiche, geo-morfologiche, storico-architettoniche con una precisa collocazione sul territorio, propedeutiche a processi di fruizione e sviluppo sostenibile dell'area;
- aspetti generali collegabili alle scelte di partecipazione alla strategia del Piano, di promozione e di sviluppo sostenibile del Piano, alla sua gestione.

Le istanze sono state presentate in maniera sintetica nella **Carta delle Istanze**.

L'insieme delle indicazioni ottenute è stato anche inserito in una "Matrice delle Istanze" nell'ambito del documento "Piano territoriale (PT) e Piano Pluriennale di Sviluppo Economico e Sociale (PPSES) - documento programmatico", che riporta le istanze individuate in relazione agli interlocutori stessi e ad una serie di indirizzi tipologici, che configurano la strutturazione degli interventi, da adottare nel perseguimento degli obiettivi del Parco.

Ciò consente di evidenziare i temi sensibili, maggiormente auspicati dagli interlocutori istituzionali e non, e quindi di orientare le scelte strategiche del Piano Territoriale e del Piano di Sviluppo.

5.2 CRITERI E LINEE GUIDA PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE AZIONI PRIORITARIE DEL PIANO DEL PARCO

Lo sviluppo del programma di pianificazione prevede una fase di lavoro propositiva, tesa all'individuazione degli interventi ed alla predisposizione di uno schema programmatico di attuazione.

Le attività di studio ed approfondimento da completare nell'ambito del PPSES, relative ai vari comparti ambientali, territoriali e socio-economici, hanno consentito di formulare un quadro conoscitivo dello stato dell'ambiente e delle

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

principali dinamiche in atto sul territorio e delle aspettative per una riqualificazione e corretta fruizione del Parco.

Dall'analisi delle informazioni di base e dagli incontri svolti con le diverse realtà che si trovano ad operare all'interno del Parco (Comuni, Enti gestori, Associazioni etc.), è emerso un quadro variegato e complesso delle problematiche del territorio, per la loro natura intrinseca (problemi ambientali, territoriali, socio-economici, infrastrutturali, ecc.), per la dimensione spaziale e temporale dei loro effetti (e quindi la loro influenza sulla qualità della vita) e infine per il tipo di intervento o di "programma di intervento" che richiedono.

Tale diversità permette un'aggregazione in cinque differenti categorie omogenee:

- problemi legati alla conservazione degli habitat naturali ed alla vulnerabilità e compromissione degli ecosistemi;
- problemi ambientali, in senso stretto, che riguardano la compromissione delle componenti classiche dell'ambiente (natura, acqua, suolo, etc);
- problemi legati alla inadeguatezza del quadro infrastrutturale dell'area e delle infrastrutture per la sicurezza (personale ed ambientale);
- problemi legati alla mancata azione partecipativa alle scelte programmatiche, e di indirizzo per lo sviluppo sostenibile della zona;
- problemi legati a una mancata valorizzazione integrata delle risorse del territorio, con attenzione a quelle di natura agro-zootecnica.

5.3 SCHEMA DI RIFERIMENTO PER LA CLASSIFICAZIONE DELLE AZIONI DI PIANO

Le problematiche individuate e geo-referenziate sulla cartografia consentiranno di pervenire alla determinazione delle interrelazioni spaziali di causa-effetto tra le diverse variabili ambientali, territoriali, sociali e di sviluppo tramite una analisi integrata.

Ciò permetterà di collocare in modo preciso le opere, gli interventi, le misure di conservazione delle risorse naturalistiche, gli interventi di risanamento/riqualificazione, le opere di riassetto, gli interventi di valorizzazione e fruizione, interventi socio-economici tali da determinare uno sviluppo sostenibile dell'area.

Nell'organizzazione del Sistema di Progetti, si è fatto riferimento a tre linee guida principali, che esprimono chiaramente le modalità di intervento proposte sul territorio e che si integrano mutuamente all'interno dell'attuazione del Piano del Parco, in uno schema gerarchico come si evince dalla tabella seguente.

Le Linee Guida sono le seguenti:

I **Progettuali** (P), che riguardano gli obiettivi di intervento e di gestione, che si possono riassumere in opere di protezione-conservazione ambientale, risanamento, riassetto e di messa in rete degli elementi individuati

II **Valorizzazione** (V), che inserite nel quadro generale, si riferiscono ad interventi di fruibilità delle risorse e di sostegno delle potenzialità socio-economica insite nel territorio in esame, ma non adeguatamente espresse;

III **Gestionali** (G), che regolano gli aspetti principali relativi all'implementazione del Piano (controllo, verifica, miglioramento, compatibilità degli interventi programmatici, sua sostenibilità).

Gli ambiti a cui esse fanno riferimento possono essere così sintetizzati:

Per gli aspetti di carattere pianificatorio, si possono riconoscere:

- **Ambito Naturale/agro-forestale:** è legato alle caratteristiche fisiche ed agli aspetti naturali dell'area di studio; riguarda il recupero e il miglioramento del patrimonio naturalistico ed ecosistemico integrando le attività antropiche in un'ottica di reale sostenibilità
- **Ambito Ambientale:** riguarda gli aspetti fisici e strutturali del territorio, e in parte di gestione delle problematiche legate all'inquinamento e ai rifiuti. Prevede la riqualificazione di aree degradate, nonché l'individuazione e bonifica delle discariche abusive.
- **Ambito Territoriale:** riguarda il rapporto tra uomo e territorio per i comparti che riguardano la gestione e lo sfruttamento principalmente dei suoli, ma anche il sistema di monitoraggio e adozione di buone pratiche per le attività estrattive della zona.
- **Ambito Infrastrutturale:** è associato ai sistemi di gestione e manutenzione e sviluppo delle infrastrutture idrauliche, di trasporto, sicurezza ed energia nell'ottica di sviluppare la sostenibilità delle attività antropiche e la protezione dell'ambiente.
- **Ambito Attività Produttive:** prende in considerazione le conseguenze delle attività produttive, specialmente quelle legate al comparto agro-zootecnico.
- **Ambito Antropico:** riguarda la comprensione e il conseguente adattamento nei confronti dei cambiamenti ambientali in atto, secondo i più attuali indirizzi di gestione.

Per gli aspetti di valorizzazione delle risorse, si possono riconoscere:

- **Ambito Storico-Culturale-Turistico:** riguarda il recupero del patrimonio storico architettonico, nonché delle valenze naturali del territorio nell'ottica di una fruibilità integrata del territorio stesso;
- **Ambito Socio-Economico:** riguarda lo sviluppo del sistema di accoglienza e di valorizzazione del sistema Parco nei vari aspetti che lo caratterizzano.

Per gli aspetti di carattere gestionale, si possono riconoscere

- **Ambito Istituzionale:** riguarda l'adeguamento delle risorse umane necessarie.
- **Ambito Legislativo:** finalizzato alla congruenza della normativa vigente in funzione della pianificazione degli interventi programmatici e lo snellimento delle procedure legislative.
- **Ambito Programmatico:** finalizzato alle attività di governance e successiva gestione del Piano e di controllo della capacità di raggiungimento degli obiettivi predefiniti, in termini di efficacia ed efficienza.

Sulla base di questa schematizzazione è stato costruito un albero di temi che sono stati **oggetto di analisi di fattibilità**, dettagliando ulteriormente gli ambiti e individuando una prima serie di proposte primarie che hanno preso in considerazione i seguenti criteri:

- Riqualificazione delle situazioni critiche segnalate durante gli incontri con i Comuni e le realtà locali;
- Integrazione dell'uomo nel contesto naturale, regolamentando le attività in modo da inserire il sistema produttivo nel contesto naturale, in maniera realmente sostenibile perseguendo il concetto di minor impatto possibile;

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

- Sviluppo delle reti infrastrutturali per la massima efficienza e la salvaguardia ambientale, integrando le reti stesse nella protezione dell'ambiente.

Livello 1-Linee guida	Livello 2-Ambito	Livello 3-Temi del Piano
<i>Progettuali</i>	Naturale Agro Forestale	<i>Aumento Biodiversità</i> <i>Rinaturazione delle aree</i> <i>Gestione risorsa forestale</i>
	Ambientale	<i>Risanamento corpi idrici</i> <i>Bonifica siti inquinati</i> <i>Gestione integrata dei rifiuti</i>
	Territoriale	<i>Riassetto e riqualificazione del Suolo</i> <i>Normalizzazione attività estrattiva</i>
	Infrastrutturale	<i>Gestione della risorsa idrica</i> <i>Viabilità e trasportied accessibilità</i> <i>Reti energetiche e energie alternative</i> <i>Sicurezza del territorio</i>
	Produttivo	<i>Riordino attività agro-zootecnica</i> <i>Riduzione dei gas serra</i>
	Antropico	<i>Adattamento ai cambiamenti climatici</i>
<i>Valorizzazione</i>	Storico-culturale-turistico	<i>Valorizzazione dei siti di interesse</i> <i>Recupero infrastrutture esistenti a fini agroturistici</i>
	Socio economico	<i>Sostegno delle produzioni locali</i> <i>Il sistema dell'accoglienza</i> <i>Integrazione programmi sviluppo</i>
<i>Gestionali</i>	Istituzionale	<i>Adeguamento risorse umane</i>
	Legislativo	<i>Regolamento</i> <i>Norme attuative</i> <i>Sussidiarietà dell'Ente Parco</i>
	Programmatico	<i>Comunicazione del Pian, Educazione e Formazione</i> <i>Sostenibilità</i> <i>Sistema Informativo, strumenti di controllo dell'adozione e sviluppo del Piano</i> <i>Sistemi di monitoraggio</i>

Tabella 5-1 – Temi del piano.

5.4 ANALISI DI RIPARTIZIONE DELLE ISTANZE IN RELAZIONE ALLE TEMATICHE

Poiché le istanze raccolte sono state abbastanza numerose e variamente distribuite rispetto ai temi principali del Piano, l'analisi statistica sembra poter essere significativa.

Sono state comparate le iniziative, le attese e le aspettative espresse dai Comuni, nel loro insieme (barra gialla) rispetto a quelle indicate dagli altri soggetti istituzionali e non, presenti sul territorio (barra rossa) e a quelle specifiche delineate dall'Ente Parco (barra verde) (Figura 5-1).

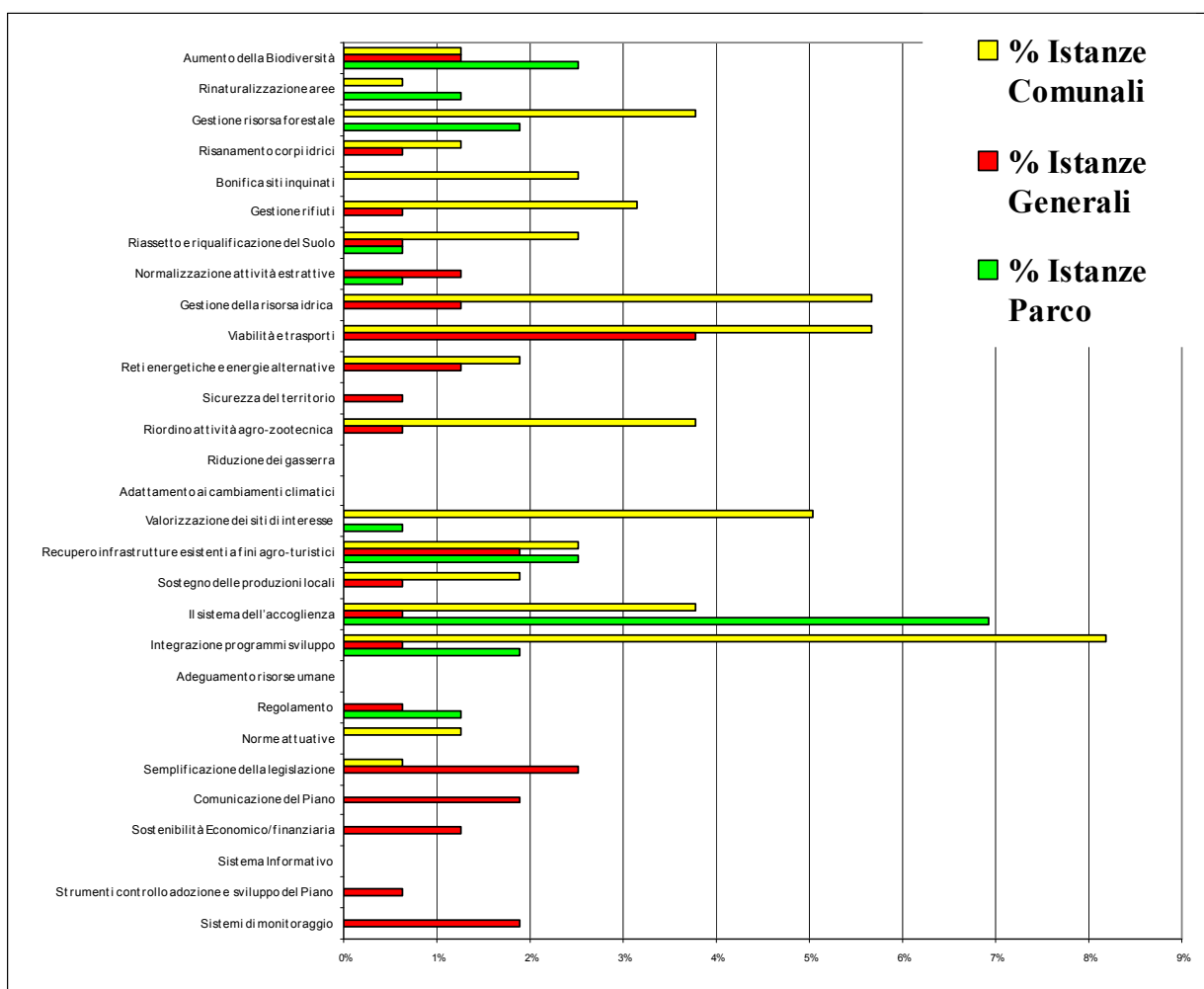


Figura 5-1 – Analisi di ripartizione delle tematiche.

L'analisi mette in evidenza la sostanziale specificità dello spettro delle esigenze dei vari portatori di interesse ed un notevole grado di complementarità delle istanze espresse dai Comuni rispetto agli altri soggetti.

I Comuni hanno aspettative nei settori del recupero e riassetto delle varie componenti del territorio, nella valorizzazione delle caratteristiche peculiari quali

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

elementi architettonici e naturalistici da connettere in una rete di mobilità lenta, nel sostegno della produzione locale e nell'integrazione dei programmi di sviluppo.

Gli altri soggetti presenti sul territorio e portatori di interessi generali; hanno una maggiore estensione delle aspettative, sia per quanto riguarda il riassetto e risanamento delle componenti ambientali, la sicurezza del territorio, il riordino dell'attività agro-zootecnica, il recupero e la valorizzazione dei siti di interesse.

I soggetti istituzionali, quali l'Ente Parco stesso e la Regione suffragano scelte legate alla valorizzazione delle risorse del territorio

Viene altresì sottolineata dai vari portatori di interesse l'esigenza più volte espressa di una co-partecipazione alle scelte strategiche dell'Ente, di un forte processo comunicativo, di una "governance" integrata e coordinata sia delle attività di piano, che di una corretta gestione dei Servizi, delle risorse, dei programmi di formazione ed educazione ambientale.

5.5 IL GRADO DI COMPLETEZZA DELLE ISTANZE PROPOSTE

Per ottenere una visione complessiva è stata riportata nella Figura 5-2 la distribuzione statistica delle varie istanze espresse secondo la classificazione tematica delineata, indipendentemente dal soggetto proponente.

Si osservano interessanti convergenze per lo sviluppo socio economico (sistema dell'accoglienza e ed integrazione dei programmi di sviluppo), le cui componenti trascinano aspetti collegati, quali la valorizzazione dei siti di interesse, il recupero dei siti a fini agro-turistici, supportati da una implementazione del sistema della percorribilità lenta (ferrovie, rete ciclo-pedonale ecc.).

Si riscontra altresì una domanda di miglioramento dell'assetto naturalistico e di tutela in particolare delle risorse forestali, mentre appare in maniera diffusa la consapevolezza della necessità di garantire condizioni territoriali ed ambientali adeguate, per una fruizione sociale ed eco-compatibile delle risorse, con particolare riguardo alla gestione delle risorse idriche.

Dall'analisi della figura emergono comunque alcuni aspetti che non vengono adeguatamente rappresentati dalla domanda attuale e che quindi necessiteranno di proposte integrative, per una auspicata completezza del programma di azioni e misure:

- una maggiore attenzione alla conservazione delle risorse naturalistiche;
- una maggiore focalizzazione del tema della sicurezza del territorio;
- il tema delle cave dimesse e recupero ambientale;
- gli aspetti legati ad una soluzione delle problematiche energetiche locali;
- iniziative atte a garantire l'adeguamento ai cambiamenti climatici in atto;
- le modalità di gestione del Piano degli interventi;
- l'adeguamento delle risorse professionali;
- la governance partecipativa del Piano;
- gli aspetti formativi ed educativi verso la popolazione giovane;
- il controllo della sostenibilità del Piano .

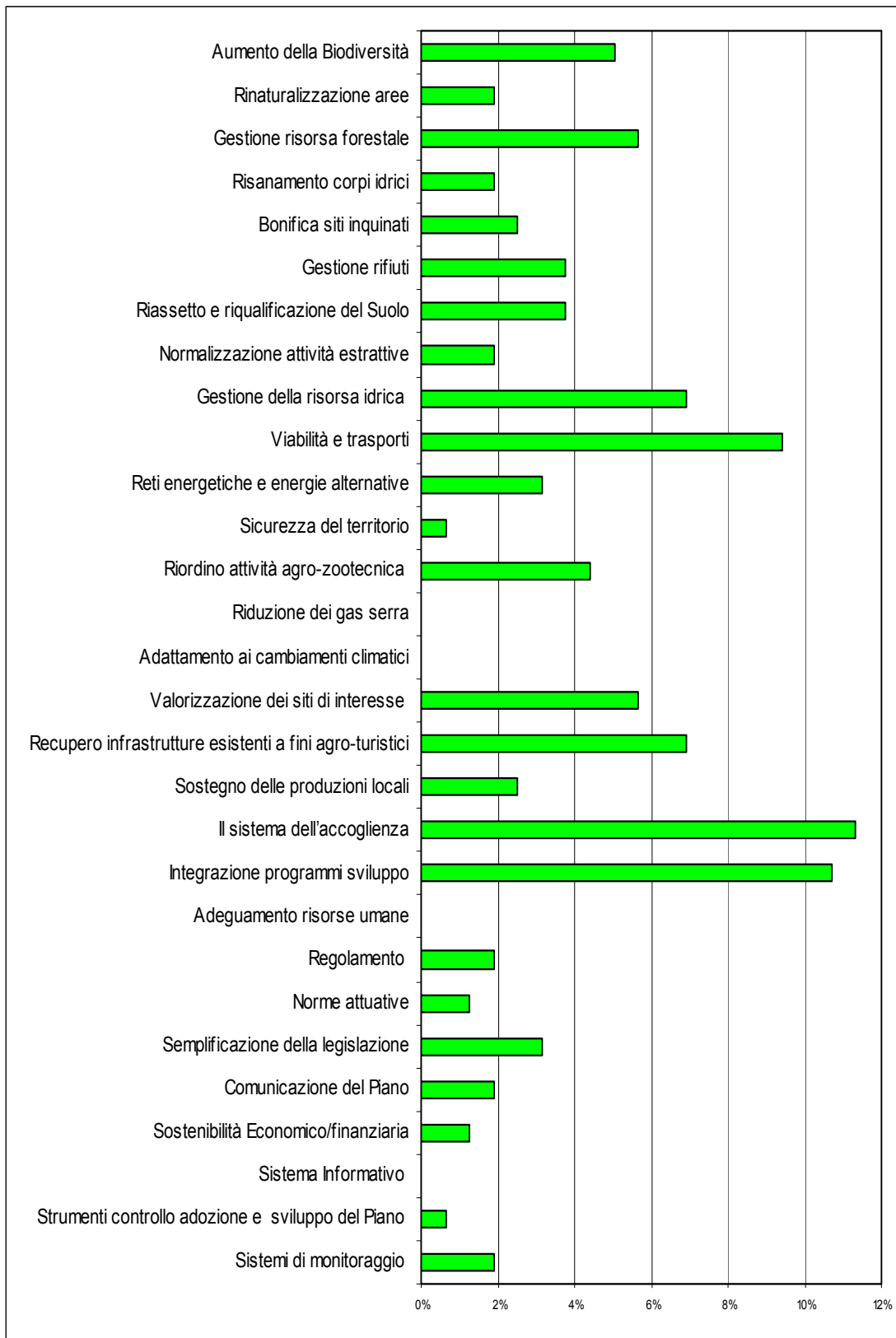


Figura 5-2 – Distribuzione statistica delle istanze.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

5.6 GLI INTERVENTI PRIORITARI

Il Piano e il regolamento del Parco sono fonte di numerosi progetti, legati alla attuazione delle strategie di sviluppo, all'ampliamento delle conoscenze scientifiche, allo sviluppo di azioni regolative, della semplificazione procedurale, della sicurezza, del restauro ambientale ecc..

Gli interventi sono proposti dalle norme tecniche di attuazione, con i “**progetti speciali prioritari**” da esse previste e attraverso un elenco di schede progettuali (schede-progetto), che rappresenta un insieme di azioni prioritarie per l'attuazione delle strategie di Piano. Coerentemente con l'impostazione del Piano come un elemento guida del progetto di territorio da inserirsi in una schema processuale, partecipativo e adattativo, tale elenco di progetti potrà essere arricchito nel corso del tempo, nell'ambito dei lavori di completamento del Piano di Sviluppo, e in relazione a istanze, criticità, esigenze che il corpo sociale e le istituzioni attive nel Parco potranno esprimere anche successivamente. Detti progetti, una volta approvati dall'Ente, assumono il carattere di rilevante interesse pubblico e di urgenza e indifferibilità ai sensi di legge.

L'*Officina del Piano*, come luogo fisico e simbolico delle comunità del Parco, e il sistema di gestione e *governance* promosso dall'Ente Parco con l'ausilio delle Sistema Informativo predisposto potranno essere il luogo stesso di elaborazione e adattamento dei progetti per il Parco Nazionale dell'Alta Murgia.

In questo senso l'elenco delle schede-progetto dei **progetti prioritari**, raggruppate per ambiti tematici come di seguito, già predisposte e allegate al Piano va considerato come un elenco aperto, in grado però di fronire indicazioni operative e programmatiche immediatamente disponibili:

2.1. Natura e conservazione

- riqualificazione e valorizzazione multifunzionale dei laghetti artificiali e Naturali;
- gestione dei cani vaganti nel Parco;
- realizzazione di un centro polifunzionale a fini faunistici;
- Monitoraggio e gestione Canis lupus e carnivori
- Monitoraggio e piano di gestione Sus scrofa
- Batracomurgia: monitoraggio Anfibi e raccolte d'acqua
- Il parco per il grillaio (progetti nuovi)
- Monitoraggio siti di nidificazione e popolazione del Lanario (progetti nuovi)

2.2. Agro-forestale e gestione dei pascoli

- progetto sperimentale di riqualificazione e destinazione a pascolo e rimboschimento delle aree sottoposte a spietramento;
- formazione, Educazione Ambientale e Prevenzione incendi (F.ED.A.P.I.);
- Sistema di convenzionamento con gli operatori agro-zootecnici del Parco per la corretta gestione del territorio;
- Recupero della pecora di razza altamurana (I.N.C.I.P.I.T.);
- Valorizzazione della lana del parco (Partnership);

-Sostegno e promozione delle attività agricole e zootecniche tradizionali in coerenza con il P.P.E.S. (MARCHIOLAB);

-Agroecosistemi: dalla qualità dell'ambiente alla qualità delle produzioni;

2.3. Valorizzazione delle risorse

- "Grandi attrattori: museo e valle dei dinosauri" in Altamura;
- "Grandi attrattori: paesaggi di Castel del Monte";
- valorizzazione della Grotta Lamalunga e del reperto paleoantropologico dell'Uomo di Altamura;
- recupero e valorizzazione delle cave dismesse di bauxite in località Murgetta Rossa;
- valorizzazione del Pulo di Altamura;
- valorizzazione percorsi e aree archeologiche nel sito del Cavone;
- Valorizzazione del sito paleontologico cava Cioce;
- Recupero e valorizzazione della Grave Ferratella;
- progetto sperimentale di riqualificazione di Lama Balice;
- restauro vegetazionale e ambientale finalizzato alla creazione di un Parco suburbano agro-forestale nel territorio del Comune di Altamura;
- restauro vegetazionale e ambientale finalizzato alla creazione di un Parco suburbano agro-forestale nei territori dei Comuni di Toritto, Cassano e Grumo Appula;
- Recupero e valorizzazione di Iazzo Sant'Angelo;
- recupero della Torre Guardiani - Jazzo Rosso;
- recupero della Torre Pagliaia;
- restauro e recupero della Masseria S. Mauro;
- recupero funzionale della Masseria Filieri;
- recupero e valorizzazione dei villaggi rurali dell'Ente Riforma;
- recupero e riqualificazione ambientale delle cave;

2.4. Fruizione e sviluppo del territorio

- sistema dei Centri visita e infopoint del Parco;
- porte del Parco;
- progetto di ristrutturazione del Centro Bonomo per un Centro Studi e Formazione di Ecologia Rurale in Ambiente Mediterraneo (CEFRAM) - Castel del Monte (Andria);
- creazione di un Ecomuseo della civiltà pastorale dell'Alta Murgia;
- progetto di riqualificazione del sistema rurale della ricettività e messa in rete delle masserie;
- Masseria Murgiana del XXI secolo: abitare sostenibile nel Parco;
- progetto per una rete della mobilità lenta a servizio del territorio del Parco e integrata alla rete multimodale regionale;
- progetto per un percorso ippo-ciclo-pedonale lungo il canale principale dell'AQP;

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

- Recupero e riuso delle case cantoniere lungo l'Acquedotto Pugliese;
- mobilità lenta sul versante adriatico (Tratturello Regio Canosa-Ruvo di Puglia, Canale principale AQP, collegamento Parco Naturale Regionale dell'Ofanto con Parco Naturale Regionale di Lama Balice);
- creazione e funzionamento di rete del sistema di percorsi di fruizione del Parco;
- piano di marketing territoriale e promozione turistica del Parco;
- valorizzazione turistica sostenibile;
- valorizzazione dell'attività sportiva e ricreativa all'aria aperta; percorsi guidati;
- interventi per favorire l'accessibilità per tutti;

2.5. Gestione delle risorse

- progetto di miglioramento della rete di approvvigionamento idrico per le aziende agricole non direttamente servite dall'acquedotto;
- sperimentazione della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani;
- Sperimentazione della gestione dei rifiuti speciali agricoli e della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani presso le aziende agricole;
- progetto di ricognizione, caratterizzazione, analisi di rischio ed intervento nelle zone contaminate da spandimento di fanghi;
- progetto consortile per l'uso del fotovoltaico (*green grids*);
- progetto di Piano integrato della sicurezza;
- progetto di *governance* omogenea ed unitaria;
- programma di monitoraggio;
- progetto di sviluppo WebGis;
- progetto di informatizzazione del catasto particellare;
- semplificazione amministrativa, coordinamento sportelli unici e regolamenti edilizi dei Comuni del Parco.

Nei settori di valore strategico che richiedono una approfondita valutazione tecnica attuativa di intervento e gestione, sono stati altresì individuati dei **progetti speciali** relativi alla gestione *forestale, dei pascoli, della fauna e della mobilità lenta*, a tal fine sono propedeutici alla loro definizione i progetti prioritari sopra elencati, come di seguito:

I *progetti speciali* proposti dal Piano sono relativi a:

- *Gestione forestale*, alla cui definizione sono propedeutici i progetti prioritari di cui al punto 2.2;
- *Gestione dei pascoli*, alla cui definizione sono propedeutici i progetti prioritari di cui al punto 2.2;
- *Gestione della fauna*, alla cui definizione sono propedeutici i progetti prioritari di cui al punto 2.1;
- *Rete integrata della mobilità lenta del Parco*, attraverso i progetti prioritari di cui al comma 2.4;

6 MONITORAGGIO DEL PIANO

6.1 SCELTA DEGLI INDICATORI

6.1.1 GENERALITÀ

La definizione di un sistema di indicatori attraverso i quali verificare il livello di coerenza degli interventi e delle previsioni del Piano del Parco dell'Alta Murgia e monitorare la conservazione degli ecosistemi del territorio del parco, fa riferimento al contesto ambientale di scala regionale descritto e definito dalla VAS del PPTR (Piano Paesistico Territoriale Regionale) della Regione Puglia: il sistema di monitoraggio prevede infatti un confronto costante nel tempo con lo scenario ambientale di riferimento per evidenziare e quantificare gli eventuali scostamenti, sia positivi che negativi, rispetto ai valori ambientali di quest'ultimo.

Il documento della VAS del PPTR indica per l'individuazione degli indicatori ambientali una selezione basata sui criteri di significatività espressi da dati quantitativi, facendo riferimento alle indagini di istituzioni nazionali (ISTAT, APAT) e regionali (ARPA Puglia), e alle analisi effettuate da rapporti ambientali di altri piani e programmi di scala regionale.

Il monitoraggio del sistema di indicatori individuati permetterà di redigere rapporti periodici che contribuiranno a una valutazione degli effetti delle azioni strategiche del piano e a fotografare la situazione del contesto ambientale nelle diverse fasi di attuazione; queste informazioni e conoscenze verranno condivise con gli enti e le istituzioni di gestione del territorio, con il pubblico e la comunità scientifica, coerentemente con l'obiettivo di "produzione sociale del paesaggio", come enunciato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente.

L'Agenzia Europea per l'Ambiente definisce i criteri per l'individuazione di indicatori significativi per la lettura e il monitoraggio dell'ambiente, indicando i seguenti obiettivi:

- la rappresentatività e la validità scientifica dei dati
- la semplicità di interpretazione
- la capacità di indicare una tendenza nel tempo (trend)
- la capacità di fornire un'indicazione preventiva dei fenomeni irreversibili
- la sensibilità ai fenomeni in atto nell'ambiente e nell'economia
- la facilità, disponibilità, reperibilità ed economicità dei dati e delle informazioni
- la possibilità di aggiornamento periodico dei dati.

6.1.2 GLI INDICATORI PER IL PIANO DEL PARCO

La trattazione degli indicatori significativi per il territorio del Parco dell'Alta Murgia raccoglie le conoscenze acquisite e divulgate dal Sistema Informativo Pugliese per l'Ambiente per descrivere il contesto attuale del Parco, individuare le tendenze in atto e contribuire a orientare le scelte di gestione per contrastare fenomeni dannosi e incentivare politiche sostenibili per l'utilizzo delle risorse naturali e per la fruizione dell'ambiente.

Rispetto ad altri piani e programmi soggetti a Valutazione Ambientale Strategica che contemplano trasformazioni del territorio, il Piano del Parco prevede azioni

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

finalizzate alla conservazione e alla tutela della natura o al ripristino di naturalità in aree degradate e in generale al miglioramento di una componente ambientale specifica, il paesaggio, tema trasversale rispetto a tutte le matrici ambientali analizzate come indicatori di sostenibilità.

L'attenzione nella scelta degli indicatori relativamente alle proposte di piano sarà dunque posta sulla relazione tra le azioni per la tutela e la valorizzazione del paesaggio e le azioni per il risanamento dell'ambiente e nella valutazione dei possibili impatti ambientali delle attività antropiche e di altri piani e programmi che agiscono sul territorio.

Le matrici prescelte per l'analisi di monitoraggio del piano del Parco dell'Alta Murgia devono per tanto essere rappresentative dei valori ambientali e naturalistici e del contesto socio-economico, elementi che connotano e caratterizzano fortemente il territorio sul quale il Parco insiste, che presentano potenzialità di sviluppo ed esigenze di tutela e valorizzazione.

Gli indicatori devono inoltre rispondere a criteri di sintesi che forniscano elementi utili alla gestione degli equilibri tra attività antropiche e territorio naturale ed essere facilmente integrati e approfonditi attraverso la raccolta di dati "popolabili", ovvero di informazioni reperibili nel tempo e uniformi nei contenuti.

Il sistema di indicatori per il monitoraggio delle attività di Piano deve operare su due livelli in stretta correlazione: il piano ambientale che riguarda le matrici che costituiscono il contesto dell'ecosistema del Parco (acqua, aria, suolo, habitat e biodiversità) e quello socio-economico che descrive il contesto insediativo e delle attività umane che interagiscono con il territorio del Parco e l'ambito normativo e pianificatorio in cui si inserisce.

Il territorio del Parco è caratterizzato dal punto di vista naturalistico e ambientale dalla presenza di uno dei pochi habitat pseudosteppici presenti in Italia, molto raro anche nell'area europea, esteso su circa il 5% del territorio comunitario e che, unito alla particolarità del paesaggio carsico, che costituisce la struttura del suolo rupestre con il suo fitto reticolo idrografico sotterraneo, rendono l'Alta Murgia un elemento cardine del Sistema Nazionale delle Aree Protette (SNAP) come zona di Protezione Speciale ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e sottoposta su tutta la sua estensione a vincolo idrogeologico come "riserva di acqua potabile".

La complessità del "sistema Parco" si riscontra anche nella disposizione non omogenea dei fenomeni insediativi che si alternano ad ampi spazi non occupati concentrandosi soprattutto nella zona sud: la struttura insediativa territoriale mostra una maggior concentrazione di agglomerati e centri abitati nell'ambito della Valle dell'Ofanto e dell'Alta Murgia e un tessuto più rarefatto all'interno del territorio del Parco (Altamura).

La salvaguardia della continuità ecologica degli ambienti naturali è garantita dalla presenza intorno agli insediamenti di vaste zone agricole estensive che, opportunamente gestite, potrebbero rappresentare aree contigue del Parco, territori di passaggio graduale tra zone antropizzate, seminaturali e naturali.

Il paesaggio del Parco è frutto dell'interazione secolare tra attività antropica e ambiente naturale, che ha prodotto l'attuale conformazione pietrosa del suo territorio, profondamente inciso da gole e forre che custodiscono rari biotopi, un tempo coperto da foreste, di cui rimangono tracce sparse in lembi di estese formazioni boschive, sostituite da pascoli e seminativi nudi.

Questo delicato equilibrio ecosistemico frutto di modificazioni successive e graduali della conformazione del territorio apportate con la finalità di un reciproco

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

adattamento tra uomo e natura, è minacciato da interventi di massiccia trasformazione, operati al fine di aumentare la superficie di terreno agricolo coltivabile a seminativi, che mettono a rischio l'habitat della pseudosteppa mediterranea e dalla presenza di attività estrattive che modificano la morfologia del territorio senza ripristinare le condizioni iniziali una volta dismesse.

INDICATORI AMBIENTALI	POTENZIALITÀ	FATTORI DI RISCHIO
ACQUA: Bacini idrici di riferimento Qualità delle acque sotterranee Salinità delle acque sotterranee	<i>Riserva idrica sotterranea, fenomeni carsici, qualità delle acque</i>	<i>Prelievi per uso potabile e per usi agricoli, erosione e rischio idrogeologico, inquinamento e depauperamento delle falde</i>
SUOLO: Geomorfologia Uso del suolo	<i>Emergenze geologiche, presenza di biotopi nelle forre, Ricchezza dell'ecomosaico</i>	<i>Attività estrattive e cave dismesse, desertificazione dovuta a usi agricoli estensivi, smottamenti</i>
BIODIVERSITÀ: SIC/ZPS Alta Murgia Flora Habitat Fauna	<i>Presenza di habitat rari Ricchezza dell'ecosistema Emergenze naturalistiche</i>	<i>Spietramento e perdita di biodiversità Attività antropiche</i>
INDICATORI SOCIOECONOMICI		
DEMOGRAFIA: Trend di crescita Censimenti e unità	<i>Sviluppo sostenibile del territorio, occupazione</i>	<i>Pressioni antropiche Consumo di suolo</i>
AGRICOLTURA: Aree agricole con valenza naturalistica Colture cerealicole Colture ortofrutticole	<i>Aree contigue e fasce di protezione del Parco</i>	<i>Depauperamento falde, spiетramento, desertificazione, erosione dei suoli</i>
ATTIVITÀ ESTRATTIVE: Cave attive Cave dismesse	<i>Rinaturalizzazione siti</i>	<i>Modificazione morfologica, degrado e abbandono dei siti</i>
TURISMO: Presenze turistiche Attrattori Attività ricettive Percorsi naturalistici	<i>Turismo naturalistico Attività agrituristiche</i>	<i>Impatti della presenza turistica</i>
PIANIFICAZIONE VIGENTE: Piano Paesistico Regionale Piano di Assetto Idrogeologico Piano delle Attività estrattive Piano faunistico-venatorio Piani di gestione forestale Piano di gestione del SIC/ZPS Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale Piani Urbanistici comunali	<i>Coordinamento tra diversi livelli di pianificazione</i>	<i>Incompatibilità degli strumenti urbanistici rispetto al Piano del Parco</i>

Tabella 6-1 - Indicatori in relazione alle potenzialità e criticità territoriali.

La scelta degli indicatori ambientali, quindi, deve tener conto sia della complessità dei fattori ambientali e degli elementi strutturanti che costituiscono il mosaico territoriale del parco sia delle criticità e delle minacce che a questi si accompagnano con l'obiettivo di valutare se gli indirizzi di sviluppo e conservazione che il Piano del Parco persegue saranno efficaci nello sviluppare le potenzialità ambientali e nel contenere i fenomeni di rischio e pressione individuati.

Gli indicatori socio-economici descrivono i fenomeni antropici e gli impatti che possono avere sul territorio naturale con lo scopo di valutare il piano riguardo le politiche di sviluppo sostenibile che esso promuove.

Gli indicatori dovranno, inoltre, verificare la compatibilità degli strumenti urbanistici vigenti con la pianificazione sovraordinata dell'Ente Parco per valutare l'armonizzazione dei diversi piani di gestione del territorio con la disciplina di tutela connessa alla presenza di un'area protetta.

6.1.2.1 Acqua

6.1.2.1.1 Corpi idrici sotterranei e ricarica di falda

L'acquifero murgiano, classificato dall'Autorità di Bacino come AC-0000-16-020, che interessa l'intera provincia di Bari e porzioni significative delle province di Brindisi e di Taranto, assume una importanza notevole in relazione alla sua estensione e, con particolare riferimento alle aree dell'Alta Murgia, caratterizzate da ottime qualità delle acque di falda e da scarsa antropizzazione del territorio, sottoposta ad azioni di salvaguardia, finalizzate al mantenimento delle condizioni attuali di tale risorsa, da considerarsi una riserva "strategica" a cui far ricorso preferenzialmente in condizioni di emergenza.

Gli ammassi calcarei mesozoici dell'Alta Murgia sono, infatti, sede di una imponente riserva idrica sotterranea, alla quale fa riscontro la mancanza di una rete idrografica superficiale.

Detta riserva sotterranea risulta tuttavia, allo stato attuale, molto poco utilizzata ai fini dell'approvvigionamento idrico regionale - relativamente al solo utilizzo potabile l'Ente Gestore del Servizio Idrico Integrato, l'AQP SpA, estrae nell'area una portata totale non superiore a 100 l/s, pari al 2.5% della portata ad uso potabile emunta complessivamente dagli acquiferi regionali ed immessa in rete.

L'acquifero alto murgiano, pur costituendo una ricchissima risorsa in termini di acqua potabile, è sottoposto a notevoli pressioni antropiche: la pratica dello spietramento, a cui potrebbe essere riconducibile un'alterazione dei naturali fattori che governano l'infiltrazione delle acque nel sottosuolo e quindi la ricarica dell'acquifero, e la messa a coltura dei terreni da pascolo, che può contribuire ad aumentare il rilascio di sostanze inquinanti ed il loro trasferimento nei corpi idrici sotterranei.

Con riferimento poi alla fascia costiera, tale acquifero è sottoposto ad azioni di monitoraggio finalizzate al controllo dei fenomeni di contaminazione salina da cui è interessato, che potrebbero, se non adeguatamente controllati, determinare la compromissione delle porzioni di acquifero dell'entroterra.

6.1.2.1.2 Pressioni antropiche sui corpi idrici

Le attività antropiche e le pressioni in termini di fabbisogno che ne conseguono, a causa, per esempio, dei cambiamenti di uso del territorio e dell'utilizzo di tecniche produttive che minacciano il contesto ambientale in cui si inseriscono,

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia

Titolo Documento: Relazione generale

sono spesso responsabili della determinazione di fenomeni di degrado e spreco incompatibili con l'assetto dell'idrosfera.

La caratterizzazione territoriale degli agglomerati è elemento fondamentale per l'applicazione ed il rispetto della normativa vigente espressa dalla Direttiva 91/271/CEE.

Infatti la richiesta di approvvigionamento idrico per uso potabile, irriguo o industriale e la disponibilità della risorsa, la qualità dell'acqua e del servizio di distribuzione, dipendono dalla consistenza degli agglomerati espressa in abitanti equivalenti: la caratterizzazione di una località come "agglomerato" ne determina l'inserimento nell'organizzazione e gestione del Servizio Idrico Integrato.

Agglomerato	Località afferenti all'agglomerato	Equivalenti Totali Urbani
Acquaviva delle fonti	ACQUAVIVA	31.012
Alberobello	ALBEROBELLO, Correggia	19.535
Altamura	ALTAMURA	95.414
Bari	BARI, ADELFA, BITRITTO, CAPURSO, CELLAMARE, NOICATTARO, RUTIGLIANO, SANNICANDRO DI BARI, TRIGGIANO, VALENZANO, BINETTO, BITETTO, BITRITTO, GRUMO APPULA, TORITTO, PALO DEL COLLE, MODUGNO, Santo Spirito, Palese, Aeroporto Militare, Zona Industriale Bari-Modugno, Capo Scardicchio, Cittadella della Finanza, FF.SS. Parco Nord, Zona Industr. Strada Statale Nr.98, Auricarro, Quasano, Loseto, Parco Adria, Lamie, San Pietro, Superga, San Giorgio, Parco Scizzo-Parchitello, Torre a Mare	569.289
Bitonto	BITONTO, Mariotto, Palombaio	252.105
Casamassima	CASAMASSIMA	79.332
Cassano delle murge	CASSANO MURGE, Borgo Fra' Diavolo, Borgo Incoronata - Lagogemolo, Borgo Parco la Vecchia, Borgo dei Pini Mercadante	24.664
Castellana grotte	CASTELLANA GROTTI, Alcanterini, Chiacaffreda, Genna, Grotte di Castellana, Iuscafez, Oronzo Persio, Pozzo Cucù, Scamardella, Vecchia Conversano	20.885
Conversano	CONVERSANO, Carbonelli II, Contrada Turi, Frantoio Pietre, Laffione	30.483
Conversano Triggianello	Triggianello	35.783
Corato	CORATO	1.507
Gioia del colle	GIOIA DEL COLLE	69.916
Giovinazzo	GIOVINAZZO, San Matteo, Le Macchie	35.293
Gravina in puglia	GRAVINA IN PUGLIA	32.116
Locorotondo	LOCOROTONDO	56.964
Mola di bari	MOLA DI BARI, Cozze, Riviera nord Mola di Bari	12.196
Molfetta	MOLFETTA, Gavetone, Madonna della Rosa-Carrare, Riviera di Levante	38.626
Monopoli	MONOPOLI, Capitolo-Torre Cintola, Garappa, S. Stefano, C.da Torre D'Orta, C.da Corvino	84.803
Noci	NOCI	64.695
Poggiorsini	POGGIORSINI	23.329
Polignano a mare	POLIGNANO A MARE, San Vito	2.607
Putignano	PUTIGNANO, San Pietro Piturno	22.424
Ruvo di Puglia	RUVO DI PUGLIA, TERLIZZI	39.546
Sammichele di bari	SAMMICHELE DI BARI	70.965
Santeramo in colle	SANTERAMO IN COLLE	11.384
Turi	TURI	39.460
Andria	ANDRIA	17.305
Andria Montegrosso	Montegrosso	149.050
Barletta	BARLETTA	722
Bisceglie	BISCEGLIE, La Testa	129.356
Canosa di puglia	CANOSA	85.714
Margherita di savoia	MARGHERITA DI SAVOIA	48.638
Minervino murge	MINERVINO	23.985
San ferdinando di puglia	SAN FERDINANDO DI PUGLIA	15.807
Spinazzola	SPINAZZOLA	22.740
		12.824

Tabella 6-2 - Agglomerati urbani del Ciclo Idrico Integrato della Regione Puglia.

La Tabella 6-2 contiene gli agglomerati individuati nella Regione Puglia in relazione agli abitanti totali equivalenti; sono evidenziati in giallo i comuni che hanno porzioni di territorio ricadenti nel Parco dell'Alta Murgia, per far emergere il dato quantitativo dei fabbisogni idrici che potrebbero incidere sull'area dell'Alta Murgia come risorsa di acqua potabile.

Gli impatti derivanti dalle attività antropiche sui corpi idrici superficiali e sotterranei, derivano, poi, sia dalle fonti puntuali di inquinamento, sia dalle fonti di origine diffusa.

Infatti, nella regione Puglia in generale e nel territorio dell'Alta Murgia in modo specifico, per le caratteristiche morfologiche che le caratterizzano, sono presenti problematiche connesse alla salvaguardia ambientale: la limitata presenza di corsi d'acqua nella regione impone la necessità di ricercare soluzioni alternative per il recapito finale dei reflui depurati che, attualmente, vengono rilasciati nel sottosuolo, interessando, nella maggior parte dei casi, gli acquiferi.

Si può quindi affermare che le risorse idriche sotterranee risultano marcatamente caratterizzate da una vulnerabilità intrinseca, che se pur variabile da zona a zona, le rende elementi a rischio nei confronti delle fonti di inquinamento derivanti dalle attività antropiche e produttive degli agglomerati urbani, e che si concentrano, in termini di carico residuo, nel recapito finale di ciascun depuratore, che spesso in mancanza di corpi idrici superficiali risulta essere il suolo, con conseguente ricaduta negativa sulla risorsa idrica sotterranea.

6.1.2.1.3 Ciclo idrico integrato

Dal Rapporto Ambientale del PPTR emerge che nel 2007 l'approvvigionamento idrico per uso potabile in Puglia ha risentito della diminuzione degli apporti derivati da eventi piovosi determinando una carenza idrica persistente: complessivamente è stato utilizzato un volume annuo di acqua di circa 1.500 M di m³, di cui circa 550 (37%) ad uso potabile, 812 (53%) ad uso irriguo e 142 (10%) ad uso industriale.

Il trend registrato nell'arco di tempo analizzato dimostra che negli ultimi anni, dopo il minimo dell'emergenza idrica del 2002, all'aumento dell'acqua negli invasi è seguito un parallelo aumento dei prelievi.

Nel 2007 si è registrato tuttavia un decremento della risorsa legato alla capacità di accumulo degli invasi (naturali ed artificiali) mentre i consumi continuano ad aumentare.

Il dato del 2007 che riguarda i prelievi per usi irrigui riporta che sono stati prelevati 812 M di m³ di acqua per una superficie irrigua stimata in circa 272.000 ettari.

Analizzando i dati relativi alla superficie irrigata per gli anni 2000, 2005 e 2007 si può osservare che il trend delle superfici irrigate della Regione Puglia è rimasto sostanzialmente invariato fino al 2005 (236.000 ha circa) registrando poi, tra il 2005 e il 2007, un accelerato processo di crescita.

I 40.000 ettari aggiuntivi di superficie irrigata corrispondono a circa il 15% della superficie totale irrigata; se si confronta questo dato con quello nazionale negli stessi anni, risulta che l'aumento registrato per l'intero territorio nazionale negli ultimi due anni è costituito per l'80% dall'aumento registrato nella sola regione Puglia.

L'incidenza della superficie irrigua rispetto a quella coltivata nel suo complesso è quasi raddoppiata a causa di nuove pratiche agricole, che hanno trasformato colture asciutte, come la vite, in colture irrigue.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

ANNO	Unità idrogeologica del Gargano	Unità idrogeologica del Tavoliere	Unità idrogeologica del Murgia	Unità idrogeologica del Salento	Portata totale	Numero delle opere di captazione
	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	
1986	29	62	545	1285	1921	86
1988	66	64	989	1849	2968	175
1990	63	72	1606	2470	4211	208
1995			1090	2465	3555	215
2002			1050	3220	4270	235
2007-2008	135	0	780	3110	4025	164

Tabella 6-3 - Portate estraibili dalle opere di captazione ad uso potabile delle falde.

La Tabella 6-3 riporta i dati quantitativi dei prelievi effettuati dalle falde in un arco temporale di una decina di anni e mostra l'incremento dei prelievi nei periodi di crisi idrica verificatasi negli anni 1982, 1988-89, 2002 e la diminuzione in anni di maggior disponibilità di risorsa idrica superficiale in cui il ricorso alle falde è stato più contenuto, ove possibile, come nell'area murgiana.

L'approvazione del Piano d'Ambito, nel marzo 2008, ha sancito, tra gli obiettivi prioritari a breve termine, la riduzione dei prelievi dalle falde regionali nelle aree più a rischio, rappresentate dall'area salentina e dalla fascia costiera murgiana, prevedendo che, in queste due aree, i prelievi siano limitati, rispettivamente a 35.4 e 25.4 Mm³/anno.

In tale ottica l'AQP, soggetto gestore del Servizio Idrico Integrato (S.I.I.), già nel 2003 ha attuato la sospensione dell'emungimento da una serie di opere di captazione.

Il Parco dell'Alta Murgia, d'altra parte, insiste su un'area in cui la scarsità di risorsa idrica superficiale rappresenta un problema molto sentito dalle comunità locali, la cui sussistenza è garantita da un'economia legata soprattutto all'agricoltura e al settore zootecnico.

All'interno del Parco, ricadono diversi serbatoi a servizio della rete di AQP.

L'Acquedotto Rurale, sponsorizzato dalla Comunità Montana delle Murge Nord-Occidentali e dalla Cassa per il Mezzogiorno, ha un'estensione della rete di circa 1600 km; le condotte adduttrici alimentano 17 serbatoi di riserva con una capacità unitaria da 1000 a 3000 m³ e aventi una capacità totale di 33000 m³.

L'Acquedotto Rurale, che mostra una rete più capillare e interconnessa, è stato realizzato per cercare di far fronte alla carenza di risorsa idrica concentrata prevalentemente nella zona centrale e nord occidentale delle Murge.

Nonostante lo sviluppo dell'Acquedotto Rurale delle Murge, tale problematica non è stata del tutto risolta.

Nel recente passato, sono stati realizzati diversi interventi finalizzati al reperimento della risorsa idrica in quelle zone del Parco, caratterizzate da particolare scarsità di risorsa: alcuni di tali interventi hanno permesso un lieve

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

miglioramento della situazione di approvvigionamento/distribuzione della risorsa; altri si sono dimostrati totalmente inefficaci.

Uno di questi interventi riguarda la realizzazione di pozzi di emungimento (il loro numero al 2001 risultava essere 26), ubicati generalmente nelle vicinanze dei principali serbatoi di riserva; inoltre, per aumentare la disponibilità della risorsa, sono state riabilite all'uso numerose cisterne pubbliche per uso zootecnico.

6.1.2.1.4 Vulnerabilità ai nitrati di origine agricola

Come detto, gli acquiferi più sensibili e vulnerabili all'infiltrazione di nitrati e in generale di sostanze chimiche utilizzate nelle pratiche agricole e zootecniche sono quelli di origine carsica, caratterizzati da profonde fessurazioni, come il territorio murgiano.

L'analisi della qualità delle acque sotterranee svolta all'interno del Quadro Conoscitivo del Piano di Tutela delle Acque evidenzia come negli acquiferi carsici si riscontrino situazioni puntuali di elevate concentrazioni di nitrati che non trovano riscontro nelle aree circostanti, anche considerando la prevalente direzione del deflusso idrico sotterraneo.

Dal Quadro Conoscitivo emerge anche che, a fronte di quantità di surplus di azoto non trascurabili nella porzione della media e bassa Murgia e nel Salento, le concentrazioni in ingresso delle acque di alimentazione risultano generalmente inferiori a quelle riscontrabili nell'area del Tavoliere, anche grazie a un regime pluviometrico più favorevole; inoltre le acque di alimentazione trovano nell'acquifero carsico condizioni favorevoli all'ulteriore diluizione delle concentrazioni di sostanze dannose grazie alla massa idrica dell'acquifero e alla mobilità delle acque in esso circolanti.

Le zone interessate da acquiferi carsici e fessurati in cui si sono rilevate concentrazioni di nitrati in falda superiori al limite di 50 mg/l, sono in numero limitato e di scarsa estensione e sono state riscontrate in vicinanza dei centri abitati di alcuni comuni il cui territorio ricade in parte all'interno del perimetro del Parco dell'Alta Murgia: Andria e Terlizzi, pur con un grado di copertura del servizio di fognatura superiore al 90%.

Anche le attività zootecniche, prevalentemente di tipo non intensivo e concentrate in particolar modo nell'area della Murgia, non sembrano determinare alterazioni del tenore di nitrati nelle acque di falda, anche in considerazione che le stesse aree sono comunque poco interessate da altri carichi azotati di diversa provenienza.

<i>Acquifero</i>	<i>Nitrati mg/l di NO₃</i>				<i>Totale Stazioni</i>	<i>Classificazione</i>
	<i>N > 50</i>	<i>50 ≥ N > 25</i>	<i>25 ≥ N > 5</i>	<i>5 ≥ N</i>		
carsico della Murgia	12	30	78	31	151	non vulnerato
<i>% di pozzi monitorati</i>	7,9	19,9	51,7	20,5		

Tabella 6-4 - Concentrazione media dei nitrati per pozzo e ipotesi di classificazione.

6.1.2.1.5 Vulnerabilità da prodotti fitosanitari

I corpi idrici, specialmente quelli sotterranei, caratterizzati da lenti tempi di ricambio, sono soggetti ad una contaminazione sommativa derivante dall'accumulo dei metaboliti dei prodotti fitosanitari per effetto di un uso prolungato ed intenso.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

In base all'accordo nazionale dell'8 maggio 2003, ciascuna Regione è chiamata alla definizione di un "*Piano di controllo e valutazione di eventuali effetti derivanti dall'utilizzazione dei prodotti fitosanitari sui comparti ambientali*".

In tale direzione, la Regione Puglia ha commissionato un lavoro di indagine, concluso nel 2006, sulle "Attività finalizzate alla redazione del Piano regionale della Puglia per il controllo e la valutazione di eventuali effetti derivanti dall'utilizzazione dei prodotti fitosanitari sui comparti ambientali vulnerabili".

Obiettivo principale del piano, che si concentra in particolare sul comparto delle acque, è quello di verificare la presenza ed il livello delle concentrazioni di residui di fitofarmaci nelle acque superficiali e sotterranee, così da confrontare le concentrazioni rilevate con quelle ritenute ammissibili dalla normativa e con le "concentrazioni di non effetto" considerate in sede di valutazione del rischio.

Attualmente, però, la Regione Puglia non dispone di una base conoscitiva diretta su campioni di acque sufficientemente diffusi per consentire di definire una serie di misure adeguate, mentre si stanno ponendo le basi per un'attività che si svilupperà in tempi brevi.

6.1.2.1.6 Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano

La Regione Puglia, per ottemperare alla normativa "*Linee guida per la tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche*", introdotta dal D. Lgs 152/06, ha individuato le specifiche aree di tutela della risorsa idrica all'interno del proprio territorio attraverso "*Lo studio di definizione di aree di salvaguardia delle acque sotterranee destinate al consumo umano*".

Nel contesto della tutela della risorsa idrica potabile rivestono particolare importanza le opere di captazione delle acque sotterranee che vengono monitorate e tutelate con apposite aree di rispetto: la distribuzione dei punti di captazione investe prevalentemente l'area salentina e subordinatamente l'area murgiana, che è interamente sottoposta a vincolo di tutela come risorsa di acqua potabile.

Il D.Lgs. 152/06 prevede pertanto che le aree di salvaguardia siano suddivise in: zona di tutela assoluta, zona di rispetto (distinta in ristretta e allargata) e zona di protezione.

La normativa prescrive che all'interno di tali aree vengano imposti divieti e regolamentato l'uso del territorio al fine di garantire il mantenimento delle condizioni di idoneità all'uso delle acque destinate al consumo umano.

Le principali criticità rispetto alle captazioni della risorsa idrica in area murgiana sono legate al numero elevato di opere di captazione, destinate ad usi diversi esistenti sul territorio, spesso realizzate senza il dovuto isolamento delle porzioni di perforo interessanti la porzione insatura del sottosuolo, riducendo, in questo modo, il grado di protezione degli acquiferi e alla velocità di diffusione degli inquinanti in falda, legata alle locali situazioni di carsificazione e fessurazione dell'ammasso roccioso ed alle modalità di circolazione della falda.

Questi fattori di criticità contribuiscono ad individuare opportune aree di rispetto in relazione alle caratteristiche puntuali del suolo murgiano: il metodo temporale e quello idrogeologico come criteri per la definizione delle aree di rispetto risultano di difficile applicazione su un territorio morfologicamente complesso come quello del Parco dell'Alta Murgia.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

E' stato quindi applicato il criterio geometrico che ha portato all'individuazione delle seguenti aree:

- aree di ricarica della falda;
- emergenze naturali ed artificiali della falda;
- zone di riserva;
- acque sotterranee idonee alla vita delle specie troglobie endemiche della Regione Puglia.

Tali aree ricadono nelle zone già vincolate dalla presenza del Parco dell'Alta Murgia e specificano, quindi, un ulteriore vincolo di salvaguardia integrandosi con le tutele specifiche delle aree protette.

6.1.2.1.7 Qualità delle acque sotterranee

La rete di monitoraggio diffusa sul territorio regionale per il controllo della qualità delle acque sotterranee, esegue indagini di carattere idrologico, idrogeologico ed idrochimico che interessano la totalità dei punti acqua costituenti la rete delle stazioni principali ed ausiliarie.

In particolare sono condotti:

- rilievi piezometrici;
- rilievi dei parametri chimico-fisici lungo la colonna idrica dei pozzi di controllo;
- misure di portata e campionamenti alle sorgenti;
- campionamenti delle acque di falda in condizioni statiche e dinamiche;
- analisi chimiche e microbiologiche.

Per la definizione della qualità delle acque sotterranee il Decreto Legislativo 152/06 prevede l'attribuzione agli acquiferi o a settori di essi di una "classe chimica" in funzione dei risultati del monitoraggio periodico di una serie di parametri chimici e chimico-fisici.

Il suddetto decreto legislativo prevede 5 classi chimiche riportate nella tabella che segue.

CLASSE 1	Impatto antropico nullo o trascurabile con pregiate caratteristiche idrochimiche
CLASSE 2	Impatto antropico ridotto e sostenibile nel lungo periodo e con buone caratteristiche idrochimiche.
CLASSE 3	Impatto antropico significativo con caratteristiche idrochimiche generalmente buone ma con segnali di compromissione.
CLASSE 4	Impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti
CLASSE 0	Impatto antropico nullo o trascurabile ma con particolari facies idrochimiche naturali con concentrazioni al di sopra dei valori della classe 3.

Tabella 6-5 - Classi chimiche di riferimento.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia

Titolo Documento: Relazione generale

Viene riportata in seguito una tabella, estratta dal Quadro Conoscitivo del Piano di Tutela delle Acque, che contiene i risultati dei campionamenti effettuati sui punti di prelievo dell'Alta Murgia in relazione agli altri bacini idrografici analizzati, da cui emerge che la maggior parte dei prelievi effettuati nel territorio del Parco segnalano un impatto antropico rilevante con qualità idrochimiche scadenti.

ACQUIFERO	Classe 4	Classe 3	Classe 2	Classe 1
Acquifero carsico della Murgia	118	3	30	0
Acquifero carsico del Salento	75	12	9	0
Acquifero superficiale del Tavoliere	46	2	0	0
Acquifero carsico del Gargano	38	1	1	0
Acquifero alluvionale bassa Valle del Fortore	7	0	0	0
Acquifero alluvionale bassa Valle dell'Ofanto	5	0	0	0
Acquifero superficiale dell'arco ionico Tarantino occidentale	19	1	0	0
Acquifero superficiale dell'area leccese costiera adriatica	2	0	0	0

Tabella 6-6 - Classificazione per punti di monitoraggio..

L'ambito idrogeologico in cui si inserisce il Parco dell'Alta Murgia, AC-0000-16-020, comprende il territorio più esteso dell'altopiano murgiano, in cui si riscontrano valori generalmente scadenti delle caratteristiche idrochimiche delle acque, con l'eccezione proprio dell'area a parco che presenta impatto antropico ridotto e pregiate caratteristiche idrochimiche delle acque.

CODIFICA	ACQUIFERI	SITUAZIONE ATTUALE	
		Stato qualitativo	Stato quantitativo
AC-0000-16-020	Alta Murgia	Classe 2	Classe C
	Murgia Tarantina	Classe 4	Classe C
	Murgia Nord ad alta concentrazione salina	Classe 4	Classe C
	Murgia Nord	Classe 2	Classe C
	Murgia Sud ad alta concentrazione salina	Classe 4	Classe C
	Murgia Sud	Classe 2	Classe C

Tabella 6-7 - Stato ambientale attuale degli Acquiferi significativi.

Gli obiettivi di qualità da raggiungere nell'ambito delle azioni previste dal Piano di Tutela delle Acque riguardano il miglioramento delle caratteristiche idrochimiche sopra descritte.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

CODIFICA	ACQUIFERO	OBIETTIVO al 2015	
		Stato qualitativo	Stato quantitativo
AC-0000-16-020	Alta Murgia	Classe 2	Classe B
	Murgia Tarantina*	Classe 3	Classe B
	Murgia Nord ad alta concentrazione salina*	Classe 3	Classe B
	Murgia Nord	Classe 2	Classe B
	Murgia Sud ad alta concentrazione salina *	Classe 3	Classe B
	Murgia Sud	Classe 2	Classe B

Tabella 6-8 - Obiettivi quali-quantitativi al 2015.

6.1.2.1.8 Aree interessate da contaminazione salina

Sebbene il territorio del Parco dell'Alta Murgia non presenti limiti costieri, è importante affrontare il tema della salinità delle acque in quanto il fenomeno che ha origine sulla costa può avere ripercussioni sull'entroterra risalendo attraverso il reticolo idrografico.

Il Piano di Tutela delle Acque individua una fascia di rispetto lungo le coste in cui sospendere il rilascio di nuove concessioni per il prelievo di acque dolci di falda da utilizzare a fini irrigui o industriali ad eccezione di quelle da utilizzare per usi pubblici o domestici.

Questa fascia trova giustificazione nella necessità di limitare la progressione del fenomeno di contaminazione da salinità nell' entroterra, attraverso un uso della risorsa che minimizzi l'alterazione degli equilibri tra le acque dolci di falda e le sottostanti acque di mare di invasione continentale.

In tale fascia si rende necessario un riordino per conseguire una migliore distribuzione areale degli emungimenti.

Nel programmare hanno priorità le azioni di riordino riferite alle zone in cui il fenomeno di contaminazione si estende maggiormente nell'entroterra, in cui si rileva un maggiore stress e pressione come lungo il tratto di costa sud-est barese in cui confluiscono le acque provenienti dall'Altopiano della Murgia.

6.1.2.2 Aria

La Regione Puglia nel 2003 ha approvato il Programma di azioni per l'ambiente dove sono stati previsti l'Adeguamento della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria e la redazione del Piano Regionale della Qualità dell'Aria approvato nel 2007.

Ciò ha determinato un processo di aggiornamento del quadro regionale delle concentrazioni e delle emissioni inquinanti in atmosfera attraverso la riorganizzazione delle reti di monitoraggio esistenti (enti locali, ARPA Puglia) e la redazione dell'Inventario Regionale delle Emissioni (2005 -2006).

Il Parco dell'Alta Murgia, come già evidenziato in precedenza, insiste su un'area a basso grado di antropizzazione e di concentrazione di attività industriali che si trovano per lo più nei territori urbani ai suoi confini.

La presenza di un'area protetta e degli strumenti di gestione territoriale connessi all'istituzione del parco comportano l'introduzione di azioni ambientali finalizzate al miglioramento delle condizioni generali del contesto in cui il Parco si inserisce,

attraverso interventi di forestazione e miglioramento della qualità vegetazionale, nonché di salvaguardia da attività incompatibili e rischiose per la conservazione degli habitat.

Gli obiettivi contenuti nel Programma di Azioni per l'Ambiente sottoscritto dalla Regione possono essere perseguiti attraverso azioni che il Parco come soggetto di tutela promuove e intraprende che hanno ripercussioni positive sulla qualità generale dell'aria.

La VAS del Piano di Sviluppo Rurale 2007_2013 include tra le azioni finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria: l'accrescimento del valore aggiunto del prodotto agricolo e forestale e l'imboschimento di superfici agricole e non agricole.

6.1.2.3 Suolo, sottosuolo e uso del suolo

6.1.2.3.1 Dissesto idrogeologico e rischio di frane

La valutazione della pericolosità geomorfologica è legata alla franosità del territorio in esame e si basa sulla combinazione di analisi di previsione dei fenomeni franosi, in termini spaziali e temporali, e di previsione della tipologia, intensità e tendenza evolutiva di tali fenomeni.

Il PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) della Regione Puglia effettua una previsione spaziale della franosità sostituendo al concetto di pericolosità quello di suscettibilità ovvero di propensione al dissesto franoso del territorio, mancando una banca dati multitemporale, relativa cioè alla franosità in differenti periodi.

La superficie del Parco dell'Alta Murgia non è interessata nella sua estensione da zone a rischio.

La scarsità di reticoli idrografici superficiali e la conformazione calcarea continua che caratterizzano il territorio del parco e in generale l'Altopiano delle Murge sono condizioni che garantiscono una relativa stabilità idromorfologica del suolo, fortemente compromessa non da fattori ambientali, ma antropici, come la pratica dello spietramento, causa principale dei fenomeni erosivi e di dilavamento che contribuiscono alla desertificazione dell'area murgiana.

6.1.2.3.2 Fenomeni erosivi e desertificazione

Negli ultimi decenni la suscettibilità d'uso dei suoli dell'Alta Murgia è stata sottoposta a rapidi e profondi mutamenti legati all'azione antropica.

Secondo una stima attendibile lo spietramento ha interessato già almeno 1/3 dell'intero territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia, nonostante la sussistenza in quasi tutta l'area del Parco del vincolo idrogeologico.

I fattori di degrado antropico dovuto alla pratica dello spietramento e della macinazione del suolo calcareo, uniti alla frequenza e intensità delle precipitazioni che si riscontrano nelle aree montane e alla presenza di fessurazioni carsiche, contribuiscono ad aggravare l'azione di dilavamento del suolo, che ha forti ripercussioni sulle portate dei corpi idrici sotterranei che trasportano grandi quantità di terra sabbiosa nei tratti di foce con rischio di anossia delle forme biologiche marine.

Inoltre lo spietramento ha accelerato il processo di desertificazione già in atto, portando in superficie acque sotterranee ed esponendole quindi a vulnerabilità di infiltrazione e a prosciugamento.

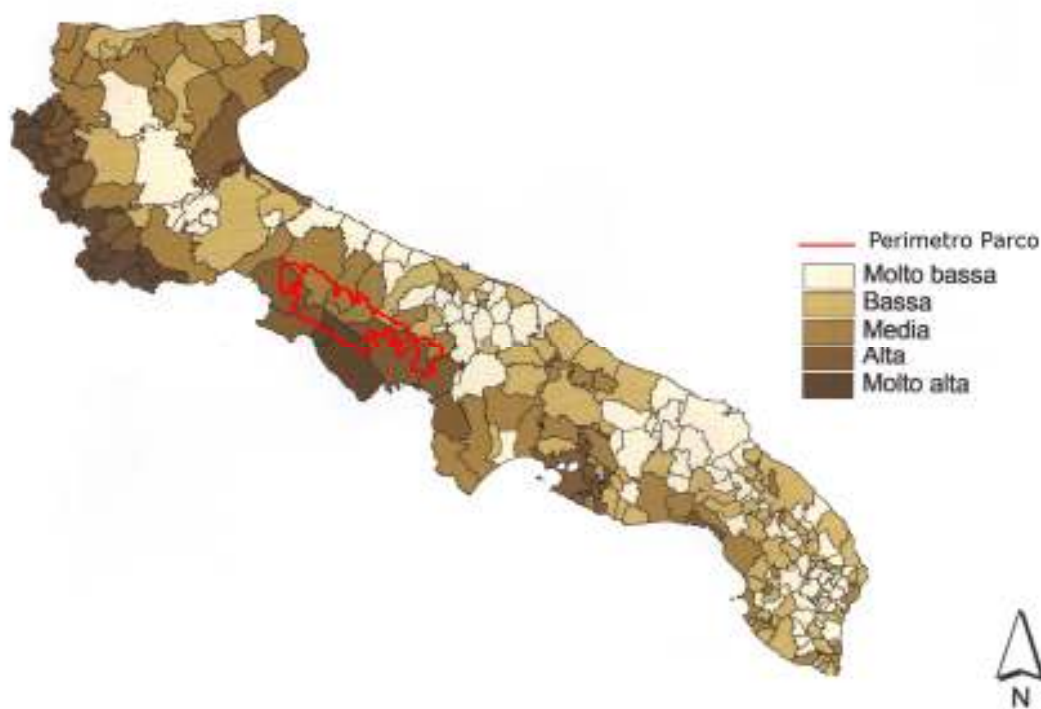


Figura 6-1- Estratto da VAS Piano Paesistico Regionale - Comuni a rischio erosione.

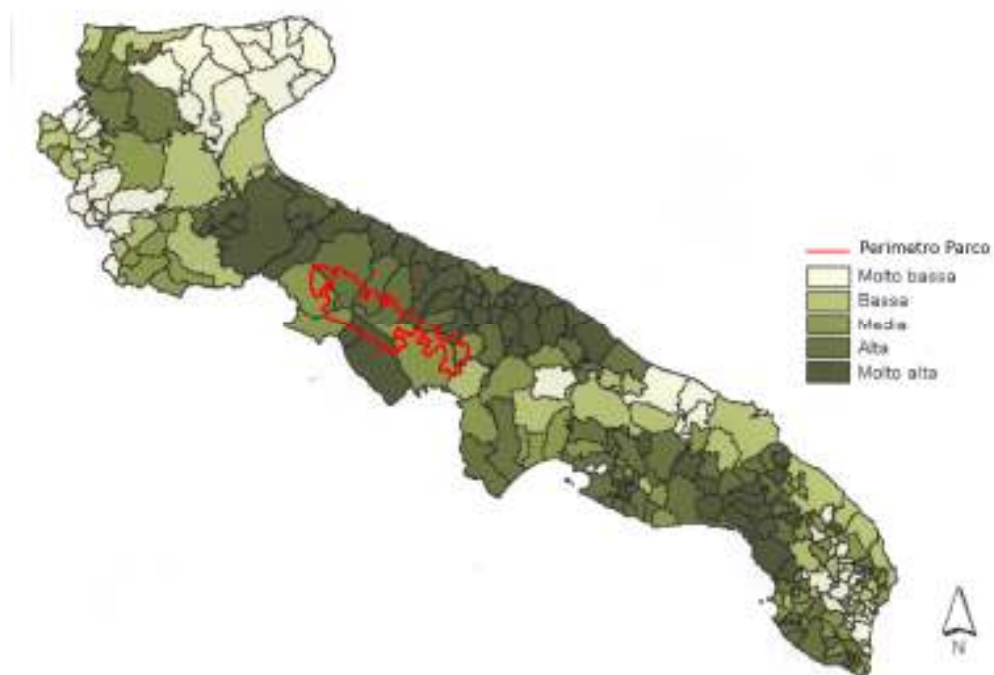


Figura 6-2- Estratto da VAS Piano Paesistico Regionale - Comuni a rischio desertificazione.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

6.1.2.3.3 Attività estrattive

La Puglia occupa un posto di rilievo in campo nazionale ed internazionale per la produzione e il commercio di materiali lapidei da destinare sia al settore delle "pietre ornamentali" sia a quello più ampio delle "pietre da costruzione".

Sull'altopiano dell'Alta Murgia la coltivazione di detti materiali lapidei è concentrata in particolare nei territori comunali di Minervino Murge, Ruvo e Andria.

Sulla base di un censimento aggiornato al dicembre 2008, le cave interne al perimetro del Parco Nazionale dell'Alta Murgia sono 40.

Alcune risultano attualmente attive, altre ferme a causa della scadenza dell'autorizzazione.

La ragione principale dell'accentramento di cave nelle aree del Parco va ricercata, da un punto di vista strettamente geologico, nelle favorevoli condizioni di giacitura, spessore e grado di fratturazione degli orizzonti coltivati.

Sebbene tuttavia l'attività estrattiva abbia influito positivamente sullo sviluppo socio-economico dell'intera regione, favorendo l'insediamento di numerose industrie di lavorazione e trasformazione, essa ha rappresentato negli ultimi decenni e rappresenta ancora oggi una temibile fonte di degrado ambientale.

Numerose cave sono nate all'insegna dall'improvvisazione, in assenza di qualsiasi forma di autorizzazione come dimostrano i frequenti sequestri operati dal Corpo Forestale dello Stato.

Il degrado ambientale connesso all'attività estrattiva risulta particolarmente grave al termine della fase di coltivazione perché nella maggioranza dei casi non si è provveduto alla restituzione del territorio, attraverso opportuni interventi, delle aree di cava dismesse, con gravi conseguenze sullo stato del sistema fisico impattato in tutte le sue componenti (suolo, acqua, aria), e l'accumulo disordinato di enormi quantità di inerti, sterili e fanghi derivanti dalla lavorazione.

6.1.2.4 Biodiversità

6.1.2.4.1 Generalità

L'individuazione di alcuni elementi indicatori è indispensabile e funzionale alla costruzione di un sistema di monitoraggio e controllo dello stato di conservazione dell'intero territorio del Parco, in relazione alle attività di gestione e al perseguimento degli obiettivi del Piano. Tali indicatori devono consentire il rilevamento e la valutazione delle variazioni ecologiche divenendo strumento importante per indirizzare o modulare le azioni e gli interventi di gestione.

Il sistema di indicatori deve fare riferimento specifico alla diversa complessità e organizzazione del mosaico territoriale, agli assetti floristico, vegetazionale, forestale, faunistico e idrobiologico, oltre che ai fattori di disturbo e alterazione ambientale.

Si tratta quindi di elementi, gli indicatori, che devono fornire risposte ad esigenze gestionali e al contempo rispondere a criteri di sintesi e semplicità di rilevamento e di lettura.

La scelta degli indicatori deve rispondere a determinati requisiti e criteri; devono cioè essere:

- di riconosciuta significatività ecologica;
- sensibili ai fini di un monitoraggio precoce dei cambiamenti;
- di vasta applicabilità a scala nazionale;

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

- di rilevamento relativamente semplice ed economico.

In ragione delle indagini condotte sul sito e sulla base delle considerazioni sopradescritte sono stati definiti i seguenti indicatori.

6.1.2.4.2 Complessità ed organizzazione dell'ecomosaico

L'Ecologia del Paesaggio, come molte altre discipline, si avvale di modelli e di indicatori, strumenti indispensabili nelle fasi di valutazione e controllo. Gli indicatori utili allo studio del paesaggio devono poter cogliere le interconnessioni tra elementi strutturali e funzionali.

Attraverso l'uso di indicatori riferiti ad un sistema paesistico, alle varie scale d'indagine, si arrivano a definire i campi di esistenza nei quali rientrano i valori ottimali degli indicatori ai fini dell'equilibrio del sistema stesso.

Il confronto tra i valori individuati alle soglie storiche, quelli relativi alla situazione esistente, ed alcuni standard riferiti ai vari tipi di paesaggio, permette di evidenziare deficit e anomalie, per poi dimensionare gli elementi paesistici in funzione delle necessità ambientali riscontrate. I campi di esistenza possono individuare alcuni obiettivi propri della pianificazione territoriale e contengono parametri di riferimento imprescindibili per la progettazione delle trasformazioni paesistiche mirate alla realizzazione di un sistema equilibrato. E' possibile fare proiezioni evolutive e controllare i risultati prevedibili delle azioni di piano.

Gli indicatori da utilizzare per contraddistinguere la fisionomia ecologica del territorio dovrebbero avere la capacità di descrivere sia il grado di biodiversità presente (e quindi la levatura ecologico-ambientale del territorio di interesse), sia le condizioni correnti dei fenomeni biogeografici (es. isolamento delle popolazioni delle differenti specie ed insularizzazione degli habitat) derivanti dalle attuali condizioni di frammentazione.

Biopotenzialità territoriale (BTC)

La BTC fornisce una misura delle soglie di metastabilità del sistema paesistico, dove per metastabilità si intende una "condizione soddisfacente di equilibrio dinamico tra i processi naturali e le azioni umane a scarso impatto ambientale".

Valori indicativi di biopotenzialità sono stati calcolati sulla media degli elementi paesistici tipici dell'Europa centro-meridionale, attraverso sperimentazioni e misurazioni di laboratorio. L'unità di misura utilizzata è la Mcal/m²/anno.

Mettendo in relazione la biomassa con le capacità omeostatiche degli ecosistemi, la Biopotenzialità territoriale contribuisce a misurare il grado di metastabilità degli ecosistemi stessi, ovvero la loro capacità di conservare e massimizzare l'impiego di energia:

$$Btci = \frac{1}{2} (a_i + b_i) \times R \quad [Mcal/m^2/anno]$$

$$\text{per } a_i = (R/PG)_i / (R/PG)_{\max} \quad \text{e } b_i = (dS/S)_{\min} / (dS/S)_i$$

dove:

R = respirazione

PG = produzione primaria lorda

B = biomassa

dS/S = R/B = rateo di mantenimento della struttura

i = principali ecosistemi della biosfera (Ingegnoli, 1993).

Il fattore a_i misura il grado di capacità metabolica relativa ai principali ecosistemi, mentre b_i misura il grado di mantenimento degli stessi ecosistemi.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

La Btc quindi, è fondamentalmente una funzione di stato, che dipende principalmente dai sistemi vegetali e dal loro metabolismo, e permette di confrontare, sia qualitativamente sia quantitativamente, ecosistemi e paesaggi.

Eterogeneità

L'eterogeneità paesistica (H) è un indice di diversità ecologica, applicato agli ecotopi od alle singole macchie paesistiche, considerandone la superficie occupata:

$$H = \sum (P_i) \ln (P_i)$$

in cui P_i = rapporto tra la superficie occupata dall'elemento i-esimo e l'area considerata.

Si utilizza per misurare il grado di eterogeneità paesistica di un dato ambito. Il grado di eterogeneità è in relazione con la capacità di mantenimento dell'equilibrio dei sistemi paesistici. Un alto valore di eterogeneità può corrispondere a un'alta capacità di autoriequilibrio di fronte a perturbazioni. Un basso valore di tale eterogeneità generalmente significa banalizzazione del sistema con conseguente scarsa capacità di riequilibrio. Un eventuale incremento del valore troppo elevato può però causare aumento della frammentazione e perdita di matrice paesistica. In tal caso l'aumento va letto in senso negativo poiché può indurre ad una destrutturazione del sistema.

L'attribuzione dei valori avviene mediante la ponderazione del valore ottenuto con la formula, calcolando il rapporto D/D_{max} dove D_{max} corrisponde al valore di eterogeneità massima che si ha quando tutti gli elementi del paesaggio sono presenti con la medesima quantità di superficie.

Grana

La grana indica la dimensione delle macchie paesistiche presenti (elementi strutturali del paesaggio) e quindi corrisponde alla superficie dell'ambito considerato divisa per il numero di tessere che lo compongono. In pratica fornisce un valore di dimensione media in riferimento ad un valore ottimale, differenziato per gli ambiti seminaturali e quelli antropici, determinato in base alle medie riscontrate in tutto il territorio indagato, alla stessa scala. Può essere messa in relazione alla densità delle macchie e concorre allo studio delle configurazioni delle strutture paesistiche. E' utilizzabile per dare una valutazione della coerenza dimensionale delle macchie all'interno di ciascun ambito paesistico.

IFI (Infrastructural Fragmentation Index)

Secondo ROMANO (2000) la frammentazione causata dalle infrastrutture può essere valutata attraverso indici separati per tipologie di infrastrutture (Autostrade, ferrovie, strade di grande comunicazione, strade di comunicazione locale, elettrodotti ed indice complessivo normalizzato) in ordine ai caratteri diversi di occlusività ambientale che ogni categoria realizza.

La frammentazione infrastrutturale può essere misurata tramite l'indice IFI (Infrastructural Fragmentation Index):

$$IFI = \sum (L_i * o_i) * N_p / A_t * p$$

dove: L_i = Lunghezza dell'infrastruttura (decurtata dei tratti in tunnel e di viadotto); o_i = Coefficiente di occlusione della infrastruttura, dipendente dal livello 1, 2 e 3; N_p = Numero delle parti in cui l'unità territoriale di riferimento è frammentata dal reticolo viario; A_t = Area dell'unità territoriale di riferimento p = Perimetro dell'unità territoriale di riferimento.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Più precisamente si può anche affermare che, in generale, è possibile riconoscere almeno tre possibili tipologie di frammentazione infrastrutturale significativa, corrispondenti a differenti livelli di occlusività tipica:

Livello 1 – Autostrade e ferrovie (occlusioni totali derivanti dalla presenza delle recinzioni laterali);

Livello 2 – Strade con elevato volume di traffico (occlusione pronunciata derivante dal disturbo acustico e di movimento permanente);

Livello 3 – Strade con medio volume di traffico (occlusione di media portata dovuta alle condizioni di disturbo).

Attribuendo un valore relativo alla occlusività dei tre livelli indicati di infrastrutture (100% livello 1, 50% livello 2, 30% livello 3) il termine della relazione derivato dalla sommatoria dei prodotti tra le lunghezze delle infrastrutture e il loro livello di occlusione della continuità ambientale diviene:

$$\Sigma (L_i * o_i) = L_1 * o_{i1} + L_2 * o_{i2} + L_3 * o_{i3}$$

dove: L1 = Lunghezza dei tratti infrastrutturali di livello 1; L2 = Lunghezza dei tratti infrastrutturali di livello 2; L3 = Lunghezza dei tratti infrastrutturali di livello 3 (tutte le lunghezze sono decurtate dei tratti in tunnel e in viadotto); o_{i1} = Coefficiente di occlusività del livello 1 (100%); o_{i2} = Coefficiente di occlusività del livello 2 (50%); o_{i3} = Coefficiente di occlusività del livello 3 (30%).

6.1.2.4.3 Habitat

Gli indicatori di complessità e organizzazione del mosaico territoriale forniscono informazioni circa le potenzialità dei singoli siti riguardo al mantenimento di alcuni processi ecologici (riproduzione, dispersione, migrazione delle specie) che sono alla base della conservazione degli habitat e delle specie tipiche del sito.

Elenco degli habitat presenti nel sito

L'elenco degli habitat presenti, oltre a caratterizzare il sito, consente di valutarne la complessità strutturale e, quindi, è molto utile per definire le linee di gestione. Attualmente sono presenti nel sito i seguenti habitat di interesse comunitario:

3150

*3170

*6220

62A0

8210

8310

*91AA

9250

Estensione complessiva degli habitat

Una diminuzione della superficie totale degli habitat d'interesse spesso comporta un declino quantitativo delle popolazioni ad essi connesse rappresentando un indicatore significativo di tale fenomeno. Attualmente le superfici afferenti a ciascun habitat sono le seguenti:

3150 – non cartografabile;

*3170 – non cartografabile;

*6220 – 4.927,52 ha;

62A0 – 17.332,02 ha;

8210 – 188,27 ha;

8310 – non cartografabile;

*91AA – 3 232,39 ha;

9250 – 35,98 ha.

Numero di tessere

Riguarda il numero di poligoni o di tessere di paesaggio caratterizzati da un particolare tipo di habitat, il cui dato, fornisce nel breve e nel medio periodo, un indice sul relativo stato di conservazione. Questo indicatore è riferito a tutte le tipologie di habitat presenti nel sito.

Attualmente le tessere afferenti a ciascun habitat sono le seguenti:

3150 – non cartografabile;

*3170 – non cartografabile;

*6220 – 38;

62A0 – 769;

62A0/*6220 – 1071;

8210 – 35;

8310 – non cartografabile;

*91AA – 240;

9250 – 8.

Dimensione della tessera più estesa degli habitat

Questa informazione può essere particolarmente utile per la valutazione delle possibilità di sopravvivenza a lungo termine delle specie tipiche dell'habitat d'interesse, in particolare per quanto riguarda le specie animali.

L'eccessiva frammentazione può comportare in primo luogo un'incremento dell'eterogeneità, spesso dovuta a stadi di rigenerazione (naturale od artificiale) o degradazione della vegetazione, che ha come effetto la perdita o l'estrema rarefazione delle specie vegetali ed animali più esigenti, tipiche degli ecosistemi forestali più evoluti, l'aumento delle specie ubiquitarie e delle specie di ambienti marginali (SANTOLINI, 1996).

Esiste inoltre una soglia minima di frammentazione, oltre la quale l'eterogeneità ecologica diventa banale e può innescare fenomeni di degrado con aumento delle interferenze esterne, come conseguenza anche dell'incremento delle fasce ecotonali e dell'effetto margine. In riferimento ai rapporti tra tipi strutturali forestali ed ornitocenosi, vari studi condotti recentemente hanno messo in evidenza che la soglia minima per la maggior parte delle specie nidificanti si attesta intorno all'ettaro.

6.1.2.4.4 Flora e vegetazione

Per quanto riguarda l'aspetto floristico-vegetazionale, oltre all'elenco floristico ed al quadro sintassonomico, che dovrebbero essere aggiornati periodicamente, gli indicatori più adatti sono riportati di seguito.

Presenza delle specie tipiche di ciascun habitat

La presenza delle specie vegetali tipiche di ciascun habitat dovrebbe essere valutata in termini di grado di copertura del suolo per unità di superficie, tramite un monitoraggio periodico organizzato su aree permanenti di rilievo.

Attualmente gli habitat ben caratterizzati dalle specie tipiche di ciascuno di essi sono risultati: *6220, 62A0, 8210 e *91AA per la presenza di diverse specie tipiche, di elevato valore conservazionistico.

Meno ricchi di specie caratteristiche e tipiche sono risultati i seguenti habitat: 3150; *3170; 9250.

Presenza di specie di elevato valore biogeografico e conservazionistico

Particolare attenzione meritano le specie di elevato valore biogeografico (ad esempio, endemiche o al limite dell'areale di distribuzione), le specie considerate prioritarie negli allegati della direttiva Habitat, le specie rare, quelle a rischio di estinzione e presenti in liste rosse regionali o nazionali. Il valore naturalistico intrinseco di un sito è accresciuto dalla presenza di queste specie.

Come già visto il territorio del Parco ospita numerose specie vegetali considerate di interesse conservazionistico.

6.1.2.4.5 Assetto forestale

La scelta degli indicatori relativi all'assetto forestale è orientata al monitoraggio e alla verifica delle seguenti condizioni (Barbati et al., 2002):

- struttura degli habitat forestali a scala di sito;
- funzionamento nei processi di rigenerazione e stato di vitalità delle specie tipiche;
- funzionamento dei processi di decomposizione della sostanza organica.

Struttura degli habitat forestali

A scala di sito, l'esistenza a lungo termine di un habitat forestale è legata alla possibilità di rinnovazione, affermazione e sviluppo delle sue specie forestali tipiche, all'interno della struttura organizzativa della comunità vegetale. La specie potrà conservarsi se trova nella comunità condizioni ambientali (fattori biotici e abiotici) compatibili con le sue esigenze ecologiche, nelle diverse fasi dello sviluppo biologico. Affinché ciò sia possibile, è necessario che:

- le specie tipiche siano sufficientemente rappresentate nella comunità locale;
- l'habitat forestale abbia una diversità strutturale (verticale e orizzontale) sufficiente alla diversificazione della nicchia ecologica (spaziale e trofica) delle specie tipiche dell'habitat (vegetali e animali).

È possibile riconoscere, nei diversi tipi di habitat forestali, una struttura nella distribuzione orizzontale e verticale degli individui che tende a crearsi per dinamiche naturali, legate alle modalità e ai tempi d'insediamento della rinnovazione naturale delle specie caratteristiche dell'habitat, e legate ai rapporti di competizione intraspecifici e interspecifici (Del Favero et al., 2000). Tale struttura può modificarsi nella fase di senescenza, per fenomeni di mortalità individuale progressivi e contemporanei.

Funzionamento nei processi di rigenerazione e stato di vitalità delle specie tipiche

L'analisi dell'efficienza funzionale nei processi di rinnovazione naturale delle specie forestali tipiche nell'habitat, è un elemento fondamentale per valutare le prospettive di conservazione a lungo termine della struttura dell'habitat nel sito. È necessario inoltre considerare se esistono fattori di natura abiotica o biotica, cronici o particolarmente intensi, che possano alterare lo stato vegetativo delle specie tipiche, anticipandone i processi di decadimento e, quindi, condizionando le prospettive di conservazione dell'habitat forestale (Del Favero et al., 2000).

6.1.2.4.6 Fauna

La scelta degli "indicatori di stato" all'interno del comparto faunistico è una parte estremamente importante della pianificazione e della gestione del territorio di

un'area protetta. Le specie animali infatti si prestano egregiamente all'utilizzo come "sensori" di stato di un ambiente. Tale evidenza scaturisce da alcune caratteristiche del mondo animale che posso essere così riassunte:

- Numero di specie elevato.
- Contingenti variabili in risposta a cambiamenti ecologico/ambientali.
- Rapida risposta alle perturbazioni di origine antropica.
- Presenza in tutti gli habitat.
- Rapporti di feedback con altre componenti ecosistemiche.

Una buona scelta dei bioindicatori è cruciale per avere dei risultati significativi e perché il loro monitoraggio possa essere protratto nel tempo con metodi standardizzati e facilmente replicabili. Le caratteristiche indispensabili perché un Taxon zoologico sia un buon indicatore biologico sono:

- Che sia facile ed economico da monitorare.
- Che abbia un inquadramento tassonomico chiaro e stabile nel tempo.
- Che abbia capacità di registrare con rapidità le variazioni dell'ecosistema.
- Che abbia un'ampia distribuzione geografica.
- Che abbia una nicchia ecologica ristretta e specializzata.

Habitat/zoocenosi	Entità indicatrici	Parametri monitoraggio
Steppe, pascoli e pascoli alberati, prati e sistemi agricoli.	Accipitriformi Alaudidi Emberizidi Laniidae Ortotteri Ropaloceri Aracnidi	<ul style="list-style-type: none"> - N° specie - N° sp. in Direttive comunitarie/N° specie non in direttive - N° sp. e subsp. endemiche/totale
Boschi, macchia mediterranea	Rettili Accipitridi Passeriformi nidificanti Chiroterri Aracnidi Lepidotteri	<ul style="list-style-type: none"> - N° di sp. e subsp. in lista rossa nazionale/ totale - Densità coppie/individui - Indici di diversità biologica ed equipartizione. Es:
Aree umide	Odonati Crostecei Anfibi Natrici	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di dominanza o di May
Ambiente ipogeo, aree carsiche	Ortotteri Coleotteri Chiroterri	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di diversità specifica o di Shannon-Weaver - Indice di ricchezza specifica o di Margalef - Indice di equiripartizione o di Pielou

Tabella 6-9 – Indicatori faunistici.

A fronte di numerosi indici applicabili in base alle tipologie di indagine utilizzate nel monitoraggio faunistico, si propongono di seguito entità (quali specie o gruppi di specie) che sono da considerarsi indicatori dello stato delle zoocenosi e, ancor più, dello stato degli habitat ai quali esse sono legate.

6.1.2.5 Indicatori socio-economici

Il quadro informativo deve essere integrato da indicatori relativi al settore socioeconomico, che devono rispondere a una duplice valenza: quella diretta, di rilevazione e misura degli andamenti dei fenomeni socioeconomici, a livello della comunità locale del territorio in cui è ubicato il sito (tendenze demografiche, tassi di attività e disoccupazione, tassi di scolarità, flussi turistici), e quella indiretta, di segnalazione della presenza di fattori di pressione antropica sull'ambiente.

6.1.2.5.1 Assetto demografico

Il territorio su cui insiste il Parco nazionale dell'Alta Murgia si caratterizza per la presenza di realtà sociali diversificate legate ai tradizionali assetti economici e produttivi dell'area.

Sotto il profilo strettamente demografico, il dato del censimento del 2006 mostra che i residenti nei 13 Comuni del Parco sono 418.332, pari al 10,2% della popolazione regionale.

In particolare si rilevano alcune realtà particolarmente significative in termini di popolazione come Andria e Altamura rispettivamente con 98.069 e 67.903 abitanti.

Si può notare, confrontando i dati dell'ultimo censimento con quelli del biennio precedente, una tendenza alla crescita della popolazione, con il movimento migratorio, tuttavia, complessivamente decrescente, indice di un'area con rilevanti problematiche in campo occupazionale.

6.1.2.5.2 Economie locali e turismo

Nell'ambito dell'assetto economico e produttivo del territorio che ricade nell'area di interesse del Parco, si rileva una presenza importante di unità locali nel settore dell'agricoltura, delle attività manifatturiere e del terziario (commercio, riparazione beni e servizi).

I Comuni con il maggior numero di unità locali sono Andria, Bitonto e Altamura.

Andria detiene altresì il primato delle unità locali agricole e delle unità locali nel settore terziario. Interessante anche la distribuzione delle unità locali del settore turistico con 1.081 imprese, in considerazione della scarsa attrattività turistica dell'area rispetto alla costa.

Il comparto turistico nell'area rileva una presenza maggiore di turisti italiani, che nel 2007 è stata pari a 45.193 arrivi, con una presenza media di 1,8 giorni, mentre gli stranieri sono stati 7.282 con una presenza media di 2,2 giorni.

Gli arrivi complessivi nell'area ammontano a 52.475 unità, pari all'1,9% degli arrivi nella regione, mentre le presenze ammontano solo allo 0,85%.

Un altro dato relativo all'incidenza della clientela italiana sul totale ci indica la scarsa internazionalizzazione dei flussi turistici nell'area, con un totale di 86,1%, contro un dato regionale di 84,5%.

La consistenza degli esercizi alberghieri nell'area nel 2007 fa emergere una realtà piuttosto disomogenea: sono stati censiti 21 esercizi alberghieri e 75 esercizi extralberghieri, con una dotazione complessiva di 858 camere per 1.729 posti letto, ma la distribuzione di questi si concentra solo in alcuni centri, mentre esistono comuni assolutamente privi di ricettività nei quali la forte vocazione rurale ha rappresentato un freno piuttosto che un fattore di sviluppo delle nuove forme di turismo.

La dotazione complessiva a livello strutturale rappresenta il 3% della dotazione regionale ed è quindi molto al di sotto della media della ricettività costiera, mentre la dotazione di posti letto nell'area rappresenta solo lo 0,79% della regione.

6.1.2.5.3 Uso del suolo e attività agricole

Le pratiche agricole che hanno effetto sul sistema coltura-suolo, come le successioni colturali, le lavorazioni e le modalità di copertura del terreno, la gestione dell'acqua ai fini irrigui, hanno sensibili ripercussioni anche sull'ambiente ed il paesaggio.

La Puglia, con i suoi 1.200.000 ettari, rappresenta la regione italiana con più alta incidenza di Superficie Agricola Utilizzata (SAU).

Il 70% della superficie agricola pugliese è concentrato nelle province di Foggia e Bari: le criticità di questo sistema colturale sono state evidenziate dall'ISTAT nelle indagini sulla struttura e la produzione delle aziende agricole riguardante le successioni e rotazioni colturali, l'utilizzo di pratiche di copertura di suolo e di prodotti chimici.

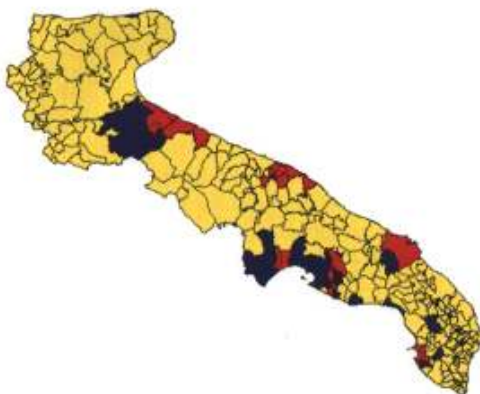


Figura 2a – Livelli di impatto delle tecniche produttive- 1991

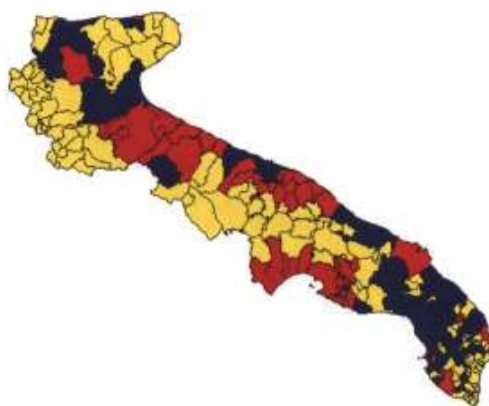


Figura 2b – Livelli di impatto delle tecniche produttive- 2001

■ impatto modesto ■ impatto intermedio ■ impatto elevato

Figura 6-3- Estratto da VAS Piano Paesistico Regionale – Livelli di impatto delle tecniche produttive.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

Le pressioni più importanti del sistema agricolo riguardano l'impatto provocato da alcune colture estensive che richiedono un intenso uso della meccanizzazione, un largo uso di risorsa idrica e che comportano pratiche di utilizzo di sostanze chimiche o che modificano l'assetto morfologico del territorio, come il fenomeno dello spietramento che ha interessato l'Altopiano Murgiano.

Le immagini precedenti, tratte dal Rapporto Ambientale del Piano Paesistico della Regione Puglia, mostrano su scala regionale le modificazioni degli usi agricoli nei vari comuni in un arco temporale di dieci anni, segnalando gli impatti che hanno sul contesto ambientale.

E' possibile riscontrare da queste analisi che gli usi agricoli nel territorio del Parco sono passati da impatti modesti a impatti intermedi o elevati, dovuti all'utilizzo più diffuso della meccanizzazione e alla trasformazione di pascoli e colture asciutte in seminativi irrigui con la pratica dello spietramento.

Il territorio del Parco non presenta insediamenti urbani al suo interno, esistono tuttavia, antichi complessi masserizi che risultano di forte supporto per le attività agro pastorali e, sia l'agricoltura che l'allevamento, si inseriscono in un complesso di comuni piuttosto ricco di popolazione.

I Comuni ricadenti nel Parco rappresentano più del 50% del territorio provinciale barese e circa il 26% della popolazione dell'intero capoluogo.

Si passa dai Comuni molto estesi, in termini di superficie territoriale, come Altamura, Andria e Gravina di Puglia, a Comuni di piccole dimensioni come Cassano delle Murge, Grumo Appula, Toritto e Poggiorsini.

Le porzioni di territorio comunale conferite dai singoli Comuni alla formazione del Parco variano dal 44% del territorio comunale nel caso di Ruvo di Puglia a circa il 3% nel caso di Poggiorsini, mentre i centri abitati sono sempre localizzati fuori dal perimetro del Parco.

La superficie agricola totale dell'area vasta è pari a circa il 77% della superficie territoriale, un valore più elevato sia del dato provinciale (73%) che di quello regionale (71%) e nazionale (65%), ad indicare un'elevata antropizzazione agricola del territorio. E' un'agricoltura piuttosto evoluta nella quale si auspica un ingresso di imprenditori giovani a sostituzione di coloro i quali operano nel settore da tempo. La superficie agricola utile (SAU) è pari al 70% del territorio, mentre i boschi facenti parti delle aziende agricole, quelli rilevati dal Censimento Agricoltura, si attestano intorno al 6% della Superficie Territoriale (ST). La superficie agricola utilizzata è destinata principalmente a seminativi (54%), quindi a colture legnose (35%) e prati e pascoli (11%).

Tra i seminativi le colture maggiormente praticate sono i cereali 81%, da notare che il cereale più coltivato risulta essere il frumento con una superficie utilizzata pari al 75% del territorio, e le foraggere 9%.

Della SAU destinata a colture legnose l'olivo occupa il 73% della superficie, poi troviamo i fruttiferi (13%) e la vite (12%).

Nel Parco dell'Alta Murgia l'agricoltura occupa una porzione rilevante di territorio con un ruolo marginale sotto il profilo economico, che però diventa decisiva per la gestione del territorio stesso e la conservazione del paesaggio.

6.1.2.5.4 Rapporto del Piano del Parco dell'Alta Murgia con gli altri strumenti di pianificazione

Si rimanda al § 1.5.

6.2 PROGRAMMI DI MONITORAGGIO

6.2.1 PIANO DI MONITORAGGIO DELLE SPECIE VEGETALI

Prima di procedere ai rilevamenti floristici, deve essere pianificata una strategia di indagine del territorio mediante l'individuazione di tutti gli ambienti vegetali che potenzialmente sono in grado di fungere da habitat per le specie di interesse conservazionistico presenti nei siti, e la predisposizione di opportuni transetti che consentano di censire nel modo più completo possibile la flora in essi presente. La strategia di indagine sarà elaborata tenendo conto della fenologia delle specie vegetali. In base a questa viene stabilita la cadenza temporale di percorrenza dei transetti, intensificando la frequenza nei periodi più propizi alle fioriture, primo fra tutti quelli primaverile ed inizio-estivo. La campagna di rilevamento deve partire con l'avvento delle primissime fioriture e deve concludersi in autunno inoltrato, in concomitanza con i rilievi fitosociologici.

Per ogni specie devono essere indicate le informazioni relative alla famiglia di appartenenza, alla forma biologica, al tipo corologico, all'habitat preferenziale ed allo stato di protezione.

I popolamenti di tali specie devono essere georeferenziati attraverso l'utilizzo di GPS e successivamente cartografati. Per ognuno di essi devono essere raccolte informazioni circa la tipologia, la consistenza, i principali parametri morfotopografici della stazione ed eventuali fattori di minaccia rilevabili al contorno. Tutte queste informazioni devono essere tradotte e sintetizzate in una specifica cartografia di dettaglio.

6.2.2 PIANO DI MONITORAGGIO DELLA VEGETAZIONE E DEGLI HABITAT

6.2.2.1 Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento

- APAT. Acquisizione di informazioni territoriali mediante interpretazione di immagini telerilevate o di fotografie aeree
- APAT. Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet.
- APAT. Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. Metodo del profilo di struttura.

6.2.2.2 Frequenza e stagionalità

Per quanto riguarda l'interpretazione delle immagini essa può essere condotta anche su dati d'archivio che sono limitati, nella loro disponibilità, dalla risoluzione temporale.

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet la raccolta dati non viene effettuata con una regolare frequenza temporale.

Nel caso del Metodo del profilo di struttura il rilievo deve essere effettuato durante la stagione vegetativa.

6.2.2.3 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet il rilievo deve interessare un'area che sia rappresentativa della composizione specifica media del

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

popolamento campionato (popolamento elementare). L'area unitaria deve quindi contenere tutti gli elementi della flora. Ciascun rilievo deve essere georeferenziato tramite l'utilizzo di GPS. Le dimensioni possono variare da pochi metri quadrati a oltre 100.

Nel caso del Metodo del profilo di struttura il rilievo deve interessare un'area che sia rappresentativa del popolamento da campionare. La superficie quindi varia da caso a caso, comunemente è caratterizzata da una forma rettangolare con dimensione di 10 x 100 metri.

La localizzazione sul terreno sarà effettuata mediante l'infissione di picchetti di legno, verniciati con minio, disposti ai 4 vertici dell'area e ai due vertici dell'asse centrale longitudinale (asse delle ascisse), individuato concretamente da una cordella metrica stesa sul terreno in direzione sud-nord.

6.2.2.4 Strumentazione per il campionamento

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet non sono previste strumentazioni particolari, a parte il GPS.

Il metodo del profilo di struttura, da utilizzare esclusivamente per gli habitat forestali, richiede l'utilizzo del GPS e dello squadro agrimensorio (con paline) per il posizionamento del rilievo, dell'ipsometro o del relascopio per la determinazione dell'altezze, del cavalletto dendrometrico per i diametri e del nastro metrico per le coordinate e per i raggi della chioma.

6.2.2.5 Procedura di campionamento

La metodologia di "acquisizione di informazioni territoriali mediante interpretazione di immagini telerilevate o di fotografie aeree" prevede di derivare informazioni sulla copertura della superficie terrestre, legata alle caratteristiche fisiche della stessa che ne influenzano il potere riflettente, attraverso l'analisi di immagini satellitari. Tale approccio impone la realizzazione di fasi successive e la necessità di integrare i dati satellitari con insostituibili controlli di verità a terra allo scopo di elaborare Cartografia relativa alla distribuzione degli habitat naturali di un determinato territorio.

6.2.2.5.1 Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet

Fotointerpretazione. Consente di riportare su una base topografica definita i limiti esistenti fra i fototipi della vegetazione, così come sarà possibile distinguerli su foto aeree recenti. I diversi fototipi corrispondono grosso modo a dei tipi fisionomici di vegetazione, distinti sulla base del colore e della densità delle fitocenosi. Questa fase potrà essere eseguita a video su PC, disponendo di ortofoto su file in formato raster georeferenziato.

Piano di rilevamento. Consiste nel predisporre sulla carta dei fototipi la collocazione approssimativa dei rilievi fitosociologici che dovranno essere eseguiti in campo. Il piano dovrà essere fatto in modo che tutti i diversi fototipi ricevano dei rilievi, in particolare infittendo la maglia di campionamento nelle aree interessate da interventi di progetto.

Rilievo della vegetazione. Consiste nell'esecuzione dei rilievi fitosociologici (secondo il metodo di Braun-Blanquet, 1964) che permetteranno il passaggio dall'interpretazione fisionomica a quella fitosociologica. Ciascun rilievo sarà georeferenziato tramite l'utilizzo di GPS. Il rilievo si può suddividere nelle seguenti fasi:

1. delimitazione di un'area unitaria sufficiente a contenere tutti gli elementi della vegetazione studiata (popolamento elementare);
2. inventario completo di tutte le specie presenti;
3. stima a occhio della copertura di ciascuna specie rilevata.

La stima della copertura si effettua basandosi su un scala convenzionale (Braun-Blanquet, modificata da Pignatti in Cappelletti C. Trattato di Botanica, 1959):

r - copertura trascurabile

+ - copertura debole, sino all'1 %

1 - copertura tra 1 e 20 %

2 - copertura tra 21 e 40 %

3 - copertura tra 41 e 60 %

4 - copertura tra 61 e 80 %

5 - copertura tra 81 e 100 %

6.2.2.5.2 Metodo del profilo di struttura

I caratteri censiti, tramite apposite schede di rilevamento, per ogni singolo individuo vivente presente all'interno del transect, di altezza superiore a 1,30 m e diametro a 1,30 m da terra superiore a 2,5 cm, saranno i seguenti:

- specie botanica;
- coordinate cartesiane di riferimento;
- diametro a 1,30 m da terra;
- altezza totale;
- altezza di inserzione della chioma verde;
- altezza di inserzione della chioma morta;
- altezza di massima larghezza della chioma
- area di insidenza della chioma (4 raggi);
- inclinazione dell'individuo (gradi e direzione);
- eventuali note sul portamento (fusto inclinato, ricurvo, biforcuto ecc.) e sullo stato fitosanitario.

Per altezza totale si intende la distanza tra la base del fusto della pianta considerata e la cima viva più alta; l'altezza di inserzione della chioma verde si valuta prendendo in considerazione il ramo vivo più basso. L'area di insidenza della chioma corrisponde alla superficie occupata sul terreno dalla proiezione della chioma stessa e si valuta misurando 4 raggi perpendicolari tra di loro, di cui due paralleli alla direzione dell'asse centrale del transect e gli altri due ortogonali ad essa.

Nel caso di ceppaie di origine agamica ogni singolo pollone sarà considerato come un individuo e sarà sottoposto a tutte le misurazioni; analogamente si procederà nel caso di fusti biforcati sotto 1,30 m di altezza da terra.

Gli esemplari arbustivi saranno considerati come macchie omogenee di cui si rileveranno altezza ed estensione.

In riferimento all'importanza ecologica della necromassa, per ciascun esemplare arboreo morto in piedi e/o a terra si raccoglieranno i seguenti dati:

- specie botanica (ove possibile);
- coordinate cartesiane di riferimento;
- diametro a 1,30 m da terra (ove possibile);
- lunghezza (nel caso di legno morto a terra) o altezza totale;
- direzione di caduta rispetto al nord per gli esemplari con diametro a 1,30 m superiore a 10 cm.

All'interno di ciascun transetto si possono rilevare altre informazioni secondo le finalità dello studio (es. presenza di danni, legno di individui morti a terra, cavità in individui arborei, roccia affiorante ecc.).

Lungo l'asse centrale del transetto sarà ricavato un ulteriore transetto per lo studio della rinnovazione, con larghezza di 2 m. All'interno di tale superficie la valutazione della rinnovazione sarà effettuata considerando la presenza, la distribuzione, la localizzazione in relazione alla copertura del soprassuolo e lo stato vegetativo delle piantine o dei giovani semenzali affermati (da 20-30 cm a 1,30 m di altezza), originati per disseminazione naturale o provenienti da semina o impianto artificiale. L'altezza totale di ciascuna piantine sarà misurata tramite rotella metrica.

6.2.2.6 Analisi ed elaborazione dei dati

6.2.2.6.1 Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet

Classificazione dei rilievi. L'analisi della vegetazione effettuata con il metodo fitosociologico produce tabelle di dati che riuniscono i rilievi effettuati sul campo, in ambiti appositamente scelti aventi struttura e composizione floristica omogenee, denominati "popolamenti elementari". L'elaborazione numerica dei dati di campagna, ormai abitualmente impiegata per meglio interpretare e rappresentare la diversità della copertura vegetale dell'area in esame, richiede la trasformazione dei simboli usati nei rilievi fitosociologici in modo da poter disporre unicamente di dati numerici. I valori di copertura tradizionalmente attribuiti alle specie vegetali nel corso dei rilievi saranno quindi trasformati come segue, secondo una scala proposta dal botanico olandese van der Maarel nel 1979: r = 1; + = 2; 1 = 3; 2 = 5; 3 = 7; 4 = 8; 5 = 9. La tabella fitosociologica diviene a questo punto una matrice le cui colonne (rilievi) rappresentano degli oggetti che possono essere confrontati fra loro sulla base dei valori assunti dalle variabili che li definiscono (specie). Fra i metodi di elaborazione più usati in campo vegetazionale vi sono quelli che producono classificazioni gerarchiche. Questi metodi (*cluster analysis*) effettuano raggruppamenti di rilievi sulla base delle affinità riscontrate, avvicinando dapprima i rilievi che presentano fra loro maggiori somiglianze, e poi riunendoli in gruppi via via più numerosi ma legati ad un livello di somiglianza sempre meno elevato, così da fornire, alla fine, un'immagine sintetica delle relazioni che intercorrono fra le varie tipologie vegetazionali. I metodi per calcolare le affinità sono diversi, e fanno uso per lo più di funzioni geometriche, insiemistiche e basate su indici di similarità. In questo caso i rilievi saranno confrontati con una procedura basata sulla distanza euclidea previa normalizzazione dei dati (distanza della corda, Lagonegro M., Feoli E., 1985). La

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

rappresentazione grafica dei rapporti di somiglianza fa uso di dendrogrammi, nei quali l'altezza del legame rappresenta il livello di distanza tra le singole entità e/o gruppi di entità. Dall'applicazione di tale metodo risulta una classificazione di tipo «gerarchico», in quanto vengono raggruppate progressivamente le classi che si ottengono in classi via via più ampie. Ai fini della descrizione si potranno individuare gruppi che possano avere un significato vegetazionale ed ecologico, e sarà possibile ipotizzare una relazione spaziale (e anche temporale) fra tali gruppi, determinata verosimilmente da uno o più fattori ambientali. Prima di sottoporre la tabella dei rilievi alla *cluster analysis* saranno temporaneamente eliminate le specie presenti sporadicamente (solo una volta, con trascurabili valori di copertura), quelle non ancora sicuramente determinate, ed infine quelle di origine artificiale, piantate dall'uomo e quindi con un valore "diagnostico" sull'ecologia dei luoghi pressoché nullo; queste specie, tuttavia, vengono reinserite, alla fine dell'elaborazione, nella tabella ristrutturata, secondo la nuova collocazione dei rilievi stabilita dal dendrogramma. Un metodo particolarmente efficace per interpretare le relazioni fra gruppi di rilievi, questa volta non gerarchico, è quello che produce un ordinamento dei dati. Tra i metodi di classificazione (*cluster analysis*) e quelli di ordinamento esiste una differenza concettuale rilevante: mentre i primi tendono ad esaltare le differenze presenti tra i diversi gruppi di rilievi per permetterne la separazione in modo più o meno netto, l'ordinamento tende ad evidenziare la continuità di trasformazione tra i diversi gruppi (Blasi e Mazzoleni, 1995). Le metodiche di ordinamento consentono di rappresentare i dati in una determinata serie o sequenza ordinandoli per mezzo di assi, che sono in realtà delle nuove variabili derivate da combinazioni delle variabili originarie che hanno il difetto di essere troppe per essere usate come tali, e la particolarità di essere sempre legate tra loro da un certo grado di correlazione. La complementarietà dei metodi di classificazione e di ordinamento è stata più volte dimostrata ed il loro uso congiunto viene consigliato da numerosi autori (Feoli, 1983; Goodall, 1986), che sottolineano come l'ordinamento possa servire, in aggiunta alla *cluster analysis*, ad identificare delle tendenze nella variazione della copertura vegetale, interpretabili in termini di gradienti di fattori ambientali. Nel caso che esista una tendenza dominante, i punti che rappresentano i singoli rilievi si dispongono nel grafico attorno ad una linea che può assumere forme diverse; in caso contrario essi sono sparsi in una nube di punti più o meno isodiametrica.

6.2.2.6.2 Metodo del profilo di struttura

L'esecuzione del transetto permetterà di esaminare l'organizzazione spaziale in una sezione orizzontale, potendo così conoscere la dispersione degli organismi, ed in una sezione verticale, evidenziando la distribuzione delle chiome e i rapporti di concorrenza intra- ed interspecifici. Tali caratteristiche saranno messe in evidenza mediante l'applicazione di uno specifico software (SVS - Stand Visualization System, dell'USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station) che consente la visualizzazione bidimensionale della struttura orizzontale e verticale del soprassuolo (cfr. Figura 6-4 e Figura 6-5).

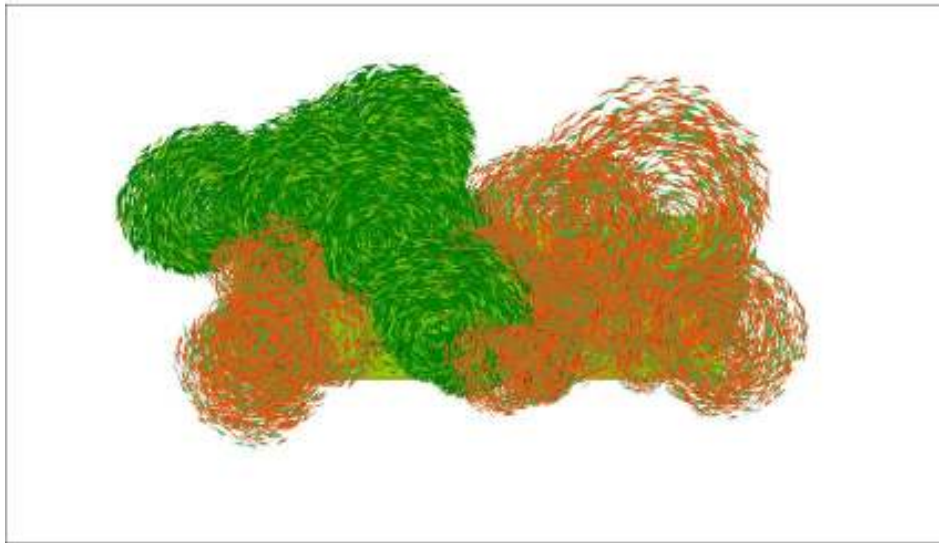


Figura 6-4- Esempio di transect strutturale, planimetria.

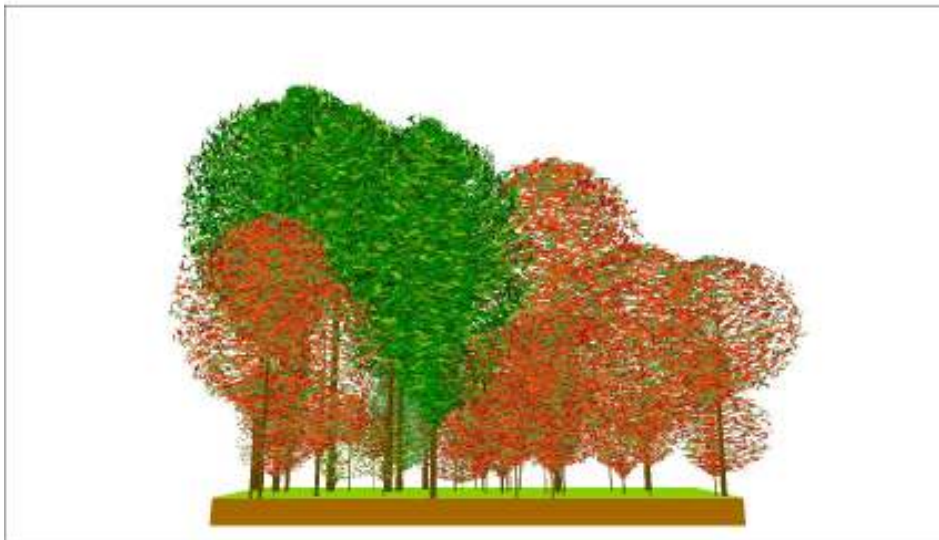


Figura 6-5- Esempio di transect strutturale, prospetto.

6.2.3 MONITORAGGIO FAUNISTICO

Lo studio della fauna di una determinata area rappresenta una delle attività di monitoraggio ecologico più complesso e dispendioso in termini di tempo e risorse. Per lo stesso motivo il monitoraggio faunistico è operazione delicata che necessita di una scelta oculata del *cosa, quando, per quanto tempo* e soprattutto del *come* effettuare tale monitoraggio.

Le ricerche faunistiche condotte in natura, specialmente se di carattere ecologico, non possono prescindere dalla conoscenza del numero di animali che vivono in un dato ambiente. Tale dato è indispensabile quando si studia una singola popolazione, ma è spesso fondamentale anche se si considera l'intera comunità. Esistono due distinte metodologie di base per raccogliere dati quantitativi su popolazioni animali: il censimento e il monitoraggio o *survey*. La

tabella seguente riassume le differenze fondamentali tra i due approcci.

	Survey	Censimento
Conoscenze pregresse	Limitate	Moderate o buone
Scala	Ampia	Ristretta
Specie interessate	Tutte o la maggior parte	Una o poche
Metodi	Semplici	Accurati e tecnici
Sforzo	Estensivo	Intensivo
Quantificazione desiderata	Qualitativa/relativa	Quantitativa/assoluta

Tabella 6-10 – Metodologie per il monitoraggio faunistico.

In generale i censimenti esaustivi (conta totale degli individui) sono da pianificare per specie con basse densità e facilmente rilevabili. Per la maggior parte delle specie sono da preferire per lo sforzo e i costi necessari, campionamenti per densità relativa o indici di abbondanza. In tal caso è facile pianificare un monitoraggio di lunga durata che restituisca stime attendibili e confrontabili.

Le tecniche di monitoraggio e studio della fauna selvatica sono assai diversificate in base al gruppo faunistico che si intende campionare, alla fenologia, alle risorse disponibili e soprattutto al risultato che si vuole conseguire. In tutti i casi perché un programma di monitoraggio sia efficace è importante che sia standardizzato nel tempo e nello spazio, con scelta di aree campione fisse e ripetute per tempi che siano proporzionali al ciclo biologico delle specie monitorate. In particolare lo scopo di un monitoraggio in un'area parco deve essere quello di registrare dei *trend* popolazionistici per poter pianificare interventi mirati al miglioramento dello stato degli habitat. In questo senso un monitoraggio ha senso solo se perpetuato il più a lungo possibile e costantemente.

6.2.3.1 Invertebrati

I campionamenti di questo vasto gruppo artificiale di animali sono difficilmente riassumibili e si differenziano in base al Phylum, all'ambiente e allo scopo del monitoraggio. Pertanto si possono solo delineare indicazioni di massima sul metodo da utilizzare, che vanno poi adattate volta per volta al gruppo faunistico da monitorare. Date le competenze spesso assai specifiche necessarie per un corretto campionamento, la pianificazione del monitoraggio del Taxon va concordata con gli esperti coinvolti. Per la maggior parte degli invertebrati i campionamenti sono da effettuarsi per raccolta tramite trappole. Il parametro popolazionistico da ricercare è rappresentato dalla densità relativa, vista l'impossibilità di un censimento esaustivo. La scelta di numero e dimensione delle aree campione, degli habitat e dei periodi di campionamento sono fondamentali per avere degli indici accurati e che risultino proporzionali alle reali dimensioni delle popolazioni.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

6.2.3.2 Anfibi

Il monitoraggio degli Anfibi del Parco deve mirare ad ottenere una stima della popolazione riproduttiva. Il compito è facilitato dall'estensione relativamente ristretta degli ambienti idonei. La scelta del periodo di campionamento è importante, e va pianificato per ogni specie. Si possono distinguere due metodi differenti per Caudati (Tritoni) e Anuri (Rospi, Ululone ecc.): nel primo caso il metodo più appropriato è la cattura diretta con retino, nel secondo si può utilizzare la conta dei maschi in canto o la cattura con trappole a caduta.

6.2.3.3 Rettili

Il campionamento delle specie di rettili è particolarmente difficoltoso e dispendioso in termini di tempo e risorse. Per rendere ripetibile nel tempo il monitoraggio si deve optare per un campionamento lungo transetti lineari o per aree campione (o plot) differenziate in base agli habitat di campionamento, al fine di ottenere un'indice di abbondanza relativa. I percorsi vanno ripetuti ad orari diversi e prestabiliti e nelle diverse stagioni, per non incorrere in sotto o sovra stime derivanti dalle abitudini delle diverse specie dovute principalmente ad esigenze termiche e trofiche.

6.2.3.4 Uccelli

Questa è probabilmente la Classe di Vertebrati più facilmente rilevabile. Si possono distinguere due metodologie di base: il campionamento tramite punti di ascolto (point count), e il campionamento tramite strip census o linear transect. Il primo è particolarmente indicato per le specie di passeriformi sia di ambienti aperti che di bosco e mira ad ottenere una stima di densità. Data la stagionalità delle attività canore di alcune specie, i campionamenti vanno effettuati tra Aprile a Giugno. Una variante del metodo dei punti di ascolto, particolarmente utile per gli Strigiformi è quello del Playback, che consiste nell'emissione artificiale dei versi territoriali delle diverse specie. Il secondo metodo è da utilizzare per specie di grandi dimensioni e molto mobili, per esempio rapaci, e per altre specie facilmente contattabili quali *Corvidae*, *Laniidae*, Ghiandaia marina, Gruccione ecc. Per evitare conteggi fuorviati dalla presenza di individui in migrazione o dispersione, le attività vanno concentrate nel periodo di deposizione e da ripetersi fino all'involo dei pulli. Infine per specie con popolazioni poco numerose e di alto valore conservazionistico quali Biancone e Lanario si possono pianificare attività di monitoraggio ai nidi, tramite avvistamento diretto e conta dei pulli involati per il calcolo del successo riproduttivo; importante in questo caso è evitare il disturbo in questo delicato periodo del ciclo biologico che può portare all'abbandono del nido. Una tecnica molto utilizzata e che permette di raccogliere una mole di dati notevole è quella dell'inanellamento, sebbene in questo caso è necessario il coinvolgimento di almeno operatore autorizzato dall'ISPRA (ex INFS) il che rende vincolata e non necessariamente ripetibile l'attività di monitoraggio. In questo senso va considerata la possibilità di attivare una convenzione con un inanellatore per pianificare tipologia tempi e costi di monitoraggio.

6.2.3.5 Mammiferi

La Teriofauna è caratterizzata da specie estremamente elusive, spesso notturne e poco tolleranti la presenza antropica. I metodi di campionamento da utilizzare mirano per questo ad ottenere degli indici di abbondanza o stime di densità, tramite modalità differenti in base alle specie da campionare. Per i

micromammiferi sono indicate le trappole a scatto o a caduta armate con esche costituite da sementi e arricchite con sostanze zuccherine. Il metodo è di facile applicazione ma ha l'inconveniente di portare nella maggior parte dei casi alla morte degli individui. In alternativa si può utilizzare l'analisi dei contenuti delle borre di rapaci notturni, in particolare del Barbagianni e del Gufo comune. Per specie terrestri di piccola e media taglia (Volpe, Tasso, Istrice, Lupo, Cinghiale) sono da preferire metodi di campionamento tramite line transect notturni, con l'ausilio di fari (di fascio noto), da effettuare lungo percorsi prestabiliti e fissi per ottenere indici di abbondanza comparabili. Sono infine da pianificare azioni mirate per il monitoraggio dei Chiroteri; sarebbe auspicabile avviare un progetto ad hoc con il coinvolgimento di esperti in materia per delineare un quadro generale dei roost presenti nell'area Parco. Il monitoraggio dei Chiroteri infatti, a causa dell'estensione dell'area, dell'elevato numero di siti potenzialmente idonei, e delle scarse conoscenze pregresse appare un'attività prioritaria oltre che dispendiosa e complessa. Le attività di monitoraggio più diffuse sono la conta all'involo serale dai roost, l'individuazione delle specie tramite bat detector e la cattura tramite mist nets simili a quelle utilizzate per la cattura e l'inanellamento degli Uccelli. Dopo aver acquisito le necessarie informazioni di base si possono condurre indagini di routine non necessariamente dipendenti dalla presenza di esperti per le quali può essere molto utile il coinvolgimento di speleologi locali.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

7 LINEE GUIDA PER IL PIANO DI GESTIONE DEL SIC-ZPS “MURGIA ALTA”

7.1 INTEGRAZIONE DELLE MISURE DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE

Come previsto dall'iter logico-decisionale per la scelta del piano di gestione (cfr. “Manuale per la gestione dei siti Natura 2000”), il piano di gestione del sito Natura 2000 non è uno strumento obbligatorio ma la sua redazione è legata all'esistenza o meno di altri strumenti pianificatori in grado di garantire uno stato di conservazione soddisfacente gli habitat e le specie per il quale il sito è stato individuato. In particolare l'iter logico-decisionale prevede che sia verificata l'esistenza di strumenti di protezione interni dell'area protetta (piani parco, regolamenti ecc.) in grado di soddisfare tale esigenza.

Risulta quindi chiaro che il Piano del Parco deve fungere da quadro di riferimento per le strategie di gestione del sito nel contesto territoriale, che possano flessibilmente orientare e coordinare le azioni dei vari soggetti a vario titolo operanti nel territorio. Tali strategie devono tenere conto delle dinamiche economiche, sociali ed ambientali del contesto, delle loro interdipendenze e dei possibili effetti di lungo termine delle azioni proposte, rispettando l'autonomia decisionale dei diversi soggetti nelle proprie sfere di competenza ed individuando nel contempo gli aspetti strutturali da tutelare per gli obiettivi di conservazione del sito.

Inoltre il Tavolo Tecnico sulla gestione dei siti Natura 2000 nei Parchi Nazionali (Parco Foreste Casentinesi, 26- 27 marzo 2009), sulla base dell'esperienza della valutazione di incidenza del Piano del Parco delle Foreste Casentinesi, e dell'attuale stato della pianificazione di tutti i Parchi nazionali, ha evidenziato che per tutti i piani tuttora in corso di redazione è indispensabile effettuare l'integrazione degli obiettivi generali e specifici di conservazione dei siti Natura 2000 all'interno delle previsioni del Piano del Parco; da ciò discende la necessità di aggiornare in tal senso anche i correlati strumenti attuativi (Regolamento, NTA) prima dell'approvazione da parte del Consiglio Direttivo.

Per quanto concerne l'integrazione delle misure di conservazione all'interno del Piano del Parco si rimanda al § 4.1 della presente relazione, al Regolamento ed alle NTA.

7.2 CRITERI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE

7.2.1 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

7.2.1.1 Obiettivi generali

Di seguito si riportano invece gli obiettivi di conservazione da prendere in considerazione per la redazione del piano di gestione del SIC-ZPS “Murgia Alta”, per lo meno in riferimento alla parte del sito non compresa nel territorio del Parco.

Una corretta pianificazione del sito richiede la definizione e l'attuazione di misure di conservazione appropriate, mirate:

- al mantenimento e alla conservazione della biodiversità;
- alla riduzione delle cause di degrado e declino delle specie vegetali ed animali e degli habitat;
- all'utilizzazione sostenibile delle sue componenti.

La salvaguardia delle risorse e dell'integrità ecologica all'interno del sito implica la necessità di raggiungere i seguenti obiettivi generali:

- mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario;
- mantenere e/o ripristinare gli equilibri biologici alla base dei processi naturali;
- ridurre le cause di declino delle specie rare o minacciate ed i fattori che possono causare la perdita o la frammentazione degli habitat nelle zone adiacenti al sito;
- indirizzare le attività umane che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema del sito verso modalità gestionali eco-compatibili;
- armonizzare i piani e i progetti previsti per il territorio in cui il sito è compreso con la finalità di conservazione di questa;
- individuare e attivare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche eco-compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area;
- attivare meccanismi politico-amministrativi ed attuare interventi concreti in grado di garantire una gestione integrata del sito a scala di rete ecologica locale, comprendente anche i Siti Natura 2000 limitrofi.

7.2.1.2 Obiettivi specifici

Le tipologie di obiettivi specifici in riferimento agli habitat ed alle specie di interesse conservazionistico sono di seguito descritte:

- censimento dei corpi d'acqua naturali ed artificiali al fine di identificare nuovi siti di presenza degli habitat 3150 e *3170;
- conservazione degli habitat 3150 e *3170 attraverso azioni rivolte al mantenimento di livelli idrici costanti, al mantenimento o miglioramento della qualità delle acque evitando o prevenendo l'immissione di reflui e i fenomeni di eutrofizzazione e inquinamento delle acque;
- caratterizzazione puntuale delle varie comunità afferenti agli habitat *6220 e 62A0, dello stato di conservazione e dei disturbi cui sono sottoposte. In linea generale, comunque, è fondamentale applicare un piano di pascolamento adeguato in cui si stabiliscano i tempi, la quantità e il tipo di bestiame che può pascolare e che consenta il mantenimento delle comunità erbacee di tali habitat;
- conservazione dell'habitat 8210 tramite la regolamentazione della fruizione antropica e quindi il contenimento dei fenomeni di calpestio e raccolta;
- per l'habitat 8310 è necessario evitare ogni attività di frequentazione antropica nei siti e nelle aree limitrofe e a monte degli stessi siti (dispersione di rifiuti e disturbo alla fauna);
- conseguimento della diversificazione strutturale negli habitat *91AA e 9250, mediante la realizzazione di progetti ed interventi selvicolturali specifici o l'applicazione di forme di trattamento maggiormente idonee allo scopo ma

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

che al contempo non mortifichino le eventuali esigenze legate al taglio del bosco;

- incremento della superficie degli habitat di interesse comunitario attraverso azioni propriamente attive, ad esempio mediante: creazione di zone umide temporanee per gli habitat 3150 e *3170; semina e/o trapianto di zolle per gli habitat *6220 e 62A0 in ambiti agricoli limitrofi; ricostituzione di boschi di incendiati per gli habitat *91AA e 9250;
- miglioramento della complessità strutturale delle formazioni forestali e mantenimento o perseguimento di buoni od elevati gradi di copertura e/o densità per la conservazione della presenza di *Arum apulum* e *Paeonia macula*;
- azioni informative ed educative per contenere le azioni di raccolta di piante o parti di pianta, a tutela della presenza delle specie della famiglia delle *Orchidaceae* e per *Arum apulum*, *Campanula versicolor*, *Carum multiflorum*, *Umbilicus chloranthus*, *Asyneuma limonifolium*, *Aurinia saxatilis*, *Aurinia situata*, *Scrophularia lucida* ecc.;
- mantenimento degli ecosistemi di transizione, delle zone di “margine” dei boschi e delle radure interne alle formazioni forestali, per la conservazione di *Vincetoxicum hirundinaria* e delle specie della famiglia delle *Orchidaceae*;
- mantenimento di prati e praterie per la conservazione di *Stipa austroitalica* e delle specie della famiglia delle *Orchidaceae*;
- mantenimento dei muretti a secco per la conservazione della specie *Umbilicus chloranthus*;
- monitoraggio e mappaggio puntuale degli invasivi in cui è accertata o probabile la presenza di Anfibi di interesse conservazionistico, includendo indagini mirate alla ricerca di nuovi siti idonei;
- ricerca della collaborazione e del coinvolgimento dei proprietari degli appezzamenti nei quali rientrano le raccolte d’acqua in questione. Auspicabile sarebbe l’acquisto o l’affitto di aree buffer con epicentro nelle cisterne più importanti per la conservazione degli Anfibi, per almeno 500 metri di raggio;
- verifica della presenza e dello stato di conservazione delle popolazioni di Rettili di interesse conservazionistico;
- tutela e ripristino dei muretti a secco, importanti principalmente per la conservazione di *Cyrtopodion kotschy*;
- verifica della presenza e nidificazione di *Buteo buteo*, *Caprimulgus europaeus*, *Anthus campestris*, *Melanocorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla*, *Burhinus oedicephalus*, *Sylvia cantillans*, *Lullula arborea*;
- verifica dell’utilizzo dell’area come zona trofica da parte di specie nidificanti in zone limitrofe quali *Falco naumanni* e *Circaetus gallicus*;
- monitoraggio delle comunità di ambienti boschivi, soprattutto per quanto concerne le specie di importanza locale (per esempio *Aegithalos caudatus*, *Fringilla coelebs*, *Turdus merula*, *Erithacus rubecula*, *Certhia brachydactyla*, *Oriolus oriolus*);
- valutazione degli effetti degli impianti eolici limitrofi al sito sulle popolazioni ornitiche;
- interrimento delle condotte elettriche di media/bassa tensione e adeguamento delle esistenti di alta tensione per evitare la mortalità dovuta a

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

collisione ed elettrocuzione e contemporaneamente diminuire i siti idonei alla sosta e riproduzione di Gazza e Cornacchia grigia;

- monitoraggio e stima della consistenza numerica delle popolazioni di *Corvus corone cornix*, *Pica pica*, *Corvus monedula*;
- monitoraggio della popolazioni di chiroterri e mappatura delle grotte e delle cavità idonee per le specie che sfruttano tali cavità sia come rifugio invernale che come area di riproduzione. Importante questa fase per compilare una check list completa delle specie rinvenute, possibilmente con una stima dei contingenti;
- verifica e monitoraggio della presenza di *Meles meles*, *Hystrix cristata* e *Eliomys quercinus*;
- creazione di corridoi ecologici composti da siepi, alberature, muretti a secco ecc. che mettano in collegamento le aree a copertura arboreo-arbustiva di maggiore estensione.

7.2.2 ZONIZZAZIONE DEL SITO

La zonizzazione del sito, con riferimento alle conclusioni del seminario di Galway, alle indicazioni riportate nell'Allegato II "Considerazioni sui piani di gestione" del documento "La Gestione dei Siti della Rete Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE, 2000" e a quanto riportato nel documento "European Guidelines for the preparation of Site Management Plans" (AA.VV., 1992), corrisponde ad indicazioni di destinazione d'uso che, per quanto frutto di metodologie corrette, restano sempre caratterizzate da una certa rigidità, proprio perché ci troviamo di fronte a sistemi ambientali interagenti che richiedono azioni e forme di gestione "trasversali" anche rispetto a zone diverse.

Essa risulta comunque necessaria, sia perché rende chiara ai non addetti ai lavori la differenza dei valori "in campo" e delle limitazioni conseguenti, sia perché permette un certo controllo degli usi del suolo, tramite una eventuale futura normativa differenziata per zone.

In definitiva la zonizzazione costituisce parte integrante del Piano di Gestione limitatamente ad obiettivi connessi alla definizione delle destinazioni d'uso dei suoli, ma non certamente alle azioni di gestione ed intervento finalizzate a quella che potremmo definire "conservazione attiva" o al controllo delle attività turistico-ricreative o alle attività di informazione-sensibilizzazione ecc..

Di seguito viene riportato lo schema generale di zonizzazione previsto dal documento sopra citato che dovrà essere opportunamente adattato al sito in esame, in riferimento alla zonizzazione del Parco

- **Zona A - Zona Naturale:** Aree ad elevato valore di conservazione che non richiedono interventi o che ne prevedono soltanto di limitati. Alcune attività così come la ricerca possono essere portate avanti quando non interferiscono con gli obiettivi primari. Usualmente gli sforzi di conservazione più consistenti sono concentrati in queste aree. Il monitoraggio di queste aree è essenziale per individuare tempestivamente ogni possibile fattore negativo o cambiamento.
- **Zona B - Zona a Gestione Attiva:** Aree ad elevato o medio valore di conservazione dove è richiesta una forte componente gestionale per

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

riabilitare, ristabilire o creare valori naturalistici. In queste zone possono essere previste aree che sono usualmente gestite utilizzando pratiche di gestione tradizionali e realizzati piani in favore di specie rare o protette, o piani di eradicazione o controllo su specie invasive.

- **ZONA C - Zona ad Uso Intensivo:** Aree a basso valore di conservazione, gestite per obiettivi diversi da quelli della conservazione della natura ma che sono una parte importante di un sito o che dovrebbero essere "rinaturalizzate" in tempi lunghi.
- **Aree contigue di connessione:** Aree esterne al sito che hanno il ruolo di proteggere il sito di interesse da minacce che originano dall'esterno. Queste zone sono particolarmente importanti in quei casi dove le zone vulnerabili sono situate vicino ai confini e fattori esterni potrebbero danneggiarle. Nelle buffer-zones devono essere raggiunti accordi di gestione o regolamentazioni di determinate attività.

Si tratta di un approccio che si fonda sulle basi della disciplina dell'Ecologia del Paesaggio e sulla ricerca di una "rete" di sistemi e di "corridoi ecologici" che assicurino, tramite linee di connessione e politiche di piano integrate, l'unitarietà e la complessità ecosistemica e, allo stesso tempo, usi plurimi delle diverse aree e delle risorse ambientali. È certamente una modalità innovativa per delimitare strutture-areali dinamiche più appropriate alle finalità gestionali che si devono sviluppare entro archi spaziali e di tempo molto variabili e, in ultima analisi, che meglio garantiscono gli obiettivi di conservazione sia delle aree naturalisticamente più connotate, sia di quelle ove attività umane e cicli naturali si sono armonicamente integrati.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

8 GOVERNANCE E GESTIONE DEL PIANO

8.1 LA GOVERNANCE DEL PIANO

8.1.1 GENERALITÀ

L'adozione del Piano Processo comporta la realizzazione di un "modello di gestione dinamica del Piano del Parco" che rispetti i criteri di co-partecipazione e sussidiarietà, indicati dalla Direzione del Parco.

Il percorso attuativo prevede non solo l'identificazione di un Sistema di Progetti, articolato per obiettivi specifici e per gradi di priorità, ma anche una opportuna "cabina di regia" capace di organizzare e gestire l'insieme delle problematiche di natura progettuale e di integrare le azioni e misure di carattere partecipativo, comunicativo, formativo e educativo.

La "cabina di regia" ha anche il compito di predisporre un processo di verifica dell'avanzamento del Piano e di valutazione della congruità degli obiettivi proposti.

La strategia generale del piano è quella di una fruizione sociale degli elementi di valore del territorio, siano essi naturalistici o architettonici e storico-culturali

Il raggiungimento di questa finalità passa attraverso la definizione di obiettivi specifici che riguardano:

- Creazione di un sistema integrato di fruizione sociale sostenibile.
- Il sistema della conservazione degli habitat naturali.
- Le azioni di risanamento e gestione ambientale e territoriale.
- Il sistema dei dispositivi per il miglioramento delle condizioni infrastrutturali e dei servizi.
- Il riordino delle aree destinate alle attività agricole compatibili.
- Il sistema di garanzia della sicurezza.
- Gestione del piano e della sostenibilità.

La *governance* indica il complesso delle strutture, delle regole e delle strategie che presiedono alla guida di un'azienda, di una istituzione, di un territorio.

La *governance*, all'interno della Pubblica amministrazione, costituisce un nuovo modello di amministrazione, alternativo a quello politico-burocratico - basato sulla centralità dell'autorità pubblica statale, sull'isolamento e sulla omogeneità delle istituzioni di governo pubblico, sulla sovranità e superiorità dell'autorità pubblica, sulla importanza preminente degli aspetti costituzionali e legali – che esprime l'esigenza di allargare il consenso e la partecipazione sociale, attraverso l'introduzione di meccanismi e prassi che rendano effettiva la partecipazione dei cittadini all'azione pubblica, in un contesto di trasparenza amministrativa, e che attribuisca chiaramente la responsabilità delle decisioni e delle azioni ai vari attori coinvolti, in modo da migliorarne l'efficacia e l'efficienza, nonché la coerenza.

Con riferimento alle azioni e strategie del Piano del Parco Nazionale l'articolazione della *governance* appare ricca e articolata: una sezione riguarda l'integrazione delle politiche pubbliche e i rapporti interistituzionali; un'altra sezione riguarda l'insieme degli attori sociali, aziende, associazioni, semplici cittadini.

Con riferimento a una politica pubblica le caratteristiche chiave richieste per realizzare un buon sistema di *governance* sono:

- *Partecipazione*
- *Negoziazione*
- *Coordinamento*
- *Responsabilità*
- *Trasparenza*
- *Coerenza*
- *Efficacia*

Gli strumenti essenziali per assicurare queste caratteristiche sono principalmente i seguenti:

- *Coinvolgimento dei cittadini-amministrati*
- *Cooperazione con gli stakeholders locali*
- *Coordinamento delle competenze e decentramento istituzionale e funzionale*
- *Gestione del settore pubblico secondo criteri manageriali.*

Per quanto riguarda i primi due “strumenti” il Piano ha previsto, fin dalla sua impostazione un modalità partecipata di definizione delle strategie e richiede un intensificazione delle modalità partecipative sia nella fase di approvazione e “messa a punto” finale del Piano, sia nella fase della sua attuazione, la quale va concepita come un processo flessibile e capace di adattamenti senza rinunciare al requisito della efficacia e fattività dei risultati.

Per quanto riguarda il *Coordinamento delle competenze e il decentramento istituzionale e funzionale*, sono stati considerati e integrati nei documenti di Piano e nel Regolamento numerose azioni:

- di natura generale, come l'*Accordo di programma per lo sviluppo sostenibile del Parco* previsto dalle NTA all'art. 24 e gli altri Accordi previsti ad esempio in tema di sicurezza, semplificazione procedurale, tutela, valorizzazione e studio dei beni naturalistici, ambientali, paesaggistici, culturali e colturali del Parco dell'Alta Murgia (art. 29 NTA);
- di natura specifica, come l'adozione di uno *Sportello unico ambientale* proposta dal Regolamento (ART. 54 - semplificazione procedurale - sportello unico ambientale dell'Alta Murgia).

Vi è infine il tema dell'attuazione di numerosi progetti previsti del Piano, il quale richiede anche la gestione di informazioni territoriali e contenuti tecnici e rinvia alla gestione e al potenziamento del sistema informativo del Parco.

L'integrazione tra strategie e infrastrutture tecnico-informatiche necessita di una valutazione di fattibilità approfondita che porti l'Ente Parco a dotarsi di un Piano Esecutivo di Gestione, che definisca il “work flow” generale di processo, ne analizzi le fasi temporali e le componenti principali, valuti la percorribilità giuridico amministrativa del programma e le esigenze di risorse professionale e finanziarie, su un traguardo temporale di medio termine.

Il Programma adotterà un approccio di tipo **sistemico-relazionale**, tipico dei sistemi complessi a forte carattere interdisciplinare. Lo schema metodologico di una corretta analisi di fattibilità, è riportato nella Figura 8-1 successiva .

L'idea strategica, costituita dal Sistema di Progetti, le loro interrelazioni e ripercussioni sul territorio e sul sistema sociale, e le modalità di coinvolgimento degli stakeholder dovrà riferirsi ai due livelli di programmazione: del sistema

territoriale urbano e rurale complessivo a scala vasta e dei singoli interventi appartenenti ai sottosistemi settoriali.

Ad ognuno dei livelli e per ognuna delle fasi in cui si articola la metodologia, occorrerà analizzare le relazioni (in termini di sinergie, di complementarietà e di vincoli) esistenti tra:

- i singoli elementi progettuali all'interno dell'area del Parco dell'Alta Murgia
- i fattori di attrattività territoriale e turistica e di specificità che caratterizzano il territorio
- le modalità di gestione delle azioni e misure
- il sistema partecipativo

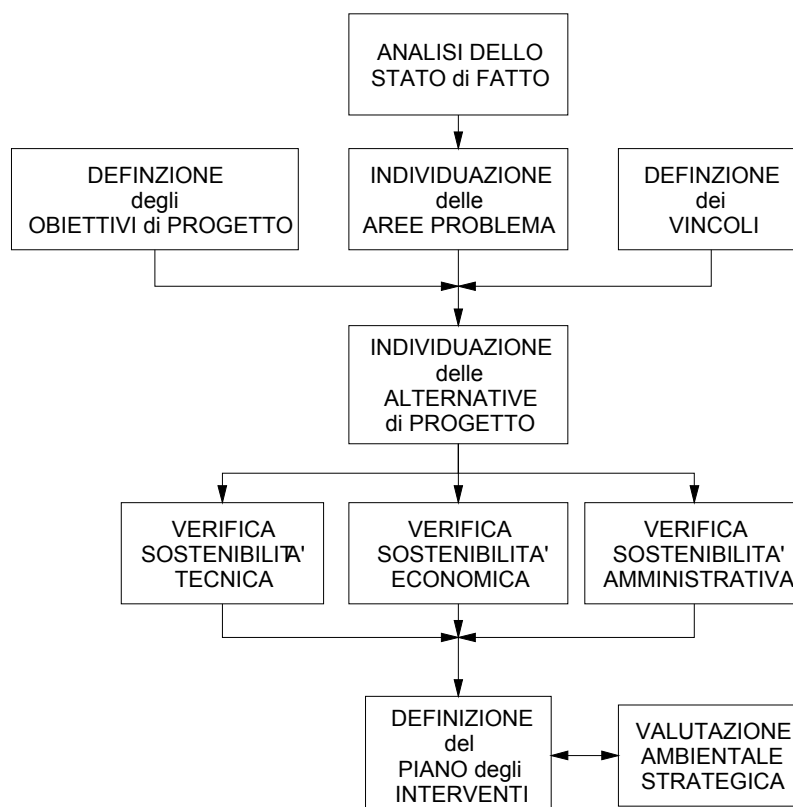


Figura 8-1- Schema metodologico per lo Sviluppo dello studio di fattibilità.

Gli interventi proposti sono stati codificati in apposite schede progetto che contengono gli elementi per la verifica della sussistenza delle tre sostenibilità: tecnico-territoriale, economico-finanziaria e amministrativa-istituzionale.

Relativamente all'analisi della *governance*, nell'ambito dello studio di fattibilità, la soluzione di Piano verrà analizzata secondo diverse chiavi di lettura:

- la funzionalità della soluzione ovvero la sua intrinseca capacità di risolvere le problematiche e le criticità;
- la fruibilità, e quindi in che misura e con quali servizi la soluzione è perseguibile;
- la proattività, ovvero la sua capacità di contribuire in modo concreto allo sviluppo del territorio attraverso una partecipazione attiva ai progetti locali;

- l'innovatività, e quindi in che misura vengono adottate nuove prassi e nuove tecnologie per accrescere la sua utilizzazione;
- l'integrazione, ovvero il suo grado di interconnessione al sistema delle risorse e delle utenze locali.

8.1.2 **DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI (GENERALI, SPECIFICI E OPERATIVI)**

Gli obiettivi generali che ispirano il progetto sono:

A - Il consolidamento dell'area del Parco nel mercato ecologico, ambientale e socio-culturale e l'accesso a nuovi mercati che riguardano il tema naturalistico, attraverso un programma di fruizione sociale delle valenze del territorio:

B – Il miglioramento della performance delle aziende agro-zootecniche, che ritengono opportuno un aggiornamento ed un miglioramento delle proprie funzioni imprenditoriali che sono alla base di una corretta gestione del territorio.

C – il miglioramento del livello di naturalità del territorio, della gestione di servizi ambientali e del grado di funzionalità e fruibilità delle infrastrutture

D - l'accrescimento del grado di sicurezza del territorio nel suo complesso e delle aziende stessi, allo scopo di poter operare costantemente con la massima garanzia, ma che ritengono indispensabile creare una forma di sinergia, per incrementare le performances **di carattere sociale ed economico nei confronti dell'utenza**;

E – Il rafforzamento della presenza dell'Ente Parco per le potenzialità del contatto, degli scambi e di una crescita globale del Sistema.

Fra gli **obiettivi specifici**, si segnalano:

- La modularità e flessibilità del sistema dell'accoglienza e della ricettività in grado di avere caratteristiche di scalarità in funzione delle esigenze dell'utenza.
- Il recupero, la riqualificazione e la messa in rete delle valenze naturalistiche e storico-culturali del territorio.
- Il miglioramento e l'affidabilità dei servizi ambientali da garantire ai residenti ed agli utenti/visitatori.
- La proposta di requisiti minimi da rispettare e trasferire per la tutela della naturalità ed una coerenza globale della fruibilità da parte degli utenti e dei portatori di interesse.
- L'individuazione ed approfondimento delle esigenze di completamento da parte dei vari soggetti rispetto alle direttive promosse dal parco.
- L'adozione di una tecnologia per favorire il "dialogo" fra le varie componenti sociali del territorio.
- La valutazione del grado di affidabilità delle diverse politiche di settore.

Gli obiettivi operativi della governance sono insiti nella struttura a work-packages che è stata proposta:

- la finalizzazione dell'attività di impostazione e coordinamento del programma di governance;
- recepimento delle principali risultanze della pianificazione di settore ed analisi delle criticità e della domanda di approfondimenti;
- analisi del modello di gestione dinamica per settore di intervento;
- realizzazione della piattaforma software di base ed applicativi verticali per la gestione del Piano;

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

- recepimento e inserimento di dati provenienti dal monitoraggio per la verifica delle procedure;
- verifiche di funzionalità dei vari interventi;
- rapporto di valutazione con analisi degli indicatori di realizzazione e risultato.

8.1.3 DEFINIZIONE E QUANTIFICAZIONE DEI RISULTATI ATTESI

Per la quantificazione dell'affidabilità del processo di *governance*, saranno proposti degli indicatori di doppia natura:

indicatori di realizzazione, corrispondenti agli obiettivi operativi, sarà fatto riferimento al Piano dei Lavori (Gantt), all'impegno previsto delle risorse ed al rispetto della tempistica e dei costi di programmazione. Gli indicatori saranno pertanto i tempi di realizzazione delle singole macro-attività, le corrispondenti risorse impiegate, ed i costi complessivi sostenuti, da confrontare a quelli previsti;

indicatori di risultato, che si riferiscono all'effetto (socio-economico ed ambientale) del progetto di Piano e che corrispondono al raggiungimento degli obiettivi specifici. Sarà valutata la corrispondenza fra la domanda espressa dall'utenza e la struttura e la completezza del servizio complessivo che il Parco è riuscito a realizzare. Gli indicatori saranno di natura qualitativa, riguarderanno la completezza, la flessibilità, l'apertura e la scalarità dei servizi e delle realizzazioni e dipenderanno dal grado di soddisfazione degli utenti (residenti e fruitori) e dalla capacità di migliorare l'approccio alla conservazione, gestione e miglioramento delle risorse e dei servizi forniti. Tali considerazioni faranno parte di un rapporto di valutazione, che rappresenterà la verifica dell'approccio partecipativo al Piano.

8.1.4 RILEVANZA E POTENZIALITÀ INNOVATIVA DEI RISULTATI

Le nuove tecnologie di ICT consentono di semplificare e rendere aperte le varie procedure ad una utenza variegata che forma un sistema di clusters distribuiti sul territorio.

I vari grappoli si differenziano a seconda della tematica ecologico ambientale e socio-economica affrontata (salvaguardia delle risorse naturalistiche e sviluppo sostenibile, gestione e tutela delle risorse idriche, prevenzione del rischio, sistema produttivo agro-zootecnico, sistema dell'accoglienza e ricettività, indotto ecc.).

La potenzialità innovativa della *governance* del Piano può essere attribuita a:

- lo sviluppo di una tecnologia software per organizzare il quadro informativo e le analisi decisionali e per favorire il "dialogo" fra le varie unità operative mediante tecnologie Web Gis;
- la predisposizione di un sistema informativo per la gestione dei metadati derivanti dai piani ambientali e territoriali via via disponibili;
- la scelta di requisiti minimi delle informazioni da rispettare e trasferire, attraverso il software, agli operatori, agli utenti ed ai portatori di interesse;
- il monitoraggio degli indicatori di risultato e di realizzazione;
- la valutazione del grado di affidabilità delle diverse politiche di settore;
- la predisposizione di suggerimenti strategici

8.1.5 VALORIZZAZIONE DEI RISULTATI DEL PROCESSO DI IMPLEMENTAZIONE DEL PIANO

Nel progetto saranno coinvolti attivamente diversi enti preposti alla tutela del territorio che producono e fanno uso massiccio di dati geo-relazionali e di tecnologie del campo del GeoWEB sia nel contesto locale che in quello regionale. Il progetto di realizzare una piattaforma informatica aperta nasce anche dalle loro necessità operative di gestire dati in maniera sicura, di analizzare gli stessi e fornire report automatici sullo stato dell'ambiente tramite un ambiente WEB sicuro.

La valorizzazione dei risultati del processo programmatico e dell'affidabilità della Governance avverrà attraverso momenti di incontro, quali:

- presentazioni mirate presso i diversi soggetti istituzionali;
- pubblicità e newsgroup;
- demo online attive per la divulgazione dei prodotti informativi via via disponibili;
- partecipazione a Seminari tematici presso l'Osservatorio del Parco.

8.2 IL TEMA CENTRALE DELLA DISPONIBILITÀ DI INFORMAZIONE DELLA COMUNICAZIONE E DELLA DIFFUSIONE

Le comunità locali hanno posto l'esigenza di un maggiore e più intenso coinvolgimento nella *governance* del territorio, che si espliciti attraverso funzioni di co-partecipazione alle scelte strategiche, di comunicazione, educazione ambientale, formazione e controllo.

L'attuazione del Piano del Parco comporta un *rafforzamento istituzionale* per poter disporre delle risorse adeguate a svolgere le attività suddette e di gestione operativa del Sistema di Progetti che è stato individuato. Inoltre è opportuno segnalare ulteriori funzioni che dovranno essere svolte:

- **il Piano del Parco, a partire dal suo processo formativo e dalla VAS, dovrà avvalersi di un processo di Supporto Decisionale che possa condurre alla valutazione del raggiungimento degli obiettivi e ad un giudizio della sostenibilità ambientale e dell'adattamento ai cambiamenti climatici;**
- **il controllo si esplicherà durante tutta la fase di implementazione dei diversi programmi attuativi, nei diversi settori di intervento;**
- **la verifica in corso d'opera e l'analisi di Sostenibilità saranno supportate dalla realizzazione di un Sistema Integrato di Gestione.**

I contatti con gli Enti locali e con i portatori di interesse hanno messo in evidenza la necessità di migliorare il processo della comunicazione con il Parco e di facilitare l'accessibilità alle informazioni strutturate.

Il livello delle tecnologie ICT oggi rende possibile la cooperazione tra le diverse entità locali preposte al governo del territorio, fornendo piattaforme operative standard, alto livello di comunicabilità e condivisione delle informazioni.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

La gestione distribuita delle informazioni con l'uso di **tecnologia web** è di fatto una evoluzione della logica client-server, che porta la fruizione delle informazioni dal livello interno all'ente verso una logica di rete che vede coinvolti enti diversi distribuiti nel territorio fino, ad un secondo livello, che raggiunge i cittadini, le associazioni e le imprese.

La logica web prevede che si debba costituire un centro (web farm) nel quale si concentrano strumentazioni hw e sw che vengono messi a disposizione dell'intera comunità cui devono essere erogati i servizi.

La Realizzazione di un sistema integrato di gestione e la sua apertura alla partecipazione, oltre che al potenziamento del sistema informativo del Parco e alla sua estensione con nuove **funzioni web-Gis**, attribuisce anche un ruolo di primo piano all'**Officina del Piano** predisposta a Ruvo di Puglia.

Si tratta in definitiva di strumenti utili a rafforzare la partecipazione alle strategie e all'attuazione delle azioni del Piano del Parco e che hanno portato all'inserimento di una specifica direttiva nel Regolamento (ART. 52 - Sistemi informativi, accesso alle informazioni, partecipazione delle comunità locali) il quale prevede:

1. che l'Ente Parco agevoli l'accesso del pubblico alle informazioni relative all'ambiente e alla vita del Parco.
2. la costituzione di una apposita unità operativa e lo svolgimento di attività di informazione e divulgazione sulle conoscenze e i progetti per il territorio del Parco;
3. L'aggiornamento del SIGEPAM "Sistema Informativo di GESTione del Parco nazionale dell'Alta Murgia" e l'impegno a favorirne l'accesso da parte del pubblico.

8.3 GESTIONE DEL SISTEMA INFORMATIVO

8.3.1 GENERALITÀ

Il sistema Informativo SiGePAM, si configura come un insieme di funzioni, rivolte sia all'Ente di Gestione che agli utenti esterni, per organizzare e gestire i dati/documenti relativi alle aree del Parco ed al territorio circostante e sviluppare gli aspetti propositivi .

Durante la fase conoscitiva, ci sono pervenuti differenti documenti inerenti alla situazione territoriale, ambientale, legislativa ecc. della zona del Parco Nazionale dell'Alta Murgia e di alcuni Comuni il cui territorio fa parte del Parco. La documentazione pervenuta è servita per sviluppare un quadro conoscitivo della zona, e sulle tematiche affrontate in questa relazione. Seguendo lo schema logico del sistema informativo proposto, la documentazione utilizzata durante la fase conoscitiva, è stata classificata sulla base di i tre aspetti che caratterizzano l'attività dell'Ente Parco:

- Conoscenza delle aree;
- Programmazione e pianificazione;
- Gestione delle aree naturali.

Questi tre aspetti concettuali sono stati ulteriormente suddivisi seguendo il quadro proposto durante la presentazione del sistema informativo; dunque ogni documento è inserito in uno schema ad albero che servirà ad identificare in modo univoco il documento utilizzato durante la fase conoscitiva.

Una volta conclusa la fase conoscitiva e quindi il reperimento delle informazioni propedeutiche alla fase di studio, è stato possibile consolidare l'architettura del SiGePAM sulla base di una mole documentale concreta.

8.3.2 GESTIONE INFORMATICA DI BASE

Il Parco dell'Alta Murgia, opportunamente dotato di strumentazioni hardware e software, gestirà un Polo Tecnico (PT) in grado di erogare servizi telematici.

Il PT si occuperà del mantenimento in linea dei dati, degli aggiornamenti, della pubblicazione web, consentendo così agli utenti esterni di soddisfare le proprie esigenze informative ed ai comuni del Parco di investire nelle attività gestionali e non in attività di supporto alla gestione.

Questa logica porterà ad un livello di qualità e di omogeneità elevato per tutti i dati territoriali e non, consentendo al contempo un risparmio economico importante derivato dalla eliminazione delle ridondanze locali.

8.3.3 AGGIORNAMENTO DELLE CARTOGRAFIE DI BASE

Una delle primarie attività è la predisposizione di data base cartografici e non in linea con gli standard in essere.

Lo scopo di questa attività consiste nell'affrontare in modo unico e centralizzato la predisposizione di una serie di supporti cartografici e tematici su base G.I.S., che saranno forniti ai comuni ed agli utenti esterni, per il loro ambito territoriale, affinché le attività condotte localmente risultino:

- **semplificate**, non dovendo i comuni preoccuparsi dello sviluppo di temi di base per i quali non sono attualmente preparati, e che richiedono una avanzata struttura informatica, una forte competenza e soprattutto un rapporto diretto con Provincia e Regione;
- **omogenee**, in quanto programmate e realizzate centralmente dal PT, favorendo così la confrontabilità delle tessere comunali, la loro aggregabilità per le attività del livello sovra comunale e l'interscambio con gli altri enti locali;
- **certificate**, tramite l'applicazione di procedure di validazione standard per garantire la qualità dei dati prodotti e la definizione di processi di conversione, armonizzazione.

L'attività prevede:

- progettazione delle strutture dati, e loro predisposizione in modo che i dati esistenti possano essere caricati;
- caricamento dei dati della CTRN, del CATASTO, ORTOFOTO nel Geodatabase;
- raccolta dei dati comunali esistenti e loro verifica e caricamento nel Geodatabase;
- redazione di un documento tecnico per ogni base dati che ne illustri la struttura, i metadati, i valori di dominio, da realizzarsi con idonei prodotti per il disegno dei data base.
- assistenza di primo livello ai comuni per la realizzazione delle basi dati mancanti.

In particolare la cartografia di base prodotta dal Piano del Parco sarà mantenuta aggiornata nel rispetto delle normative regionali, fornendo così agli utenti non solo un data base cartografico strutturato ed utilizzabile in ambiente GIS, ma anche informazioni territoriali, aggiornate con scadenze periodiche utilizzando immagini telerilevate: IT20xx, che forniranno le basi da cui rilevare le variazioni del territorio per i temi di maggior interesse: viabilità, edificato, aree industriali e commerciali ecc..

8.3.4 SISTEMA DI EROGAZIONE DEI SERVIZI

DISTRIBUZIONE DEI SERVIZI

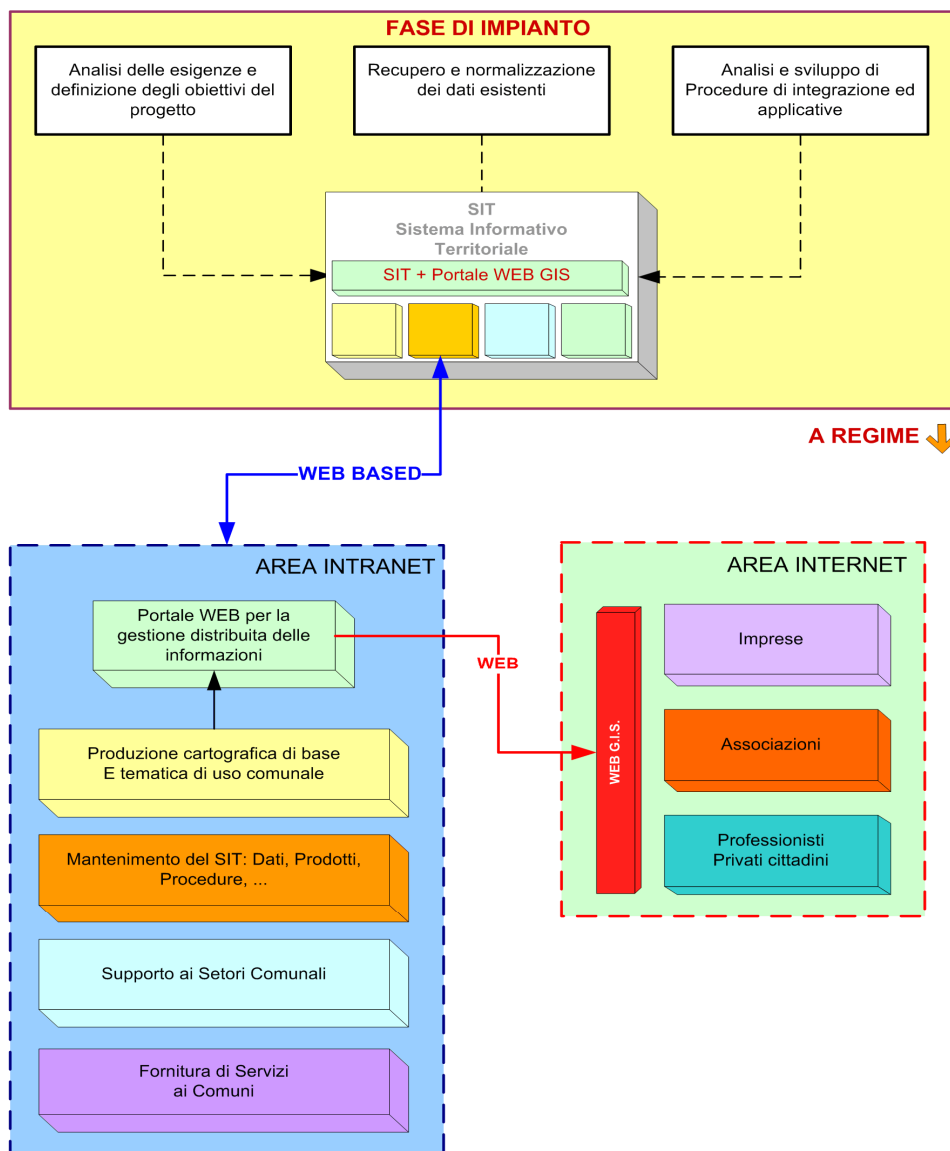


Figura 8-2- Schema per l'erogazione dei servizi.

L'obiettivo che il PT persegue, in prima battuta, è la fornitura all'utenza del Parco il necessario supporto affinché le strutture autorizzate possano accedere ed operare con efficienza ed efficacia, nell'ambito delle loro attività istituzionali, con garanzie di trasparenza e facilitati dalla disponibilità di una serie di strumenti di accesso e gestione delle informazioni del Parco.

Tale obiettivo si realizza con l'individuazione, la progettazione, la realizzazione, la gestione di:

- un sistema di conoscenza, basato sulle cartografie tecniche e tematiche, univoco, affidabile aggiornato e certificato, accessibile agli utenti esterni, con particolare riguardo agli Enti Locali;
- strumenti operativi web di divulgazione delle informazioni e di utilizzazione delle stesse;
- supporto operativo e formativo ai comuni per consentire al personale un uso adeguato degli strumenti e dei servizi offerti;
- mantenimento operativo del sistema di gestione, installato presso il PT del Parco dell'Alta Murgia, con servizi di aggiornamento dei dati, delle procedure e delle tecnologie utilizzate, a garanzia di funzionamento dell'intero sistema e degli investimenti effettuati.

Lo schema di Figura 8-2 illustra l'organizzazione a regime per l'erogazione dei servizi ai comuni ed ai cittadini.

8.3.4.1 L'architettura del sistema di erogazione dei servizi

Il grafico sotto riportato illustra lo schema funzionale del PT nel rapporto con gli utenti esterni.

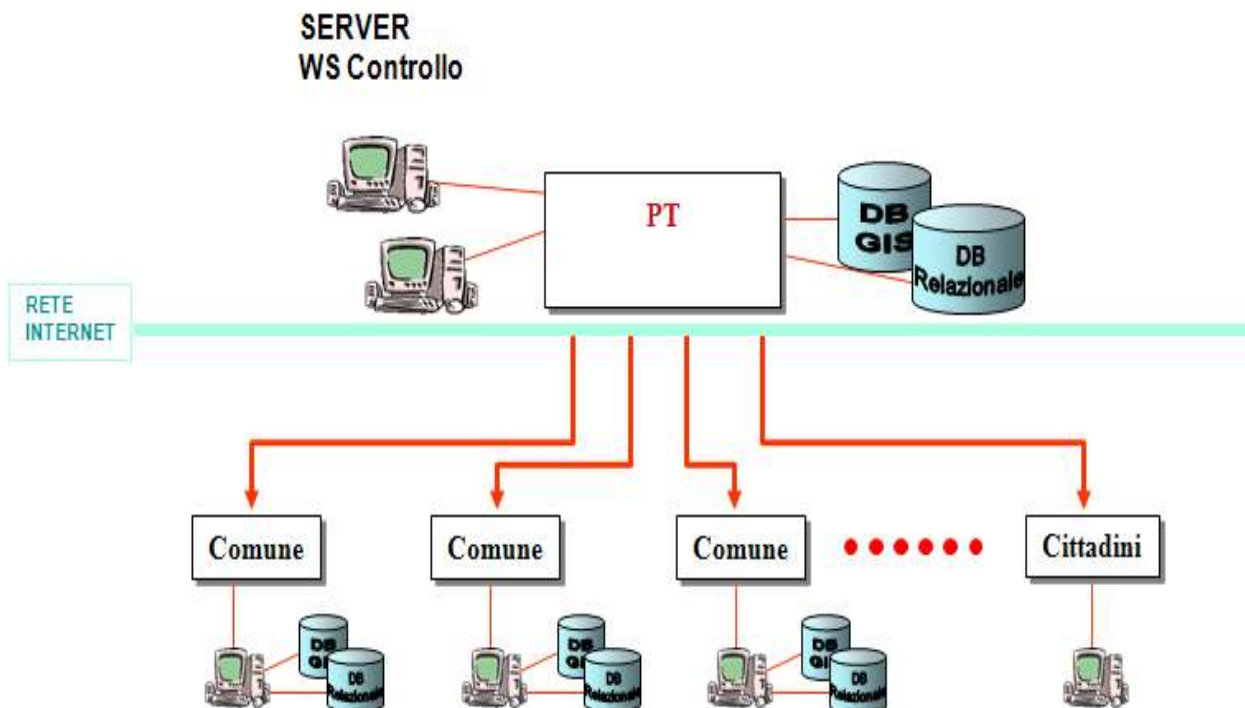


Figura 8-3- Schema di erogazione dei servizi all'esterno.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

I servizi, offerti agli utenti esterni, saranno erogati dal PT, nel quale sono previsti dei server e dei prodotti applicativi di base, che gestiranno:

- Il catalogo dei dati;
- le banche dati predisposte nel SIT ed erogate agli utenti esterni;
- i dati comunali, prodotti localmente dai comuni e trasmessi al PT per la pubblicazione via Internet;
- applicativi di gestione cui i comuni potranno accedere;
- sistema di pubblicazione web / webgis;
- sistema di assistenza, per il supporto alle attività dei tecnici comunali.

8.3.4.2 Gestione del catalogo dei dati - metainformazioni

Si intende per metainformazioni o metadati una serie di informazioni che corredano i dati quali ad esempio: data di produzione, ente responsabile, scala, precisioni, livelli informativi ecc. che descrivono le informazioni vere e proprie rendendole maggiormente accessibili ed utilizzabili.

Attualmente per il Parco dell'Alta Murgia è stato predisposto uno strumento informativo di organizzazione / ricerca / navigazione / interrogazione / estrazione / rappresentazione dei dati/elementi cartografici in modalità client – server.

Questo strumento prevede che tutte le informazioni organizzate in un server appositamente predisposto, presso gli Uffici dell'ente Parco, siano consultabili all'interno dell'ente sulla base di una rete locale.

La realizzazione della versione web del prodotto consentirebbe l'accesso a tali informazioni da parte di tutti gli enti autorizzati.

Per garantire un corretto uso delle informazioni i metadati saranno affrontati con la predisposizione di un "catalogo web", che raccoglierà ed organizzerà le metainformazioni dei vari dataset, costituendo una base di informazione comune e condivisibile, corredata da idonei strumenti per la ricerca, l'individuazione e le attività di consultazione/analisi sui dataset, ed in parallelo di uno strumento webgis per la consultazione delle cartografie.

La consultazione dei documenti prevede che:

- tutti i file di tipo: *.doc, *.pdf, *.xls, *.mdb ecc. di natura alfanumerico saranno consultabili se e solo se sul computer cliente è installato il relativo sw, ad esempio adobe acrobat per i file *.pdf;
- i file cartografici: cartografie di base, di piano, ambientali ecc. saranno organizzate in un Geodatabase e resi consultabili con l'ausilio di un prodotto webgis personalizzato via rete internet, sulla base di formati standard per il settore GIS.

Le funzionalità fornite nella gestione del catalogo dei metadati saranno:

- Gestione del catalogo di metadati, con funzioni di inserimento di nuovi dataset, aggiornamento di dataset esistenti per il mantenimento dei contenuti informativi catalogo;
- Gestione degli accessi al catalogo da parte degli utenti, basata sulla definizione del profilo utente, per abilitare i permessi: insert, update, view;
- Definizione di meta-informazioni non solo a livello di Classe/Tema ma anche di singolo oggetto geografico (metainformazioni di istanza);
- Predisposizione di strumenti di ricerca / navigazione (discovery) dei dati basata sulle meta-informazioni a catalogo, operando con query sui contenuti in formativi previsti.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

8.3.5 GEOPORTALE: SERVIZIO DI PUBBLICAZIONE WEB / WEBGIS

L'utilizzo delle tecnologie web based consentirà la divulgazione di dati e di procedure consentendo di fornire servizi internet agli utenti esterni.

La cartografia va intesa come strumento in grado di localizzare eventi, elementi tematici, dati descrittivi e di offrire quindi da un lato una maggiore leggibilità di dati esistenti, in fase di consultazione ed analisi, dall'altro di consentire la localizzazione di informazioni e la loro analisi spaziale.

In questo senso la cartografia offrirà quindi un servizio che va oltre il dato cartografico in se ma diventa piuttosto una informazione complessa integrabile in procedure gestionali, anche di natura amministrativa utilizzabile in vari settori comunali: ufficio tecnico, urbanistica, tributi ecc..

Il PT fornirà agli utenti il servizio centralizzato di pubblicazione dei dati definendo con i comuni le modalità di realizzazione; in questo modo ogni singolo comune disporrà di un sito web/webgis dedicato, per il proprio territorio, aderente alle ultime tecnologie e standard di pubblicazione.

8.4 LA VAS COME STRUMENTO DI GESTIONE AMBIENTALE

8.4.1 GENERALITÀ

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è stata introdotta in ambito europeo dalla direttiva 2001/42/CE (Direttiva VAS), poi recepita in Italia con il D. Lgs. 152 del 3 aprile 2006, parte Seconda, come modificato dal D. Lgs. 4/2008. Essa costituisce un importante strumento per l'integrazione delle considerazioni di carattere ambientale nell'elaborazione e nell'adozione di quei piani e programmi ritenuti in grado di determinare effetti significativi sull'ambiente.

Per queste ragioni la VAS garantisce che gli effetti della loro attuazione siano presi in considerazione durante la fase di elaborazione e prima della loro adozione.

A tale scopo essa valuta la coerenza degli obiettivi di piano con gli obiettivi ambientali e con il quadro normativo e programmatico esistente nonché gli effetti previsti dell'attuazione del piano sull'ambiente anche in relazione a sue ragionevoli alternative. Essa definisce, altresì, un efficiente sistema di monitoraggio che accompagnerà la fase di attuazione del piano, supportando eventuali revisioni dello stesso.

Ai sensi dell'art. 6 del D. Lgs. 4/2008 (che riprende i contenuti dell'art. 3 della Dir. 2001/42/CE), la Valutazione Ambientale Strategica riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale. In particolare, sono da assoggettare a VAS "tutti i piani e i programmi:

- a) che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del presente decreto;

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

b) per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni.”

Il Piano del parco ricade nella fattispecie di cui al punto a) e come tale è da assoggettare a VAS. Nell'ambito della VAS dovrà essere inoltra svolta la Valutazione di Incidenza Ecologica vista la presenza del **SIC/ZPS IT912007 "Murgia Alta"**.

Vale ancora la pena di precisare che la **VAS dovrà essere predisposta e completata durante la fase di verifica del Piano del Parco**, poiché le risultanze della VAS devono poter essere recepite dal Piano stesso, se necessario, **prima della loro adozione**.

8.4.2 LA PROCEDURA DI VAS

La procedura di VAS risulta articolata nelle seguenti fasi:

- fase di scoping
- elaborazione del rapporto ambientale
- svolgimento delle consultazioni
- valutazione del piano, del rapporto ambientale e degli esiti della consultazione
- l'espressione del parere motivato
- l'informazione sulla decisione
- il monitoraggio.

I contenuti delle varie attività e delle modalità operative di espletamento devono essere delineati nella parte di scoping, anche per tenere conto dei riferimenti alle specifiche esperienze della Regione Puglia.

8.4.3 CRITERI METODOLOGICI PER LA REDAZIONE DELLA VAS

Ai fini della descrizione dell'approccio metodologico, è importante premettere che, contrariamente a quanto succede per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), applicata ai progetti, a livello strategico non è possibile definire riferimenti metodologici standardizzati, validi in assoluto, poiché ciascun processo decisionale rappresenta un caso a sé stante.

La metodologia sarà contestualizzata alle valenze e alle criticità territoriali della Regione Puglia ed alle scelte che ad oggi l'Ente Parco ha ritenuto maggiormente valide e perseguibili ai fini della sostenibilità ambientale del territorio.

In particolare sarà opportuno fare riferimento a precedenti esperienze analoghe maturate nell'ambito della regione Puglia, tra le quali:

- PPTR – Rapporto Ambientale;
- Piano Strategico metropoli terra di Bari – Bozza del Rapporto Ambientale;

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PGRS) - Avviato il processo di VAS con le consultazioni delle Autorità con competenze ambientali;
- Piano Regionale di Qualità dell'Aria (PRQA) 21 dicembre 2007 - avvio delle consultazioni sul Rapporto Ambientale;
- POIN "Attrattori Culturali Naturali e Turismo" Avviate le consultazioni sul Rapporto Ambientale - termine utile per la presentazione dei pareri 21 gennaio 2008;
- Programma Operativo FESR 2007-2013 Il PO FESR 2007-2013 della Regione Puglia dovrà essere valutato secondo le disposizioni definite dalla Direttiva, come stabilito dalla D.G. Politiche Regionali della Commissione Europea, con nota n. D/(2006) 310052 del 2/02/2006;
- Interreg Transfrontaliero Adriatico - Nuovo Programma di Prossimità Adriatico.

8.4.4 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ PREVISTE

FASE	MACRO ATTIVITA'	DESCRIZIONE ATTIVITA'
fase di scoping	Consulenza e supporto metodologico e operativo: predisposizione dello schema operativo per la VAS, con i relativi strumenti di analisi e valutazione	Analisi di sostenibilità degli orientamenti iniziali del piano, Definizione schema operativo per la VAS e mappatura del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale coinvolti, Avvio processo di confronto con l'incaricato della redazione del Piano Definizione ambito di influenza (scoping) e definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale,-
elaborazione del rapporto ambientale	Svolgimento della attività conoscitive, analitiche e valutative finalizzate alla predisposizione del RA e della relativa SNT.	Analisi di coerenza esterna, Analisi di coerenza interna Stima degli effetti ambientali attesi: costruzione e selezione degli indicatori, Confronto e selezione delle alternative Progettazione del sistema di monitoraggio Redazione proposta di Rapporto Ambientale e Sintesi Non Tecnica da sottoporre alla Conferenza di valutazione Supporto alla preparazione della dichiarazione di sintesi
svolgimento delle consultazioni	Assistenza tecnica nel processo di VAS per quanto attiene gli aspetti di confronto, comunicazione e partecipazione Coordinamento del processo di VAS in merito agli aspetti di partecipazione e di comunicazione.	Assistenza tecnica nell'ambito delle sedute della conferenza di valutazione (prima seduta per la presentazione del documento di scoping, seconda seduta per la valutazione del RA Assistenza tecnica nell'ambito di eventuali sedute pubbliche di presentazione della documentazione di VAS
valutazione del piano, del rapporto ambientale e degli esiti della consultazione	Supporto tecnico	Supporto nella valutazione della sostenibilità Eventuale aggiornamento e/o revisione del RA a seguito di significative richieste di integrazione
Espressione del parere motivato	Supporto tecnico	Supporto nella predisposizione del parere
Informazione sulla decisione	Supporto tecnico	
Monitoraggio.	Supporto tecnico	Predisposizione del programma di monitoraggio da inserire nel RA

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

8.5 LA VERIFICA IN CORSO D'OPERA DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL PIANO

Il Piano del Parco dovrà avvalersi di un processo di supporto decisionale che porti ad un giudizio della sostenibilità ambientale ed alla successiva disseminazione delle informazioni, durante tutta la fase di implementazione dei diversi programmi attuativi, nei diversi settori di intervento, precedentemente elencati.

L'analisi di Sostenibilità sarà considerata come la finalizzazione di un Sistema Integrato di Gestione, per verificare l'evoluzione spazio-temporale delle caratteristiche dei fattori di pressione antropica e di risposta ambientale e sociale.

Dal punto di vista strutturale, sarà costituito dai seguenti supporti:

- un sotto-sistema di raccolta dei dati (monitoraggio degli indicatori di prestazione, stato e contesto);
- un sotto-sistema informativo di gestione delle informazioni;
- un sotto-sistema di valutazione e supporto decisionale;
- un sotto-sistema di comunicazione dei risultati.

Il Sistema Integrato di Gestione, che assume il carattere di servizio permanente di affiancamento all'attività realizzativa degli interventi, sarà di supporto operativo, gestionale e decisionale alle azioni di programmazione e alle eventuali modifiche da apportare allo svolgimento del programma di sviluppo infrastrutturale.

8.5.1 LE PROCEDURE DI AUDIT AMBIENTALE

L'impostazione del Piano di interventi di riassetto, recupero e valorizzazione del territorio del Parco Nazionale dell'Alta Murgia è stata caratterizzata da un approccio metodologico sistemico ed interdisciplinare, articolato sui seguenti aspetti fondamentali:

- La proposta di un Piano Strategico
- l'identificazione di un Sistema Integrato di Progetti e di azioni organiche ;
- la consapevolezza di un processo di governance dinamico del Piano, per garantire il grado di efficacia degli interventi ed il livello di congruità degli obiettivi di tutela e salvaguardia.

Questa strategia di governo si è concretizzata e realizzata nella predisposizione di tre linee d'azione consequenziali, collegate agli interventi e fortemente interagenti fra loro:

- A) la progettazione e realizzazione delle componenti tecnologiche del SIGEPAM;
- B) la predisposizione di studi di impatto ex ante, relativi allo "Scenario Globale di Intervento" e dei "Singoli Interventi" e di uno studio di impatto/audit in corso d'opera, in grado di valutare le pressioni esercitate e le risposte del sistema naturale,
- C) la gestione permanente del SIGEPAM.

Alle attività di completamento degli interventi, secondo un programma delineato nel cronogramma, devono essere affiancate le funzioni di controllo ambientale e

di supporto decisionale, proprie della gestione dinamica del Programma di Interventi.

8.5.1.1 Criteri di impostazione dell'Attività di Audit Ambientale

Le specifiche tecniche dell'Attività IA 5800 riguardano le modalità di prosecuzione del controllo degli effetti in corso d'opera fino al completamento degli interventi e del loro collaudo.

Il controllo degli effetti in corso d'opera deve far riferimento a delle prescrizioni adeguate alle reali necessità di completamento delle indagini ed elaborazioni valutative.

E' necessario inoltre applicare, in presenza di zone SIC e ZPS anche la procedura di valutazione di incidenza.

8.5.1.2 Analisi di dettaglio per l'esecuzione dell'attività di audit

L'attività di audit consiste nella verifica dell'impatto sul sistema ambientale del Parco Nazionale che si potrà generare in conseguenza della presenza sul territorio di una molteplicità di attività di esecuzione degli interventi previsti nell'ambito del Piano stesso.

Il monitoraggio di alcuni indicatori, (individuati come "predittori" dell'evoluzione delle componenti ambientali conseguente agli interventi, mediante l'analisi dei funzionali di carattere ambientale/naturalistico e di carattere antropico/produttivo) si presenta come chiave di lettura fondamentale per la stima e l'interpretazione degli effetti conseguenti alla realizzazione delle opere previste.

La complessità della situazione da analizzare determina un elevato numero di indicatori che sono rilevati da indagini particolari di approfondimento informativo settoriale.

Lo studio d'impatto in corso d'opera deve essere organizzata secondo le attività e fasi sotto riportate, che precisano e adattano alle esigenze attuali lo schema metodologico previsto dal metodo DPSIR.

L'organizzazione delle sub-attività per fasi/lavorazioni sarà la seguente:

- aggiornamento dei fattori di pressione e degli indicatori ambientali sia esterni che interni al comparto delle Aree del Parco dell'Alta Murgia (anche a seguito di iniziative di terzi sul territorio)
- definizione delle modalità di misurazione, di acquisizione e di elaborazione per ogni indicatore ed attivazione delle procedure necessarie ad una loro completa definizione;
- verifica in corso d'opera delle modalità di applicazione delle misure di mitigazione, inserite nei disciplinari tecnici dei singoli interventi;
- esecuzione di indagini, rilevamenti ed analisi di laboratorio, ed organizzazione dei dati derivati, integrati da quelli derivanti dalle fonti precedenti, al fine di valutare gli effetti generati dalla fase di realizzazione degli interventi sulle componenti ambientali e sugli ambiti territoriali interessati, utilizzando gli indicatori individuati;
- valutazione del grado di efficacia delle misure di mitigazione adottate ed eventuale loro ridefinizione in corso d'opera nel caso di efficacia insufficiente;
- valutazione di sintesi dei livelli di qualità ambientale acquisiti a completamento degli interventi, in relazione a quelli riscontrabili in fase ante-operam.

Titolo Progetto: Affidamento del servizio di redazione del Piano per il Parco e del Regolamento del Parco nazionale dell'Alta Murgia	
Titolo Documento: Relazione generale	

I dati necessari per lo svolgimento dello Studio degli effetti degli interventi in corso d'opera deriveranno in parte dai dati disponibili e in parte da analisi che verranno condotte specificatamente sul territorio, nel contesto operativo dell'attività di audit in argomento.

I rapporti che dovranno essere predisposti consisteranno in:

- **relazioni trimestrali**, SAL, contenenti una descrizione delle attività mensili regolarmente svolte ed i dati rilevati, opportunamente organizzati nel data base. Saranno forniti grafici e la cartografia in scala 1:10.000, per le aree di intervento;
- **relazione semestrale** contenente l'elaborazione dei dati, l'analisi degli indicatori, la stima dell'impatto ambientale, il raffronto con la situazione pregressa, il trend evolutivo, le misure adottate e da adottare per l'eventuale mitigazione degli impatti;
- **relazione finale** sullo "Stato dell'Ambiente" del Comprensorio dell'Ente Parco, successivamente al completamento delle opere ed al momento della presa in carico da parte del Ente Parco dell'Alta Murgia.