



REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO AMBIENTE E TERRITORIO, INFRASTRUTTURE, OPERE
PUBBLICHE E TRASPORTI

UFFICIO COMPATIBILITA' AMBIENTALE

ALLEGATO 3 A

GARA DI APPALTO CON PROCEDURA APERTA PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI
REDAZIONE ED ESECUZIONE DEL PROGETTO DI BASELINE AMBIENTALE E SOCIO
TERRITORIALE DELL'AREA DELLA CONCESSIONE MINERARIA GORGOGNONE.

CUP G32F16000020007

RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA

CIG: 69018334C4

DATA

15 maggio 2016

GRUPPO DI LAVORO

Dott.ssa Emilia Piemontese – Dirigente Ufficio Compatibilità Ambientale

Dott.ssa Lucia Possidente – Ufficio Compatibilità Ambientale

Ing. Marino Maria Felicia - Ufficio Compatibilità Ambientale



REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO AMBIENTE E
TERRITORIO, INFRASTRUTTURE,
OPERE PUBBLICHE E TRASPORTI

UFFICIO COMPATIBILITA'
AMBIENTALE

Via Vincenzo Verrastro, 5 - 85100 POTENZA
Fax n.: +39 971 669082
P.E.C.: ufficio.compatibilita.ambientale@cert.regione.basilicata.it

Dirigente: dott. ssa Emilia Piemontese

Sommario

PREMESSA	3
ATTIVITA'	7
1)Definizione del contesto ambientale.....	7
2)Realizzazione di un inventario naturalistico	9
3) Caratterizzazione socio-ambientale del territorio interessato dalle attività estrattive.....	21
4)Partecipazione e condivisione	23
DURATA	24
COMPOSIZIONE E REQUISITI DEL GRUPPO DI LAVORO	24
QUADRO ECONOMICO	26
DOCUMENTI E STUDI DISPONIBILI	27
QUADRO NORMATIVO E STANDARD INTERNAZIONALI	27
BIBLIOGRAFIA.....	31



PREMESSA

La presente relazione tecnico-illustrativa, allegata al Bando di Gara di cui costituisce parte integrante e sostanziale, unitamente a tutti gli altri documenti di gara, descrive le attività da espletare per l'elaborazione ed esecuzione del servizio a base di gara, fornisce il prospetto economico ed ogni altra informazione utile ai fini della partecipazione alla procedura aperta per l'affidamento del servizio di *Redazione ed esecuzione del progetto di baseline ambientale e socio territoriale dell'area della concessione mineraria Gorgoglione*.

La concessione per lo sfruttamento di idrocarburi liquidi e gassosi denominata "Gorgoglione", conferita con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 19/11/1999 e prorogata con successivo Decreto del 30/06/2011 fino al 14/07/2023, è attualmente nella titolarità di Total E&P Italia, Shell Italia E&P e Mitsui E&P Italia.

L'estensione areale del titolo minerario, pari a km² 290,59, ricade completamente nella Regione Basilicata, interessa entrambe le province di Potenza (km² 207,77) e Matera (km² 82,82) ed in particolare i Comuni di: Corleto Perticara, Guardia Perticara, Gorgoglione, Anzi, Laurenzana, Castelmezzano, Cirigliano, Pietrapertosa, Stigliano, Accettura, Armento, Missanello, Aliano.

Nella vigente concessione "Gorgoglione" sono presenti i seguenti pozzi: "Tempa Rossa 1 ST-ter", "Tempa Rossa 2", "Tempa d'Emma 1 ST-ter", "Perticara 1", "Gorgoglione 1" e "Gorgoglione 2 ST quater".

Il programma di sviluppo della concessione, denominato "Progetto Tempa Rossa", approvato con delibera CIPE n. 18 del 23/03/2012, prevede le seguenti attività, volte alla messa in produzione del giacimento "TEMPA ROSSA":

- realizzazione, in Comune di Corleto Perticara (Provincia di Potenza), di una centrale denominata "Centro Olio Tempa Rossa", che consentirà il trattamento degli idrocarburi estratti dai pozzi ad essa collegati;
- allestimento a produzione dei pozzi: "Tempa Rossa 1 ST ter", "Tempa Rossa 2", "Tempa d'Emma 1 ST ter", "Perticara 1", "Gorgoglione 1" e "Gorgoglione 2 St quater";



- posa di condotte interrato che consentiranno il collegamento dei suddetti pozzi al futuro “Centro Olio Tempa Rossa”;
- realizzazione in Comune di Guardia Perticara (PZ) di un centro di stoccaggio e caricamento GPL;
- posa di una “bretella” costituita da più condotte destinate al trasporto di olio, gas metano, gpl ed acqua;
- realizzazione di due nuovi pozzi (Tempa Rossa Nord e Gorgoglione Est).

Il “Centro Olio Tempa Rossa” è dimensionato per una capacità di trattamento di circa 8.000 m³/g di olio (c.a. 50.000 BOPD), 650.000 Sm³/g di gas, 260 T/g di GPL e sarà collegato all'oleodotto esistente Val d'Agri - Taranto, tramite condotta per l'evacuazione del greggio, al deposito GPL da realizzare in località Guardia Perticara (PZ) ed al metanodotto della rete nazionale più vicino, attraverso una bretella contenente anche una tubazione per il trasporto dell'acqua, cavi elettrici e di trasmissione dati.

Le fasi iniziali di produzione del giacimento, a partire dal 2016, avranno una produzione di 50.000 barili/giorno.

Prima della definitiva approvazione da parte del CIPE, il Progetto Tempa Rossa ha acquisito i pareri e nulla osta necessari, tra cui il giudizio favorevole di compatibilità ambientale, autorizzazione integrata ambientale ed autorizzazione paesaggistica della Regione Basilicata, espresso con D.G.R. n. 1888 del 19 dicembre 2011 e successive rettifiche, integrazioni e modifiche, di cui alla D.G.R. n. 952 del 18 luglio 2012, nelle quali sono state apposte una serie di specifiche prescrizioni.

Tra le prescrizioni rese con la predetta D.G.R. n. 1888/2011, la **prescrizione n. 10** prevede la realizzazione di un **Progetto per la definizione della baseline ambientale e sociale territoriale**, contenente:

- la caratterizzazione socio-ambientale del territorio interessato dalle attività estrattive;
- la produzione di un inventario naturalistico, secondo le metodologie adottate per i monitoraggi delle Aree Protette in Basilicata;



- la partecipazione attiva, in tutte le fasi realizzative degli Enti e dei Portatori di interesse del territorio;
- la realizzazione del Progetto secondo specifiche tecniche elaborate ed approvate dal Dipartimento regionale Ambiente e l'attuazione mediante esecutori terzi di alta competenza tecnico-scientifica nel settore di riferimento;
- il finanziamento del progetto da parte del concessionario Total E&P Italia S.p.A.

Con la suddetta D.G.R. n.1888/2011 (non oggetto di modifica ed integrazione con la successiva D.G.R. n. 952 del 18 luglio 2012) è inoltre stata imposta, la **prescrizione n. 11** che prevede la realizzazione di un **Piano di Monitoraggio Ambientale** per le diverse componenti ambientali che, nell'area del costruendo centro oli di Corleto Perticara parta, opportunamente, da un "bianco" da ultimare prima della messa in esercizio dell'impianto, prevista per dicembre 2017.

Per garantire che il Progetto per la definizione della Baseline ambientale e sociale territoriale, prescritto al punto 10 della citata D.G.R. n. 1888/2011, sia elaborato e realizzato da strutture di eccellenza, la Regione Basilicata ha approvato con la D.G.R. n. 1677/2015 il documento propedeutico al "Progetto per la definizione della baseline ambientale e sociale territoriale" ed ha stabilito di affidare il servizio di elaborazione ed esecuzione del progetto di baseline ambientale e socio territoriale dell'area della concessione mineraria Gorgoglione mediante procedura di gara "aperta" e con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

Il servizio che la Regione Basilicata intende affidare dovrà interessare il territorio dei seguenti comuni: Corleto Perticara, Guardia Perticara, Gorgoglione, Anzi, Laurenzana, Castelmezzano, Cirigliano, Pietrapertosa, Stigliano, Accettura, Armento, Missanello ed Aliano, della provincia di Potenza e di Matera.

Per la redazione ed esecuzione del progetto di Baseline si prevede siano sviluppate le seguenti azioni:

- 1) definizione del contesto ambientale
- 2) realizzazione di un inventario naturalistico
- 3) caratterizzazione socio-ambientale del territorio interessato dalle attività estrattive
- 4) partecipazione e condivisione, in tutte le fasi realizzative, degli Enti e dei portatori di interesse del territorio.



REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO AMBIENTE E
TERRITORIO, INFRASTRUTTURE,
OPERE PUBBLICHE E TRASPORTI

**UFFICIO COMPATIBILITA'
AMBIENTALE**

Via Vincenzo Verrastro, 5 - 85100 POTENZA
Fax n.: +39 971 669082
P.E.C.: ufficio.compatibilita.ambientale@cert.regione.basilicata.it

Dirigente: dott. ssa Emilia Piemontese

L'esito del Progetto di Baseline Ambientale e Socio-Territoriale fornirà indicazioni sullo stato attuale delle componenti ambientali e socio-territoriali nelle aree della concessione "Gorgoglione" e rappresenterà il termine di confronto per la valutazione dei risultati emergenti dai controlli che saranno effettuati in modo permanente dopo l'avvio della fase produttiva del Progetto Tempa Rossa.



ATTIVITA'

1) *Definizione del contesto ambientale*

Il contesto ambientale del territorio oggetto del servizio sarà definito sulla base della ricognizione preliminare di tutte le informazioni bibliografiche e di quelle derivanti dalle attività di monitoraggio realizzate nell'area in attuazione della prescrizione n. 11 della D.G.R. n. 1888/2011. In particolare il Piano di Monitoraggio Ambientale, implementato da Total E&P Italia della durata di 12 mesi ha l'obiettivo di fornire indicazioni sullo stato quali-quantitativo delle componenti ambientali oggetto di potenziale impatto nelle fasi di costruzione ed esercizio delle opere del Progetto Tempa Rossa. Il monitoraggio si prefigge di definire lo stato ambientale delle componenti di interesse, necessario per il controllo dei trend evolutivi delle medesime per l'intera durata di Tempa Rossa. Tale obiettivo si concretizza attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo di alcuni parametri biologici, chimici e fisici, indicatori dello stato qualitativo delle componenti ambientali potenzialmente impattate dalle attività di Tempa Rossa. In particolare, nel corso del monitoraggio effettuato da Total E&P Italia S.p.A., sono stati condotti, tra l'altro, i seguenti studi:

- monitoraggio della qualità dell'aria nei territori comunali di Corleto Perticara, Guardia Perticara, Gorgoglione e Pietrapertosa;
- monitoraggio delle condizioni vegetative, fitosanitarie e del bioaccumulo delle querce monumentali segnalate lungo la strada di accesso al Centro Oli;
- censimento degli habitat e redazione di una carta di dettaglio degli Habitat Natura 2000 secondo l'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE in scala 1:5000, nell'area di studio risultante dall'inviluppo del buffer di 1 km dal Centro Olio, del buffer di 500 m dai pozzi e dal deposito GPL e del buffer di 100 m centrato sulle infrastrutture lineari (strade e condotte).

In generale la ricognizione, funzionale alla formulazione di un quadro conoscitivo naturalistico e socio economico, comprende la raccolta e l'analisi dei dati alfanumerici, la verifica della cartografia esistente e sarà finalizzata a predisporre una cartografia preliminare dell'area di studio, sulla base della quale saranno identificate le stazioni per il rilevamento di campo la cui ubicazione precisa potrà essere stabilita solo a seguito di sopralluoghi effettuati in fase di esecuzione. In particolare, attraverso lo studio bibliografico dovranno essere individuate tutte le informazioni per la descrizione della componente biologica del sito (habitat, specie vegetali ed animali), con



REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO AMBIENTE E
TERRITORIO, INFRASTRUTTURE,
OPERE PUBBLICHE E TRASPORTI

UFFICIO COMPATIBILITA'
AMBIENTALE

Via Vincenzo Verrastro, 5 - 85100 POTENZA
Fax n.: +39 971 669082
P.E.C.: ufficio.compatibilita.ambientale@cert.regione.basilicata.it

Dirigente: dott. ssa Emilia Piemontese

particolare riguardo a quelle specie e habitat tutelati a livello regionale, nazionale ed internazionale e quelle particolarmente sensibili alle attività di coltivazione di idrocarburi, in grado di fornire bioindicazioni sulle possibili variazioni ambientali all'interno degli habitat naturali e seminaturali.

La prima fase dello studio prevede la formulazione del quadro conoscitivo dell'**Ambiente Vegetale naturale**, dell'**Ambiente vegetale coltivato**, della **fauna**, degli **ecosistemi e delle aree protette**.

I dati raccolti da fonti amministrative e bibliografia di settore dovranno essere organizzati in banche dati e in cartografie tematiche.

La descrizione dell'**ambiente vegetale naturale** dovrà comprendere informazioni dettagliate finalizzate a predisporre una prima cartografia degli habitat e della vegetazione presente nell'area di studio, definendo aree omogenee di vegetazione e attribuendo ad esse, in via preliminare, categorie di vegetazione e habitat.

La descrizione dei sistemi produttivi propedeutica all'analisi dell'**ambiente vegetale coltivato** dovrà comprendere informazioni dettagliate su ordinamenti e indirizzi colturali prevalenti; quantificazione delle produzioni agricole, distribuzione dei sistemi agricoli all'interno di aree sottoposte a regime di tutela, superfici boscate sottoposte a gestione, estensione e distribuzione delle aree coltivate, seminaturali e naturali, struttura del paesaggio, elementi di continuità ecologica, analisi vegetazionale delle specie vegetali autoctone e alloctone presenti nelle varie tipologie di habitat coltivati e seminaturali, analisi delle successioni vegetazionali nelle aree di pascolo. La finalità dello studio di campo successivo sarà quello di confermare l'identità delle aree in esame e di caratterizzarle. Le stazioni per le attività che prevedono un rilevamento di campo saranno pertanto identificate sulla base degli studi preliminari.

L'analisi di contesto ambientale da condurre per lo studio della **fauna stanziale, di transito e migratoria** dovrà comportare: la caratterizzazione delle specie faunistiche, mediante l'analisi e valutazione di immagini satellitari e aeree, la raccolta ed analisi di cartografie disponibili della vegetazione, degli habitat e dell'uso del suolo, delle reti ecologiche e degli ecosistemi forestali; la redazione di una check-list delle specie potenzialmente presenti e livelli di minaccia e di conservazione secondo la normativa di settore vigente; l'esame di risultati di rilevamenti faunistici precedenti; l'individuazione delle specie chiave, endemiche e rare; la mappatura di distribuzione areale delle specie e delle aree di nidificazione, di riproduzione, di sosta e di migrazione; la



presenza di eventuali aree sensibili (possibili habitat prioritari, siti della Rete Natura 2000, zone umide); la presenza di aree ad alto potenziale per la distribuzione delle specie di maggior interesse naturalistico; la presenza di elementi di permeabilità biologica della rete ecologica; identificazione delle pressioni antropiche da effettuare utilizzando il modello DPSIR.

Per la **zootecnia** si dovrà eseguire in questa fase di analisi di contesto l'analisi e la valutazione dello stato attuale della zootecnia, l'analisi delle fonti foraggere e l'analisi delle produzioni zootecniche.

L'esame preliminare di **Ecosistemi e aree protette** sarà finalizzata alla caratterizzazione della qualità e della funzionalità della rete ecologica ed eseguita mediante l'esame di immagini satellitari e aeree, l'analisi di cartografie tematiche disponibili nonché l'individuazione di aree ad alto potenziale per la distribuzione delle specie di maggior interesse naturalistico;

Prodotti attesi

Relazione sulla ricognizione preliminare

Analisi dei dati raccolti

Cartografia tematica

L'Amministrazione mette a disposizione dei partecipanti alla gara la documentazione derivante dal Piano di monitoraggio ambientale effettuato da Total E&P Italia S.p.A. e studi della biodiversità lichenica condotti dalla Metapontum Agrobios nel periodo 2005÷2010.

2) Realizzazione di un inventario naturalistico

L'inventario naturalistico ha come scopo lo studio di specie animali e vegetali potenzialmente presenti nell'area di studio e la mappatura degli habitat secondo quanto indicato nell'Allegato I della Direttiva Habitat. L'inventario potrà essere utilizzato in seguito per monitorare gli impatti delle opere previste e l'efficacia delle azioni di mitigazione e di ripristino ambientale. Per la realizzazione dell'inventario sono previste una fase preliminare di ricerca bibliografica (*contesto ambientale di cui all'attività 1*) ed una di campo che confermerà le specie e gli habitat presenti nell'area di monitoraggio e, ove possibile, fornirà stime semi-quantitative della loro presenza/diffusione.

Tutte le attività dovranno essere sviluppate secondo un cronoprogramma operativo di dettaglio, calibrato in funzione della stagionalità e periodicità dei rilevamenti su habitat e specie vegetali,



REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO AMBIENTE E
TERRITORIO, INFRASTRUTTURE,
OPERE PUBBLICHE E TRASPORTI

UFFICIO COMPATIBILITA'
AMBIENTALE

Via Vincenzo Verrastro, 5 - 85100 POTENZA
Fax n.: +39 971 669082
P.E.C.: ufficio.compatibilita.ambientale@cert.regione.basilicata.it

Dirigente: dott. ssa Emilia Piemontese

articolato in riferimento a tutte le attività previste ed ai compiti assegnati agli esperti ed ai rilevatori di campo.

Le informazioni ed i dati raccolti dovranno essere organizzati in una banca dati appositamente creata per la Regione Basilicata utilizzabile in ambiente GIS compatibile con il sistema informativo regionale.

L'indagine richiesta dovrà riguardare:

- **VEGETAZIONE E FLORA** distinta per ambiente *Vegetale naturale* e *Ambiente vegetale coltivato*
- **FAUNA** distinta in *Fauna stanziale, di transito e migratoria* e *Fauna zootecnica*
- **ECOSISTEMI ED AREE PROTETTE**

Le finalità, metodologie, attività e prodotti attesi per la realizzazione dell'inventario naturalistico sono dettagliate nelle schede seguenti.



VEGETAZIONE E FLORA

AMBIENTE VEGETALE NATURALE		
FINALITA' E OBIETTIVI	Il monitoraggio di Baseline dell'ambiente vegetale naturale ha lo scopo di fornire una descrizione del sistema floristico vegetazionale dell'area di studio e caratterizzare lo stato qualitativo attuale della componente medesima.	
TIPOLOGIA DI ATTIVITA'	<ul style="list-style-type: none"> - Rilevamento della vegetazione e degli habitat (<i>sensu</i> Natura 2000 e Corine Land Cover) - Campionamento floristico e fitosociologico - Biomonitoraggio mediante Indice di Biodiversità Lichenica (IBL). 	
FREQUENZA ATTIVITA'	<ul style="list-style-type: none"> - Rilevamento della vegetazione e degli habitat (<i>sensu</i> Natura 2000 e Corine Land Cover): 2 volte all'anno (Primavera - Estate) - Campionamento floristico e fitosociologico: 2 volte all'anno (Primavera - Estate) - Biomonitoraggio mediante Indice di Biodiversità Lichenica (IBL): Unica 	
NUMERO MINIMO DI STAZIONI DI MONITORAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> - Rilevamento della vegetazione e degli habitat 50 STAZIONI DI MISURA - Campionamento floristico e fitosociologico 50 STAZIONI DI MISURA - Biomonitoraggio mediante Indice di Biodiversità Lichenica (IBL). 42 STAZIONI DI MISURA 	
METODOLOGIA	VEGETAZIONE E HABITAT	
	CAMPIONAMENTI FLORISTICO FITOSOCIOLOGICI	<ul style="list-style-type: none"> - analisi del contesto ambientale - rilevamento di campo - fotointerpretazione della vegetazione e degli habitat
	BIOMONITORAGGIO MEDIANTE INDICI DI BIODIVERSITA' LICHENICA	<ul style="list-style-type: none"> - calcolo degli indicatori di qualità ambientale
PRODOTTI ATTESI		
VEGETAZIONE E HABITAT	<ul style="list-style-type: none"> - cartografia degli habitat dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE nell'area di studio (1:25000) - cartografia della vegetazione ed uso del suolo secondo le categorie Corine Land Cover (1:25000); - schede descrittive degli habitat individuati - risultati dei calcoli degli indici di qualità ambientale. 	



AMBIENTE VEGETALE NATURALE	
	<p><i>I dati acquisiti nel corso delle campagne periodiche saranno gestiti attraverso un database informatico, con supporto di tecnologia GIS</i></p>
CAMPIONAMENTI FLORISTICO FITOSOCIOLOGICI	<ul style="list-style-type: none"> - <i>check-list</i> delle emergenze floristiche e licheniche - carte di distribuzione delle emergenze floristiche e licheniche - descrizione dei popolamenti e delle condizioni di crescita delle emergenze floristiche e licheniche l'allegato fotografico degli studi di campo - risultati dei calcoli degli indici di qualità ambientale. <p><i>I dati acquisiti nel corso delle campagne periodiche saranno gestiti attraverso un database informatico, con supporto di tecnologia GIS.</i></p>
BIOMONITORAGGIO MEDIANTE INDICI DI BIODIVERSITA' LICHENICA	<ul style="list-style-type: none"> - individuazione su idonea base cartografica delle Unità di Campionamento Primaria (UCP), Unità di Campionamento Secondario (UCS) e la posizione dei forofiti rilevati (specificandone le coordinate geografiche nel sistema di riferimento UTM-WGS 84) - scheda di rilevamento degli individui monitorati, riportando la posizione GPS sui singoli individui e la data del monitoraggio - documentazione fotografica con data sovrainpressa delle stazioni di monitoraggio, dei singoli forofiti monitorati e dell'area del tronco oggetto di monitoraggio - misurazione dell'Indice di Biodiversità Lichenica (IBL) - confronto e l'analisi dei risultati tra i diversi monitoraggi - segnalazione di eventuali anomalie tecniche e/o ambientali che potrebbero inficiare e/o condizionare parzialmente o totalmente i risultati (es. condizioni climatiche, caduta/taglio di alberi) - <i>check-list</i> delle specie licheniche con individuazione di quelle rare, endemiche, minacciate o protette a livello regionale, nazionale ed internazionale che andrà ad integrare la lista delle specie elaborata a valle del campionamento floristico e fitosociologico - carta della biodiversità lichenica puntuale (per stazione) e della mappa della biodiversità lichenica spaziale elaborata con modelli diffusionali. <p><i>I dati acquisiti nel corso delle campagne periodiche saranno gestiti attraverso un database informatico, con supporto di tecnologia GIS.</i></p>



AMBIENTE VEGETALE COLTIVATO	
FINALITA' E OBIETTIVI	<p>Il monitoraggio di Baseline dell'Ambiente vegetale coltivato ha lo scopo di fornire una descrizione del sistema agricolo dell'area di studio e caratterizzare lo stato quali-quantitativo attuale della componente in esame.</p> <p>Comprenderà la formulazione di un quadro conoscitivo, elaborazione di banche dati e cartografie tematiche</p>
TIPOLOGIA DI ATTIVITA	- Analisi e valutazione dello stato attuale delle colture vegetali
FREQUENZA	Due volte l'anno (primavera-estate)
NUMERO MINIMO DI STAZIONI DI MONITORAGGIO	50 STAZIONI DI MISURA
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none">- Analisi del contesto ambientale- Rilevamento di campo- Valutazione degli indicatori di qualità ambientale
PRODOTTI ATTESI	<ul style="list-style-type: none">- quadro conoscitivo delle produzioni vegetali e dei sistemi agricoli, incluse banche dati e cartografie tematiche sullo stato delle produzioni vegetali e dei sistemi agricoli- risultati della campagna di monitoraggio- valutazione degli indicatori di qualità ambientale. <p><i>I dati acquisiti nel corso delle campagne periodiche saranno gestiti attraverso un database informatico, con supporto di tecnologia GIS.</i></p>



FAUNA STANZIALE, DI TRANSITO E MIGRATORIA																							
FINALITÀ E OBIETTIVI	Il monitoraggio di Baseline della Fauna stanziale, di transito e migratoria ha lo scopo di fornire una descrizione del contingente faunistico nell'area di studio con particolare riguardo a specie inserite nella normativa comunitaria, nazionale e regionale, valutare lo stato di conservazione e l'attuale presenza di minacce per la tutela delle specie identificate.																						
TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ	<ul style="list-style-type: none"> - caratterizzazione delle specie faunistiche (mediante metodi diretti ed indiretti); - identificazione delle pressioni antropiche agenti sulla fauna. 																						
FREQUENZA ATTIVITA'	<p>- caratterizzazione delle specie faunistiche con metodi diretti</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Videotrappole</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">Stagionale</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Elettrostorditore</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">Due volte l'anno</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Micromammiferi</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">Unica (primavera o estate)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Chiroteri</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">Tre volte l'anno (prim.-estate-autun.)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Uccelli</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">Stagionale</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Anfibi</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">Tre volte l'anno (prim.-estate-tardo autun.)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Rettili</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">Stagionale</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Lepidotteri</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">Due volte l'anno (primavera - estate)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Odonati</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">Due volte l'anno (primavera - estate)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Coleotteri carabidi</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">Due volte l'anno (primavera - estate)</td> </tr> </table> <p>- caratterizzazione delle specie faunistiche con metodi indiretti (ungulati, mustelidi, leporidi, canidi e felidi): Due volte l'anno (primavera - estate)</p> <p>- Identificazione delle pressioni antropiche Stagionale</p>	Videotrappole	Stagionale	Elettrostorditore	Due volte l'anno	Micromammiferi	Unica (primavera o estate)	Chiroteri	Tre volte l'anno (prim.-estate-autun.)	Uccelli	Stagionale	Anfibi	Tre volte l'anno (prim.-estate-tardo autun.)	Rettili	Stagionale	Lepidotteri	Due volte l'anno (primavera - estate)	Odonati	Due volte l'anno (primavera - estate)	Coleotteri carabidi	Due volte l'anno (primavera - estate)		
Videotrappole	Stagionale																						
Elettrostorditore	Due volte l'anno																						
Micromammiferi	Unica (primavera o estate)																						
Chiroteri	Tre volte l'anno (prim.-estate-autun.)																						
Uccelli	Stagionale																						
Anfibi	Tre volte l'anno (prim.-estate-tardo autun.)																						
Rettili	Stagionale																						
Lepidotteri	Due volte l'anno (primavera - estate)																						
Odonati	Due volte l'anno (primavera - estate)																						
Coleotteri carabidi	Due volte l'anno (primavera - estate)																						
NUMERO MINIMO DI STAZIONI DI MONITORAGGIO	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Videotrappole</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">10</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Elettrostorditore</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">6</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Micromammiferi</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">30</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Chiroteri</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">30</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Uccelli</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">40</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Anfibi</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">18</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Rettili</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">30</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Lepidotteri</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">30</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Odonati</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">18</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Coleotteri carabidi</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">30</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Transetti per osservazioni indirette (ungulati, mustelidi, leporidi, canidi e felidi)</td> <td style="text-align: right; padding: 2px;">30</td> </tr> </table>	Videotrappole	10	Elettrostorditore	6	Micromammiferi	30	Chiroteri	30	Uccelli	40	Anfibi	18	Rettili	30	Lepidotteri	30	Odonati	18	Coleotteri carabidi	30	Transetti per osservazioni indirette (ungulati, mustelidi, leporidi, canidi e felidi)	30
Videotrappole	10																						
Elettrostorditore	6																						
Micromammiferi	30																						
Chiroteri	30																						
Uccelli	40																						
Anfibi	18																						
Rettili	30																						
Lepidotteri	30																						
Odonati	18																						
Coleotteri carabidi	30																						
Transetti per osservazioni indirette (ungulati, mustelidi, leporidi, canidi e felidi)	30																						



		Identificazione delle pressioni antropiche 6
METODOLOGIA	CARATTERIZZAZIONE DELLE SPECIE FAUNISTICHE	<ul style="list-style-type: none">- Analisi del contesto ambientale- Studio di campo mediante metodi diretti;- Studio di campo mediante metodi indiretti;- Valutazione dello stato di conservazione della fauna
	IDENTIFICAZIONE DELLE PRESSIONI ANTROPICHE	<ul style="list-style-type: none">- modello DPSIR
PRODOTTI ATTESI		
CARATTERIZZAZIONE DELLE SPECIE FAUNISTICHE	<ul style="list-style-type: none">• <i>check-list</i> delle specie individuate (potenziali e osservate)• risultati delle valutazioni degli indicatori faunistici per ogni taxon studiato• descrizione delle specie di maggior interesse naturalistico• carte di distribuzione potenziale delle specie identificate di maggior interesse naturalistico al maggior dettaglio disponibile (con coordinate geografiche espresse nel sistema di riferimento UTM-WGS 84)• allegati comprendenti le schede compilate ed i risultati degli studi di campo• allegati fotografici degli studi di campo. <p><i>I dati acquisiti nel corso delle campagne periodiche saranno gestiti attraverso un database informatico, con supporto di tecnologia GIS.</i></p>	
IDENTIFICAZIONE DELLE PRESSIONI ANTROPICHE	<ul style="list-style-type: none">• analisi delle caratteristiche dei siti strategici• metodologia di individuazione degli indicatori• risultati del calcolo degli indici• risultati dell'elaborazione DPSIR (modello concettuale).	



FAUNA – ZOOTECNIA

FAUNA - ZOOTECNIA	
FINALITÀ E OBIETTIVI	Il monitoraggio della Fauna di interesse zootecnico ha lo scopo di fornire una descrizione della realtà zootecnica presente nell'area della concessione "Gorgoglione", valutare la qualità delle fonti di foraggio utilizzate e la qualità dei prodotti, con particolare riguardo agli animali allevati secondo i sistemi brado e semibrado.
TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ	<ul style="list-style-type: none"> - analisi e valutazione dello stato attuale della zootecnia mediante analisi della bibliografia e banche dati esistenti e sopralluoghi; - analisi delle fonti foraggere attraverso la valutazione degli elementi contaminanti nelle aree destinate al pascolo o alla produzione di fitomassa pabulare sulle seguenti matrici ambientali: foraggio - suolo – acqua - analisi delle produzioni zootecniche attraverso la valutazione degli elementi contaminanti nelle produzioni zootecniche.
FREQUENZA ATTIVITA'	<ul style="list-style-type: none"> - Analisi e valutazione dello stato attuale della zootecnia Unica - Analisi delle fonti foraggere - Elementi contaminanti nelle aree destinate al pascolo o alla produzione di fitomassa pabulare - Foraggio Trimestrale per aree destinate al pascolo Unica per foraggio in stalla - Analisi delle fonti foraggere - Elementi contaminanti nelle aree destinate al pascolo o alla produzione di fitomassa pabulare - Suolo Unica - Analisi delle fonti foraggere - Elementi contaminanti nelle aree destinate al pascolo o alla produzione di fitomassa pabulare - _Acqua Unica - Analisi delle produzioni zootecniche - Parametri tossicologici e mutageni delle produzioni zootecniche Semestrale per un anno



<p>NUMERO MINIMO STAZIONI DI MONITORAGGIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Analisi e valutazione dello stato attuale della zootecnia 60 (da ubicare sulla base dei risultati degli studi di desktop) - Analisi delle fonti foraggere - Elementi contaminanti nelle aree destinate al pascolo o alla produzione di fitomassa pabulare_Foraggio 60 (da ubicare sulla base dei risultati degli studi di desktop) - Analisi delle fonti foraggere - Elementi contaminanti nelle aree destinate al pascolo o alla produzione di fitomassa pabulare_Suolo 60 (da ubicare sulla base dei risultati degli studi di desktop) - Analisi delle fonti foraggere - Elementi contaminanti nelle aree destinate al pascolo o alla produzione di fitomassa pabulare_Acqua 60 (da ubicare sulla base dei risultati degli studi di desktop) - Analisi delle produzioni zootecniche - Parametri tossicologici delle produzioni zootecniche 60 (da ubicare sulla base dei risultati degli studi di desktop) 	
<p>METODOLOGIA</p>	<p>ANALISI E VALUTAZIONE DELLO STATO ATTUALE DELLA ZOOTECNIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Analisi di contesto ambientale - Rilevamento in campo - Valutazione degli indicatori della consistenza della zootecnia (n° di aziende con allevamenti per specie di bestiame; consistenza degli allevamenti per specie di bestiame (numero di capi); estensione delle aree utilizzate per il pascolo per tipologia (es. aree a bosco, aree a prato, incolti); estensione delle aree agricole per tipo di coltivazione destinate alla produzione di foraggio).
	<p>ANALISI DELLE FONTI FORAGGIERE</p>	
	<p>- FORAGGIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ubicazione cartografica delle aree di monitoraggio - campionamento e analisi delle fonti foraggere (valutazione degli elementi contaminanti e/o mutageni sulle seguenti matrici ambientali: foraggio; suolo; acqua).
<p>- SUOLO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - prelievo di campioni di suolo superficiale. - analisi dei seguenti parametri: analisi granulometrica; pH; capacità di scambio cationico; carbonio organico totale; conducibilità elettrica; azoto totale; rapporto C/N; fosforo assimilabile; potassio, calcio, magnesio, sodio scambiabili; idrocarburi leggeri; idrocarburi pesanti; piombo; arsenico; cadmio; nichel; alluminio; titanio; cromo totale; cromo VI; vanadio; manganese; benzo(a)pirene; benzo(a)antracene; benzo(b)fluorantene; benzo(j)fluorantene; benzo(k)fluorantene; indeno(1,2,3-cd)pirene; dibenzo(a,h)antracene; PCB; nel caso in cui fosse rilevata una concentrazione di PCB totale superiore al limite di rilevabilità strumentale, si procederà anche con l'analisi dei seguenti congeneri: PCB 28, PCB 52, PCB 77, PCB 81, PCB 95, PCB 99, PCB 101, PCB 105, PCB 110, PCB 114, PCB 118, PCB 123, PCB 126, PCB 128, PCB 138, PCB 146, PCB 149, PCB 151, PCB 153, PCB 156, PCB 157, PCB 167, PCB 169, PCB 170, PCB 177, PCB 180, PCB 	



		183, PCB 187, PCB 189.
	- ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> - rilevamento <i>in situ</i> di parametri fisico-chimici - campionamento e analisi di laboratorio di parametri fisico-chimici, microbiologici e ecotossicologici. - Le analisi delle acque superficiali saranno svolte in conformità a quanto previsto dai pertinenti "Metodi analitici per le acque" dell'APAT e secondo le metodologie accreditate sia a livello nazionale che internazionale. - Sarà inoltre eseguito il test ecotossicologico di tossicità acuta.
	- PARAMETRI TOSSICOLOGICI	<ul style="list-style-type: none"> - predisposizione del Piano di Indagine, contenete le seguenti informazioni operative: <i>criteri di selezione delle aziende zootecniche presso le quali effettuare il prelievo e le analisi dei campioni; elenco delle aziende zootecniche selezionate presso le quali effettuare il prelievo e le analisi dei campioni; elenco delle filiere selezionate (bovini, suini, ovini, caprini, cavalli, asini, conigli, polli, tacchini, faraone, anatre); caratteristiche zootecniche delle aziende selezionate (filiera produttiva, numero di capi ed estensione del territorio utilizzato); matrici da analizzare per azienda e filiera selezionata.</i> - prelievo dei campioni; <i>sulle seguenti matrici: latte; formaggio; carne; pelo; uova.</i> - analisi di laboratorio riguardanti i parametri previsti dal Regolamento CEE/UE n° 1881 del 19/12/2006 e successive modifiche e integrazioni, condotte da laboratori accreditati.
RESTITUZIONE DATI		<p>Analisi e valutazione dello stato attuale della zootecnia</p> <ul style="list-style-type: none"> - cartografia relativa alla distribuzione delle aziende zootecniche ed alla distribuzione ed estensione delle aree adibite a pascolo o alla produzione di foraggio alla scala 1:5.000; - <i>check-list</i> delle specie animali allevate con evidenza delle specie autoctone che costituiscono peculiarità a livello locale e della loro consistenza e distribuzione nell'area di studio; - allegato fotografico degli studi di campo;
		<p>Analisi delle fonti foraggiere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuazione su idonea base cartografica della aree di monitoraggio (con coordinate geografiche espresse nel sistema di riferimento UTM-WGS 84), con riportata la posizione e la sigla identificativa dei punti di campionamento delle matrici oggetto di analisi (foraggio, suolo, acqua). - scheda di rilevamento per le diverse matrici compilata durante il prelievo del campione; - documentazione fotografica con data sovrainpressa delle stazioni di monitoraggio e, ove possibile, dei singoli campioni prelevati; - confronto e l'analisi dei risultati tra i diversi monitoraggi; - segnalazione di eventuali anomalie tecniche e/o ambientali.
		<p>Analisi delle produzioni zootecniche</p> <ul style="list-style-type: none"> - individuazione su idonea base cartografica della aziende oggetto di monitoraggio (con coordinate geografiche espresse nel sistema di riferimento UTM-WGS 84), con riportata la posizione e la sigla identificativa dei punti di campionamento delle matrici oggetto di analisi (es. uova, latte, carne); - scheda di rilevamento compilata durante il prelievo del campione; - documentazione fotografica con data sovrainpressa delle stazioni di monitoraggio e, ove possibile, dei singoli campioni prelevati; - confronto e l'analisi dei risultati tra i diversi monitoraggi.



ECOSISTEMI E AREE PROTETTE

ECOSISTEMI E AREE PROTETTE	
FINALITÀ E OBIETTIVI	Il monitoraggio di Baseline degli Ecosistemi e delle aree protette ha lo scopo di effettuare una valutazione dello stato della qualità dell'aria e di fornire una descrizione degli ecosistemi forestali nell'area di studio, con particolare riguardo alla caratterizzazione delle estensioni forestali presenti nelle aree protette. Le finalità e gli obiettivi di questo studio sono strettamente interconnessi con lo studio della flora e della vegetazione e della fauna.
TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ'	<ul style="list-style-type: none"> - Caratterizzazione della qualità e della funzionalità della rete ecologica. - Estensione delle attività di monitoraggio della qualità dell'aria a tutti i comuni dell'area di studio.
FREQUENZA E ATTIVITÀ'	<ul style="list-style-type: none"> - Caratterizzazione della qualità e della funzionalità della rete ecologica Due volte l'anno (primavera – estate) - Monitoraggio della qualità dell'aria (compreso parametri meteorologici) Trimestrale
NUMERO MINIMO STAZIONI DI MONITORAGGIO	Individuazione delle aree di monitoraggio <ul style="list-style-type: none"> - N° 10 stazioni di monitoraggio (<i>Anzi, Laurenzana, Castelmezzano, Cirigliano, Pietrapertosa, Stigliano, Accettura, Armento, Missanello ed Aliano</i>).
METODOLOGIA	Metodologie di rilevamento, campionamento e analisi <ul style="list-style-type: none"> - Analisi di contesto ambientale; - rilevamento di campo (<i>stato fitosanitario degli individui arborei di maggior pregio e/o vetusti (ove presenti) o delle colture (con particolare riferimento alla presenza di danni fogliari e parassitosi); eventuale presenza di fattori di rischio; grado di copertura del suolo e continuità delle formazioni; eventuale presenza di pressioni antropiche</i>). - valutazione degli indicatori di qualità ambientale (<i>valutazione globale del sito espressa secondo i criteri delle note esplicative del Formulario Natura 2000; estensione totale di ciascuna componenti della rete ecologica; grado di frammentazione delle componenti della rete ecologica; grado di connettività ecologica dei patch</i>). Monitoraggio della qualità dell'aria Il campionamento degli inquinanti sarà effettuato mediante l'utilizzo di laboratori mobili e di campionatori passivi. In particolare, presso ciascuna stazione di monitoraggio sarà ubicato un mezzo mobile che consentirà di misurare in continuo (24 h/giorno) per 1 settimana le concentrazioni dei seguenti inquinanti: <ul style="list-style-type: none"> - CO;SO₂;NO, NO₂, NO_x;O₃;Hg;PM₁₀;PM_{2,5};H₂S;BTEX;CH₄, idrocarburi totali (THC), idrocarburi non metanici (NMHC),COV PM₁₀ e PM_{2,5}). Monitoraggio dei parametri meteorologici Per tutta la durata del campionamento delle immissioni di inquinanti si procederà con il monitoraggio dei seguenti parametri meteorologici: velocità del vento (m/s); direzione del vento (grado sessagesimale °); radiazione solare globale (W/m ²); temperatura (°C); umidità relativa (%); pressione (mbar); precipitazioni (mm di H ₂ O).
RESTITUZIONE DATI	Caratterizzazione della qualità e della funzionalità della rete ecologica Report descrittivo della caratterizzazione ecosistemica delle aree



indagate;

- valutazione e calcolo degli indici di qualità per gli ecosistemi;
- cartografia delle unità ecosistemiche e/o degli elementi della rete ecologica con ubicazione delle aree di monitoraggio al massimo livello di dettaglio possibile (1:25000), con le coordinate geografiche espresse nel sistema di riferimento UTM-WGS 84;
- copia delle schede di campo;
- documentazione fotografica delle stazioni di monitoraggio con data sovrainpressa;
- segnalazione di eventuali anomalie tecniche e/o ambientali che potrebbero inficiare e/o condizionare parzialmente o totalmente i risultati.

I dati acquisiti nel corso delle campagne periodiche saranno gestiti attraverso un database informatico, con supporto di tecnologia GIS.

Monitoraggio della qualità dell'aria

- individuazione su idonea base cartografica della stazione di monitoraggio (specificandone le coordinate geografiche nel sistema di riferimento UTM-WGS 84);
- documentazione fotografica della stazione di monitoraggio con apparecchiatura installata;
- descrizione della strumentazione utilizzata;
- dati meteorologici monitorati con analisi della rosa dei venti costruita sul periodo di riferimento;
- modalità di campionamento e di analisi per ogni parametro considerato ed i relativi riferimenti normativi;
- confronto con i limiti di legge previsti per i parametri considerati;
- segnalazione di eventuali anomalie tecniche e/o ambientali che potrebbero inficiare parzialmente o totalmente i risultati.

I dati acquisiti nel corso delle campagne periodiche saranno gestiti attraverso un database informatico, con supporto di tecnologia GIS.



3) Caratterizzazione socio-ambientale del territorio interessato dalle attività estrattive.

Si vogliono valutare gli effetti socio economici che il Progetto Tempa Rossa ha sulle comunità locali e sull'area interessata dalla concessione Gorgoglione, nella consapevolezza della complessità dei problemi ambientali che investono contemporaneamente il sistema degli habitat, il patrimonio ambientale e le strategie economiche e sociali d'utilizzo delle risorse. Con la caratterizzazione socio-ambientale del territorio si vuole, attraverso un opportuno numero di indicatori sociali ed economici, rendere una lettura, il più possibile completa in ogni suo aspetto, della condizione di sviluppo del territorio in esame. Gli indicatori devono essere scelti in modo da definire: gli aspetti fisici e morfologici del contesto, la sua dotazione di infrastrutture, le peculiarità dei processi storici che hanno condotto alla conformazione attuale, le sue caratteristiche demografiche, la sua composizione sociale, i livelli di istruzione e formazione, il lavoro e la conciliazione dei tempi di vita, il benessere economico, le relazioni sociali, la politica e le istituzioni, la qualità dei servizi. Questa tipologia di variabili è di particolare importanza in quanto evidenzia la relazione che sussiste tra l'intervento progettuale e i destinatari finali, ovvero i soggetti sociali che abitano ed operano nell'area ed interagiscono con l'ambiente.

Lo scopo della caratterizzazione socio-ambientale è anche quello di offrire indicazioni utili per stimolare la partecipazione della popolazione interessata.

Per la caratterizzazione socio-ambientale sono previste le seguenti attività:

- raccolta, analisi ed elaborazioni di tutti i dati di fonti statistiche e amministrative relative ai comuni dell'area di studio;
- realizzazione di incontri e interviste, finalizzati ad approfondire la realtà socioeconomica territoriale, integrando gli elementi quantitativi delle analisi socioeconomica con altri di tipo più specifico e qualitativo;
- predisposizione di uno scenario di crescita aggregato, definito tenendo conto sia della vocazione economica che dei vincoli socioeconomici, urbanistici e ambientali esistenti.

Prodotti attesi

Rapporto in cui sia esplicitata la metodologia di analisi, gli indicatori scelti e le fonti.



Nelle schede che seguono l'indagine richiesta è stata particolareggiata per individuarne obiettivi e finalità, metodologie, attività e prodotti attesi.

FINALITÀ E OBIETTIVI	L'obiettivo complessivo dello studio di baseline nell'ambito socio-economico è quello di restituire una fotografia del contesto sociale in cui si attua il progetto e di descrivere in maniera puntuale ed esaustiva il contesto socio-economico, utilizzando approcci riconosciuti, in linea con le tendenze in corso.
ATTIVITÀ DA SVOLGERE E FREQUENZA	<p>PROFILO DEMOGRAFICO Gli indicatori della dimensione relativa al profilo demografico sono: popolazione residente % tasso di immigrazione ed emigrazione % distribuzione per fasce di età % residenti stranieri densità di popolazione numero di abitazioni e superficie delle abitazioni principali trend demografici presenza di minoranze etniche, linguistiche, religiose o altri gruppi vulnerabili</p> <p>ECONOMIA LOCALE Gli indicatori in grado di offrire una rappresentazione del livello ma anche della vitalità delle economie del territorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reddito Medio - Numero di Esercizi Commerciali - Numero di Servizi Ricettivi - Numero Arrivi e Pernottamenti Turistici - Numero Imprese Economiche Attive - Numero Imprese Artigiane Attive - Settori Economici più Rilevanti - Numero di Imprese Agricole Attive e Percentuale Superficie Agricola Utilizzata - Presenza di Produzioni Dop, Igp, Doc e Docg - Numero di Permessi di Costruire Autorizzati - Numero Automobili <p>SOCIETÀ CIVILE Gli indicatori della dimensione relativa alla Società civile sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - presenza di associazioni no profit - livello di partecipazione alle ultime elezioni locali e nazionali - donne nei consigli comunali - partecipazione del comune a progetti di sviluppo locale - piani di sviluppo locale o piani strategici territoriali <p>SERVIZI E INFRASTRUTTURE Gli indicatori della dimensione relativa a servizi e infrastrutture sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - numero sportelli bancari - presenza uffici postali - presenza di rete di distribuzione del metano ed estensione del territorio servito - presenza di connessioni internet a banda larga ed estensione del territorio - presenza di sistema di mobilità collettiva (servizi di autobus) - presenza di strutture sportive <p>PATRIMONIO CULTURALE Gli indicatori della dimensione relativa al Patrimonio culturale sono</p> <ul style="list-style-type: none"> - presenza di beni culturali e paesaggistici vincolati - presenza di istituzioni culturali aperte al pubblico (musei, biblioteche, teatri, cinema) - presenza di feste ed eventi culturali (ricorrenze tradizionali, sagre, festival ed eventi)



	<p>SICUREZZA Gli indicatori della dimensione relativa alla Sicurezza sono:</p> <ul style="list-style-type: none">- denunce di furto- presenza caserma carabinieri o stazione di polizia- incidenti stradali
	<p>SALUTE PUBBLICA Gli indicatori della dimensione relativa alla Salute pubblica sono:</p> <ul style="list-style-type: none">- presenza ospedali e consultori- posti letto- presenza servizio di assistenza domiciliare agli anziani- farmacie- medici di base- pediatri
	<p>ISTRUZIONE E FORMAZIONE Gli indicatori della dimensione relativa a Istruzione e formazione sono:</p> <ul style="list-style-type: none">- grado di istruzione della popolazione residente- presenza di scuole- presenza di servizi di autobus scolastico- presenza di scuole materne e asili nido- numero di studenti per scuola- numero di insegnanti per scuola- attività didattiche extrascolastiche o complementari- corsi di formazione offerti dalla scuola assolil school di Viggiano e numero partecipanti
PROGRAMMA DI MONITORAGGIO	<p>Raccolta dati secondari (analisi desktop)</p> <ul style="list-style-type: none">- dati statistici derivanti da istituti quali ISTAT e da database a livello comunale, provinciale, regionale e nazionale- risultati dei censimenti ISTAT- piani territoriali e piani strategici locali- studi e analisi effettuati da associazioni di categoria (Camere di Commercio, Confindustria)- studi universitari e pubblicazioni scientifiche- cartografie e mappature <p>Raccolta dati primari (attività di campo)</p> <ul style="list-style-type: none">- Intervista con rappresentante istituzionale del Comune (sindaco o altro interlocutore comunale)- intervista con rappresentanti di categoria (associazioni agricole, artigianali, di volontariato, di commercianti ecc.)
RESTITUZIONE DATI	<p>Gli esiti dello studio andranno raccolti in un rapporto di baseline, organizzato secondo le dimensioni socio-economiche individuate. Il rapporto conterrà una parte descrittiva e una parte di presentazione dei dati raccolti per ogni indicatore.</p>

4) Partecipazione e condivisione

Il processo di partecipazione condivisa è un'azione trasversale ed integrativa di tutte le macro attività individuate, realizzato per promuovere e diffondere il percorso ed i risultati del progetto e consente di integrare la scala delle priorità, emerse dalle analisi ambientali, con le disponibilità e opportunità reali esistenti sul territorio. La metodologia operativa potrà spaziare dai questionari, interviste, focus group, agli incontri pubblici.



REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO AMBIENTE E
TERRITORIO, INFRASTRUTTURE,
OPERE PUBBLICHE E TRASPORTI

UFFICIO COMPATIBILITA'
AMBIENTALE

Via Vincenzo Verrastro, 5 - 85100 POTENZA
Fax n.: +39 971 669082
P.E.C.: ufficio.compatibilita.ambientale@cert.regione.basilicata.it

Dirigente: dott. ssa Emilia Piemontese

Prodotti attesi

Incontro, da tenersi prima dell'avvio del progetto, finalizzato alla concertazione preliminare tra i soggetti coinvolti nella realizzazione del progetto ed i rappresentanti degli Enti.

Attività di sensibilizzazione, divulgazione degli obiettivi e delle opportunità offerte dal progetto e definizione degli indicatori specifici sintetizzata in un report dedicato.

Disseminazione dei risultati.

DURATA

Il servizio avrà inizio con la stipula del contratto, durerà 12 mesi e terminerà con la consegna e verifica di conformità attuata ai sensi dell'art. 7 del Capitolato speciale descrittivo e prestazionale.

COMPOSIZIONE E REQUISITI DEL GRUPPO DI LAVORO

L'espletamento delle attività come sopra descritte avverrà a mezzo di apposito gruppo di lavoro dotato di specifiche competenze.

Di seguito si riportano i requisiti minimi relativi alla composizione del gruppo di lavoro e le funzioni di ciascun componente:

un Project manager con almeno 10 (dieci) anni di esperienza lavorativa, che abbia approfondita conoscenza della Rete Natura 2000 ed esperienza specifica legata all'analisi e valutazione di situazioni territoriali, socioeconomiche e ambientali, che abbia capacità di coordinamento del lavoro di gruppo e conoscenza generale dei temi specifici trattati dai singoli specialisti;

almeno tre specialisti in analisi e gestione dell'ambiente, figure professionali in possesso di diploma di laurea quinquennale in scienze naturali o scienze biologiche o scienze forestali o scienze agrarie o ingegneria ambientale, con esperienza comprovata di almeno 5 anni sugli habitat, specie della flora e della fauna e sul monitoraggio con specifico riferimento alla Rete Natura 2000 e nella progettazione di interventi di sviluppo e valorizzazione;

almeno un botanico con almeno 5 anni di esperienza legata alla flora lucana e con particolare riferimento alla fitosociologia e agli habitat dell'area;



REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO AMBIENTE E
TERRITORIO, INFRASTRUTTURE,
OPERE PUBBLICHE E TRASPORTI

UFFICIO COMPATIBILITA'
AMBIENTALE

Via Vincenzo Verrastro, 5 - 85100 POTENZA
Fax n.: +39 971 669082
P.E.C.: ufficio.compatibilita.ambientale@cert.regione.basilicata.it

Dirigente: dott. ssa Emilia Piemontese

almeno uno zoologo e ornitologo con almeno 5 anni di esperienza specifica legata alle specie di vertebrati e invertebrati presenti nel territorio di studio, con particolare riferimento agli habitat di specie e alle esigenze ecologiche delle specie e che abbia inoltre conoscenza della Rete Natura 2000;

almeno cinque rilevatori junior in possesso di specifiche conoscenze sui temi trattati dai singoli specialisti senior;

almeno tre professionisti con almeno 5 anni di esperienza nel campo dell'economia dell'ambiente e delle valutazioni dello stato socioeconomico della popolazione ed in campo statistico;

almeno cinque junior in possesso di specifiche conoscenze in gestione e popolamento database, esportazione ed importazione dati da fonti pubbliche, rilevamento ed elaborazioni statistiche.

Le professionalità a disposizione per l'esecuzione del servizio devono instaurare un dialogo continuo con il Committente.



QUADRO ECONOMICO

La determinazione dell'importo del corrispettivo del servizio a base di gara è stato determinato con riferimento alle fasi di svolgimento ed alle macro attività del progetto, al peso della loro durata, all'impiego di personale a differente tipologia contrattuale per fase, al costo per installazioni, analisi e rilevamenti ed al costo di divulgazione dei risultati. L'importo a base di gara è stato approvato con la D.G.R. n. 1677/2015 che ha assunto a riferimento il "Documento Propedeutico al progetto per la definizione della Baseline ambientale e sociale e territoriale".

Il costo complessivo preventivato per la prestazione del servizio richiesto è di € 1.050.000,00 (IVA esclusa).

Si precisa che ai sensi dell'art. 26 comma 3 bis del D.Lgs. n.81/2008, trattandosi di prestazione di servizio di natura intellettuale, non è incluso il costo per la valutazione dei rischi e delle misure da adottare per ridurre al minimo i rischi da interferenze.

In definitiva la spesa stimata a base di gara per la fornitura del servizio è ripartita come nella seguente tabella:

Attività	Importo in euro
Totale Importo a base di gara	€ 1.050.000,00
IVA (22%)	€ 231.000
Totale	€ 1.281.000,00
Somme a disposizione dell'amministrazione	€ 53.000,00
TOTALE GENERALE	€ 1.334.000,00.



DOCUMENTI E STUDI DISPONIBILI

L'Amministrazione mette a disposizione dell'Aggiudicatario i risultati dell'attività di Monitoraggio Ambientale implementato dalla Società Total E&P Italia S.p.A. in ottemperanza alla prescrizione 11 della D.G.R. 1888/2011, e studi della biodiversità lichenica condotti dalla Regione Basilicata e da Metapontum Agrobios nel periodo 2005÷2010 rendendoli disponibili con i documenti di gara.

QUADRO NORMATIVO E STANDARD INTERNAZIONALI

Nel presente paragrafo sono riportati i principali riferimenti normativi relativi alle diverse componenti ambientali oggetto del Documento.

Componente vegetazione, flora, fauna (stanziale, di transito e migratoria) ed ecosistemi

Quadro nazionale

- Legge 19 dicembre 1975 n. 874 - Applicazione della Convenzione di Washington del 19/12/1975.
- Legge 06 aprile 1977 n. 184 - Applicazione della Convenzione sulla protezione del patrimonio culturale e naturale mondiale del 23/11/1972.
- Legge 24 novembre 1978 n. 812 - Applicazione della Convenzione di Parigi del 18/10/1950.
- Legge regionale n. 42 del 22-05-1980 Tutela della flora e dei biotopi in Basilicata.
- Legge 05 agosto 1981 n. 503 - Applicazione della Convenzione di Berna del 19/11/79.
- D.M. del 10 maggio 1991 - Istituzione del registro delle aree protette italiane.
- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 - Legge quadro sulle aree protette.
- Legge regionale n. 28 del 28-06-1994. Regione Basilicata individuazione, classificazione, istituzione, tutela e gestione delle aree naturali protette in Basilicata (modificata ed integrata dalla Legge Regionale 28 dicembre 2007 n. 28).
- Legge regionale n. 23 del 11-08-1999. Tutela, governo ed uso del territorio.
- Legge 14 febbraio 1994 n.124 - Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi (Rio de Janeiro, 5 giugno 1992).
- D.M. 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000.
- D.M. 3 settembre 2002 (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio) - Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000. G.U., serie generale, n. 224 del 24 settembre 2002.



- Legge 3 ottobre 2002, n. 221 - Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE. G.U., serie generale, n. 239 dell' 11 ottobre 2002.
- D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 - Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. G.U., serie generale, n. 124 del 30 maggio 2003.
- Decreto del presidente della giunta regionale n. 55 del 18-03-2005. L.R. 28/94 - Approvazione elenco delle specie della flora lucana da proteggere.
- DECRETO 2 aprile 2014 - Abrogazione dei decreti del 31 gennaio 2013 recanti il sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria (SIC) relativi alla regione alpina, continentale e mediterranea Convenzione di Parigi. Firmata a Parigi il 18 ottobre 1950. Convenzione internazionale sulla protezione degli uccelli.
- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (MiBAC) - Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura di VIA (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.). Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) Capitolo 6.4. – Rev. 1 del 13/03/2015.
- Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n.155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" e s.m.i.

Quadro internazionale

- Protocollo di Ramsar. Concluso a Ramsar il 2 febbraio 1971. Approvato dall'Assemblea federale il 19 giugno 1975 - Convenzione sulle zone umide d'importanza internazionale segnatamente come habitat degli uccelli acquatici e palustri.
- Convenzione di Washington. Sottoscritta a Washington il 3 Marzo 1973, emendata a Bonn il 22 Giugno 1979 - Convenzione sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali selvatiche minacciate di estinzione.
- Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE), 2 aprile 1979 - Direttiva sulla conservazione degli uccelli selvatici, abrogata e sostituita integralmente dalla Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009.
- Convenzione di Bonn. Firmata a Bonn il 23 giugno 1979 - Convenzione relativa alla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica.
- Convenzione di Berna. Firmata a Berna il 19 settembre 1979 - Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa.
- Direttiva "Habitat" (92/42/CEE), 21 maggio 1992 - Direttiva relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche.
- International Finance Corporation (IFC), 2012 - Performance Standard 6: Conservazione della biodiversità e gestione sostenibile delle risorse naturali (Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources).



- European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), 2014 - Performance Requirement 6: Conservazione della biodiversità e gestione sostenibile delle risorse naturali (Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources).
- Decisione di esecuzione (UE) 2015/2374 della Commissione del 26 novembre 2015 che adotta il nono aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea D.P.R. 12 marzo 2003, n.120. Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della Direttiva 92/43 relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Business and Biodiversity Offsets Programme (BBOP) – Linee Guida e Standard per le misure di gestione e compensazione della biodiversità.
- IUCN (Unione Mondiale per la Conservazione della Natura) Lista Rossa internazionale e Lista Rossa italiana.

Componente fauna – zootecnia

Quadro nazionale

- D.P.R. 14 gennaio 1997, n.54 Regolamento recante attuazione delle direttive 92/46 e 92/47/CEE in materia di produzione e immissione sul mercato di prodotti a base di latte.
- Decreto Legislativo 26 maggio 1997 n. 156 Attuazione delle direttive 93/99/CEE concernente misure supplementari in merito al controllo ufficiale dei prodotti alimentari.
- Decreto Legislativo 4 agosto 1999 n. 336 Attuazione delle direttive 96/22/CE e 96/23/CE concernenti il divieto di utilizzazione di talune sostanze ad azione ormonica, tireostatica e delle sostanze (beta)-agoniste nelle produzioni di animali e le misure di controllo su talune sostanze e sui loro residui negli animali vivi e nei loro prodotti.
- Norma UNI 10939/2001 Sistema di rintracciabilità nelle filiere agroalimentari, principi generali per la progettazione e l'attuazione.
- Norma UNI 11020/2002 Sistema di rintracciabilità nelle aziende agroalimentari, principi e requisiti per la realizzazione.
- Circolare Ministero della Sanità 2004, n. 112 Linee guida ai fini della rintracciabilità per fini di sanità pubblica ai sensi del Regolamento 178/2002.
- Decreto Direzione Generale Sanità 6 marzo 2006 n. 2337 concessione di deroghe al Regolamento (CE) n. 852/2004 per i prodotti alimentari che presentano caratteristiche tradizionali ai sensi del Regolamento (CE) n. 2074/2005.
- Decreto Direzione Generale della Sanità 21 settembre 2006 n. 10351 procedure per l'esecuzione dei controlli veterinari nelle aziende di produzione e sul latte crudo in applicazione del Regolamento (CE) 854/2004 del 29 aprile 2004.



REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO AMBIENTE E
TERRITORIO, INFRASTRUTTURE,
OPERE PUBBLICHE E TRASPORTI

UFFICIO COMPATIBILITA'
AMBIENTALE

Via Vincenzo Verrastro, 5 - 85100 POTENZA
Fax n.: +39 971 669082
P.E.C.: ufficio.compatibilita.ambientale@cert.regione.basilicata.it

Dirigente: dott. ssa Emilia Piemontese

- Decreto Direzione Generale della Sanità 8 febbraio 2007 n. 1055 approvazione delle indicazioni sull'applicazione del Regolamento (CE) N. 2073/2005.

Quadro internazionale

- Regolamento CE n. 178/2002 che stabilisce i principi ed i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare.
- Regolamento CE n. 2073/2005 sui criteri microbiologici applicabili ai prodotti alimentari.
- Regolamento (CE) N. 1881/2006 della Commissione del 19 dicembre 2006 che definisce i tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari.

Componente sistema socio-economico

Quadro internazionale

- IPIECA, 2004 - A Guide to Social Impact Assessment in the Oil and Gas Industry.
- International Finance Corporation (IFC), 2012 – Environmental and Social Performance Standards
- IPIECA, 2012 – Human Rights Due Diligence Process, a Practical Guide to Implementation.
- Joseph E. Stiglitz, Amartya Sen, Jean-Paul Fitoussi, 2009 - Rapport de la Commission sur la mesure des performances économiques et du progrès social.

Quadro nazionale

- Istituto Nazionale di Statistica, 2015 – Rapporto Bes 2015: il benessere equo e sostenibile in Italia.
- Sbilanciamoci!, 2010 – Come si vive in Italia? Rapporto QUARS 2010, Indice di qualità regionale dello sviluppo



REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO AMBIENTE E
TERRITORIO, INFRASTRUTTURE,
OPERE PUBBLICHE E TRASPORTI

UFFICIO COMPATIBILITA'
AMBIENTALE

Via Vincenzo Verrastro, 5 - 85100 POTENZA
Fax n.: +39 971 669082
P.E.C.: ufficio.compatibilita.ambientale@cert.regione.basilicata.it

Dirigente: dott. ssa Emilia Piemontese

BIBLIOGRAFIA

APAT (2005). I Coleotteri Carabidi per la valutazione ambientale e la conservazione della biodiversità Manuale operativo. Manuali e Linee Guida 34/2005.

APAT e IRSA-CNR (2003). Metodi analitici per le acque - Manuali e linee guida 29/2003. Brokaw, N.V.L., Lent, R.A. (1999). *Vertical structure, in Maintaining Biodiversity in Forest Ecosystems*, Hunter M.L. (ed.). Cambridge University Press, Cambridge.

Bibby, C., Jones, M. & Marsden, S. 1998. Expedition Field techniques: Bird Surveys. Royal Geographical Society, London. [Online], Available: <http://biology.kenyon.edu/courses/biol229/fieldmanual%20birds.pdf> [2009, Dec].

Castello, M. & Skert, N. (2005). Evaluation of lichen diversity as an indicator of environmental quality in the North Adriatic submediterranean region. *Science of the Total Environment*, Vol.336, No.1-3 (January 2005), pp. 201- 214, ISSN 0048-9697.

Chytrý, M. and Otýpková Z. (2003). *Plot sizes used for phytosociological sampling of European vegetation* *Journal of Vegetation Science*, Volume 14, Issue 4, pages 563–570.

Del Monte-Luna, P., Brook, B.W., Zetina-Rejon, M.J., Cruz-Escalona, V.H. (2004). *The carrying capacity of ecosystems*. *Global Ecol. Biogeogr.* 13, 485–495.

European Environmental Agency (2005). EEA core set of indicators – Guide. EEA Technical report No 1/2005 — ISSN 1725-2237. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

European Union - NATURA 2000 FORMULARIO STANDARD PER LA RACCOLTA DEI DATI NOTE ESPLICATIVE.

Gurnell, J. & Flowerdew, J.R. (2006). *Live trapping small mammals : a practical guide - 4th ed . - London: Mammal Society, c2006 . - 48 p. : ill ; 21 cm. . - (Occasional publication ; n. 3) . - nr. carico 17152.*

Haber, E.(1997). *Guide to monitoring exotic and invasive plants. Ecological Monitoring and Assessment Network*, Environment Canada.

Kuuluvainen, T., Leinonen, K., Nygren, M., Penttinen, A. (1996). *Statistical opportunities for comparing stand structural heterogeneity in managed and primeval forests: an example from boreal spruce forest in southern Finland*, *Silva Fennica*, 30: 315–328.

Kuuluvainen, T, Rouvinen, S. (2000). *Understory regeneration on two sites of different fire history in a boreal Pinus sylvestris forest*, *Journal of Vegetation Science*, 11: 801–812.

ISPRA, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (2015). *Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i.; D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)*. Indirizzi metodologici specifici: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna).

Morris, D.W., Mukherjee, S. (2007). *Can we measure carrying capacity with foraging behavior?* *Ecology* 88, 597–604.

Morrison, M.L., Marcot, B.G. & Mannan, R.W. (1992). *Wildlife-Habitat Relationships. Concepts and Applications*. The University of Wisconsin Press, Madison.

Nimis, P.L. (1999). Il biomonitoraggio della "qualità dell'aria" in Italia. In: *Atti del Workshop "Biomonitoraggio della qualità dell'aria sul territorio nazionale"*, Roma, 26-27 novembre 1998. ANPA Serie Atti 2/1999, pp. 173-185.



REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO AMBIENTE E
TERRITORIO, INFRASTRUTTURE,
OPERE PUBBLICHE E TRASPORTI

UFFICIO COMPATIBILITA'
AMBIENTALE

Via Vincenzo Verrastro, 5 - 85100 POTENZA
Fax n.: +39 971 669082
P.E.C.: ufficio.compatibilita.ambientale@cert.regione.basilicata.it

Dirigente: dott. ssa Emilia Piemontese

Odum, E.P. (1994). *Ecologia per il nostro pianeta minacciato*. Piccin Nuova Libreria, Padova.

OMS-TEF per la valutazione dei rischi per l'uomo in base alle conclusioni della riunione dell'OMS tenutasi a Stoccolma (Svezia) dal 15 al 18 giugno 1997 [Van den Berg et al., (1998), *Toxic Equivalency Factors (TEFs) for PCBs, PCDDs, PCDFs for Humans and for Wildlife. Environmental Health Perspectives, 106(12), 775*].

Organization for economic co-operation and development (OECD) (2001). *Environmental Indicators for Agriculture – Methods and Results – Volume 3*.

Pedrotti, L. & Preatoni, D.G. (1995). *I Modelli di Valutazione Ambientale (MVA) come strumento per la pianificazione faunistica*. Intervento al III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina, Bologna.

Pollard, E., Yates T.J. (1993). *Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation*. Chapman & Hall, London.

Pulliam, H.R., Haddad, N.M. (1994). *Human population growth and the carrying capacity concept*. *Bul. Ecol. Soc. Am.* 75, 141–156.

Regione Basilicata Dipartimento Ambiente, Territorio e Politiche della Sostenibilità e Istituto Nazionale Economia Agraria – Sede Regionale per la Basilicata. *Carta forestale della Basilicata. Atlante – Febbraio 2006*.

Simpson, L. (2007). *Fixing the population: from census to population estimate*. *Environment and Planning A* 39 (5) : 1045-1057.

Thompson, W., White G.C. & Gowan, C. (1998). *Monitoring vertebrate population*. Academic Press, San Diego, California, 365 pp.

Zerunian, S., Goltara, A., Schipano, I., Boz, B. (2009). *Adeguamento dell'Indice dello Stato delle Comunità Ittiche alla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE*. *Biologia Ambientale*, 23 (2): 15-30.