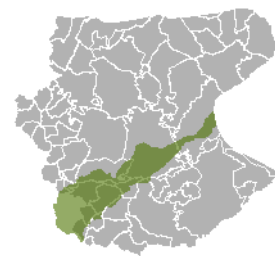


Corridoio Ecologico del Cervaro



**Accordo di Programma Quadro Delibera CIPE 35/2005.
Definizione dei programmi integrati per lo sviluppo dei corridoi ecologici.
D.G.R. n. 2195 del 18/11/2008 "Studio di fattibilita' del torrente Cervaro".**

Progetto Pilota del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

Piano Operativo Integrato n. 9 del PTCP di Foggia

Relazione



Regione Puglia



Provincia di Foggia



Comune di Foggia
Parco Naturale Regionale
'Bosco Incoronata'



Comune di Castelluccio
dei Sauri

Gruppo di lavoro:

Coordinamento scientifico:

Coordinamento tecnico:

Regione Puglia - Ufficio Parchi e Riserve Naturali: Antonio Sigismondi, Giovanni Zaccaria

Provincia di Foggia - Ufficio di Piano:

Comune di Castelluccio dei Sauri:

Consulenti:

Giuseppe Bogliani

Francesca Pace (Regione Puglia), Stefano Biscotti (Provincia di Foggia)

Giovanna Caratu', Cosmo D. Lovascio, Maria Vitale

Giovanbattista Del Rosso

Maurizio Marrese, Donato Sollitto, Ettore Trulli

1. INTRODUZIONE	3
1.1. Scopo del lavoro	3
1.2. Caratteristiche del Gruppo di lavoro	5
2. INQUADRAMENTO GENERALE	6
2.1. Le Reti Ecologiche	6
2.1.1. <i>Caratteri generali</i>	6
2.1.2. <i>La frammentazione degli habitat</i>	14
2.1.3. <i>La necessità di mantenere e ripristinare le connessioni ecologiche</i>	14
2.1.4. <i>Interventi progettuali e gestionali per la rete ecologica a livello di area vasta</i>	16
2.1.5. <i>Interventi progettuali e gestionali per la rete ecologica a livello locale</i>	17
2.2. I corridoi ecologici: concetti generali	19
2.2.1. <i>Le cause della perdita di biodiversità</i>	19
2.2.2. <i>La connettività ecologica e la “Strategia Nazionale per la Biodiversità”</i>	21
2.2.3. <i>I corridoi ecologici</i>	22
2.2.4. <i>I corridoi fluviali</i>	24
2.3. Gli obiettivi del progetto e l'area di studio	25
2.3.1. <i>Individuazione dell'area di studio</i>	26
3. IL QUADRO CONOSCITIVO	28
3.1. Aspetti ambientali	28
3.1.1. <i>Geologia e idrologia</i>	28
3.1.2. <i>Fattori climatici</i>	42
3.1.3. <i>Flora e vegetazione</i>	47
3.1.4. <i>Fauna</i>	88
3.1.5. <i>Stato qualitativo del corpo idrico</i>	121
3.2. Aspetti storico-paesistici	135
3.2.1. <i>Storia e natura nell'assetto del territorio della Capitanata</i>	135
3.2.2. <i>Censimento dei BBCC</i>	139
3.2.3. <i>Analisi dei BBCC</i>	141
3.3. Aspetti urbanistico-territoriali	171
3.3.1. <i>Le tutele ambientali e la pianificazione territoriale</i>	171
3.3.1.1. <i>La Rete Natura 2000</i>	171
3.3.1.2. <i>Il Parco Regionale Bosco dell'Incoronata</i>	180
3.3.1.3. <i>Il PUTT/P</i>	183
3.3.1.4. <i>Il Pai</i>	185
3.3.2. <i>Il PPTR: lo Schema Direttore della Rete Ecologica Polifunzionale</i>	187
3.3.2.1. <i>Gli istituti di tutela</i>	187
3.3.2.2. <i>I valori della biodiversità</i>	189
3.3.2.3. <i>Principali minacce della biodiversità</i>	190
3.3.2.4. <i>Gli elementi costituenti la REB della Puglia</i>	192
3.3.2.5. <i>Le relazioni con il contesto sovra regionale</i>	200
3.3.2.6. <i>La struttura della rete ecologica polivalente regionale</i>	201
3.3.2.7. <i>Il rapporto con le politiche di settore</i>	206
3.3.3. <i>Il PTCP: il progetto della REP e il Sistema delle Qualità</i>	209
3.3.4. <i>La pianificazione comunale</i>	213
3.3.4.1. <i>Lo stato di attuazione della pianificazione comunale(*)</i>	213
3.3.4.2. <i>Lo stato della pianificazione comunale nel bacino del Cervaro</i>	218
3.3.4.3. <i>Le grandi aree produttive</i>	220
3.3.4.4. <i>Le aree produttive minori</i>	222
3.3.4.5. <i>Le aree agricole protette</i>	226
3.4. Le pressioni antropiche	228
3.4.1. <i>Il suolo urbanizzato</i>	228
3.4.1.1. <i>Aumento del territorio urbanizzato</i>	228
3.4.1.2. <i>Consumo di suolo</i>	233
3.4.1.3. <i>Infrastrutture e insediamenti a contatto con ecosistemi vulnerabili</i>	255
3.4.1.4. <i>Impianti per la produzione di energia alternativa</i>	256
3.4.2. <i>I detrattori:le cave e le discariche</i>	259

3.4.2.1.	Le cave	260
3.4.2.2.	Le discariche	262
3.4.3.	<i>Pressioni sul corpo idrico</i>	264
3.4.3.1.	Carichi inquinanti sui corpi idrici	264
3.4.3.2.	Emungimenti e pozzi	269
3.4.3.3.	Sistemazioni idrauliche e invasi.....	273
3.4.4.	<i>Elementi di frammentazione degli habitat</i>	280
4.	PROCESSO DI DEFINIZIONE DEI MODELLI DI RIFERIMENTO	288
4.1.	Fasi di consultazione	288
4.1.1.	<i>Amministratori</i>	288
4.1.2.	<i>Esperti locali</i>	289
4.1.3.	<i>Allegati: verbali e foto delle fasi di consultazione</i>	291
4.1.3.1.	Verbale workshop con gli esperti.....	291
4.1.3.2.	Verbali forum	295
4.1.3.2.1.	Discarica Vignali	308
4.2.	Modelli di riferimento e implicazioni	312
4.2.1.	<i>Specie target: motivi della scelta ed esigenze minime</i>	312
4.2.2.	<i>Ecosistemi e habitat di riferimento</i>	314
5.	IL CORRIDOIO DEL CERVARO	318
5.1.	Criteri per la delimitazione dell'area interessata dal Corridoio del Cervaro	318
5.2.	Caratteristiche del corridoio	323
5.2.1.	<i>Uso del suolo</i>	323
5.2.2.	<i>Mappe commentate</i>	326
5.2.3.	<i>Lo stato della proprietà'</i>	330
5.3.	Analisi e interpretazione di contesto	336
5.3.1.	<i>Il fiume Cervaro e la Rete Ecologica per la Biodiversità</i>	336
5.3.2.	<i>Stato di conservazione della naturalità</i>	337
5.3.3.	<i>Elementi di multifunzionalità del corridoio</i>	339
6.	CONSERVAZIONE, MIGLIORAMENTO E VALORIZZAZIONE DEL CORRIDOIO	346
6.1.	Qualità dei corpi idrici	346
6.1.1.	<i>Aspetti generali: valorizzazione degli alvei torrentizi a fini naturalistici</i>	346
6.1.2.	<i>La degradazione della qualità delle acque nei corpi idrici superficiali</i>	347
6.1.3.	<i>Cenni sugli indirizzi normativi in tema di qualità delle acque</i>	352
6.1.4.	<i>Criteri di intervento per il controllo delle fonti di inquinamento delle acque</i>	352
6.1.5.	<i>Bacini per la rimozione degli inquinanti nelle acque basati su processi naturali</i> ...	355
6.1.5.1.	Fitodepurazione.....	355
6.1.5.2.	Lagunaggio.....	357
6.1.5.3.	Aree umide artificiali	360
6.2.	Naturalità e connettività	365
6.3.	Accessibilità e fruizione	367
7.	LE SCHEDE DI AZIONE	374
7.1.	Quadro sinottico degli interventi	379
7.2.	Interventi di riconnessione degli habitat (IH)	381
7.3.	Interventi in favore delle specie (IS)	392
7.4.	Interventi in favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI)	402
7.5.	Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA)	423
7.6.	Interventi di fruizione (IF)	425
7.7.	Interventi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	432
8.	MONITORAGGIO	445
8.1.	Individuazione degli indicatori	445
9.	ALLEGATO	449
Programmi e fonti di finanziamento	449	

1. INTRODUZIONE

1.1. Scopo del lavoro

Lo Studio di Fattibilità sul Corridoio Ecologico del Cervaro si colloca nell'ambito dell'Intesa istituzionale di Programma fra Governo italiano e Regione Puglia, stipulato in data 18 dicembre 2007, fra il Ministero dello Sviluppo Economico e la medesima Regione Puglia: Accordo di Programma Quadro (APQ), avente ad oggetto: "*Studi di fattibilità*", al quale risultano destinate risorse vincolate dello Stato per sei milioni di euro (6 MEURO), rivenienti dalla Delibera CIPE n. 35/05.

In particolare, il suddetto APQ finanzia la realizzazione di sedici Studi di fattibilità che fanno riferimento agli indirizzi di medio termine del Quadro Strategico Nazionale (QSN) e del Programma Operativo FESR del ciclo di programmazione dei Fondi Strutturali 2007-2013, già approvati con DGR n. 1073 del 4 luglio 2007.

Con successiva D.G.R. n. 224 del 26 febbraio 2008 sono state dettate una serie di "*disposizioni organizzative e di gestione*", oltreché previste le necessarie "*variazioni al bilancio di previsione 2008*" per il finanziamento degli interventi approvati. In particolare, nell'Allegato 1 del suddetto provvedimento sono stati elencati i "*Progetti finanziati per soggetto attuatore, Settore competente e copertura finanziaria*". Fra gli interventi finanziati il Settore Ecologia ha previsto quale Progetto di propria competenza la "*Definizione dei programmi integrati per lo sviluppo dei corridoi ecologici*"

In attuazione del suddetto intervento, il Servizio Ecologia ha ipotizzato la redazione di uno specifico "*Studio di Fattibilità*" in un'area del territorio regionale per la "*realizzazione di un corridoio ecologico di connessione, da approfondire negli aspetti di dettaglio, anche in rapporto alla struttura produttiva e proprietaria esistente, eventualmente da utilizzare quale modello replicabile in casi analoghi*".

Questa attività si inserisce all'interno delle politiche del Servizio Ecologia e, in particolare, dell'Ufficio Parchi e Riserve Naturali, impegnato nella gestione della Rete Natura 2000 e nella attuazione della LR 19/1997 di istituzione e coordinamento delle Aree Protette regionali.

Peraltro il DPR 357/97 ("*Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*"), definisce "*aree di collegamento ecologico funzionale*" le aree che, per la loro struttura lineare e continua (come i corsi d'acqua con le relative sponde, o i sistemi

tradizionali di delimitazione dei campi) o il loro ruolo di collegamento (come le zone umide e le aree forestali) sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche.

Nell'ambito di tali politiche, in passato, la Regione Puglia aveva già commissionato la realizzazione di uno studio di fattibilità per la "*Definizione del sistema regionale delle aree naturali protette ed interconnessione al sistema ambientale*", che aveva individuato i corridoi ecologici a livello regionale (Determinazione dirigenziale del Settore Ecologia n. 175 del 29 agosto 2000, in virtù delle deliberazioni CIPE nn. 106/1999 e 135/1999).

Gli aspetti e le esigenze di conservazione e valorizzazione della rete ecologica costituiscono, altresì, uno dei temi rilevanti nella redazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.), nel quale la Provincia di Foggia, tramite un apposito Ufficio di Piano, è stata impegnata ed ha redatto il Piano Territoriale di Coordinamento, giunto poi a definitiva approvazione (unico, insieme al PTCP della provincia di Lecce, in ambito regionale).

Con rilevanti implicazioni con questo Studio, in materia di pianificazione territoriale e urbanistica, l'Assessorato regionale all'Assetto del Territorio sta curando la redazione del Piano Paesaggistico regionale; nell'ambito di tali attività la Rete Ecologica Polivalente (e al suo interno la Rete per la Biodiversità) è individuata come uno dei cinque Progetti strategici, e ne viene individuato lo Schema Direttore Regionale; la Regione ha inoltre stipulato un'apposita Convenzione con la medesima Provincia di Foggia per la redazione del PTCP.

A seguito di un esame comparativo fra le possibili alternative, è stato dunque prescelto il territorio della provincia di Foggia ed, in particolare, l'area del torrente Cervaro, in virtù della sua particolare collocazione geografica, di collegamento fra il Subappennino Dauno e il Tavoliere, delle sue peculiarità e caratteristiche naturalistiche. Corridoio peraltro già presente negli Schemi di rete ecologica già a diversi livelli individuate.

La valle del torrente Cervaro è infatti, nella sua interezza, Sito di Interesse Comunitario (SIC IT 9110032); è interessata, nella sua parte finale, dall'area protetta regionale Parco di Bosco Incoronata; è annoverata fra i corridoi ecologici individuati dalla Provincia di Foggia all'interno della rete ecologica provinciale; nel territorio attraversato dal Cervaro il Comune di Castelluccio dei Sauri ha attivato, per la salvaguardia del torrente, un tavolo tecnico con gli altri Comuni parimenti interessati. Inoltre, per le sue

caratteristiche geografiche e funzionali il sito del torrente Cervaro rappresenta un corridoio ecologico facilmente replicabile.

1.2. Caratteristiche del Gruppo di lavoro

Il progetto è stato sviluppato attraverso il lavoro intensivo di un gruppo di lavoro appositamente costituito, con la partecipazione di personale delle Amministrazioni coinvolte (Regione Puglia, Provincia di Foggia, Parco del Bosco Incoronata Comune di Castelluccio dei Sauri in qualità di capifila dei Comuni interessati territorialmente), integrato da personale scientifico delle Università e dei Centri di ricerca appositamente incaricato.

Al fine di convogliare nel Progetto le competenze notevoli presenti sul territorio, è stato anche effettuata la consultazione di esperti naturalisti con esperienza nel territorio indagato attraverso una procedura già collaudata in esperienze analoghe.

Il Coordinamento del Progetto è stato affidato ad un gruppo costituito dal Coordinatore scientifico prof. Bogliani della Università di Pavia, dall'arch. Stefano Biscotti e dall'ing. Francesca Pace, rispettivamente Dirigente dell'Ufficio di Piano della Provincia di Foggia e del Servizio Assetto del Territorio della Regione Puglia (già dirigente dell'Ufficio Parchi e RR.NN.).la quale si è avvalsa della struttura e delle risorse umane e strumentali del proprio Ufficio, in particolare i dott.ri A. Sigismondi e G. Zaccaria, con particolari competenze in materia di habitat e specie della Rete Natura 2000 e loro gestione.

Per la particolare specialità di alcune tematiche, si è ritenuto necessario avvalersi di un Coordinatore scientifico esterno, individuato nel prof. Giuseppe BOGLIANI, professore di Zoologia presso la Facoltà di Scienze dell'Università degli Studi di Pavia, dove è titolare dei corsi di Etologia; Zoocenosi e conservazione della Fauna; Ornitologia, coordinatore scientifico del progetto di individuazione della Rete Ecologica della Lombardia, in collaborazione con FLA-Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia: 2006-2008, oltre che esperto di tematiche legate alla gestione e conservazione degli ecosistemi

Sono stati inoltre individuati quali consulenti esterni nelle specifiche discipline i dott.ri Maurizio Marrese, naturalista, Donato Sollitto, geologo ed Ettore Trulli, ingegnere

In virtù delle attività svolte e tuttora in corso da parte dell'Ufficio di Piano della Provincia di Foggia per la redazione del suo Piano Territoriale di Coordinamento, delle esperienze specifiche maturate in particolare nella individuazione della rete ecologica provinciale, nonché per la conoscenza diretta del territorio, si ritiene utile e opportuno,

previa stipulazione di un'apposita convenzione, costituire presso l'Ufficio di Piano della Provincia di Foggia un gruppo di lavoro, cui affidare lo studio di dettaglio e la ricognizione territoriale.

Per la necessità di assicurare uno stretto rapporto con gli enti locali, nonché con tutti i soggetti sociali ed economici presenti, si ritiene utile e necessario il coinvolgimento dei Comuni di Foggia, nella sua qualità di Ente gestore del Parco Naturale regionale "*Bosco Incoronata*", e Castelluccio dei Sauri.

In considerazione dell'esistenza ed operatività di un tavolo tecnico già attivato dal Comune di Castelluccio dei Sauri, al medesimo Comune si ritiene di affidare il compito di attivare e coordinare i rapporti con tutti i sedici Comuni (Accadia, Anzano di Puglia, Ascoli Satriano, Bovino, Castelluccio dei Sauri, Castelluccio Valmaggiore, Celle di San Vito, Deliceto, Faeto, Foggia, Manfredonia, Monteleone di P., Ortona, Orsara di P., Panni, Troia) il cui territorio sia compreso nell'area oggetto di studio, anche mediante l'organizzazione di uno o più tavoli di concertazione e/o forum sul tema, al fine di favorire e realizzare un proficuo scambio di informazioni e conoscenze, coordinare la raccolta di materiale cartografico e progettuale (P.R.G., P.V.G., ecc.), anche con riferimento ai dati sul sistema delle proprietà private e demaniali, nonché sugli usi civici

Al Comune di Foggia, nella sua qualità di Ente gestore del Parco Naturale regionale "*Bosco Incoronata*", si ritiene opportuno affidare il compito di organizzare e promuovere eventi, manifestazioni ed incontri sull'iniziativa; favorire la partecipazione ed il coinvolgimento delle comunità locali interessate; realizzare materiale informativo e divulgativo .

2. INQUADRAMENTO GENERALE

2.1. Le Reti Ecologiche

2.1.1. Caratteri generali

La conservazione della biodiversità è uno degli obiettivi che ogni responsabile del bene pubblico deve porsi in modo prioritario. Con il termine "biodiversità" si intende la varietà delle specie viventi, animali e vegetali, che si trovano sul nostro pianeta (Wilson, 1988).

Con una definizione più ampia si può considerare l'espressione della complessità della vita in tutte le sue innumerevoli forme, includendo la varietà di organismi, il loro comportamento e la molteplicità delle possibili interazioni. Le componenti della biodiversità

sono la *diversità ecosistemica*, la *diversità specifica* (l'accezione più comune) e la *diversità genetica*, che include la variabilità intraspecifica e le varietà coltivate di specie vegetali e di razze animali allevate.

L'urgenza di adottare misure attive per la difesa della biodiversità è emersa negli scorsi decenni e ha portato all'organizzazione da parte dell'ONU della Conferenza di Rio de Janeiro sulla Biodiversità e i Cambiamenti Climatici, tenutasi nel giugno 1992 e che vide la partecipazione attiva di 155 Stati e 104 capi di Stato.

Con la legge n. 124 del 14 febbraio 1994 l'Italia ha ratificato la Convenzione sulla Biodiversità (**CBD**). Nell'aprile 2002 le Parti contraenti della Convenzione sulla Diversità Biologica si sono assunte l'impegno di raggiungere nel 2010 (**Countdown 2010**) una significativa riduzione dell'attuale tasso di perdita della biodiversità a livello globale, regionale e nazionale come contributo per alleviare la povertà e a vantaggio di tutta la vita sulla Terra.

Il nuovo approccio alla tutela della natura, basato sulla **priorità di conservazione della biodiversità**, orienta le strategie per la conservazione della natura a garantire la funzionalità dei processi biologici a lungo termine, in altre parole, a mantenere e rafforzare i processi naturali dai quali dipende la sopravvivenza degli ecosistemi, che sono poi i serbatoi della biodiversità.

Ecco che il centro di gravità delle politiche ambientali si sposta, finalmente, dalla tutela delle specie alla tutela degli habitat, dalla tutela dei singoli siti alla tutela degli ecosistemi e infine dalla dimensione nazionale alla dimensione internazionale.

I prodromi di quest'approccio si vedono tra la fine degli anni ottanta e l'inizio degli anni novanta in vari paesi del mondo.

In Olanda, con il progetto EECONET (1991) dell'Istituto per le Politiche Ambientali Europee (IEEP), si introduce il concetto di Rete Ecologica, che diventerà più tardi di dominio pan-europeo. Nello stesso periodo, anche negli Stati Uniti viene proposto un progetto simile: il Wildlands Project, un progetto messo a punto dall' American Society for Conservation Biology che disegna un unico sistema costituito da aree protette (core areas), aree tampone aree tutelate, ma a minor livello di protezione rispetto alle aree protette¹) e da una "rete ecologica", costituita da corridoi che le connettono.

Queste esperienze e la nuova visione della quale sono portatrici, insieme al bagaglio di conoscenze, consapevolezze e preoccupazioni degli esperti mondiali intorno al problema della conservazione della biodiversità, vengono portate alla Conferenza

Mondiale sull'Ambiente e lo Sviluppo sostenibile di Rio de Janeiro nel 1992, dove viene disegnato e condiviso a livello mondiale il nuovo corso delle politiche di conservazione della natura.

Qui viene scritta e firmata, da 157 Paesi di tutto il mondo, la **Convenzione sulla Diversità Biologica**, che detta l'impegno dei governi mondiali a conoscere e monitorare il proprio patrimonio di biodiversità e ad identificare le componenti che contribuiscono alla sua conservazione e uso sostenibile, nonché ad adottare appropriate misure di conservazione in-situ, dentro e fuori le aree protette e di riabilitazione dell'ambiente laddove degradato.

Tale Convenzione costituisce in definitiva un approfondimento tematico della **Dichiarazione di Rio sull'ambiente e sullo sviluppo**, redatta a conclusione della Conferenza Mondiale. La politica di conservazione della natura viene arricchita di motivazioni nuove: essa diventa inseparabile dal processo di sviluppo, imprescindibile dalla partecipazione democratica di tutti i cittadini coinvolti, dalla lotta alla povertà

(e quindi da uno sviluppo realmente globale) e dalla pace.

Il collegamento tra le tematiche ambientali, sociali ed economiche viene quindi finalmente compreso e sancito dai governi, ma manca ancora di un forte presupposto etico, che può emergere, però, solo da un movimento della Società Civile. Dal 1994 al 2000 si compie il processo che, su iniziativa dell'Earth Council e dell'Associazione Green Cross international (due ONG), ha portato alla redazione della **Carta della Terra**, un trattato dei popoli del mondo contenente i fondamenti dell'etica del rispetto per tutta la comunità della vita.

Tale dichiarazione è emersa a seguito di un lungo processo di dialogo tra vari attori in tutto il mondo, mirato ad individuare obiettivi comuni e valori condivisi che trascendano i confini culturali, religiosi e nazionali. La Carta della Terra costituisce così una visione ispiratrice condivisa dei valori etici fondamentali per **dare alla moderna e globalizzata società civile gli strumenti per guidare attivamente** la pianificazione, la creazione di politiche e l'azione, nella direzione di tali valori.

Ad esempio la tutela della vitalità, della diversità e della bellezza della Terra viene definita come "un impegno sacro", da perseguire come punto di partenza per lo sviluppo, per la pace e per una rivoluzione della coscienza degli esseri umani, come la più alta espressione della democrazia e della giustizia, perché riguarda un bene assolutamente e innegabilmente globale. La Carta della Terra è così, forse, il momento più alto di innovazione nell'approccio dell'uomo alla protezione della natura.

Negli anni successivi alla Conferenza di Rio si è assistito ad un processo di lento recepimento dei principi contenuti nei trattati internazionali sopraccitati, sia attraverso strumenti normativi nazionali o sovra-nazionali, sia attraverso iniziative locali volontarie.

A livello europeo un primo importante momento normativo è rappresentato dalla Direttiva UE 92/43 "Habitat" che impone agli Stati Membri dell'Unione di individuare, sul proprio territorio, specie e habitat di interesse comunitario da sottoporre ad un sistema integrato di tutela, denominato **Rete Natura 2000**, orientato all'incremento del patrimonio di biodiversità europeo, al raggiungimento o mantenimento di uno "stato di conservazione soddisfacente" delle specie e degli habitat individuati ed al mantenimento della "coerenza globale" nel sistema. Rete Natura 2000 è formata da Zone Speciali di Conservazione (ZPS), istituite appositamente per la protezione di una o più specie o habitat di interesse comunitario.

Queste Zone possono essere coincidenti o meno con aree protette ed ogni stato membro deve prevedere varie misure di gestione e protezione orientate agli obiettivi previsti.

Nel 1995 nel corso della Conferenza dei ministri dell'ambiente europei viene redatta la *Pan European Biological Diversity Strategy* (PEBLDS), che rappresenta, da un lato, uno schema di riferimento per l'unificazione in un approccio omogeneo delle molte iniziative europee in materia di conservazione della biodiversità, dall'altro, pone l'accento sull'integrazione nei settori economici e sociali delle considerazioni sulla diversità biologica e paesistica.

La strategia si articola in una serie di Piani d'Azione quinquennali stabilendo così un ordine di priorità nelle questioni da affrontare a livello europeo per ecosistemi, paesaggi, specie e regioni che richiedono particolare attenzione. Il più importante strumento operativo individuato dalla Strategia per l'implementazione di questi indirizzi è senza dubbio la **Realizzazione di Reti Ecologiche** concetto che potrebbe essere definito come una via operativa all'applicazione completa della PEBLDS.

E' stato elaborato nel 1991 dall'Istituto per la Politica Ambientale Europea (IEEP) in Olanda nell'ambito del Progetto EECONET (European Ecological Network) che ne prevedeva l'applicazione a livello nazionale con l'individuazione di una Rete Ecologica Nazionale olandese, Nella Conferenza Internazionale "Conserving Europe's Natural Heritage Towards a European Ecological Network" a Maastricht nel 1993, il concetto di rete ecologica diventa un componente integrante della politica europea.

La PEBLDS sancisce definitivamente l'obiettivo di realizzazione di una Rete Ecologica Pan-Europea (PEEN) inserendolo al primo punto del Piano d'Azione 2000-2006.

Il concetto

Il concetto di Rete ecologica sta ad indicare essenzialmente una strategia di tutela della diversità biologica e del paesaggio basata sul collegamento di aree di rilevante interesse ambientale-paesistico in una rete continua e rappresenta un'integrazione al modello di tutela focalizzato esclusivamente sulle Aree Protette, che ha portato a confinare la conservazione della natura "in isole" immerse in una matrice territoriale antropizzata.

Le aree di primario interesse ambientale, corrispondenti agli ecosistemi più significativi sono le aree centrali

("core areas") della Rete Ecologica nelle quali attuare misure rivolte alla conservazione e al rafforzamento dei processi naturali che sostengono tali ecosistemi, tra questi la migrazione delle specie costituenti gli ecosistemi stessi, prevedendo la protezione dei corridoi ecologici ("ecological corridors"): In più per completare il quadro è prevista l'individuazione di aree di riqualificazione (nature development areas) significative dal punto di vista della funzionalità della rete ecologica e dei suoi sub-sistemi.

Un elemento rilevante del concetto di rete ecologica è la scala geografica, la rete ecologica infatti è un sistema gerarchico, segue cioè un gradiente di scala, dal locale all'area vasta e perciò ad esso si deve sempre riferire. Esisteranno quindi reti ecologiche locali basate su elementi (aree centrali e corridoi) di piccola dimensione e reti ecologiche di area vasta basate su elementi a scala regionale o addirittura nazionale e transnazionale.

Nel nostro Paese il tentativo di applicare concretamente il concetto di reti ecologiche al governo del territorio, ovvero il passaggio alla realizzazione pratica di reti ecologiche ha portato i tecnici e gli esperti di pianificazione a calare nella realtà del proprio territorio tale concetto. Sono nati così diversi modi di intendere la rete ecologica (ANPA, 2001 – in corso di pubblicazione):

- Rete ecologica come sistema interconnesso di habitat;
- Rete ecologica come sistema di parchi e riserve;
- Rete ecologica come sistema di unità di paesaggio fruibile;
- Rete ecologica come scenario ecosistemico polivalente.

Rete ecologica come sistema interconnesso di habitat

La rete ecologica coincide in questo caso con il dominio geografico delle specie animali e vegetali autoctone, ovvero il sistema formato dai luoghi dove tali specie vivono e si riproducono formando popolazioni o metapopolazioni e dagli areali di dispersione che utilizzano per spostarsi alla ricerca di cibo, per esplorare il territorio, per colonizzare nuovi habitat o per altro tipo di flusso migratorio.

Esiste dunque una rete ecologica per ogni specie. La conservazione delle reti ecologiche specifiche e in particolare il mantenimento di una certa connettività tra gli habitat di queste specie ha una importanza fondamentale per la conservazione, in quanto evita l'isolamento e il rischio di estinzione locale di singole metapopolazioni.

La scala di riferimento della rete ecologica è variabile a seconda della capacità di dispersione delle specie di riferimento.

Un'applicazione a scala locale di questo modo di intendere la rete ecologica implica spesso la necessità di considerare il problema dell'interferenza tra le reti lineari antropiche (infrastrutture di trasporto) e le reti ecologiche delle specie considerate, che è la causa di investimenti a carico di molte specie faunistiche.

Paradossalmente, quando il patrimonio di conoscenze sulla presenza e dispersione di specie in un dato territorio è limitato, il ritrovamento di animali morti sulle strade può essere l'unico indizio dell'esistenza di flussi di dispersione delle specie in questione.

Rete ecologica come sistema di parchi e riserve

Nelle reti ecologiche come sistema di parchi (o aree tutelate di altro genere), le aree centrali vengono fatte coincidere con i parchi stessi e la rete tra questi viene intesa in senso pianificatorio, come azione coordinata di gestione tesa ad un obiettivo di conservazione e/o all'ottimizzazione della fruizione dei parchi stessi.

La Rete Ecologica Natura 2000, concepita nella Direttiva CEE 92/43 (Habitat) e costituita dall'insieme delle Zone Speciali di Conservazione, è un esempio di "rete gestionale" di biotopi, la salvaguardia e gestione dei quali, attuate con diversi strumenti, sono finalizzate al raggiungimento di un comune obiettivo, o meglio di tre obiettivi specifici: l'incremento della biodiversità a livello comunitario; il raggiungimento dello "stato di conservazione soddisfacente" per un pool di specie/habitat di interesse comunitario; il mantenimento della "coerenza globale" della rete ecologica stessa.

Rete ecologica come sistema di unità di paesaggio fruibile

Nelle reti ecologiche di elementi del paesaggio a scala locale, si fa riferimento alla riconnessione e ricucitura dei frammenti di naturalità e pregio paesistico dispersi nei territori rurali più antropizzati: la realizzazione di una rete ecologica è intesa in senso

locale come ricostruzione di quegli elementi seminaturali del paesaggio quali siepi, filari, fasce boscate, macchie di bosco, luoghi della memoria e posti di ristoro che costituiscono i tratti distintivi di un paesaggio rurale tradizionale, al fine di potenziarli e renderli più leggibili, per restituire un'identità territoriale a quei luoghi nei quali l'espansione urbana, in assenza di un criterio pianificatorio affidabile, ha trasformato il territorio in un mero spazio di sfruttamento, a danno della biodiversità e della qualità della vita degli abitanti.

Rete ecologica come scenario ecosistemico polivalente

La rete ecologica come sistema di unità di paesaggio integra e allo stesso tempo si compone degli approcci precedenti. Geometricamente è formata da "gangli" costituiti da matrici ambientali naturali o seminaturali e fasce territoriali di connessione (assimilabili ai corridoi) costituite da agroecosistemi (o aree assimilabili) con caratteri di sostenibilità. Si tratta di un sistema territoriale interconnesso, generalmente a scala di area vasta, nel quale si propone di intervenire per cambiare il modello di sfruttamento del territorio in senso sostenibile, in modo da pervenire ad un riequilibrio dei flussi di energia e materia all'interno degli ecosistemi e ad un recupero di funzionalità ecosistemiche compromesse o a rischio, ovvero ad esempio: processi di autodepurazione, ricarica delle falde, controllo demografico sugli organismi nocivi ed infestanti, aumento della permeabilità del territorio agli spostamenti degli organismi delle biocenosi locali, produzione di ossigeno, assorbimento dell'anidride carbonica, tamponamento dell'erosione del suolo e del rischio idrogeologico, ecc.

I quattro approcci sopra delineati non si escludono a vicenda, anzi possono integrarsi e compenetrarsi: molto spesso nei progetti di realizzazione di reti ecologiche si nota come vengano utilizzati contemporaneamente più modi di intendere le reti stesse, spesso questa diversificazione è dovuta al fatto che nell'ambito di uno stesso progetto vengono considerate, contemporaneamente, più scale geografiche oppure più criticità ambientali diverse.

Reti ecologiche: nella pianificazione del territorio

L'inserimento del paradigma delle reti ecologiche nella pianificazione territoriale ha una importanza strategica sia dal punto di vista tecnico, sia dal punto di vista politico, poiché permette di "progettare" in maniera integrata il territorio non trascurando, anzi partendo dagli ambiti di interferenza locale tra i flussi antropici e naturali.

In tal modo le Reti Ecologiche rappresentano il luogo della riqualificazione dello spazio naturale nei contesti antropizzati, pertanto, nell'ambito della pianificazione

urbanistica locale, hanno direttamente a che fare con problemi quali il consumo di suolo, la frammentazione territoriale, la sostenibilità

dello sviluppo insediativo.

Avendo come oggetto di tutela la funzione di corridoio ecologico attribuibile agli ecosistemi ripariali, costituiscono un valido strumento per progettare in maniera integrata le attività di tutela e restauro ambientale delle aste fluviali e torrentizie nel territorio regionale, con ricadute immaginabili sul monitoraggio e sulla protezione idrogeologica delle stesse.

Avendo come obiettivo quello della salvaguardia della biodiversità e della naturalità dei paesaggi più antropizzati, la realizzazione di reti ecologiche rappresenta l'occasione per promuovere a livello delle amministrazioni locali, in maniera organica, incisiva ed estensiva, quelle buone pratiche di gestione del territorio rurale da anni auspicate a livello normativo ma sinora applicate in maniera discontinua e contraddittoria, con pochi effetti visibili sulla qualità dell'ambiente della vita della popolazione.

Nel contempo costituiscono il terreno ideale di integrazione dei vari indirizzi di sviluppo ecosostenibile e si pongono come strumento fondamentale per il rafforzamento della tipicità e dell'identità territoriale, in molti casi sminuita dai processi di degrado in atto.

Per la loro natura "trasversale" rivolta alla connessione e all'integrità ecologica del territorio le reti ecologiche rappresentano un ambito ideale per l'integrazione tra i vari aspetti della tutela ambientale, la tutela dell'acqua, dell'aria, degli ecosistemi, della biodiversità.

In conclusione si può confermare che la rete ecologica, più che un'entità fisica predefinita o un elemento statico del paesaggio rappresenti un paradigma applicato alla pianificazione del territorio e alla politica di conservazione della natura e incremento della qualità del territorio stesso.

In altre parole la rete ecologica è una politica di intervento, che prevede l'individuazione degli elementi residuali delle reti ecologiche esistenti, di quelli da riqualificare e delle misure appropriate per completare il "disegno" della rete ecologica da realizzare, secondo la scala geografica e il modello concettuale adottati.

La realizzazione di reti ecologiche è in pratica sinonimo di riqualificazione, anzi, essa può essere pensata come un processo progressivo di riqualificazione che, partendo, dagli ambiti già riqualificati (ad esempio anche le fasce fluviali) si estenda andando a "inglobare" nel reticolo altre aree vicine (altre aree centrali, corridoi o aree di riqualificazione).

Le reti ecologiche diventano così uno degli strumenti operativi più importanti per la riduzione della frammentazione territoriale, riconosciuta come una delle principali cause di degrado ecologico degli habitat naturali con la conseguente perdita di biodiversità.

2.1.2. La frammentazione degli habitat

Le conseguenze della distruzione degli ambienti naturali che rappresentano l'habitat delle specie vegetali ed animali è aggravata da un ulteriore fenomeno sempre più diffuso: la frammentazione. Per frammentazione si intende *“il processo dinamico generato dall'azione umana attraverso il quale l'ambiente naturale subisce una suddivisione in frammenti più o meno disgiunti e progressivamente più piccoli e isolati, inseriti in una matrice ambientale trasformata”*.

I frammenti residui sono delle *“isole”* nelle quali le popolazioni delle specie non sono in contatto, se non limitato, con quelle dei frammenti più vicini. Questo comporta la comparsa della cosiddetta *“sindrome da isolamento”*, che produce un aumento rilevante del rischio di estinzioni locali, generato dal manifestarsi di fluttuazioni dei parametri demografici e di problemi genetici causati dalla persistenza per lungo tempo di popolazioni numericamente ridotte. Simili fenomeni negativi si sono aggravati negli ultimi decenni in seguito all'intensificazione delle pratiche agricole, con la conseguente eliminazione di siepi e filari e con l'eliminazione di piccoli e medi frammenti occupati da vegetazione naturale, e soprattutto a causa dell'urbanizzazione sempre più estesa.

2.1.3. La necessità di mantenere e ripristinare le connessioni ecologiche

Per invertire la tendenza all'isolamento delle popolazioni animali e vegetali, negli ultimi decenni si è fatto ricorso al concetto di *“corridoio ecologico”*. Con questo termine si intende una pluralità di particolari elementi del territorio con presenza di naturalità più o meno integra che consentono e/o facilitano i processi di dispersione di specie animali e vegetali. In questo modo si mantengono attivi i processi che consentono la *“vitalità”* delle popolazioni presenti.

I corridoi ecologici sono in generale rappresentati da superfici spaziali che appartengono al paesaggio naturale esistente o create appositamente attraverso interventi dell'uomo tramite processi di rinaturalizzazione e rinaturazione del territorio. All'interno di un corridoio ecologico uno o più habitat naturali permettono lo spostamento della fauna e lo scambio dei patrimoni genetici tra le specie presenti aumentando il grado di biodiversità.

Attraverso tali aree gli individui delle specie evitano di rimanere isolati e subire le conseguenze delle fluttuazioni e dei disturbi ambientali. La dispersione della fauna facilita inoltre la ricolonizzazione ed evita fenomeni di estinzioni locali.

Il tipo di vegetazione, la presenza o meno di acqua, la forma e le dimensioni sono elementi fondamentali che determinano la qualità di un corridoio ecologico.

Un corridoio ecologico efficiente deve contenere un adeguato insieme di habitat. Il tipo di habitat e la qualità possono non essere uniformi in un corridoio, di solito hanno una distribuzione a "mosaico".

Un alto grado di qualità ambientale favorisce inoltre la creazione di siti sicuri per la sosta di specie migratorie.

Un corridoio ecologico può essere considerato come una striscia di territorio differente dalla matrice (di solito agricola) in cui si colloca, aumentando in maniera rilevante il valore estetico del paesaggio.

Moltissime specie animali, nel corso di un ciclo annuale o vitale, utilizzano numerosi di questi elementi del paesaggio. Poiché anche le risorse (cibo, riparo, luoghi di rifugio, partner per l'accoppiamento, ecc.) non sono disponibili uniformemente nel paesaggio, gli habitat di molte specie si compongono di diversi elementi. Il concatenamento e quindi la raggiungibilità dei diversi elementi e risorse rappresentano quindi un presupposto essenziale per la sopravvivenza. Gli animali devono potersi spostare su piccole e grandi distanze. A tale proposito, occorre distinguere tra gli spostamenti all'interno delle popolazioni e tra una popolazione e l'altra.

Spostamenti all'interno delle popolazioni:

- spostamenti quotidiani tra il luogo di riposo, il luogo di alimentazione e il nascondiglio,
- migrazione annuale verso il luogo della riproduzione (es. anfibi),
- migrazioni tra habitat estivi e invernali.

Spostamenti tra popolazioni:

- dispersione: migrazioni eccezionali, non mirate, di animali, per cercare nuovi habitat e luoghi di riproduzione in cui insediarsi,
- disseminazione: gli animali colonizzano aree nuove o abbandonate, finché queste risultano raggiungibili.

Anche le piante utilizzano i corridoi, seppure in modo diverso dagli animali, in quanto non possono muoversi autonomamente. Esistono due grandi meccanismi di diffusione delle piante, tramite il vento o il trasporto da parte degli animali. Le piante e i semi che si diffondono trasportati dagli animali (mammiferi, insetti, uccelli) utilizzano quindi gli stessi corridoi dei diffusori. I semi e le piante trasportati dal vento possono diffondersi molto ampiamente in presenza di particolari eventi atmosferici e i loro corridoi dipendono dai rilievi e dalle condizioni climatiche predominanti. Tuttavia, anche per loro l'ospitalità delle aree in cui vengono trasportati influisce sulla possibilità di insediarsi.

I corridoi e gli spostamenti che si svolgono al loro interno si possono caratterizzare e suddividere. Nei corridoi si possono distinguere tre tipi principali di spostamenti di individui e geni:

- spostamento diretto di un individuo attraverso un lungo percorso (es. nel caso degli anfibi);
- spostamento periodico di un individuo, interrotto da pause (tipico della diffusione del lupo);
- trasporto di geni attraverso una popolazione in fase di riproduzione che vive all'interno di un corridoio (tipico della funzione di corridoio per le piante che si insediano in nuovi territori).

A tale proposito, è importante il fatto che gli spostamenti funzionano in entrambe le direzioni e che il corridoio può essere utilizzato regolarmente.

I corridoi possono essere caratterizzati e valutati in base alla conformazione, alla lunghezza, alla larghezza, alla forma, alle aree marginali e alla composizione, nonché in funzione dei biotopi di passaggio che contengono e degli effetti che esercitano come elemento di collegamento o barriera. In funzione delle dimensioni e delle esigenze delle specie, si può pertanto effettuare una distinzione grossolana dei corridoi per diversi gruppi di specie (ecological groups) ovvero gruppi di specie che per esigenze ecologiche sono simili e quindi principalmente utilizzano le stesse tipologie di corridoi.

2.1.4. Interventi progettuali e gestionali per la rete ecologica a livello di area vasta

Tra gli obiettivi principali della Rete Ecologica vengono possono essere individuati i seguenti:

- Mantenimento e potenziamento dei principali sistemi di naturalità esistenti. Salvaguardia e potenziamento di aree naturali relitte al fine di incrementare la valenza della rete anche a livello locale;

- Utilizzo ove possibile, nelle indicazioni di salvaguardia, di sinergie con salvaguardie esistenti o proponibili per elementi paesisticamente pregiati sotto il profilo paesaggistico o storico-culturale;

- Potenziamento o ricostruzione di sistemi di connessioni terrestri, appoggiati su dorsali naturali definite dal progetto;

- Mantenimento di un sistema di corridoi ecologici diversificati imperniato sui principali corsi d'acqua (corridoi fluviali e corridoi fluviali di natura episodica);

- costruzione a livello locale di un sistema integrativo di corridoi ecologici diversificati trasversali a quelli definiti da insiemi di corridoi sub-paralleli appoggiati su corsi d'acqua e connessioni terrestri;

- Appoggio di specifici corridoi a percorsi di fruizione qualificata polivalente del paesaggio (*greenways*);

- Creazione di condizioni per uno sviluppo diffuso di nuove unità naturali in particolare negli ecomosaici naturalisticamente più poveri;

- Costruzione di occasioni, attraverso la realizzazione della rete ecologica, per economie integrative per le attività agro-silvo-pastorali presenti, in modo da favorire l'accettazione del progetto da parte degli operatori agricoli locali;

- Promozione di neo-ecosistemi con funzione di aree tampone tra le principali sorgenti (puntuali ed areali) di impatto e l'ambiente circostante. A tale riguardo attenzione prioritaria rivestono i perimetri degli azzonamenti urbanistici ad elevata pressione intrinseca (es. aree industriali) ed in generale le frange urbane;

- Monitoraggio, completamento ed aggiornamento complessivo delle conoscenze biologiche ed ecologiche di base necessarie alla realizzazione ed alla gestione della rete;

2.1.5. Interventi progettuali e gestionali per la rete ecologica a livello locale

Gli interventi utilizzabili per la realizzazione e gestione della rete ecologica locale possono essere in generale ricondotti alle seguenti categorie:

- interventi di gestione degli habitat esistenti
- interventi di riqualificazione degli habitat esistenti;
- costruzione di nuovi habitat;

- opere specifiche di deframmentazione.

Interventi di gestione degli habitat esistenti

Possono essere qui considerate tutte le azioni gestionali che concorrono al miglioramento della funzionalità ecologica degli habitat; tra cui ad esempio:

- selvicoltura – selvicoltura naturalistica (modalità di taglio, modalità di esbosco, mantenimento in bosco di necromasse, ecc);
- agricoltura – modalità di mietitura, riduzione nell'impiego di fitofarmaci, mantenimento di siepi, filari e macchie, mantenimento degli ecotoni;
- aree verdi pubbliche e private – gestione delle potature, interventi a rotazione su aree.

Interventi di riqualificazione degli habitat esistenti

Possono essere considerati a tale riguardo tutti gli interventi che concorrono al miglioramento della funzionalità ecologica degli habitat. Alcuni esempi di questo tipo possono essere:

- interventi spondali di ingegneria naturalistica nei corsi d'acqua;
- consolidamento di versante con tecniche di ingegneria naturalistica;
- siepi e filari arborei-arbustivi in aree agricole;
- rinaturazioni polivalenti in fasce di pertinenza fluviale;
- rinaturazioni in aree intercluse ed in altri spazi residuali;
- colture a perdere;
- inerbimento di colture arboree;
- piantagione di essenze gradite alla fauna;
- formazione di microhabitat.

Costruzione di nuovi habitat:

Sono da considerare al riguardo tutti gli interventi che determinano la formazione di nuovi habitat suscettibili di essere inquadrati in schemi di rete; esempi al riguardo sono:

- nuovi nuclei boscati extraurbani;
- bacini di laminazione;
- recuperi di cave (cave in falda, a fossa, su terrazzo);
- ecosistemi-filtro (palustri o di altra natura);
- *wet ponds* per le acque meteoriche;

- barriere antirumore a valenza multipla;
- fasce tampone residenziale/agricolo;
- fasce tampone per sorgenti di impatto;
- fasce arboree stradali e ferroviarie;
- filari stradali;
- strutture ricreative urbane o extraurbane con elementi di interesse naturalistico;
- oasi di frangia periurbana;

Opere specifiche di deframmentazione:

- ponti biologici su infrastrutture;
- sottopassi faunistici in infrastrutture;
- passaggi per pesci;

2.2. I corridoi ecologici: concetti generali

2.2.1. Le cause della perdita di biodiversità

Il gruppo di esperti che aveva accompagnato la preparazione della Conferenza ONU di Rio de Janeiro del 1992 sulla Biodiversità era giunto alla conclusione che le principali minacce alla biodiversità stessa fossero, in ordine d'importanza, le seguenti:

- distruzione e frammentazione degli habitat;
- introduzione di specie esotiche;
- riscaldamento globale;
- riduzione della fascia di ozono.

È intuitiva la relazione fra perdita e trasformazione degli ambienti naturali e perdita della biodiversità. Meno conosciuto al grande pubblico, e spesso anche ai responsabili della gestione territoriale, è l'effetto della frammentazione degli ambienti naturali (Gariboldi et al., 2004). La maggior parte degli organismi vegetali e animali vive in ambienti la cui superficie complessiva è suddivisa in un certo numero di frammenti più o meno isolati fra di loro. Per alcuni gruppi, come gli uccelli e i pipistrelli, sembra spontaneo ritenere che la suddivisione non costituisca un grave problema, grazie al fatto che la capacità di volare consente spostamenti che sembrerebbero impossibili ad altri animali. Tuttavia, l'attitudine e la capacità di spostamento hanno dei limiti anche in questi vertebrati; altrimenti non si spiegherebbe la presenza di forme geografiche locali e sottospecie diverse in zone relativamente vicine. Alcune specie mostrano una scarsa attitudine alla dispersione e succede che una o più popolazioni si trovino ad essere confinate in porzioni di habitat

adatto relativamente isolate fra di loro; in questi casi le popolazioni restano isolate dalle altre. Si pensi ad esempio ad animali e piante che vivono nelle aree sommitali degli ambienti montani, nei frammenti di pseudo-steppe inframmezzati a coltivazioni, o nei canneti. L'areale di questi organismi si trova ad essere frammentato e gli scambi da una popolazione all'altra dipendono dalla capacità di colonizzazione, ad opera soprattutto dei giovani, dei semi o di altre forme adatte alla dispersione, e dalla possibilità che gli spostamenti avvengano. Sono possibili diversi scenari causati dalla frammentazione dell'habitat.

1) Un frammento di habitat occupato è talmente isolato che nessun seme o animale giovane in dispersione da altri frammenti ha la possibilità di raggiungerlo. In questo caso la popolazione è completamente isolata e si applicano tutte le considerazioni valide per le piccole popolazioni: se il numero di individui è basso, la popolazione va incontro al rischio di estinzione. L'estinzione locale del Fagiano di monte in diverse brughiere di pianura dell'Europa centrale, avvenuta in seguito alla piantumazione intensiva con conifere, all'incremento della frammentazione dell'habitat e alla creazione di barriere alla dispersione, potrebbe essere attribuito a questa causa, così come la scomparsa della Gallina prataiola dal Tavoliere delle Puglie.

2) La distanza fra i frammenti di habitat adatto è superiore alla capacità di raggiungerli da parte di un numero di giovani in dispersione sufficiente a dare vita ad una popolazione vitale. E' questo il caso di specie con scarsissima attitudine alla dispersione; ma non solo, questo può verificarsi anche se l'intensità dell'immigrazione in un determinato frammento dell'habitat adatto non è sufficientemente elevata da fare in modo che compaiano e siano presenti contemporaneamente gli individui in grado di riprodursi con successo. In questo caso, anche se l'ambiente del frammento è adatto alla specie, non viene colonizzato; a titolo di esempio, si può ipotizzare che l'assenza della Coturnice da diversi complessi montuosi dell'Appennino centro-settentrionale sia spiegabile con la mancata ricolonizzazione delle zone nelle quali la specie si era estinta in epoche storiche.

3) La popolazione è distribuita in diversi frammenti da ciascuno dei quali, periodicamente, emigrano degli individui che raggiungono altri frammenti occupati e si aggiungono alla popolazione che vi si riproduce. In questo caso la popolazione complessiva, se adeguatamente numerosa, è vitale e non ci sono problemi genetici. Inoltre, se un evento catastrofico colpisce la popolazione locale di un frammento, la ricolonizzazione ne accelera la ricostituzione. Quando la popolazione è costituita da diverse popolazioni locali che interagiscono attraverso l'immigrazione da un frammento

all'altro, viene definita metapopolazione. Lo scopo dei progetti di rete ecologica e di corridoi ecologici con impostazione naturalistica è primariamente quello di consentire il mantenimento di metapopolazioni.

2.2.2. La connettività ecologica e la “Strategia Nazionale per la Biodiversità”

Secondo il documento proposto per la “Strategia Nazionale per la Biodiversità”, attualmente in fase di elaborazione da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Anonimo, 2010), le principali minacce alla biodiversità in Italia a livello di specie, habitat e paesaggio possono essere imputate a:

Modificazioni e frammentazione degli habitat, uso del suolo

cambiamenti nella concentrazione di CO₂, CO, CH₄, O₃ e altri inquinanti nell'atmosfera e conseguenti cambiamenti climatici;
inquinamento delle matrici ambientali (acqua, aria, suolo, ambiente sonoro e luminoso);
eccessivo sfruttamento delle risorse naturali;
conflitti sull'uso delle risorse naturali (produzione energetica, turismo, trasporti, espansione delle infrastrutture e delle conurbazioni);
diffusione di specie aliene invasive.

Molte delle minacce individuate sono legate da un lato alla mancata applicazione, in modo organico e rigoroso, della normativa esistente sull'uso delle risorse naturali, nonché delle relative procedure di valutazione; dall'altro lato alla carenza di norme adeguate per un uso sostenibile dell'ambiente, che prevenga il depauperamento delle specie e il deterioramento degli habitat e del paesaggio.

Attraverso l'azione congiunta dello Stato, delle Regioni e degli Enti territoriali è necessario elaborare e mettere in atto politiche di conservazione e ripristino delle specie, degli habitat e del paesaggio, che facciano riferimento all'intero territorio nazionale. Tali politiche devono riconoscere l'importanza anche economica del complesso mosaico creato dagli ecosistemi, che contribuisce a garantire i servizi ecosistemici dai quali dipendiamo e costituisce il nostro paesaggio facendone una risorsa di rilievo nazionale. Tali politiche devono inoltre garantire gli obiettivi di conservazione della biodiversità e degli ecosistemi attraverso una pianificazione che integri tutela, ripristino e uso sostenibile degli elementi del territorio garantendo un'adeguata connettività ecologica.

Gli obiettivi specifici per la conservazione e l'uso sostenibile della biodiversità individuati nella Bozza di Strategia Nazionale sopra citata sono:

approfondire la conoscenza sulla consistenza, le caratteristiche e lo stato di conservazione di habitat e specie, nonché sui fattori di minaccia diretti ed indiretti;

favorire la sostenibilità nell'utilizzo delle risorse naturali, ed introdurre l'applicazione dell'approccio ecosistemico e del principio di precauzione nella loro gestione;

garantire lo stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie, attraverso azioni di tutela e ove necessario di ripristino;

garantire la conservazione della connettività ecologica territoriale, anche mediante la prevenzione e la mitigazione degli impatti che i processi di frammentazione del territorio provocano su habitat e specie, ed il ripristino degli elementi necessari al suo funzionamento;

prevenire l'introduzione e l'invasione di specie alloctone, assicurare la rapida identificazione e rimozione dei nuclei di nuovo insediamento, attivare azioni coordinate di eradicazione e controllo per le specie già insediate nel territorio nazionale e di mitigazione degli impatti sulle specie e gli ecosistemi colpiti;

sviluppare l'integrazione dei diversi livelli di pianificazione del territorio per garantire il mantenimento del flusso dei servizi ecosistemici e la capacità di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici;

impostare meccanismi partecipati per la pianificazione del paesaggio che poggino sulle caratteristiche di vulnerabilità, criticità e potenzialità dei sistemi naturali presenti sul territorio.

realizzare un sistema di indicatori e descrittori in grado di produrre un sistema di monitoraggio ed early warning sulle minacce alla biodiversità.

2.2.3. I corridoi ecologici

Con il termine di "corridoio ecologico" si intende una pluralità di forme e di funzioni di particolari elementi del territorio che consentono e facilitano i processi di dispersione di frazioni delle popolazioni animali e vegetali da un frammento all'altro. In questo modo si mantengono attivi i processi che consentono l'esistenza di "metapopolazioni", ovvero di insiemi di popolazioni che vivono in biotopi caratterizzati da un determinato habitat, fra le quali possono avvenire movimenti attivi o passivi di individui in grado di riprodursi o di

forme biologiche adatte alla sopravvivenza per periodi più o meno brevi anche all'esterno degli habitat ottimali. Tali elementi sono caratterizzati da continuità territoriale di un habitat specifico per gli organismi, piante o animali. La rete ecologica può essere definita *“un’infrastruttura naturale e ambientale che persegue il fine di interrelazionare e di connettere ambiti territoriali dotati di una maggior presenza di naturalità ove migliore è stato ed è il grado di integrazione delle comunità locali con i processi naturali, recuperando e ricucendo tutti quegli ambiti relitti e dispersi nel territorio che hanno mantenuto viva una seppur residua struttura originaria, ambiti la cui permanenza è condizione necessaria per il sostegno complessivo di una diffusa e diversificata qualità naturale”*.

I corridoi hanno la finalità primaria di mantenere la connettività fra porzioni di territorio allo scopo di garantire l'esistenza delle metapopolazioni di animali e piante. Occorre, tuttavia, rimarcare la differenza fra gli aspetti fisico territoriali e quelli funzionali, che possono portare a effetti diversi (Battisti e Romano, 2007).

È necessario distinguere i concetti di

(a) contiguità, ossia l'adiacenza fisica e la connessione fra popolazioni di specie e di ecosistemi, relativamente facile da interpretare attraverso le capacità percettive umane, e di

(b) connettività, termine con il quale si intendono sia la disposizione spaziale delle tipologie ecosistemiche, sia gli aspetti funzionali per le specie, di difficile percezione diretta da parte dell'Uomo.

In altri termini, gli esseri umani possono facilmente rilevare l'esistenza o l'assenza di contiguità, ma molto meno della connettività. Il concetto di corridoio ecologico è talvolta di difficile applicazione, in quanto riferito a una moltitudine di organismi dotati di diverse capacità di dispersione e di esigenze di area minima vitale. Un corridoio ecologico non ha mai un significato o un campo di applicazione assoluto. Sembra semplice immaginare che una fascia di ambiente forestale possa favorire la dispersione degli animali e delle piante caratteristiche dei boschi. Viceversa, tale elemento potrebbe funzionare come fattore di frammentazione per organismi tipici degli ambienti aperti. Si può quindi affermare l'impossibilità di una definizione e di una progettazione di corridoi di valore universale. Tuttavia, volendo adottare una classificazione delle forme di connettività, si può far ricorso a una semplificazione schematica che vede, come elementi territoriali che consentono il processo di scambio e di mantenimento delle metapopolazioni (fig. 1):

corridoi ecologici (elementi lineari continui che consentono una progressione

discreta degli organismi coinvolti nei processi di dispersione).

Stepping-stones (biotopi isolati, caratterizzati dallo stesso habitat degli elementi primari dei quali interessa mantenere la connettività, che accorciano le distanze necessarie per effettuare la dispersione; in questo caso gli organismi devono mostrare la capacità di superare tratti di matrice ambientale inospitale).

Matrice permeabile o semi-permeabile (matrice territoriale di natura diversa dall'habitat degli elementi dei quali si vuole mantenere la connettività, ma che consente i processi di dispersione più o meno discreta delle popolazioni).

2.2.4. I corridoi fluviali

A queste ambigue funzioni sfuggono alcune tipologie di corridoi collocati in determinati contesti ambientali. I corridoi fluviali sono una di queste, se collocati in matrici ambientali fortemente modificate dall'uomo, anche a scopi agricoli. In paesaggi aperti, coltivati e poveri di elementi naturaliformi (siepi, boschetti, stagni) distribuiti in quantità e con modelli di dispersioni adeguati, si può ipotizzare che gli elementi faunistici di origine steppica possano trovare condizioni mediamente più idonee rispetto agli elementi di ambienti strutturalmente più complessi. Viceversa, le specie di boschi, arbusteti, siepi e aree umide, rischiano di non riuscire a mantenere le minime popolazioni vitali se relegati a biotopi insularizzati, privi di connessioni.

I corridoi fluviali sono dei biotopi lineari che mantengono un elevato grado di naturalità rispetto alla matrice circostante. Inoltre, funzionano come corridoi (spazi percorribili) in quanto includono fasce di vegetazione che consentono la connessione fra biotopi non lineari intersecati dal loro percorso. È questo il caso del fiume Cervaro, che mantiene un elevato grado di continuità lineare e al tempo stesso racchiude entro le sue golene e in aree contigue dei biotopi di estensione rilevante (Bosco dell'Incoronata) o buona (diversi biotopi golenali lungo il suo percorso), nei quali la dimensione "ampiezza", oltre alla lunghezza, è facilmente apprezzabile e che certamente o presumibilmente hanno le condizioni minime sufficienti a ospitare popolazioni discrete. Queste popolazioni possono mantenere condizioni di vitalità demografica e di variabilità genetica sufficienti grazie ai processi di dispersione facilitati dall'esistenza dei tratti lineari della fascia fluviale.

Pubblicazioni citate

Anonimo (2010). La Strategia Nazionale per la Biodiversità: un percorso condiviso e partecipato. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Stesura 8 marzo 2010, pp. 102.

Battisti C. e Romano, B. (2007). Frammentazione e connettività. Dall'analisi ecologica alla pianificazione ambientale. Città Studi Edizioni, Milano, pp. 441.

Gariboldi, A., Andreotti, A. e Bogliani, G. (2004). La conservazione degli uccelli in Italia. Strategie e azioni. Alberto Perdisa Editore, Bologna, pp. 590.

2.3. Gli obiettivi del progetto e l'area di studio

Per passare dall'enunciazione alla verifica della praticabilità della realizzazione di azioni e all'adozione di pratiche di gestione volte a tutelare gli elementi esistenti, consolidare le componenti ambientali e sperimentare buone pratiche di gestione, la Regione Puglia ha promosso l'avvio di uno studio di fattibilità per la realizzazione del corridoio ecologico del Cervaro, affidandone il coordinamento alla Provincia di Foggia.

Il torrente Cervaro è un corso d'acqua a carattere prevalentemente torrentizio che passa lunghi periodi di secca ma, nel periodo invernale, presenta piene violente. Nasce dai Monti Dauni, le sorgenti maggiori si formano alle pendici del Monte Grossateglia (987 m) e del Monte Le Felci (853 m), presso Monteleone di Puglia e attraversando sia la Provincia di Avellino che quella di Foggia, dopo un corso di circa 140 km sfocia nel Golfo di Manfredonia, mentre una sua diramazione (canale Roncone) si immette nelle vasche di colmata del Cervaro. Qui infatti, presso la foce, le sue acque, in occasione di piene, alimentano le Paludi dell'Oasi Lago Salso (importante zona umida all'interno del Parco Nazionale del Gargano).

I suoi principali affluenti di sinistra sono il Pecoraro, il Lavella, il Sannoro, mentre quelli di destra sono l'Avella, lo Iazzano e il Biletra.

Tabella 1

CERVARO	
Lunghezza:	140 km
Portata media:	2,80 m ³ /s
Bacino idrografico:	ca. 850 km ²
Altitudine della sorgente:	820 m s.l.m.
Sorgenti:	M. Grossateglia, Monteleone di Puglia
Foce:	Mar Adriatico - Golfo di Manfredonia
Territori attraversati:	Greci, Savignano Irpino, Montaguto, Monteleone di Puglia (Av), Orsara di Puglia, Panni, Bovino, Troia, Castelluccio dei Sauri, Foggia, Manfredonia (FG).

Il torrente Cervaro costituisce l'asse portante di un corridoio ecologico che congiunge l'Appennino Dauno al sistema delle aree palustri costiere pedegarganiche. È rilevante il ruolo che le sue golene e i territori circostanti svolgono nell'azione di mantenimento dei processi ecologici fondamentali per piante e animali del territorio foggiano. Inoltre, alcune porzioni dell'area ospitano elementi di grande rilevanza naturalistica, compresi specie e habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat e della Direttiva Uccelli. Il territorio che include il SIC- Sito d'interesse comunitario - "Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata", con i suoi 5769 ettari di superficie, insieme al tratto di torrente situato a valle della Strada Statale n. 16 tuttora sprovvisto di un indicazione naturalistica di gestione, fa parte del sistema dei corridoi ecologici previsti dal PTCP - Piano territoriale di coordinamento - della Provincia di Foggia, unica fra le province pugliesi ad essersi dotata di un strumento di programmazione di questo tipo.

2.3.1. Individuazione dell'area di studio

Occorre arrivare a una definizione di criteri generali, facili da applicare oggettivamente e che consentano una delimitazione del corridoio fluviale non aggredibile da valutazioni soggettive. L'elemento longitudinale è intrinsecamente definito dall'asse fluviale. Meno facile è determinare la seconda dimensione del corridoio.

Un approccio oggettivo ma contestabile è quello di disegnare una fascia di larghezza costante (buffer). In questo modo si applica un criterio univoco ma non sempre ecologicamente giustificabile. In realtà alcune porzioni del territorio sono relativamente poco importanti. Si rischia di sollevare un contenzioso, che richiede mediazioni di varia natura che varrebbe la pena di spendere solo se si avesse una maggior certezza della necessità di includere determinate porzioni. Se la loro inclusione producesse davvero effetti positivi per la biodiversità. Un aspetto negativo di questo approccio è che aree esterne al "buffer", possono essere utili per le funzioni desiderate, ma vengono escluse.

Un approccio misto, ma più naturalistico, che qui si è adottato, consiste nell'individuare, attraverso una lettura ecosistemica, i poligoni da includere, integrato laddove necessario da buffer ragionevoli.

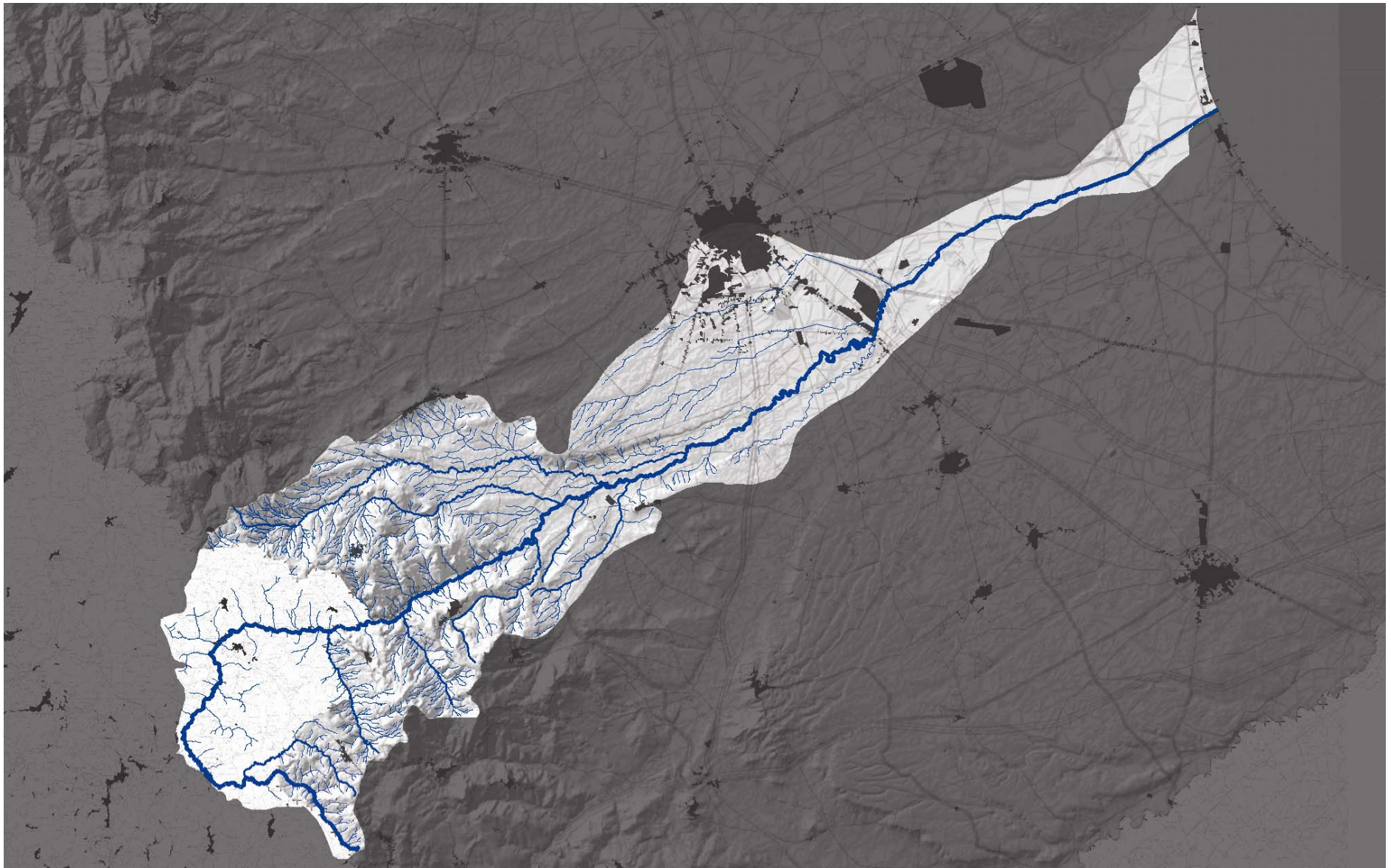


Figura 2.3.1.a inquadramento del Bacino idrografico del Cervaro interessato dallo Studio di Fattibilità.

3. IL QUADRO CONOSCITIVO

3.1. Aspetti ambientali

3.1.1. Geologia e idrologia

Lineamenti geologici

Il bacino idrografico del Torrente Cervaro è situato nel settore centrale del Tavoliere di Puglia, una vasta pianura alluvionale che si estende nella Puglia settentrionale tra il Promontorio del Gargano e l'Altopiano delle Murge.

Da un punto di vista strettamente geologico il Tavoliere di Puglia rappresenta la parte più settentrionale dell'Avanfossa Bradanica, ossia di un ampio bacino sedimentario interposto tra le coltri tettoniche della Catena Appenninica e gli altopiani carbonatici della Murgia e del Gargano che costituiscono l'Avanpaese Apulo.

La costituzione geolitologica del Tavoliere, dunque, è strettamente connessa con l'evoluzione geologica dell'Appennino, che ha indotto l'avanfossa ad assumere una connotazione via via diversa da fossa tettonica a bacino sedimentario, dapprima caratterizzato da un ambiente marino e successivamente di tipo continentale alluvionale.

Le diverse unità stratigrafiche affioranti nel bacino del Torrente Cervaro possono associarsi a due gruppi: le formazioni appartenenti alle coltri appenniniche e le unità litologiche tipiche della piana alluvionale del Tavoliere (Fig. 3.1.1.a).

La porzione sud-occidentale del bacino idrografico è caratterizzata dall'affioramento di associazioni litologiche in facies di flysch, con una prevalente componente argillosa e marnosa, aventi giacitura caotica e da litotipi sabbioso-conglomeratici e molasse di età compresa tra il Cretaceo sup. ed il Pliocene medio. Tali formazioni, in letteratura indicate come *Formazione della Daunia*, *Molasse e Sabbie* e *Complesso indifferenziato*, vengono comunemente raggruppate sotto il generico termine di "*formazioni alloctone*" data l'analogia della modalità di traslazione tettonica e di messa in posto [Balduzzi et al., 1982].

La porzione più ampia del bacino, nei settori centrale e orientale, è invece costituita da termini litologici appartenenti ad una successione sedimentaria di riempimento della Fossa Bradanica, costituita da depositi marini ed alluvionali di età Plio-Pleistocenica.

Il termine stratigraficamente inferiore è rappresentato dall'unità delle *Argille subappennine*, costituita da argille localmente sabbiose di colore prevalentemente grigio-azzurro con tendenza al giallastro. All'interno di tale successione argillosa sono presenti, a

quote stratigrafiche differenti, livelli sabbiosi che formano corpi lenticolari di modeste dimensioni.

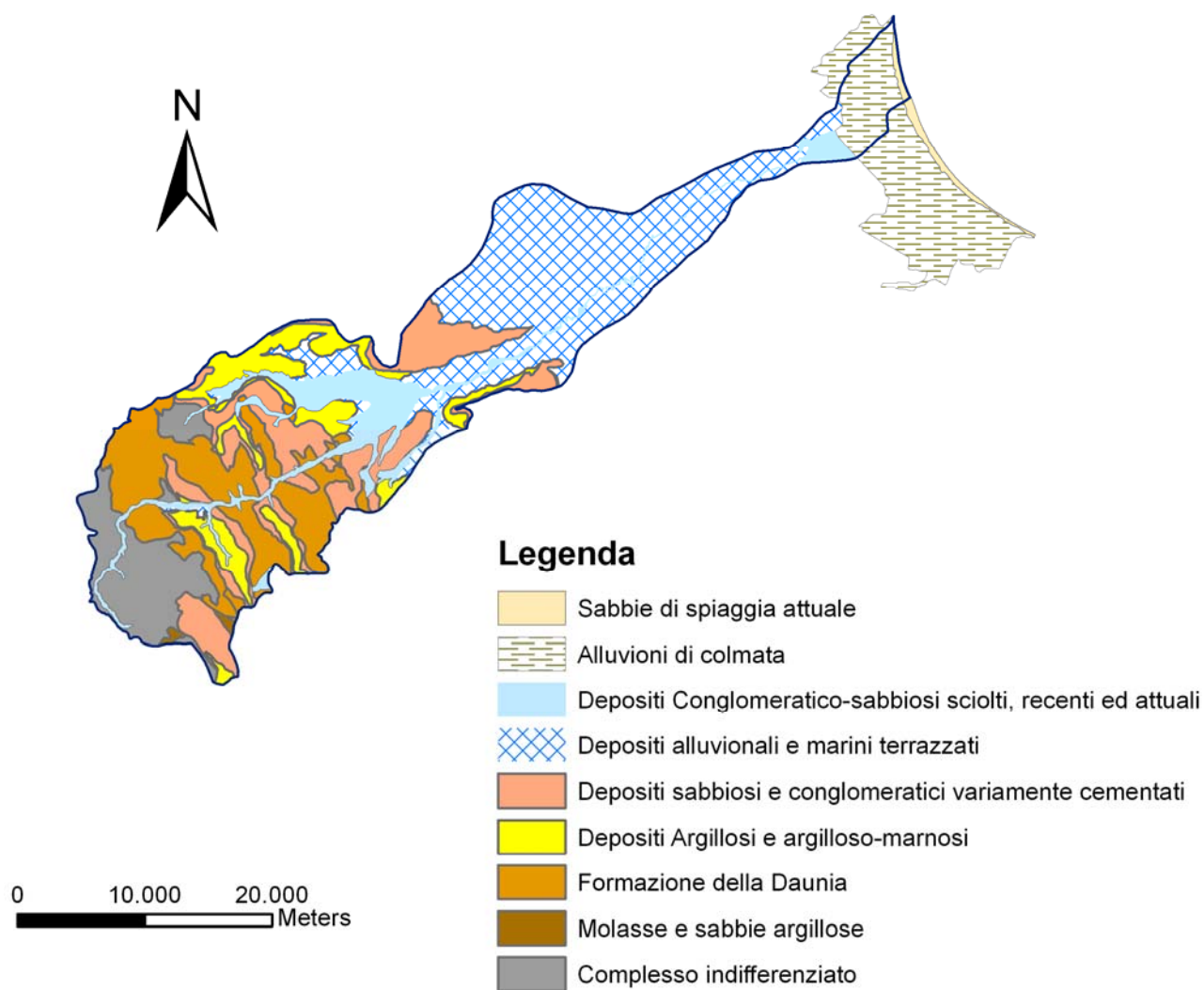


Fig. 3.1.1.a Mappa geolitologica del bacino idrografico del T. Cervaro.

Nella parte superiore della successione stratigrafica sono presenti *depositi sabbiosi e sabbioso-conglomeratici* variamente cementati del Pleistocene inferiore, che rappresentano i termini di chiusura della serie bradanica.

I depositi su descritti sono ricoperti da *sedimenti marini e alluvioni talora terrazzati* che affiorano estesamente dal Tavoliere centro-occidentale fino alle zone costiere, conferendo al paesaggio una morfologia sub-pianeggiante piuttosto regolare, talora interrotta da locali affioramenti dei terrazzi marini che formano dei piccoli rilievi. Questi

depositi sono costituiti da un'alternanza di sedimenti ghiaiosi, sabbiosi e argillosi, talora limosi, aventi scarsa continuità laterale e spesso forma lenticolare (Fig. 3.1.1.b), per effetto di numerosi episodi di alluvionamento intervallati da periodi di erosione, per cui spesso presentano una struttura anastomizzata.

Nella parte più superficiale della copertura alluvionale è spesso presente uno strato limoso e limoso-argilloso, piuttosto irregolare ma abbastanza continuo nella parte centrale del Tavoliere, con spessore che talora supera i 10 m e si riduce fino a scomparire nella parte occidentale. Particolare caratteristica è data dalla presenza al suo interno di una crosta calcarea di origine evaporitica, formatasi per precipitazione di carbonato di calcio da parte di acque di risalita capillare presenti in questi terreni [Radina, 1969].

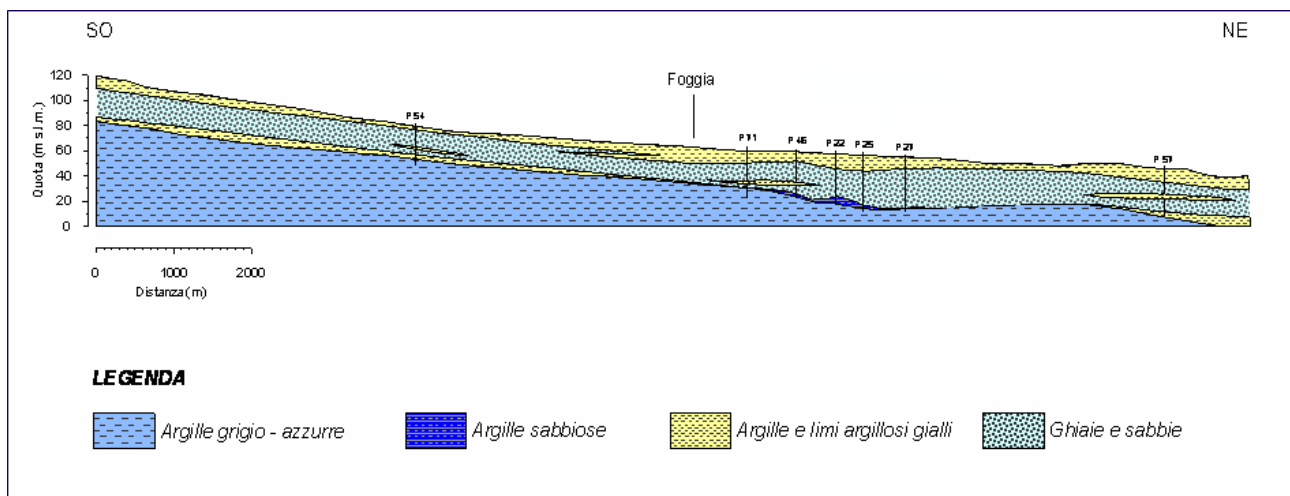


Fig. 3.1.1.b Sezione geolitologica del Tavoliere in corrispondenza del tratto medio-basso del bacino idrografico del Torrente Cervaro [da Sollitto, 2006].

I solchi vallivi del torrente sono colmati da depositi argillosi frammisti a sabbie e ghiaie sciolte recenti ed attuali, che presentano estensione e spessore maggiore nei tratti pedemontani, mentre si restringono considerevolmente e assumono spessori esigui nei tratti canalizzati del fiume.

Procedendo verso la costa affiorano i depositi palustri e di colmata di età olocenica, costituiti essenzialmente da limi, circoscritti alla fascia costiera interna compresa tra Manfredonia e Zapponata, corrispondente ad antiche paludi successivamente colmate per motivi naturali ed antropiche [Caldara e Pennetta, 1993]. Il quadro stratigrafico si completa con i depositi delle spiagge attuali costituiti da sabbie e ghiaie.

Assetto geomorfologico

La piana alluvionale del Tavoliere presenta un assetto prevalentemente pianeggiante, con pendenze molto basse dirette verso E-NE, che tendono ad aumentare verso i rilievi del sub-Appennino Dauno.

Gli elementi morfologici principali della piana sono rappresentati dai corsi d'acqua, in prevalenza a carattere torrentizio, che dai Monti Dauni attraversano l'intera pianura fino a confluire nel Torrente Candelaro, ai piedi del Gargano, o a sfociare direttamente nel mar Adriatico, come nel caso del Cervaro.

L'analisi dell'andamento topografico nel bacino idrografico del Cervaro (Fig. 3.1.1.c) rivela la presenza di tre fasce altimetriche ben distinte:

- la **zona dei monti dauni** caratterizzata da alture che vanno da 300 m fin quasi 1000 m s.l.m., con versanti molto acclivi, aventi valori medi della pendenza topografica superiori al 10% e modellati nelle formazioni rocciose appenniniche;
- la **zona pedemontana** che costituisce una fascia di raccordo tra i rilievi appenninici e la piana alluvionale è compresa tra 100 m e 300 m s.l.m., caratterizzata da pendenze topografiche medie intorno al 9%;
- la **piana alluvionale** in senso stretto caratterizzata da quote topografiche inferiori a 100 m s.l.m. e, nella maggior parte dell'area, intorno a poche decine di metri s.l.m., con pendenze medie inferiori a 2,3%.

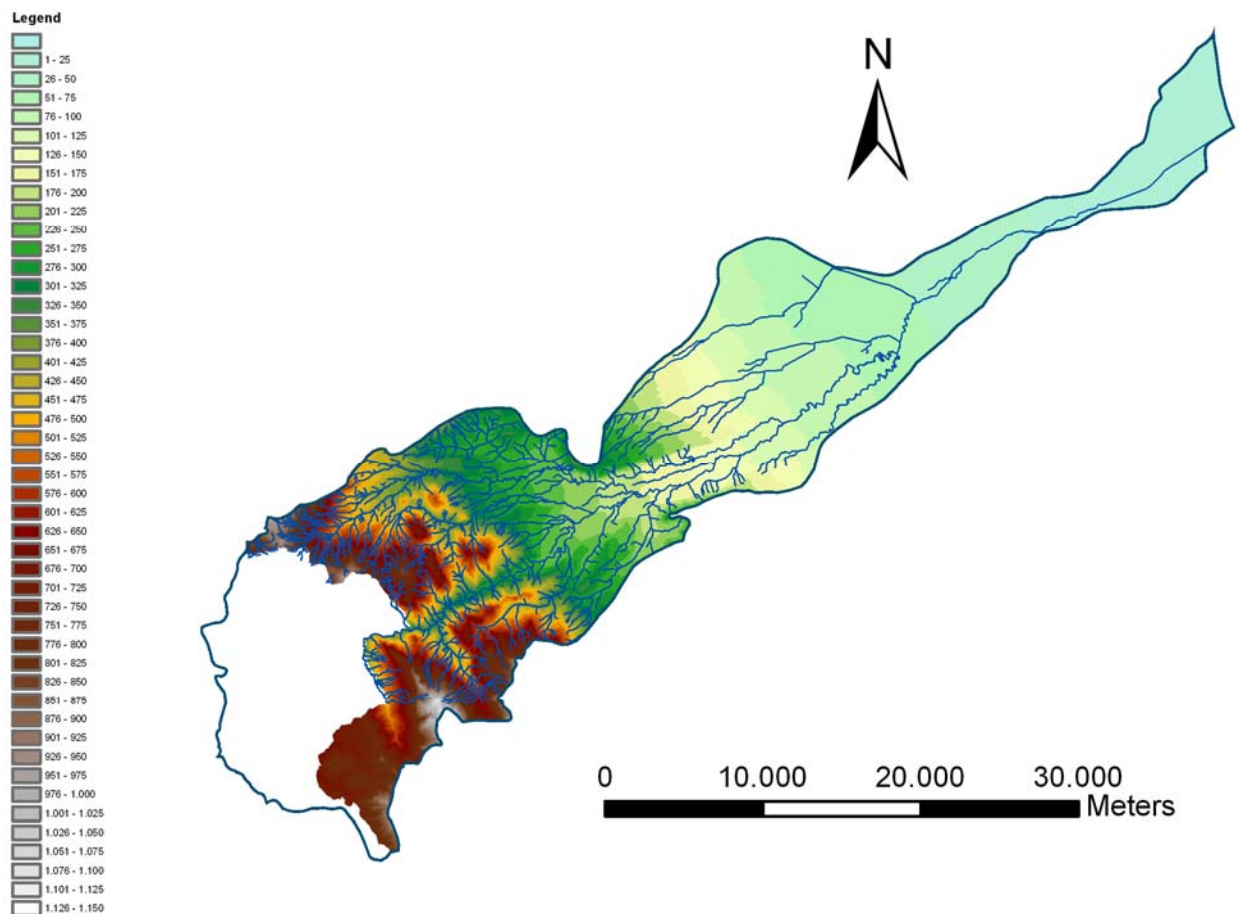


Fig. 3.1.1.c Modello digitale del terreno del bacino idrografico del Torrente Cervaro, con risoluzione a 8 m [fonte: Autorità di Bacino della Puglia].

Il corso del Torrente Cervaro assume una fisiografia differente in base alle diverse fasce altimetriche e, soprattutto, rispetto all'andamento delle pendenze topografiche in alveo che sono comprese nell'intervallo di valori $1,2 \% \div 0,3 \%$ (Fig. 3.1.1.d).

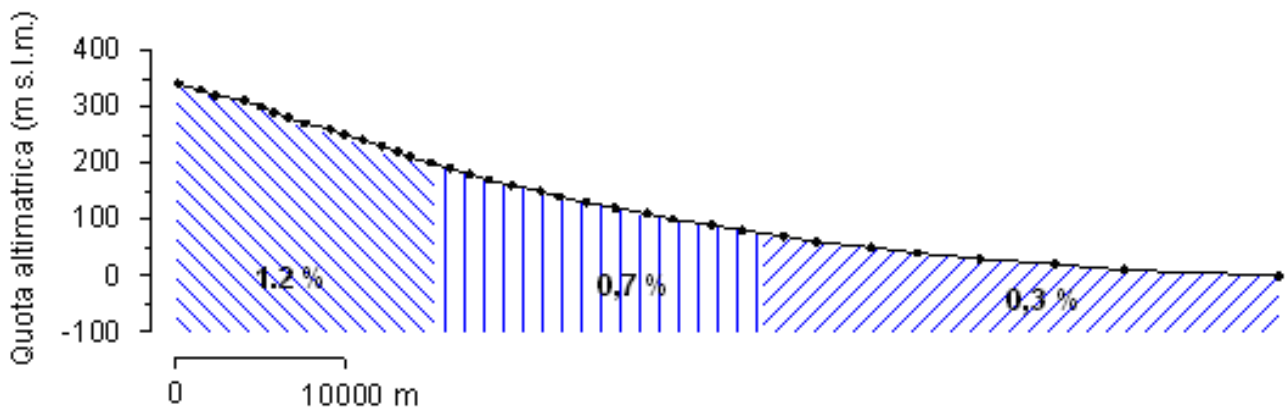


Fig. 3.1.1.d Profilo altimetrico longitudinale del Torrente Cervaro

Nella zona montana, infatti, il fiume scorre abbastanza incassato nella roccia, con un profilo trasversale piuttosto stretto e caratterizzato da versanti acclivi (Fig. 3.1.1.e). Qui il reticolo idrografico presenta numerose confluenze di piccoli contributi, rappresentati da brevi linee di impluvio che scendono dai versanti, mentre l'alveo risulta piuttosto circoscritto.



Fig. 3.1.1.e Ripresa aerea dei caratteri fisiografici del T. Cervaro nella zona montana [foto G. Bogliani].

Procedendo verso la fascia pedemontana, invece, l'alveo si allarga considerevolmente ricevendo importanti contributi da alcuni affluenti. In questa zona il dominio fluviale si estende notevolmente, come riscontrato anche dalla presenza di ampie zone di affioramento dei depositi d'alveo attuale, e risulta inquadrato in una fascia ampia circa 2 km e delimitata da nette scarpate incise nei depositi sabbioso-conglomeratici dei terrazzi alluvionali. In questa fascia il fiume assume un andamento intrecciato (modello braided), caratterizzato da più canali d'acqua tra loro convergenti, separati da piccole isole di sedimento tipicamente di granulometria grossolana (Fig. 3.1.1.f).



Fig. 3.1.1.f Ripresa aerea dei caratteri fisiografici del T. Cervaro nella fascia pedemontana [foto G. Bogliani].

Nella piana alluvionale l'andamento del corso d'acqua assume connotati che sono il frutto non soltanto della dinamica fluviale ma anche delle azioni antropiche. Nel primo tratto, in prossimità di Bosco Incoronata, il torrente assume un andamento meandriforme, tipico delle zone di pianura. A valle di Bosco Incoronata, invece, il torrente risulta interamente canalizzato tra argini artificiali, che ne delimitano il corso fino alla foce (Fig. 3.1.1.g).



Fig. 3.1.1.g Ripresa aerea del tratto canalizzato del T. Cervaro [foto G. Bogliani].

In alcuni segmenti di quest'ultimo tratto l'andamento naturale del torrente Cervaro è quasi completamente obliterato, presentando talvolta uno sviluppo quasi rettilineo. La presenza dei depositi d'alveo in questo settore è notevolmente ridotta sia per la limitata dimensione del dominio fluviale compreso tra gli argini, sia per l'effetto dei tratti rettificati sul regime sedimentario del torrente, che tenderebbero ad aumentarne l'energia del flusso idrico.

L'analisi di ortofoto recenti ha permesso di individuare una serie di antiche tracce del torrente, in alcuni casi ancora ben marcate sul suolo tanto da poter tuttora svolgere il loro ruolo idraulico; in altri casi, invece, queste impronte sono pesantemente mascherate dal continuo rimodellamento del suolo da parte delle pratiche agricole.

In particolare, in corrispondenza di Bosco Incoronata e immediatamente a valle di esso sono particolarmente visibili delle incisioni sul suolo riconducibili al solco percorso dalle acque del torrente prima delle opere di canalizzazione, indicate anche nella cartografia IGM ufficiale come l'*antico Cervaro*. In certi altri casi depressioni più blande nel terreno mettono in evidenza l'esistenza di brevi segmenti di paleo alveo e di meandri abbandonati o, più semplicemente, di rivoli che tuttora confluiscono nell'asta principale (Fig. 3.1.1.h).

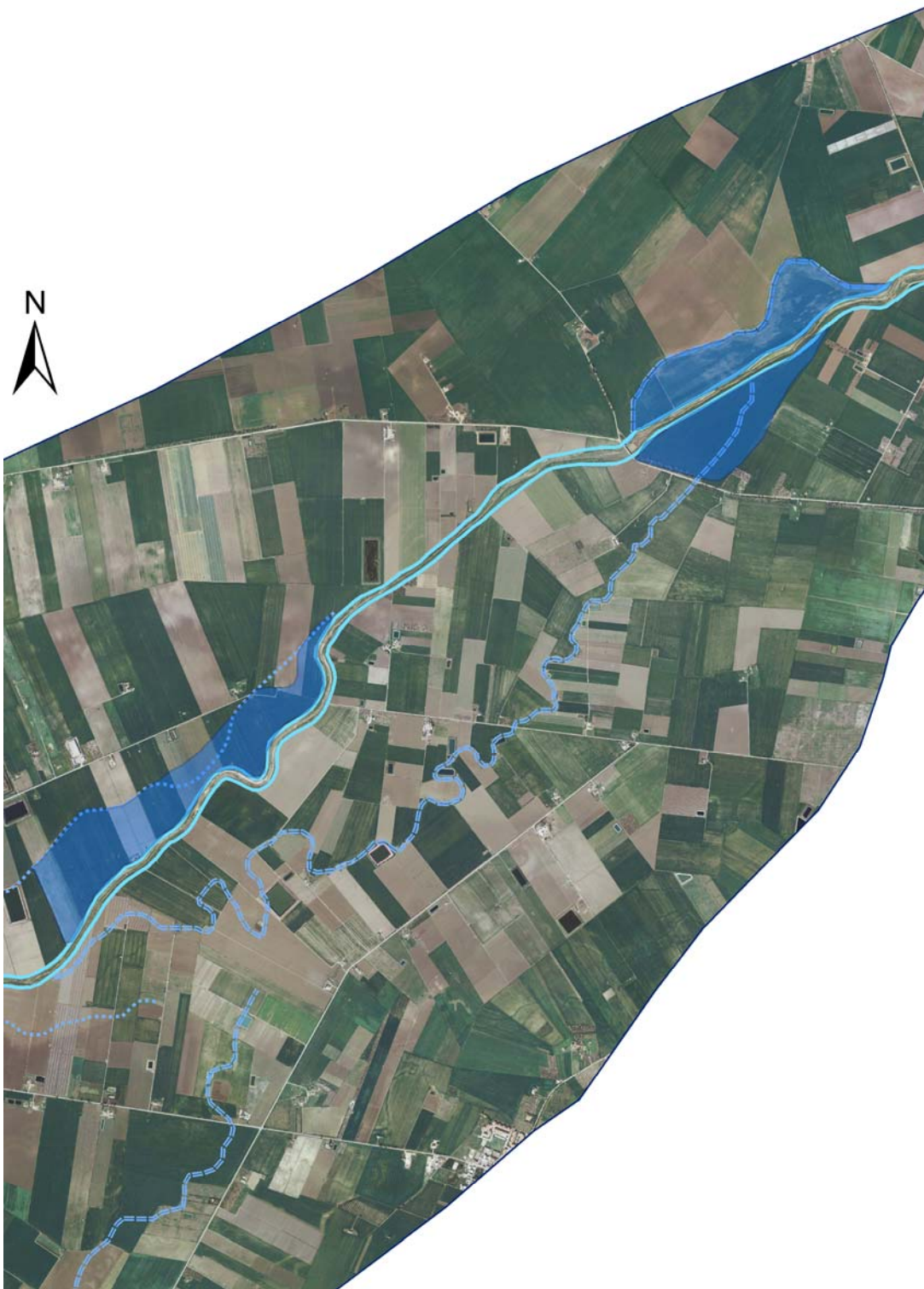


Fig. 3.1.1.h Stralcio di ortofoto di un tratto canalizzato del T. Cervaro, con indicazione dell'antico alveo.

I diversi settori del bacino idrografico sono affetti da varie forme di dissesto idrogeologico, in funzione del diverso assetto morfologico e della costituzione geologica del sottosuolo. Nella parte montana, infatti, la presenza di versanti acclivi modellati in roccia fratturata e in argille plastiche determina condizioni di elevato rischio di frana. Nella fascia pedemontana, invece, la presenza di terreni sciolti comporta la prevalenza di

condizioni di dissesto diffuso, mentre nella zona di piana il rischio principale è connesso all'inondazione per le piene del fiume e per il verificarsi di fenomeni alluvionali estremi.

Caratteri idrologici e idrogeologici

In relazione alla situazione stratigrafica e strutturale del Tavoliere di Puglia, si riconoscono tre unità acquifere principali situate a diverse profondità, di seguito elencate dal basso verso l'alto [Maggiore et al, 1996] (Fig. 3.1.1.i):

- **acquifero fessurato – carsico profondo**, ospitato in corrispondenza del substrato carbonatico cretaceo che, a causa delle deformazioni tettoniche subite, nella regione del Tavoliere si rinviene a diverse centinaia di metri di profondità, ricoperto dalla spessa coltre dei depositi plio-quadernari;
- **acquifero poroso profondo**, che risiede in corrispondenza delle lenti sabbiose intercalate alle argille plio - pleistoceniche;
- **acquifero poroso superficiale**, la cui falda è ospitata nei livelli sabbioso – ghiaiosi dei depositi marini e alluvionali del Pleistocene sup. – Olocene.

Le principali differenze tra queste tre unità acquifere risiedono nei caratteri della circolazione idrica sotterranea e nelle caratteristiche chimiche delle acque, legate ad un diverso grado di mescolamento di tre componenti fondamentali: acque di origine meteorica, acque salate di intrusione marina e acque connate [Maggiore et al., 1996].

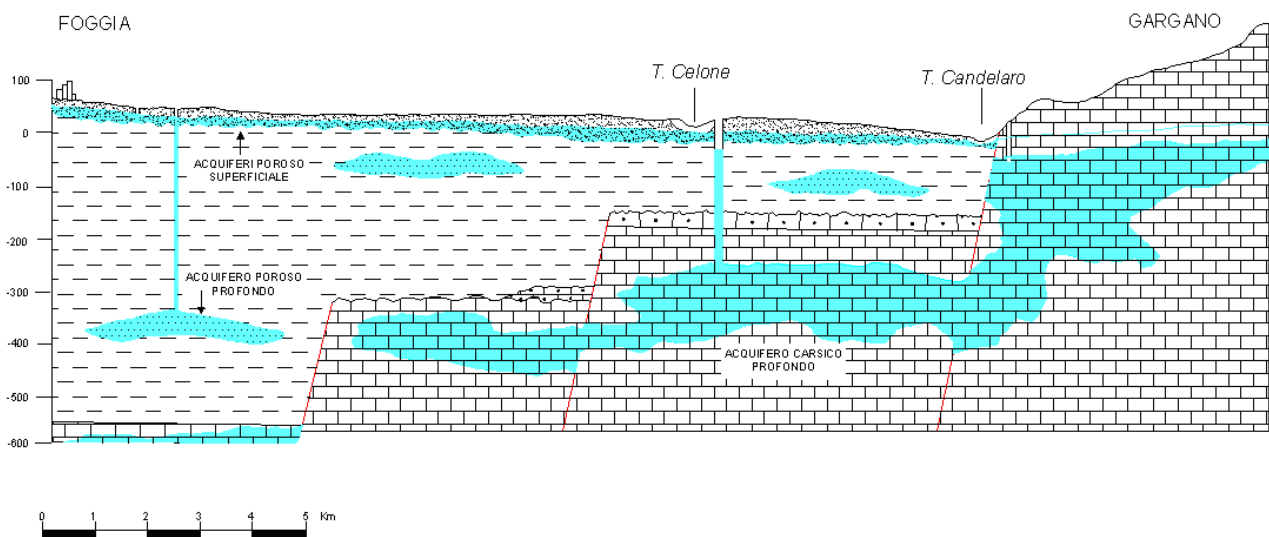


Fig. 3.1.1.i Schema idrostrutturale del Tavoliere di Puglia [Maggiore & Pagliarulo, 2003].

L'acquifero poroso superficiale presenta una struttura piuttosto eterogenea, essendo costituito da un'alternanza di strati ghiaiosi, sabbiosi, argillosi e limo-argillosi (Fig. 3.1.1.b). Tuttavia i caratteri della circolazione idrica sono riconducibili ad un'unica falda, frazionata

su più livelli in connessione idraulica tra loro, che si rinviene a modeste profondità variabili da zona a zona.

In base alla distribuzione delle litologie presenti nel sottosuolo, desumibile da una folta documentazione stratigrafica esistente [Di Lonardo, 1935; Colacicco 1951; 1953], e al ruolo che esse assumono nel sistema di circolazione idrica sotterranea è possibile tracciare uno schema generale della struttura idrogeologica (Fig. 3.1.1.I) [Sollitto, 2006].

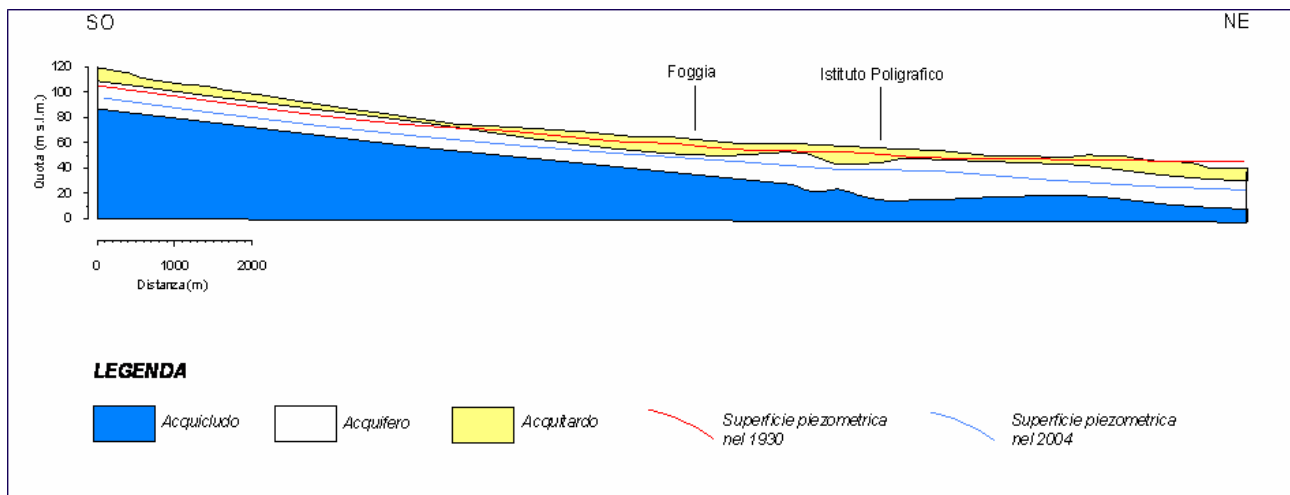


Fig. 3.1.1.I Schema idrogeologico dell'acquifero superficiale del Tavoliere di Puglia nel tratto medio-basso del Torrente Cervaro [Sollitto, 2006].

La base del sistema acquifero è rappresentata da argille di colore grigio-azzurro ascrivibili alla formazione delle Argille subappennine, le quali svolgono il ruolo di acquicludo per la falda superficiale.

Le ghiaie e i conglomerati sabbiosi rappresentano i termini maggiormente permeabili e costituiscono la maggior parte dell'acquifero, con uno spessore che aumenta notevolmente procedendo da monte verso valle, dove in alcuni punti in prossimità del centro abitato di Foggia supera i 30 m. In altre zone, invece, lo spessore totale dei livelli ghiaiosi risulta fortemente ridotto per la presenza delle numerose intercalazioni argillose e argilloso-limose.

Uno strato di argille e limi argillosi affiorante su vaste aree del Tavoliere ricopre generalmente le ghiaie e le sabbie acquifere, con uno spessore molto variabile che in alcuni punti raggiunge i 40 m, riducendosi verso monte fino ad interrompersi [Tadolini et al., 1989]. Tale strato assume il ruolo idrogeologico di acquitarzo in quanto, avendo una permeabilità piuttosto bassa, riduce il volume di acque meteoriche destinate alla ricarica della falda sottostante.

Pertanto, la maggior aliquota di ricarica diretta della falda si esplica nelle zone poste più a monte, dove l'affioramento di termini permeabili favorisce l'assorbimento di buona

parte delle acque meteoriche, destinandole alla circolazione idrica sotterranea. Nel settore medio e basso del Tavoliere, invece, i depositi permeabili affiorano solo localmente, essendo prevalentemente ricoperte dallo spessore acquitardo.

Tale configurazione conferisce alla falda i caratteri di circolazione libera nella fascia pedemontana ed in pressione nella parte mediana e bassa, con locali condizioni di artesianità. La direzione prevalente del flusso idrico sotterraneo va dalle zone pedecollinari, designate come le aree di maggiore ricarica diretta, verso le zone costiere.

Considerati i caratteri litologici piuttosto eterogenei degli spessori acquiferi, è comprensibile attendersi valori di permeabilità molto variabili, che in prossimità del bacino del Cervaro oscillano tra 10^{-4} e 10^{-5} m/s.

Durante il secolo scorso la superficie piezometrica della falda superficiale del Tavoliere ha subito un notevole abbassamento per effetto di una generale diminuzione della ricarica naturale e di un incremento dei prelievi di acqua dal sottosuolo.

Il susseguirsi di periodi particolarmente siccitosi negli ultimi decenni ha comportato una progressiva diminuzione della ricarica naturale della falda, alla quale si è aggiunto un notevole aumento dei prelievi per uso irriguo per sopperire alla siccità [Maggiore & Pagliarulo, 2003]. Lo sfruttamento della risorsa idrica in misura maggiore rispetto ai suoi caratteri di rinnovabilità ha comportato una considerevole diminuzione della stessa.

Dati piezometrici recenti [Sollitto, 2006] acquisiti in prossimità del Torrente Cervaro mostrano valori variabili da circa 100 m s.l.m., alle pendici dei rilievi sub-appenninici, e circa 20 m a valle di Foggia. La superficie piezometrica si posiziona in molte zone al di sotto dello strato confinante, denotando condizioni di circolazione idrica con pressione molto bassa o nulla. Lo stato della falda nel 1930 [Di Lonardo, 1930] mostra valori del carico idraulico senza dubbio maggiori rispetto alla situazione attuale, variabili da 145 m a 45 m s.l.m. In particolare, si nota come nelle zone topograficamente più depresse la superficie piezometrica interseca quella topografica, indicando la presenza di condizioni di circolazione artesianiana delle acque di falda. Tale situazione favoriva senz'altro l'esistenza di ampie zone umide, con estensione ben superiore rispetto a quanto oggi esiste limitatamente alle zone costiere.

Nelle zone dove la falda è più superficiale, inoltre, un ruolo importante per la ricarica è svolto dai corsi d'acqua presenti nel Tavoliere. Dato il loro carattere torrentizio, le fasi di maggiore alimentazione si realizzano in concomitanza di periodi di piena, mentre si riduce a zero in periodi di magra, durante i quali i canali risultano spesso secchi.

Sebbene non vi siano dati di letteratura in merito ai rapporti tra la falda superficiale ed il Torrente Cervaro, in base alla struttura idrogeologica è plausibile pensare che il corso d'acqua possa in qualche misura contribuire alla ricarica della falda limitatamente alla fascia pede-collinare, mentre nella restante parte la connessione idraulica sia limitata dalla presenza dello strato acquifero superficiale.

A tal riguardo, particolarmente eloquente è il confronto tra la serie storica di portate medie giornaliere del Cervaro e la serie freaticometrica di un pozzo di monitoraggio relative all'anno 1976 [Servizio Idrografico]. Entrambe le stazioni di misura sono ubicate all'altezza di Bosco Incoronata, dove la falda risulta già confinata dall'acquifero superficiale.

L'andamento delle relative curve temporali rivela una quasi mai netta sovrapposizione (Fig. 3.1.1.m). Il grafico delle portate evidenzia un andamento piuttosto episodico, con periodi di maggiore deflusso distribuiti nei mesi autunnali ed invernali, mentre nei periodi estivi si è prossimi a condizioni di aridità. La curva temporale della superficie piezometrica, invece, mostra un andamento più stazionario rispetto alle portate, evidenziando un periodo di maggiore ricarica tra la seconda metà dell'inverno e la primavera, nettamente sfasato rispetto agli eventi di portata di maggiore importanza nella serie idrometrica. Ciò sottolinea come, almeno in questa zona, la maggiore aliquota di alimentazione della falda avvenga come flusso di base, ossia come ricarica sotterranea per l'arrivo di flussi idrici provenienti da monte, dove l'alimentazione è connessa all'infiltrazione diretta delle acque meteoriche e di quelle provenienti dallo scioglimento delle nevi sui Monti Dauni.

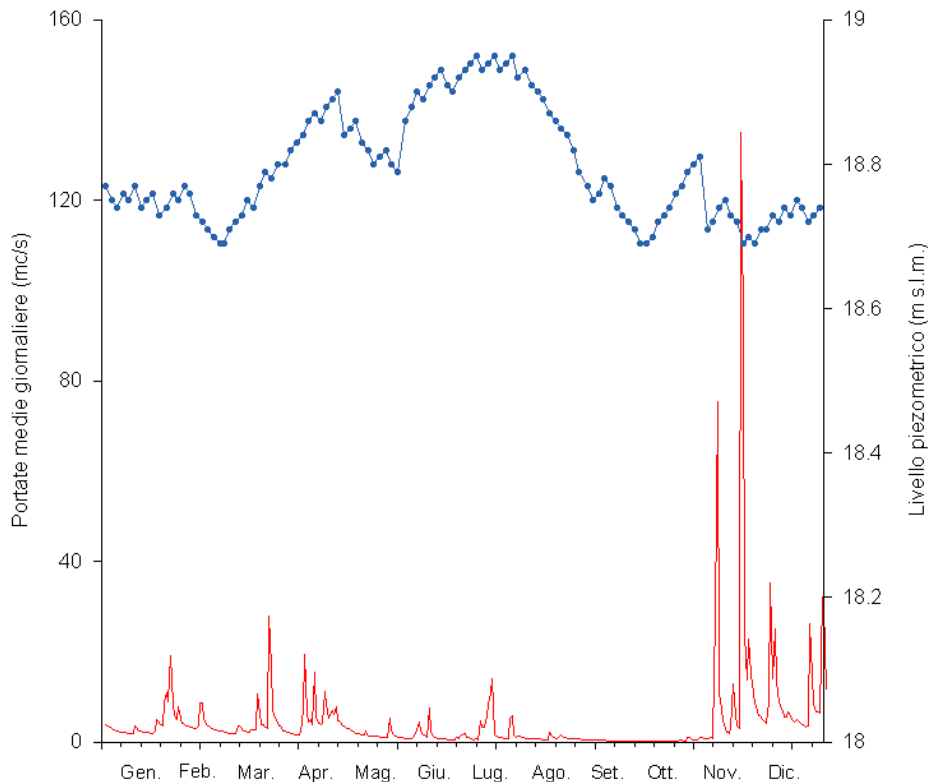


Fig. 3.1.1.m Confronto tra l'andamento delle portate medie giornaliere del Torrente Cervaro e l'andamento della superficie piezometrica della falda superficiale, registrate nel corso del 1976 negli Annali Idrologici del Servizio Idrografico della Regione Puglia.

Un ruolo rilevante nei rapporti tra acque superficiali e acque sotterranee è assunto dalla presenza di flussi di subalvea, ossia di quelle porzioni di deflusso del corso d'acqua che si esplicano in forma sotterranea nei depositi sciolti di alveo attuale. Sebbene anche in merito ai flussi di subalvea nel Torrente Cervaro non vi siano dati e informazioni di dettaglio, alcune considerazioni possono esser fatte in base all'estensione dei depositi in alveo e ai caratteri vegetazionali.

Considerata l'estensione dei depositi d'alveo attuale presenti nella fascia pedemontana è ragionevole ipotizzare che possa esservi un certo deflusso idrico come contributo di subalvea. A valle di Bosco Incoronata, invece, l'effetto della canalizzazione del Cervaro rende fortemente esiguo lo spessore e l'estensione dei depositi d'alveo e, agevolando un deflusso più rapido delle acque del Torrente, non favorirebbe la lenta infiltrazione delle acque attraverso l'acquitrando, riducendo di fatto la ricarica diretta della falda.

La presenza di un flusso idrico in subalvea, peraltro, supporterebbe l'ecosistema vegetazionale in alveo, alleviandone lo stress idrico anche nei periodi di magra. Potrebbe essere questa la ragione della presenza di un discreto stato di naturalità dell'alveo nella zona pedemontana, tra il comune di Castelluccio dei Sauri e Bosco Incoronata, al fronte di una esigua vegetazione ripariale presente nel tratto più a valle.

Il carattere torrentizio del Cervaro è contraddistinto dalla presenza di periodi di magra che possono durare anche diverse settimane, fino al verificarsi di situazioni di completa aridità. Al fine di valutare l'andamento delle portate e la loro frequenza nell'arco dell'anno idrologico, sono messe a confronto le curve delle portate classificate per gli anni 1951 e 1954 (Fig. 3.1.1.n), i quali risultano rispettivamente gli anni con la portata media annua minima e massima, considerando una serie storica di dati idrometrici compresa tra il 1932 e il 1992 [Servizio Idrografico].

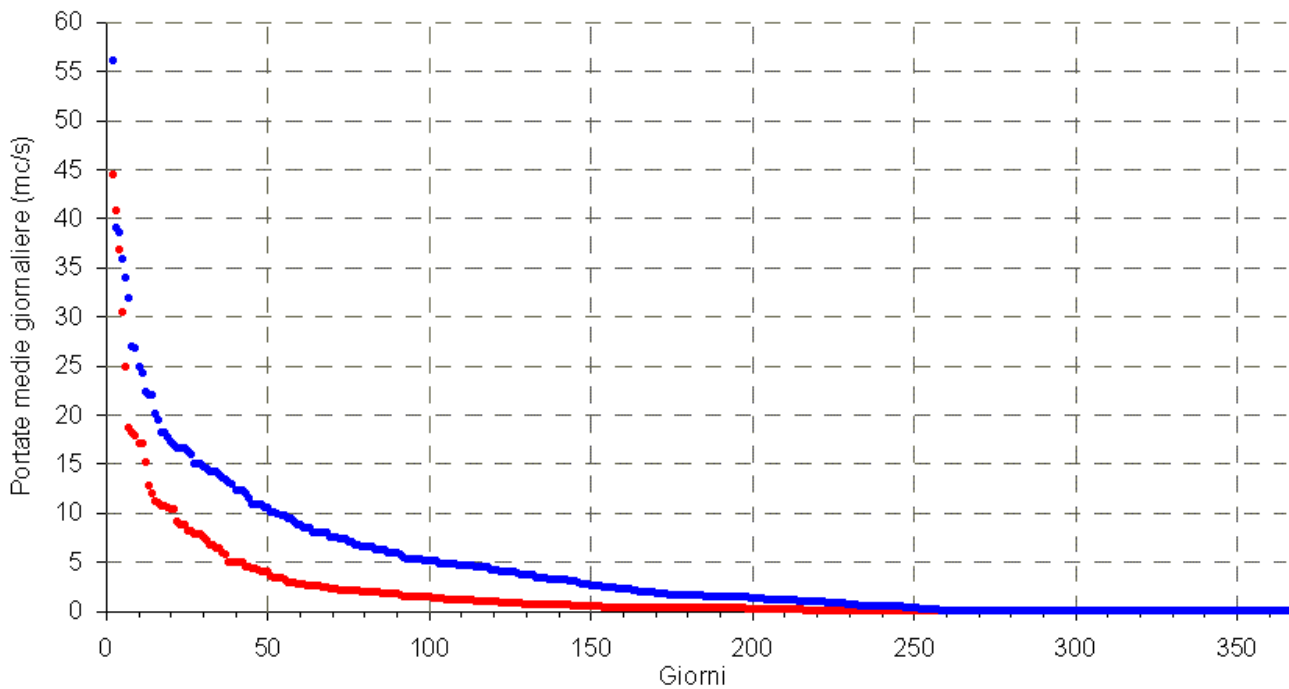


Fig. 3.1.1.n Curve delle portate classificate secondo i dati di portata media giornaliera del Torrente Cervaro riferite agli anni 1951 e 1954.

Queste curve mostrano degli intervalli di variabilità della portata piuttosto simili, compresi nell'intervallo $45 \pm 0,01 \text{ m}^3/\text{s}$, mentre la frequenza delle portate risulta sensibilmente diversa. Il confronto tra le due curve, infatti, rivela una frequenza dei valori minimi di portata che va dai 100 giorni del 1954 agli oltre 200 giorni del 1951. Con riferimento a valori medi di deflusso intorno ai $5 \text{ m}^3/\text{s}$, si può notare come i tempi di permanenza di tali portate possano variare da un minimo di 50 giorni fino a oltre 100 giorni, mentre portate che superano i $20 \text{ m}^3/\text{s}$ sono circoscritte a periodi di non oltre i 10 giorni.

3.1.2. Fattori climatici

L'area d'indagine è caratterizzata da un clima alquanto diversificato, in virtù delle differenze altitudinali, i cui effetti sono condizionati dalla concomitante catena appenninica, dalla pianura del Tavoliere e dal mare Adriatico.

L'inquadramento climatico generale è stato svolto in base ai dati disponibili del Servizio Idrografico della Regione Puglia su stazioni termoudometriche ubicate all'interno del bacino idrografico del torrente Cervaro analizzando le medie mensili dal 1970 al 2004. Per questi scopi sono state scelte le stazioni di Manfredonia, di Foggia osservatorio e di Monteleone di Puglia.

La temperatura media del mese più freddo (gennaio) ha valori compresi tra i 4,2 °C degli alti versanti dei Monti della Daunia ed i 8,4 °C delle aree pianeggianti prossime alla costa. I più bassi valori si registrano in prossimità delle vette più alte con medie di gennaio di 1,8°C con punte record di -6,1 (Monteleone registrato nel 1947). Anche le isoterme del mese più caldo confermano valori analoghi a quelle del resto della Puglia con medie di agosto comprese tra 26,1 °C alle quote più basse del Tavoliere e 20,9 °C lungo la dorsale dei Monti della Daunia.

Le medie mensili scendono intorno ai 12 °C già in novembre e permangono entro valori inferiori a 10 °C sino a metà marzo. Sui Monti Dauni questo periodo di basse temperature invernali e i modesti valori termici mensili di ottobre (13 °C) e maggio (14 °C) determinano una vegetazione di tipo montano dove dominano alberi a foglie caduche mentre nella restante parte del corridoio (Tavoliere e fascia costiera) la temperatura è in media sempre 3-4 gradi superiore e quindi si determina una vegetazione legata ad una fisionomia steppico-arbustiva con sclerofille sempreverdi.

Le precipitazioni non soddisfano i valori dell'evapotraspirazione potenziale da maggio a tutto settembre, così che la crescita delle specie vegetali è sostenuta quasi esclusivamente dall'acqua immagazzinata nel suolo durante il periodo invernale. Questa peculiare situazione climatica generale caratterizzata da un inverno sufficientemente rigido e prolungato e da un'estate mite e secca offre scarse possibilità all'insediamento di una vegetazione lussureggiante in quanto esclude la maggior parte delle specie erbacee a crescita estiva e persino l'instaurarsi di una vegetazione boschiva (Es.: Ovale nazionale) ad esclusione delle aree in cui le condizioni di elevata umidità nel terreno lo permettono (es.: Bosco Incoronata).

Dai grafici successivi (Fig. 3.1.2.a,b) si può notare una omogeneità di temperature e precipitazioni per le stazioni termo udometriche di Foggia e Manfredonia mentre del tutto diversa è la stazione di Monteleone che presenta un clima decisamente appenninico con inverni rigidi e solo un mese arido (luglio) (Fig. 3.1.2. m).

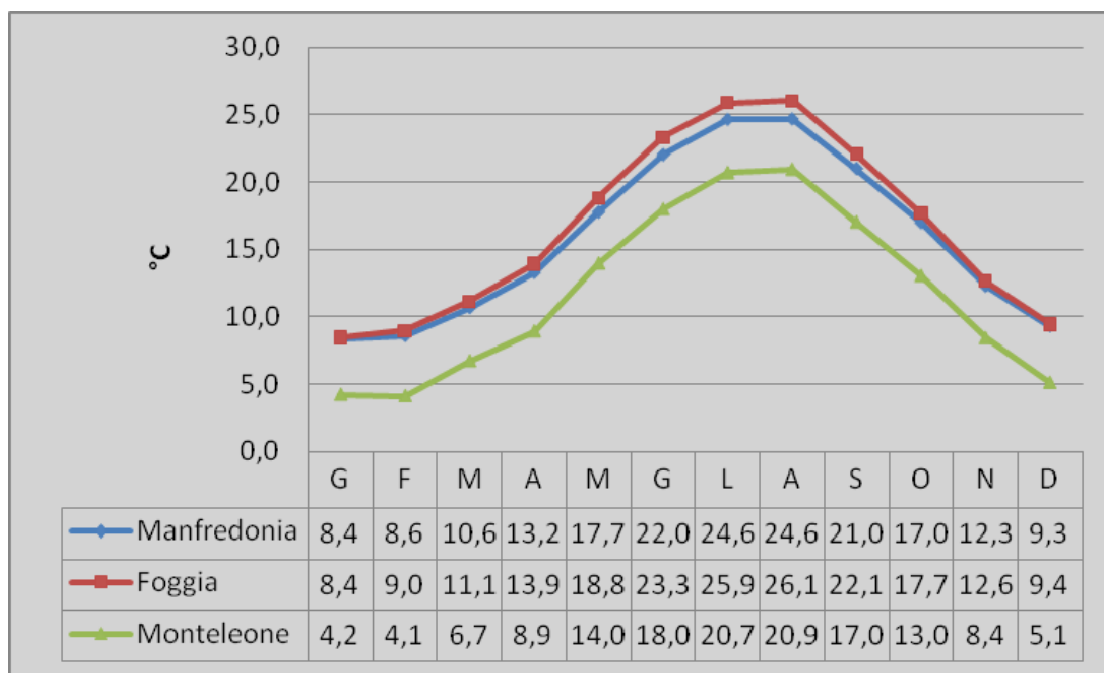


Fig. 3.1.2. a Temperature medie annue dal 1970 al 2004

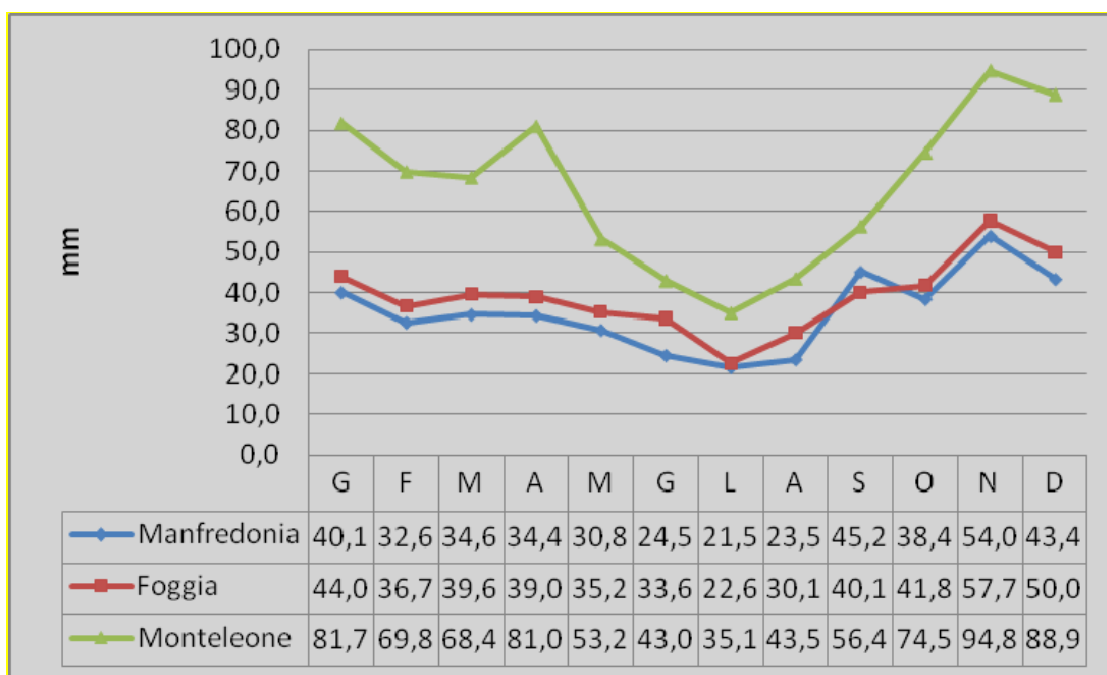


Fig. 3.1.2 b Precipitazioni medie annue dal 1970 al 2004

Precipitazioni		Mesi Aridi	
Totale	424,00 mm	Secondo Koppen	Giu Lug Ago
Media	35,33 mm	Secondo Gaussen	Mag Giu Lug Ago
Temperatura Media		Indice di Amann	
	15,78 °C		412,88
Indice di De Martonne		Ind.De Martonne-Gottmann	
	16,45		12,04
Indice di Fournier		Indice di Rivas-Martinez	
	6,88		16,20 °C
Evap.idrologica Keller		Ind.continentalità di Gams	
	509,18 mm		0° 16'
Pluviofattore di Lang		Ind.Ombrotermico Annuale	Ind.Ombrotermico Estivo
	26,88	2,24	1,00

Fig. 3.1.2. c Indici bioclimatici per la stazione di Manfredonia

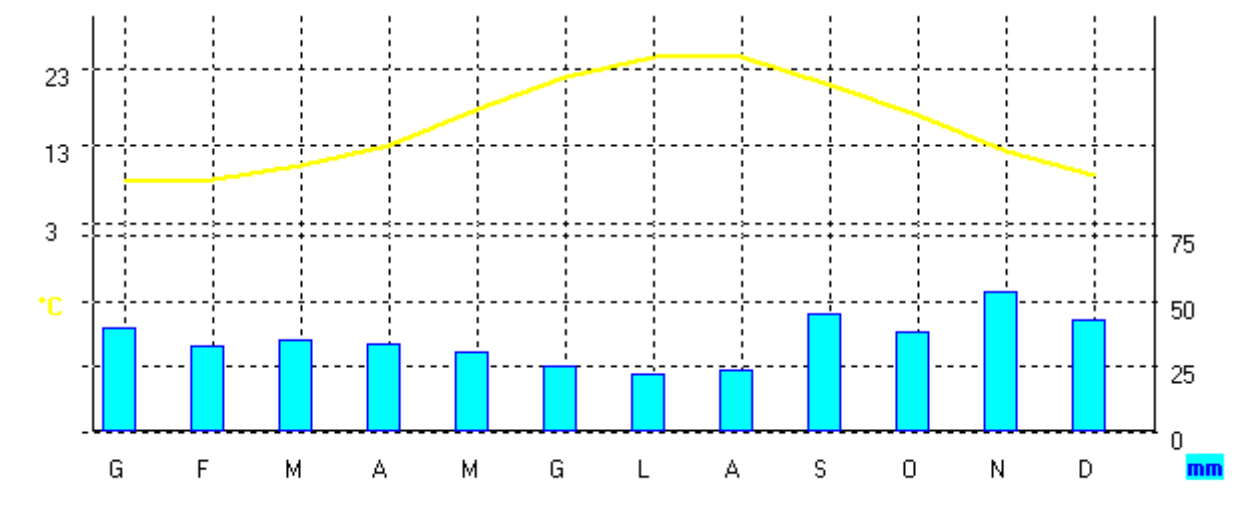


Fig. 3.1.2 d Diagramma termopluviometrico per la stazione di Manfredonia

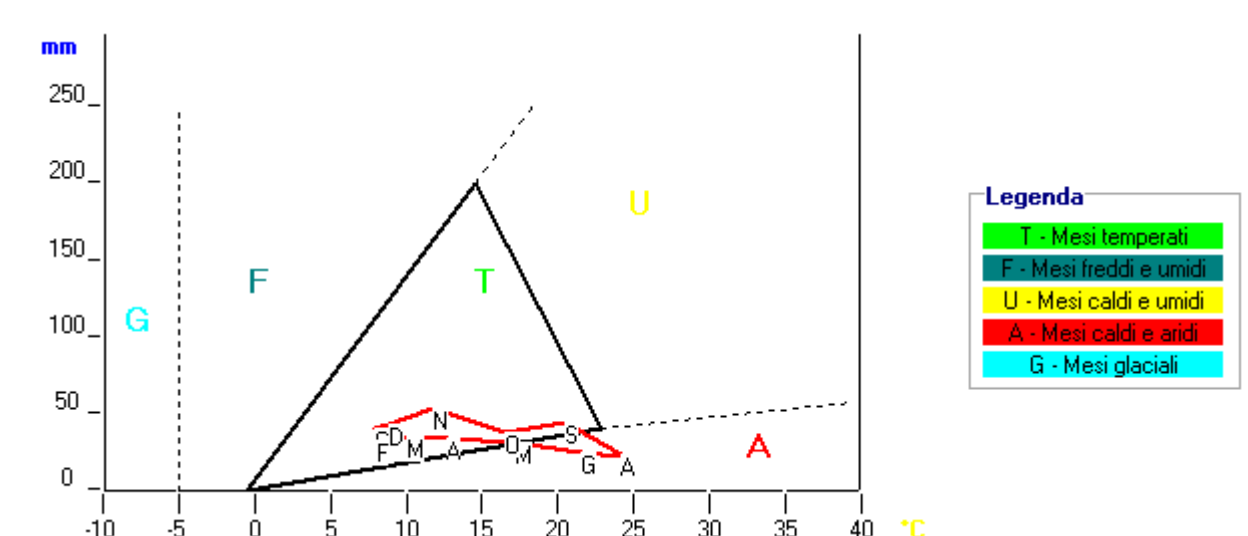


Fig. 3.1.2 e Climogramma della stazione di Manfredonia.

Precipitazioni		Mesi Aridi	
Totale	472,00 mm	Secondo Koppen	Lug
Media	39,33 mm	Secondo Gaussen	Mag Giu Lug Ago Set
Temperatura Media		Indice di Amann	
16,53 °C		440,67	
Indice di De Martonne		Ind.De Martonne-Gottmann	
17,79		12,72	
Indice di Fournier		Indice di Rivas-Martinez	
7,13		17,70 °C	
Evap.idrologica Keller		Ind.continentalità di Gams	
514,75 mm		8° 55'	
Pluviofattore di Lang		Ind.Ombrotermico Annuale	Ind.Ombrotermico Estivo
28,56		2,38	1,16

Fig. 3.1.2 f Indici bioclimatici per la Stazione di Foggia.

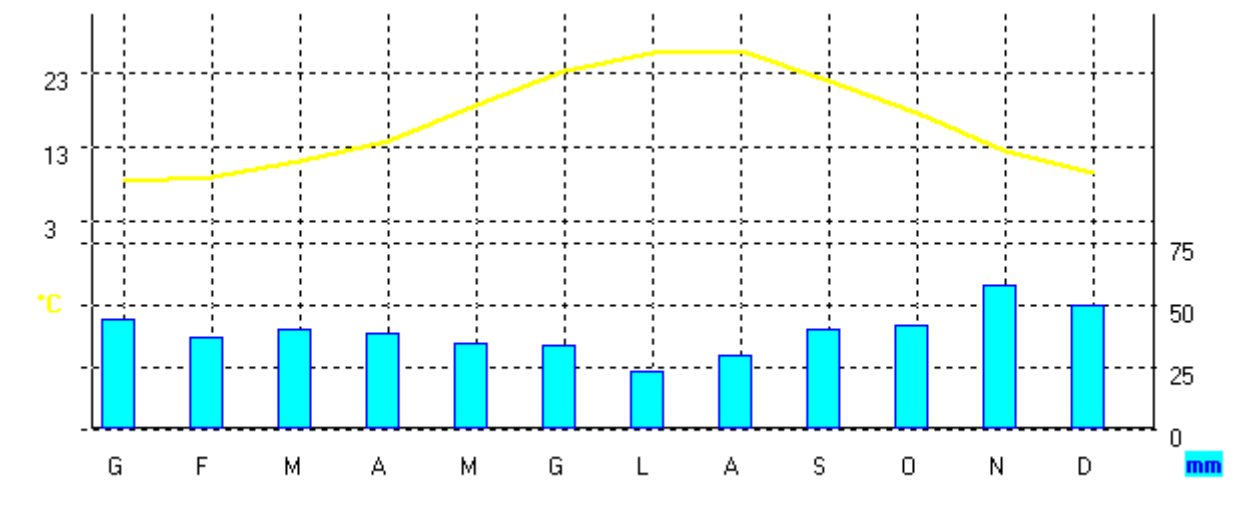


Fig. 3.1.2 g Diagramma termopluviometrico per la stazione di Foggia.

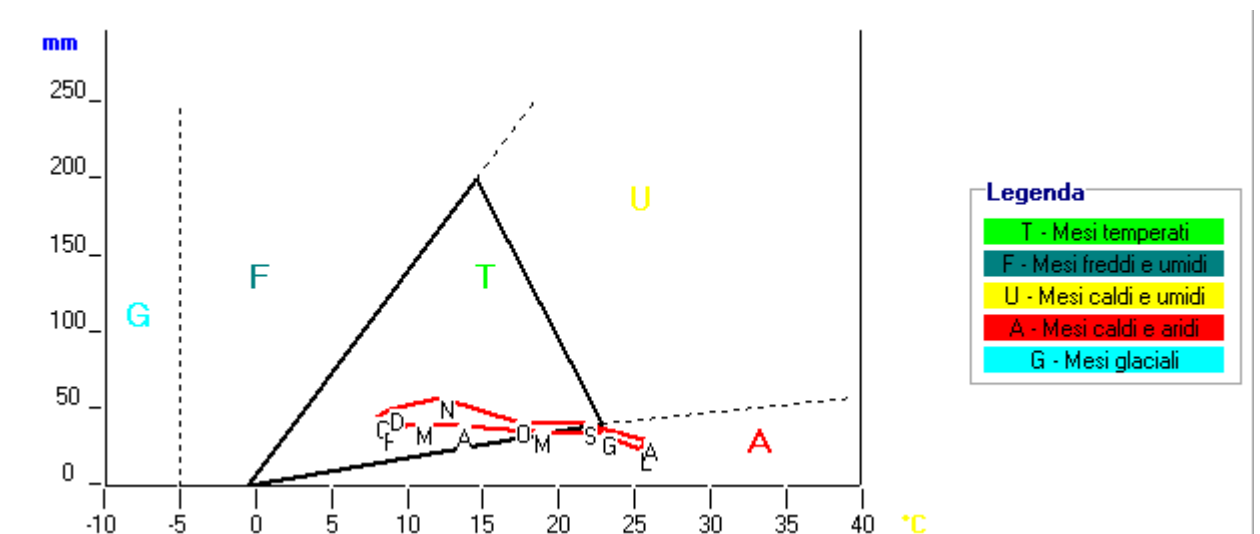


Fig. 3.1.2 h Climogramma della stazione di Foggia.

Precipitazioni		Mesi Aridi	
Totale	791,00 mm	Secondo Koppen	
Media	65,92 mm	Secondo Gaussen Lug	
Temperatura Media		Indice di Amann	
11,75 °C		553,23	
Indice di De Martonne		Ind.De Martonne-Gottmann	
36,37		24,98	
Indice di Fournier		Indice di Rivas-Martinez	
11,41		16,80 °C	
Evap.idrologica Keller		Ind.continentalità di Gams	
551,76 mm		46° 57'	
Pluviofattore di Lang		Ind.Ombrotermico Annuale	Ind.Ombrotermico Estivo
67,32		5,61	2,05

Fig. 3.1.2 i Indici bioclimatici per la Stazione di Monteleone.

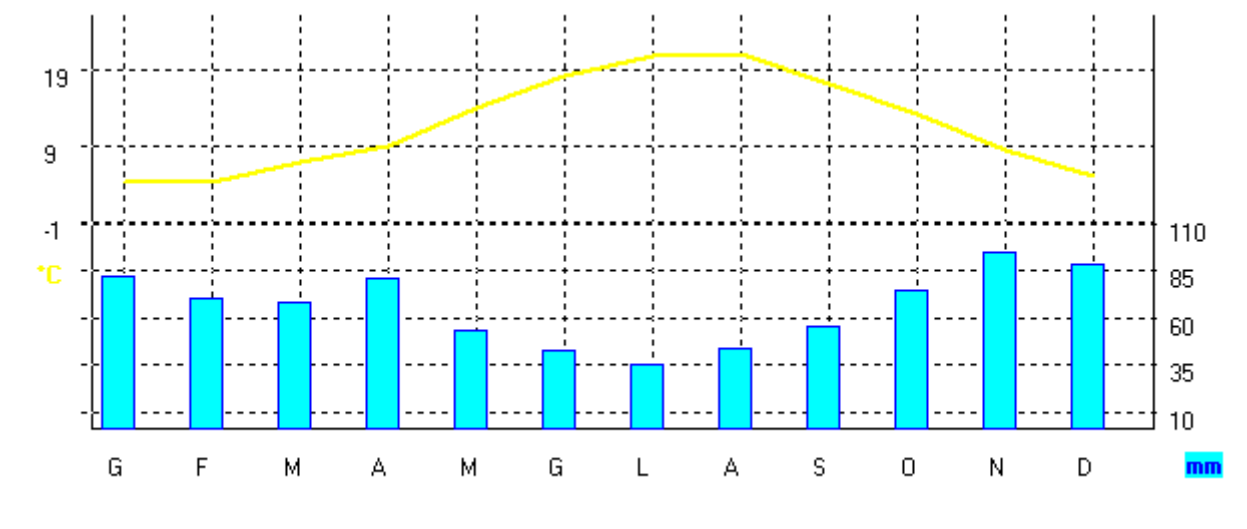


Fig. 3.1.2 I Diagramma termopluviometrico per la stazione di Monteleone.

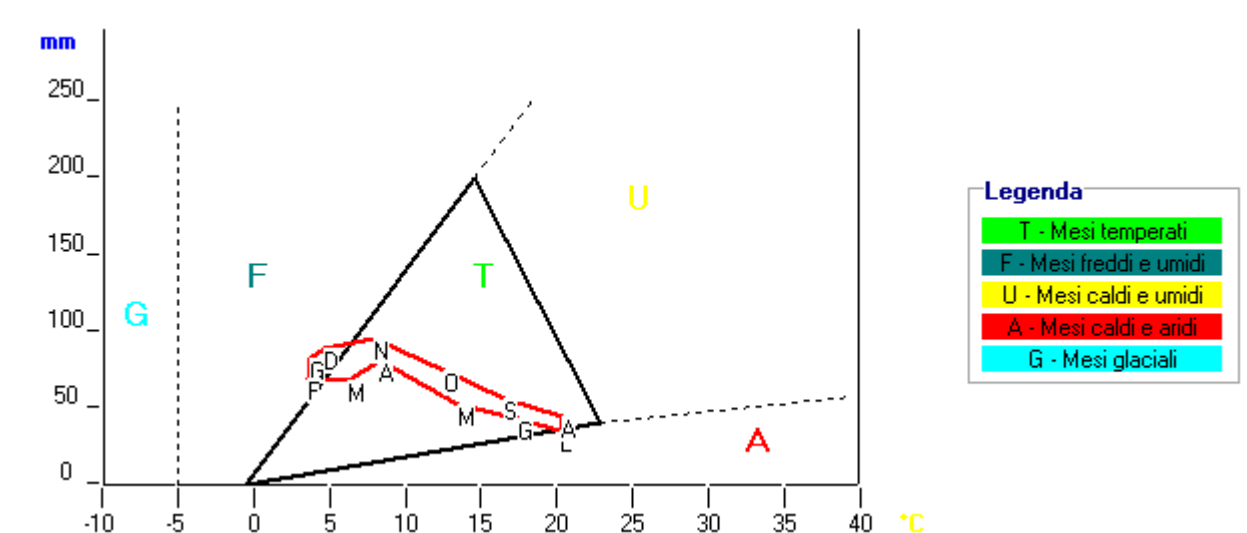


Fig. 3.1.2 m Climogramma della stazione di Monteleone.

3.1.3. Flora e vegetazione

Il territorio attraversato dal corridoio ecologico del Torrente Cervaro può essere suddiviso in tre aree distinte: la zona costiera, rappresentata principalmente dalla foce del torrente e dal complesso delle zone umide sipontine; dal Tavoliere che comprende tutta l'area pianeggiante fino alla valle di Bovino; e infine, i Monti Dauni.

La zona costiera e la foce del Torr. Cervaro sono rappresentate da circa 4.500 Ha che comprendo parte di un complesso di aree umide, come il Lago Salso, le paludi di Ippocampo e dalla costa sabbiosa del litorale sipontino (Fig 3.1.3 a).



Fig 3.1.3 a

Il Tavoliere è una vasta pianura, lunga circa 80 Km e larga 40 Km con una superficie di oltre 3.000 Km², quasi totalmente coltivata a cereali tranne rare apparizioni di vigneti, uliveti e coltivazioni di ortaggi. Ivi poche sono le aree naturali sopravvissute all'agricoltura intensiva, ormai ridotte a isole, tra cui il Bosco dell'Incoronata, l'Ovile nazionale (Fig 3.1.3 b) e i rarefatti lembi di boschi ripariali dei corsi d'acqua, come quelli del torrente Cervaro. I

Monti della Daunia si diversificano dal resto del corridoio sia per la geomorfologia e sia a causa di un clima più “appenninico”, e non mediterraneo come nelle altre due subregioni, che unito a un minore grado di antropizzazione rende il paesaggio complessivo ricco di verdi boschi ad alto fusto e floride sorgenti (Fig 3.1.3 c).



Fig.3.1.3.b

Fino a pochi decenni or sono (prima metà del '900) chi percorreva il Tavoliere si imbatteva in una distesa di pascoli immensi, inframmezzati da marane (piccoli stagni temporanei), che si formavano con il ristagno delle piogge invernali, e da mezzane sagomate dalla presenza peri selvatici. Era un ambiente ricco di fauna selvatica che resisteva immutato da centinaia di anni, intimamente collegato a una delle tradizioni più antiche la transumanza. I pascoli erano utilizzati da migliaia di pecore che durante il periodo da ottobre ad aprile affluivano dai pascoli estivi di montagna, tale situazione rimase invariata fino alla riforma

fondiaria quando la trasformazione del territorio in suolo agricolo mutò completamente il paesaggio della provincia di Foggia.



Fig.3.1.3.c

Nel 1953 Giacomino Sarfatti, illustre botanico del novecento, si cimentò in uno studio intitolato “Considerazioni e ricerche botaniche sui pascoli del Tavoliere”. In tale opera Sarfatti già si pose alcune domande basilari come, ad esempio, “*Dove possiamo studiare la vegetazione più o meno spontanea del Tavoliere?*”, rimarcando la testimonianza che tale pianura fosse ormai prevalentemente coltivata e che le uniche aree naturali fossero rappresentate dai pascoli dei tratturi e delle mezzane nei pressi delle masserie. Individuò, quindi, il cosiddetto “Ovile nazionale” situato nei pressi di Borgo Segezia come dimostrazione biologica di tali biotopi. Oggi il Tavoliere è una vasta pianura caratterizzata grandi centri urbani (come Foggia, Cerignola, San Severo etc.) e da un’intensa attività agricola, è segnata da profonde lavorazioni e un utilizzo intensivo del suolo. Nonostante ciò il Tavoliere, nelle aree rurali, riesce ancora ad ospitare specie rare che riescono a vivere in armonia con le attività umane come il Grillaio, il Cuculo dal ciuffo o la Cicogna bianca. Le sole testimonianze degli antichi paesaggi, lungo il torrente Cervaro, sono rappresentate dal Bosco dell’Incoronata (Fig 3.1.3 d) e dalla mezzana dell’Ovile nazionale.



Fig.3.1.3.d

La caratteristica dell'intero territorio pugliese consiste nella quasi assenza della montagna; le "cime" più alte sono localizzate proprio nel territorio dei Monti Dauni (che risulta essere per il 20% montano e per l' 80% collinare) con Monte Cornacchia (1151 m) e altri rilievi che superano i 1000 m slm, come Monte Crispiniano (1105 m), Monte Saraceno (1086 m), Monte Pagliarone (1042 m), Monte San Vito (1015 m) e Monte Stillo (1010 m). La conformazione geomorfologica e la particolare costituzione geologica determinano la presenza di un sistema idrico superficiale, il più importante a livello regionale, caratterizzato dalla presenza di numerose sorgenti e corsi d'acqua. L'arco montuoso, infatti, intercetta i sistemi nuvolosi provenienti da ovest generando così le precipitazioni più elevate a livello regionale. La relativa ricchezza di acque superficiali, se confrontata con il resto del territorio regionale, favorisce la presenza di ecosistemi e specie particolari.

Flora e vegetazione:

Le prime notizie letterarie sulla flora di questo territorio sono strettamente collegate alla situazione socio economica del periodo a cavallo del Settecento fino ai primi del Novecento. Agnelli nel 1879, cita Stranbone, per affermare che la Daunia, ricca e boscosa, dopo le distruzioni annibaliche si sarebbe ridotta ad un deserto. Studi botanici accurati s'iniziano a leggere grazie allo studio di Villani (1913) sull'ormai perso erbario di Basalice (allievo di Tenore di fine Ottocento). Altre informazioni sono storia più o meno recente Trotter et al. (1914) compiono un accurato studio sulla flora di M. Crispiniano (1105 m s.l.m.), nei pressi di Panni (FG), descrivendo una composizione floristica poco dissimile dall'attuale. Nel 1956 Marano' descrive un numero interessante di specie. Dopo circa trent'anni Tartarino (1984, 1996) compie due interessanti lavori sulle formazioni di latifoglie eliofile e sulla vegetazione spontanea della zona pedemontana dei Monti Dauni. Altrettanto rari sono gli studi floristici legati al Tavoliere (Sarfatti, 1953) o alle zone umide costiere.

Più in particolare, l'area da noi studiata durante il censimento dei dati floristici italiani effettuato nel 2005 da Scoppola e Blasi in "*Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia*", è stata così descritta a seconda delle varie zone:

- *Beneventano*: area con conoscenza generica appena informativa
- *Tavoliere e zone umide costiere*: aree con conoscenza generica appena informativa
- *Monti Dauni*: zona pressoché sconosciuta

Negli anni a seguire sono stati effettuati studi pressochè legati alla composizione floristica dei Monti Dauni (Marrese, 2005 e 2007) e del Lago Salso (Marrese, 2006 e 2010).

Di conseguenza sono anche limitati gli studi sulla vegetazione del sito indagato. I dati disponibili permettono tuttavia di delineare i caratteri più significativi della vegetazione naturale. Studi esaustivi sono relativi al torrente Cervaro (Pedrotti e Gafta, 1996), ai pascoli di quota dei Monti Dauni (Marrese, 2003), al Bosco Incoronata (Pedrotti e Venanzoni, 1992; Lupo, 1993) e al Lago Salso (Marrese, 2006; 2007; 2009).

Secondo la Carta delle serie di Vegetazione della Puglia (Blasi et al., 2010), il territorio ricade nell'ambito di differenti tipi di vegetazione potenziale che appartiene, pertanto a serie diverse. La zona collinare è compresa nel *Physospermo verticillati-Quercus cerris*, man mano che si scende di quota (verso nord-nordest) la vegetazione potenzialmente idonea risulta la *Daphno laureolae-Quercus cerris*, mentre nell'area pianeggiante del Tavoliere si instaura una vegetazione appartenente all'*Irido colline-Quercus virgiliane*. Lungo la fascia costiera troviamo il geosigmeto alofilo e l'*Asparago acutifolii - Juniperus macrocarpae*.

La flora presente nell'area di studio è ricca e diversificata grazie alla diversa condizione edafica e climatica che attraversa il corridoio.

L'analisi degli aspetti vegetazionali e floristici si è articolata in due tempi: uno, di più vasto campo, ha preso in esame il bacino del torrente Cervaro, mentre l'altro momento ha preso in considerazione le aree prospicienti strettamente collegate al corso d'acqua. La metodologia utilizzata è basata sull'analisi dei dati raccolti in campo mediante sopralluoghi e quelli bibliografici, facendo maggior riferimento al rilevamento diretto delle specie o delle associazioni più rilevanti, in altre parole quei taxa e quei sintaxa che da un lato caratterizzano il sito per la loro diffusione e dall'altro lo caratterizzano per la loro importanza da un punto di vista conservazionistico (specie rare, specie con biologia particolare, specie protette, specie d'interesse fitogeografico, specie essenziali per la sopravvivenza di invertebrati e vertebrati, ecc.).

Il sito è stato, quindi, analizzato sotto il profilo floristico e vegetazionale (per la determinazione ci si è avvalsi di Flora d'Italia (Pignatti, 1982), di Flora Europea (Tutin & al. 1968-1976) e la Check-list of Italian Vascular Flora (Conti, 2005 e 2006) nel periodo di durata di questo studio (fra il 2009 e il 2010). In particolare, lo studio ha puntato a definire le presenze floristiche del sito e ad inquadrare le fitocenosi riscontrate sotto il profilo fitosociologico e, quando non è stato possibile per questioni fenologiche, si è scelta

un'interpretazione di tipo fisionomica. A tal fine è stata utilizzata la metodologia della Scuola Sigmatista di Zurigo Montpellier. In seguito, i dati floristici e vegetazionali sono stati esaminati criticamente oltre che dal punto di vista del loro intrinseco valore fitogeografico, anche alla luce della loro eventuale inclusione in direttive e convenzioni internazionali, comunitarie e nazionali.

Tali attività, in base ai tempi così brevi sia in senso assoluto che in riferimento al ciclo biologico annuale delle specie, sono state effettuate prevalentemente con finalità di verifica e approfondimento dei dati e delle informazioni già disponibili e solo in minima parte per l'acquisizione di nuovi dati.

Lungo la costa sabbiosa sono quasi assenti i sistemi dunali caratteristici di questi ambienti ma si rinvencono comunque specie legate agli ambienti psammofili come *Ammophila littoralis* (Beauv.) Rothm, *Sporobolus pungens* (Schreb.) Kunth o *Cakile maritima* Scop. che restano purtroppo relegate in piccole aree relitte a causa dell'uso intenso della costa da parte dell'Uomo (villaggi turistici o piantagioni) (Fig 3.1.3 e).



Fig.3.1.3.e

Nei pressi della foce si instaurano le specie alofile come quelle appartenenti alla famiglia delle *Chenopodiaceae*. In virtù della presenza delle acque marine che si mischiano all'acqua dolce proveniente dal Cervaro. L'acqua dolce condiziona anche la vegetazione di alcune zone umide artificiali, ormai naturalizzate con *Phragmites australis*, *Typha angustifolia* e *Iris pseudacorus* e la rara *Utricularia australis* (Fig 3.1.3 f).



Fig.3.1.3.f

Man mano che ci si dirige verso monte del corridoio si instaurano anche specie di tipo steppico, adattate a climi aridi o comunque euriecie che ben si adattano ad ambienti perturbati a causa del costante intervento dell'uomo (fertilizzanti, incendi, pascolo etc.).

Le aree più interne risentono degli effetti del clima mite invernale e caldo estivo del Mediterraneo che determina la presenza di sclerofille, cioè piante con foglie dure, resistenti, coriacee quali *Pistacia lentiscus* L., *Phyllirea latifolia* L., *Quercus ilex* L. e raramente di *Q. pubescens* s.l..

Salendo ancora le componenti termofile mediterranee sono sostituite da caducifoglie con dominio di roverella (*Q. pubescens* s.l.), sulle basse e medie pendici, e cerro (*Q. cerris* L.) a quote più elevate, che divengono progressivamente dominanti man mano che si procede in latitudine ed altitudine, al contrario delle componenti sempreverdi mediterranee che progressivamente scompaiono.

Alle quote più alte si ha l'instaurarsi di una prateria d'altitudine con sporadica presenza di isolati arbusti (*Crataegus monogyna* Jacq. e *Rosa* spp.) ed alberi, come si riscontra sulle vette principali, dove al prolungato periodo freddo invernale fa seguito un periodo con marcata diminuzione delle precipitazioni che limita così il tasso d'incremento vegetativo il che fa sì che le piante assumano un aspetto cespuglioso arbustivo.

La vegetazione delle aree depresse lungo il torrente, costantemente impaludate o umide, ospitano una tipica flora palustre a cannuccia di palude (*Phragmites australis* (Cav.) Trin.), tifa (*Typha latifolia* L.), menta d'acqua (*Mentha aquatica* L.), equisetolo (*Equisetum maximum* Lam.), falasco (*Cladium mariscus* R. Br.), zigolo infestante (*Cyperus rotundus* L.), zigolo comune (*Cyperus longus* L.), scirpi (*Scirpus* sp.), *Heleocharis* sp. e lungo gli argini e nelle depressioni umide una vegetazione arborea ed arbustiva a salice bianco (*Salix alba* L.), salice rosso (*Salix purpurea* L.), olmo (*Ulmus campestris* L.), pioppo bianco (*Populus alba* L.). Questa vegetazione dominata da piante che necessitano di abbondante luce solare e acque, le cosiddette elofite ed idrofite, varia nella composizione floristica a seconda della profondità, della permanenza e della velocità di scorrimento dell'acqua e risente poco della quota e della latitudine.

Si descrivono di seguito alcune formazioni vegetali che caratterizzano il corridoio ecologico del torrente Cervaro:

il bosco mesofilo: Sono boschi che richiedono condizioni climatiche fresche e umide. Questo tipo di ambiente è caratterizzato da alberi ad alto fusto, prevalentemente alberi di Cerro misti a Roverelle, Aceri e Carpini, con un ricco e florido sottobosco con *Daphne laureola*, *Helleborus foetidus*, *Cyclamen* spp., *Primula* spp e la rara *Arabis collina* Ten. subsp. *rosea* (DC) Minuto (Fig 3.1.3 g).



Fig.3.1.3.g

In tale area montana vi sono due differenti tipi di cerreta: la cerreta più mesofila inquadrabile nella associazione *Physospermo verticillati-Quercus cerris* e la cerreta presente a quote più basse inquadrabile nella associazione *Daphno laureolae-Quercetum cerridis*. A queste quote le componenti termofile sempreverdi risultano relegate in ambiti microclimatici per esposizione e substrato ed a quote elevate si ha l'instaurarsi di una prateria di altitudine di origine secondaria (Marrese, 2003), dove al prolungato periodo freddo invernale fa seguito una marcata depressione dei valori delle precipitazioni che limita il tasso di incremento vegetativo con conseguente acquisizione di un habitus arbustivo a specie tipicamente arboree. I vari tipi vegetazionali riscontrati alle diverse quote altimetriche sono presenti sino al limite settentrionale dei Monti Dauni.

il bosco ceduo: Boschi cedui di *Quercus pubescens* risultano presenti soprattutto nel territorio dei Monti Dauni. Si tratta di piccoli cedui semplici o matricinati. I boschi di roverella si inquadrano nella associazione *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* Biondi, 1986. Si tratta di boschi xerofitici, tipici dei settori collinari a clima

mesomediterraneo, mediamente termofili, caratterizzati dalla costante presenza di specie mediterranee e submediterranee. Le specie caratteristiche di questa associazione sono: *Rubia peregrina* L. subsp. *longifolia* (Poiret) Bolòs, *Smilax aspera* L., *Clematis flammula* L., *Rosa sempervirens* L., *Lonicera etrusca* Santi. Fra le specie caratteristiche dell'alleanza *Lauro-Quercenion* sono presenti: *Laurus nobilis* L., *Hippocrepis emerus* (L.) Lassen subsp. *emeroides* (Boiss. & Spuner.) Lassen, *Cytisophyllum sessilifolium* (L.) O.F. Lang, *Asparagus acutifolius* L., *Ruscus aculeatus* L., *Rhamnus alaternus* L., *Viburnum tinus* L., *Cyclamen hederifolium* Aiton, *Cyclamen repandum* S. et S. Fra le specie caratteristiche della classe *Quercetalia pubescentis* sono presenti: *Quercus pubescens* Willd., *Hedera helix* L. subsp. *helix*, *Fraxinus ornus* L. subsp. *ornus*, *Acer campestre* L. subsp. *campestre*, *Viola alba* L. subsp. *dehnhardtii* (Ten.) Becker e inoltre: *Cornus sanguinea* L., *Rubus ulmifolius* Schott, *Tamus communis* L., *Euonimus europaeus* L., *Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *monogyna*, *Clematis vitalba* L., *Pteridium aquilinum* (L.) Kun., *Osyris alba* L.. Si tratta in genere di cedui matricinati, strutturalmente impoveriti, di altezza media di 3-4 m, a copertura discontinua. Tale formazione è rappresentata da uno strato arboreo a dominanza di *Quercus pubescens* Willd. e *Quercus cerris* L. e inoltre anche da *Quercus virgiliana* Ten. e da un sottobosco a prevalenza di elementi caducifogli quali *Crataegus monogyna* Jacq., *Rosa canina* L., *Spartium junceum* L., *Pyrus amygdaliformis* Vill., *Fraxinus ornus* L., *Paliurus spina-christi*. Altre specie rinvenute sono: *Genista tinctoria* L., *Pirus piraster* Vill., *Bellis sylvestris* Cyr., *Silene latifolia* L., *Silene italica* L., *Sanguisorba minor* L., *Arum apulum* L., *Arisarum vulgare* Targ. et Tozz., *Eryngium campestre* L., *Anemone hortensis* L., *Dactylis hispanica* L., *Astragalus monspessulanum* L., *Teucrium polium* L., *Orchis purpurea*, etc.

la macchia: Nelle aree dove il substrato roccioso affiorante risulta prevalente, a causa di fenomeni di erosione, incendi e dilavamento del suolo, dominano le formazioni sempreverdi con prevalenza di *Quercus ilex* L., *Pistacia lentiscus* L., *Phillyrea latifolia*, *Clematis flammula* L., *Rosa sempervirens* L., *Rubia peregrina* L.. Si tratta di formazioni derivanti da piccoli nuclei di boschi riferibili alla associazione *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* con più elevata presenza di sempreverdi del *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alterni* Rivas-Martinez, a causa delle particolari condizioni microclimatiche legate al substrato roccioso e all'esposizione riparata dai venti freddi e sottoposta a forte insolazione. Pertanto la degradazione di tali boschi ha permesso la costituzione di tali formazioni che si costituiscono anche per ricolonizzazione naturale di

pendii più o meno ripidi con affioramenti rocciosi. In questo tipo di vegetazione, specialmente su litosuoli è stata accertata la presenza di specie quali: *Astragalus monspessulanum*, *Cistus salvifolius*, *Teucrium polium*, *Phagnalon saxatile*, *Dorycnium hirsutum*, *Ippocrepis glauca*, *Coronilla emerus*, *Polygala monspeliaca*, *Linum tommasinii*, *Leopoldia comosa*, etc.

In condizioni di discreta mesofilia, sono presenti formazioni arbustive rade e basse con prevalenza di giovani esemplari di *Quercus virgiliana*. Tali formazioni presentano specie quali *Clematis flammula*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera*, *Clematis vitalba*, *Rubia peregrina* var. *longifolia* oltre che una buona rappresentanza di specie della classe *Rhamno-Prunetea* (*Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*). Nello strato erbaceo sono presenti specie quali *Buglossoides purpureocaerulea*, *Brachypodium sylvaticum* e *Arum italicum*.

il bosco planiziale: questo habitat è particolarmente interessante e raro, infatti, la presenza delle querce, in molti casi *Quercus virgiliana* di età secolare, rappresenta un patrimonio genetico unico a testimonianza dei boschi planiziali originari che si distribuivano lungo il Tavoliere prima delle grandi bonifiche. Oggi il Bosco Incoronata rappresenta solo un piccolo lembo dei grandi boschi planiziali originari. Le grandi querce sono habitat ideale per molte specie di animali che fra i loro rami, radici e fessure si nascondono o si rifugiano. I boschi di pianura o boschi planiziali un tempo coprivano per intero le maggiori pianure italiane e medio europee, ma in passato sono stati distrutti quasi totalmente a causa del bisogno di legname e per fare posto alle colture intensive. Queste formazioni boschive sono state storicamente quelle più soggette a trasformazione agricola, com'è noto infatti le aree pianeggianti sono state oggetto di notevoli disboscamenti già ad opera dei Romani. Per questi motivi oggi sono pochissime le regioni d'Italia che hanno la fortuna di annoverare nel proprio patrimonio naturalistico un bosco planiziale; la più importante formazione di questo tipo è senz'altro costituita dal Bosco della Mesola in Emilia Romagna. Anche in provincia di Foggia però troviamo delle significative testimonianze di bosco planiziale, dal bosco dell'Incoronata sul torrente Cervaro a quello di Dragonara sul fiume Fortore. Si tratta di habitat estremamente ricchi di specie che grazie all'umidità, la fertilità e alla profondità dei suoli trovano un ambiente ideale per il loro sviluppo.

il bosco ripariale: questo tipo di vegetazione cresce esclusivamente lungo le rive del torrente Cervaro e i suoi affluenti, questo perchè la presenza di acqua nel terreno condiziona, e seleziona, solo le specie che riescono a sopravvivere in tali condizioni. Le specie tipiche di questo ambiente sono i salici, i pioppi e i frassini. Sono formazioni arbustive o arboreo-arbustive a dominanza di pioppo bianco (*Populus alba* L.), salice bianco (*Salix alba* L.) e pioppo nero (*Populus nigra* L.), e con abbondante presenza di tamerice comune (*Tamarix gallica* L.), frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*), olmo campestre (*Ulmus minor* Miller), salice rosso (*Salix purpurea*), *Salix caprea*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea* L., *Rubus caesius*. Tale vegetazione forma a tratti una densa cortina impenetrabile che costeggia il torrente e i suoi affluenti montani (torr. Iazzano) per lunghi tratti su alluvioni ciottolose o limoso sabbiose. La vegetazione si accompagna a *Rumex sanguineus*, *Equisetum ramosissimus*, *Solanum dulcamara*, *Arum italicum* Mill., *Carex pendula* L. si inquadra nella classe *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg., nell'ordine *Populetalia albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948, nell'alleanza *Populion albae* Br.-Bl. 1930 e nella associazione *Populetum albae* Br.-Bl. 1931. Tale vegetazione si alterna con tratti nei quali *Fraxinus oxycarpa* diviene elemento caratterizzante, misto a *Ulmus minor* Mill. e *Populus alba* L., *Carex remota* L., *Carex divulsa* L. definendo l'associazione *Carici-Fraxinetum angustifoliae* che è un'associazione igrofila ripariale distribuita lungo i corsi d'acqua dal livello del mare fino a 600-700 m. L'associazione *Carici remotae-Fraxinetum oxycarpae* Pedrotti 1970 si inquadra nella classe *Querco-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger 1937, nell'ordine *Populetalia albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948, nell'alleanza *Aino-Quercion roboris* Horvat 1950. Un esempio ben conservato di questo tipo di vegetazione è presente lungo le sponde del torrente Cervaro. La vegetazione arborea dominante è quella sopra descritta con *Populus alba* e *Populus nigra* e *Salix purpurea*. La vegetazione arbustiva è costituita da *Ligustrum vulgare*, *Rosa sempervirens*, *Rubus ulmifolius*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*. La vegetazione erbacea è costituita da specie quali: *Inula viscosa*, *Pulicaria vulgaris*, *Xanthium italicum*, *Phragmites australis*, *Mentha aquatica*, *Cerintho major*, etc.

la vegetazione erbacea ripariale: Tale vegetazione si sviluppa maggiormente nei tratti dove maggiore è il disturbo antropico che ha causato la regressione o la rarefazione della componente erbacea ed in particolare dove risultano più frequenti gli incendi estivi ed il pascolo che risultano particolarmente incisivi a causa della scarsa portata idrica. In questo tipo di vegetazione risulta netta la prevalenza di popolamenti di *Phragmites australis* (Cav.) Trin. con popolamenti spesso monospecifici su vaste estensioni,

inquadabili nella associazione *Phragmitetum australis* (Pign.) Allorge 1953 e nella classe *Phragmito-Magnocaricetea* Klika e Novak 1941. Tali popolamenti sono occasionalmente arricchiti, come lungo le sponde del torrente Sente, specialmente a contatto con l'acqua fluente, da *Schoenoplectus lacustris*, *Menta aquatica*, *Alisma plantago aquatica*, *Epilobium angustifolium*, *Cyperus longus*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*. In tratti limitati dove queste specie formano consistenti popolamenti si individuano le associazioni *Typhetum angustifoliae* (Allorge 1922) Pignatti 1953 e *Typhetum latifoliae* (Soò 1927) Lang 1973.

le praterie ed i pascoli: Questo tipo di vegetazione è ormai diventata rara e frammentata tanto da essere ormai considerato habitat prioritario da proteggere dalla Comunità Europea. La causa è sicuramente l'abbandono delle attività tradizionali come il pascolo ovino. In questo ambiente si insediano specie vegetali fragili e poco comuni come le orchidee selvatiche.

Nel territorio considerato il decespugliamento di ampie superfici ha favorito lo sviluppo di una vegetazione erbacea di sostituzione e, quindi, di tipo secondario. Tale vegetazione erbacea, spesso molto degradata, si presenta ricca di specie erbacee nitrofile ed è in parte ascrivibile alla classe *Festuco-Brometea*. Si tratta di praterie caratterizzate dalla presenza delle graminacee *Phleum ambiguum* e *Bromus erectus*.

Nella parte del territorio in esame caratterizzata da condizioni più termofile e xerofile rispetto a quella dei *Festuco-brometi*. Tale vegetazione erbacea, anch'essa spesso molto degradata, si presenta ricca di specie erbacee nitrofile ed è ascrivibile alla classe *Thero-Brachypodietea*. Si tratta di praterie caratterizzate dalla presenza delle graminacee annuali e perenni.

La vegetazione spontanea di alcune aree ha subito in passato, e continua a subire anche attualmente, una elevata influenza antropica legata alla ceduzione e al pascolo che si è tradotta nella eliminazione di vaste aree boschive o nella loro degradazione per eccessiva ceduzione a cespuglieti e pascoli arborati. Pertanto per degradazione dei preesistenti boschi si sono originati gli attuali cespuglieti a prevalenza di caducifoglie. Si tratta di cespuglieti con elevata presenza di esemplari arborescenti di *Quercus pubescens* s.l., che a tratti assumono la fisionomia di macchia alta e densa a prevalenza di *Pyrus amygdaliformis* Vill. (perazzo), *Crataegus monogyna* Jacq., *Prunus spinosa* L., *Paliurus spina-christi* L., *Rhamnus infectorius* Jacq., *Cornus mas* L., *Lonicera etrusca* Santi, *Rosa canina* L., *Euonimus europaeus* L., *Spartium junceum* L., *Rubus ulmifolius* Schott ecc., che non di rado assumono fisionomia rada e discontinua di pascolo arborato. La

vegetazione erbacea del sito è invece costituita da *Cynara cardunculus*, o *Silybum marianum* Gaertner specie spinose non appetite dagli animali al pascolo. Altre specie rinvenute accompagnatrici *Borrago officinalis*, *Dactylis hispanica*, *Asparagus acutifolius*, *Osyris alba*, *Bellevalia romana*, *Arum italicum*, *Plantago serraria* L., *Poa bulbosa* L., *Ranunculus garganicus*, *Sherardia arvensis*.

I rimboschimenti: I rimboschimenti sono piantumazioni di alberi effettuate dall'uomo. Hanno una fisionomia che riflette il carattere artificiale delle formazioni: gli alberi sono in genere molto fitti, disposti in gruppi di individui della medesima età e specie, e nel tempo danno vita a dense fustaie sempreverdi che lasciano filtrare una debole luce al suolo; questo limita notevolmente lo sviluppo delle specie del sottobosco e pochi isolati esemplari provenienti da formazioni vegetali circostanti. Queste specie, spesso estranee alla vegetazione originaria autoctona (abeti, cipressi, cedri etc), si prestano molto bene come zone di protezione (aree tampone) e come aree ricreative per la fruizione turistica.

Le zone umide: Oltre il citato bosco ripariale, durante la stagione piovosa sia il SIC che il Parco del Bosco Incoronata raccolgono l'acqua in eccesso in pozze temporanee o nei meandri chiusi dei torrenti. Questi micro habitat permangono fino alla fine della primavera creando habitat veramente singolari e ricchi di biodiversità vegetale (Tifa, carici, Cannuccia di palude, Lenticchia d'acqua etc.) e ciò fa sì che molte specie di anfibi, ormai rarissimi, trovino lì il sito ideale per completare i loro cicli riproduttivi. Recentemente, nel Bosco Incoronata, sono state realizzate alcune cisterne artificiali per conservare l'acqua anche durante l'estate. Le bonifiche effettuate hanno modificato quasi completamente l'aspetto morfologico ed ecologico di aree umide come il Lago Salso, come prevedibile anche la flora, specialmente a causa dell'immissione di acqua dolce proveniente dal sistema idrico Cervaro-Roncone. L'acqua all'interno si è, dunque, dolcificata e questo ha determinato lo sviluppo di un canneto costituito quasi unicamente da *Phragmites australis* tanto da poter parlare di vero e proprio popolamento vegetale. Sul fusto di questa pianta si può notare facilmente la presenza della rampicante *Calystegia sepium* B. Br.

Oltre alla già citata *Phragmites* si può riscontrare la presenza di *Typha angustifolia* L. Questa specie riesce ad essere dominante lì dove il fragmiteto si fa più rado come all'interno dei vari bacini presenti nell'area. Nel mese di maggio è, inoltre, riconoscibile l'aggraziata infiorescenza dell'*Iris pseudacorus* L. presente solitamente ai margini tra canneto e bacino.

Per quanto riguarda le zone più profonde dove si accumula l'acqua e che non risentono della corrente dovuta alla circolazione della stessa possiamo trovare piante sommerse come il *Ranunculus aquatilis* L., il *Ceratophyllum demersum* L. e la *Lemna minor* L. Nei canali dove, invece, è presente l'influenza della corrente si trova il solo *Ceratophyllum*. Alcuni autori hanno segnalato, inoltre, la presenza della *Utricularia australis* visibile solo quando la pianta è nella fase di infiorescenza (giugno - agosto). Di queste piante si può solitamente notare emersi solo i fiori ma a causa della chiusura dei canali nei periodi estivi e del conseguente abbassamento del livello dell'acqua, può capitare spesso di vedere emerse anche le foglie. Il tutto fa assumere al bacino una tipica colorazione verdastra. Questo è osservabile maggiormente nell'area più piccola del Lago Salso in quanto risente immediatamente della mancanza di acqua proveniente del Roncone ed in quanto meno profonda. Spesso, infatti, nei mesi di giugno e luglio, la mancata apertura delle chiuse determina una totale mancanza di acqua con la conseguente perdita di vitalità delle specie vegetali presenti nelle zone limitrofe.

Per lo stesso motivo lungo i margini dell'area, a causa della leggera salinità determinata dall'evaporazione dell'acqua, e a causa della periodica mancanza di acqua, si possono incontrare piante tipiche di ambienti più salmastri quali la *Suaeda fruticosa* e l'*Arthrocnemum fruticosum*.

Gli agro-ecosistemi: Un elemento ambientale inscindibile dalla realtà territoriale è l'ambiente agricolo. Nell'agro-ecosistema si possono identificare tre fondamentali differenze rispetto ad un sistema naturale: la semplificazione della diversità ambientale, a vantaggio delle specie coltivate e a scapito di quelle selvatiche, che competono con esse (es. il ricorso prolungato alla monosuccessione, gli interventi di bonifica delle zone umide, etc.); l'apporto di energia esterna (soprattutto di origine fossile) attraverso l'impiego dei mezzi di produzione (macchine, fertilizzanti, fitofarmaci, combustibili, etc.); l'asportazione della biomassa (attraverso il raccolto) che viene così sottratta al bilancio energetico. Molte sono le specie selvatiche legate ormai indissolubilmente agli ecosistemi agricoli tradizionali, come ad esempio la Quaglia, l'Allodola, la Calandra, le albanelle, il Falco grillaio, la Cicogna bianca e mammiferi come la Donnola e la Volpe.

Catalogo della Flora vascolare del Corridoio Ecologico del Cervaro

<i>Abies alba</i> Miller	Pinaceae	R
<i>Abies cephalonica</i> Loud.	Pinaceae	R
<i>Acer campestre</i> L.	Aceraceae	C
<i>Acer monspessulanum</i> L.	Aceraceae	C
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Aceraceae	R
<i>Aceras anthropophorum</i> (L.) R. Br.	Orchidaceae	RR
<i>Achillea collina</i> Becker	Compositae	C
<i>Achillea millefolium</i> L.	Compositae	C
<i>Acinos alpinus</i> (L.) Moench	Labiatae	C
<i>Acinos suaveolens</i> (S. et Sm.) G. Don	Labiatae	C
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Pteridaceae	R
<i>Adonis annua</i> L.	Ranunculaceae	C
<i>Aegilops geniculata</i> Roth	Graminaceae	C
<i>Agave americana</i> L.	Agavaceae	R
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Rosaceae	C
<i>Agropyron elongatum</i> (Host) Beauv.	Graminaceae	R
<i>Agropyron junceum</i> (L.) Beauv.	Graminaceae	R
<i>Agropyron pungens</i> (Pers.) R. et S.	Graminaceae	C
<i>Agropyron repens</i> (L.) Beauv.	Graminaceae	C
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Graminaceae	C
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	Simaroubaceae	C
<i>Aira elegans</i> Willd.	Graminaceae	C
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreber	Labiatae	C
<i>Ajuga iva</i> (L.) Schreber	Labiatae	C
<i>Ajuga reptans</i> L.	Labiatae	R
<i>Aldrovanda vesiculosa</i> L.	Droseraceae	RR
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Alismataceae	C
<i>Alkanna tinctoria</i> (L.) Tausch.	Boraginaceae	R
<i>Alliaria petiolata</i> (BIEB.) CAVARE ET GRANDE	Crucifere	R
<i>Allium ampeloprasum</i> L.	Liliaceae	C
<i>Allium ericetorum</i> Thore	Liliaceae	R
<i>Allium fuscum</i> W. et K.	Liliaceae	C
<i>Allium neapolitanum</i> Cyr.	Liliaceae	C
<i>Allium nigrum</i> L.	Liliaceae	C
<i>Allium paniculatum</i> L. subsp. <i>paniculatum</i>	Liliaceae	R
<i>Allium roseum</i> L.	Liliaceae	C

<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	Liliaceae	C
<i>Allium subhirsutum</i> L.	Liliaceae	C
<i>Allium tenuiflorum</i> Ten.	Liliaceae	C
<i>Allium trifoliatum</i> Cyr.	Liliaceae	R
<i>Allium ursinum</i> L.	Liliaceae	C
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	Betulaceae	R
<i>Alopecurus bulbosus</i> Gouan	Graminaceae	R
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	Graminaceae	R
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Graminaceae	R
<i>Althaea cannabina</i> L.	Malvaceae	R
<i>Althaea officinalis</i> L.	Malvaceae	R
<i>Althenia filiformis</i> Petit	Zannichelliaceae	R
<i>Alyssoides sinuata</i> (L.) Medicus	Cruciferae	C
<i>Alyssum minutum</i> Schlecht.	Cruciferae	C
<i>Amaranthus deflexus</i> L.	Amaranthaceae	C
<i>Amaranthus lividus</i> L.	Amaranthaceae	R
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amaranthaceae	CC
<i>Ammi majus</i> L.	Umbelliferae	RR
<i>Ammoides pusilla</i> (Brot.) Breistr.	Umbelliferae	R
<i>Ammophila littoralis</i> (Beauv.) Rothm.	Graminaceae	C
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Leguminosae	C
<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poiret) Dur. et Sch.	Graminaceae	C
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C.Rich.	Orchidaceae	CC
<i>Anacyclus tomentosus</i> (All.) DC.	Compositae	R
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Primulaceae	C
<i>Anagallis foemina</i> Miller	Primulaceae	C
<i>Anagyris foetida</i> L.	Leguminosae	C
<i>Anchusa cretica</i> Miller	Boraginaceae	C
<i>Anchusa hybrida</i> Ten.	Boraginaceae	C
<i>Anchusa italica</i> Retz.	Boraginaceae	R
<i>Andrachne telephioides</i> L.	Euphorbiaceae	C
<i>Andropogon distachyus</i> L.	Graminaceae	R
<i>Anemone apennina</i> L.	Ranunculaceae	RR
<i>Anemone coronaria</i> L.	Ranunculaceae	C
<i>Anemone hortensis</i> L.	Ranunculaceae	C
<i>Anthemis arvensis</i> L.	Compositae	C
<i>Anthemis tinctoria</i> L.	Compositae	C
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Graminaceae	R
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	Umbelliferae	C

<i>Anthyllis tetraphylla</i> L.	Leguminosae	R
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	Leguminosae	C
<i>Apium graveolens</i> L.	Umbelliferae	C
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	Umbelliferae	R
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	Umbelliferae	C
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	Cruciferae	C
<i>Arabis collina</i> Ten.	Cruciferae	C
<i>Arabis collina</i> Ten. subsp. <i>rosea</i> (DC) Minuto	Cruciferae	R
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	Cruciferae	RR
<i>Arbutus unedo</i> L.	Ericaceae	R
<i>Arctium lappa</i> L.	Compositae	R
<i>Arisarum vulgare</i> Tagg.-Tozz.	Araceae	C
<i>Aristolochia pallida</i> Willd.	Aristolochiaceaea	PC
<i>Aristolochia rotunda</i> L.	Aristolochiaceaea	R
<i>Armeria canescens</i> (Host) Boiss.	Plumbaginaceae	C
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Compositae	C
<i>Arthrocnemum fruticosum</i> (L.) Moq.	Chenopodiaceae	C
<i>Arthrocnemum glaucum</i> (Delile) Ung.-Sternb.	Chenopodiaceae	C
<i>Arum italicum</i> Miller	Araceae	R
<i>Arum maculatum</i> L.	Araceae	R
<i>Arundo donax</i> L.	Graminaceae	R
<i>Arundo pliniana</i> Turra	Graminaceae	C
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Liliaceae	PC
<i>Asperula arvensis</i> L.	Rubiaceae	R
<i>Asperula cynanchica</i> L.	Rubiaceae	C
<i>Asperula cynanchina</i> L.	Rubiaceae	C
<i>Asphodeline lutea</i> (L.) Rchb.	Liliaceae	C
<i>Asphodelus albus</i> Miller	Liliaceae	C
<i>Asphodelus fistulosus</i> L.	Liliaceae	C
<i>Asphodelus microcarpus</i> Salzm. et Viv.	Liliaceae	C
<i>Asphodelus tenuifolius</i> Cav.	Liliaceae	R
<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieron.	Compositae	C
<i>Aster tripolium</i> L.	Compositae	C
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	Leguminosae	C
<i>Astragalus hamosus</i> L.	Leguminosae	RR
<i>Astragalus monspessulanus</i> L. ssp. <i>monspessulanus</i>	Leguminosae	CC
<i>Astragalus sesameus</i> L.	Leguminosae	R
<i>Atractylis gummifera</i> L.	Compositae	R
<i>Atriplex halimus</i> L.	Chenopodiaceae	R

<i>Avena barbata</i> Potter	Graminaceae	CC
<i>Avena fatua</i> L.	Graminaceae	CC
<i>Avena sativa</i> L.	Graminaceae	C
<i>Avena sterilis</i> L.	Graminaceae	R
<i>Ballota nigra</i> L.	Labiatae	C
<i>Barlia robertiana</i> (Loisel.) Greuter	Orchidaceae	C
<i>Bassia hirsuta</i> (L.) Asch.	Chenopodiaceae	R
<i>Bellardia trixago</i> (L.) All.	Scrophulariaceae	R
<i>Bellevalia romana</i> (L.) Sweet	Liliaceae	CC
<i>Bellis annua</i> L.	Compositae	C
<i>Bellis perennis</i> L.	Compositae	C
<i>Bellis sylvestris</i> Cyr.	Compositae	C
<i>Beta vulgaris</i> L.	Chenopodiaceae	C
<i>Biarum tenuifolium</i> (L.) Schott	Araceae	C
<i>Bidens tripartita</i> L.	Compositae	C
<i>Bifora testiculata</i> (L.) Roth	Umbelliferae	R
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	Cyperaceae	C
<i>Borago officinalis</i> L.	Boraginaceae	C
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	Graminaceae	C
<i>Brachypodium distachyum</i> (L.) Beauv.	Graminaceae	RR
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	Graminaceae	R
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) R. et S.	Graminaceae	C
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	Graminaceae	R
<i>Brassica fruticulosa</i> Cyr.	Cruciferae	C
<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch	Cruciferae	R
<i>Brassica rapa</i> L.	Cruciferae	C
<i>Briza maxima</i> L.	Graminaceae	R
<i>Briza media</i> L.	Graminaceae	C
<i>Bromus alopecuroides</i> Poiret	Graminaceae	C
<i>Bromus erectus</i> Hudson	Graminaceae	C
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Graminaceae	C
<i>Bromus madritensis</i> L.	Graminaceae	R
<i>Bromus scoparius</i> L.	Graminaceae	C
<i>Bromus sterilis</i> L.	Graminaceae	C
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.	Moraceae	R
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	Cucurbitaceae	C
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnston	Boraginaceae	C
<i>Buglossoides purpureo-caerulea</i> (L.) Johnston	Boraginaceae	C
<i>Bunias erucago</i> L.	Cruciferae	C

<i>Bupleurum baldense</i> Turra	Umbelliferae	C
<i>Bupleurum falcatum</i> L.	Umbelliferae	C
<i>Bupleurum semicompositum</i> L.	Umbelliferae	
<i>Bupleurum tenuissimum</i> L.	Umbelliferae	R
<i>Cachrys libanotis</i> L.	Umbelliferae	
<i>Cakile maritima</i> Scop.	Cruciferae	C
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	Labiatae	CC
<i>Calendula arvensis</i> L.	Compositae	CC
<i>Calendula officinalis</i> L.	Compositae	R
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	Convolvulaceae	C
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R.Br.	Convolvulaceae	RR
<i>Calystegia sylvatica</i> (KIT.) GRISEB.	Convolvulaceae	R
<i>Campanula erinus</i> L.	Campanulaceae	C
<i>Capparis ovata</i> Desf.	Capparidaceae	R
<i>Capparis spinosa</i> L.	Capparidaceae	C
<i>Capsella bursa pastoris</i> (L.) Medicus	Cruciferae	C
<i>Capsella rubella</i> REUTER	Cruciferae	R
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	Cruciferae	R
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Cruciferae	CC
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Cruciferae	C
<i>Carduus chrysacanthus</i> Ten.	Compositae	C
<i>Carduus corymbosus</i> Ten.	Compositae	C
<i>Carduus macrocephalus</i> Desf.	Compositae	C
<i>Carduus micropterus</i> (Borb.) Teyber	Compositae	R
<i>Carduus nutans</i> L.	Compositae	CC
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Compositae	C
<i>Carex baldensis</i> L.	Cyperaceae	C
<i>Carex caryophyllea</i> La Tourr.	Cyperaceae	C
<i>Carex depauperata</i> Good.	Cyperaceae	C
<i>Carex distachya</i> Desf.	Cyperaceae	C
<i>Carex distans</i> L.	Cyperaceae	C
<i>Carex divisa</i> Hudson	Cyperaceae	C
<i>Carex divulsa</i> Stokes	Cyperaceae	C
<i>Carex divulsa</i> Stokes	Cyperaceae	C
<i>Carex extensa</i> Good.	Cyperaceae	R
<i>Carex flacca</i> Schreber ssp. <i>serrulata</i> (Biv.) Greuter	Cyperaceae	C
<i>Carex hallerana</i> Asso	Cyperaceae	C
<i>Carex hirta</i> L.	Cyperaceae	C
<i>Carex otrubae</i> Podp.	Cyperaceae	C

<i>Carex pendula</i> Hudson	Cyperaceae	R
<i>Carex remota</i> L.	Cyperaceae	C
<i>Carlina acaulis</i> L.	Compositae	C
<i>Carlina corymbosa</i> L.	Compositae	C
<i>Carlina lanata</i> L.	Compositae	R
<i>Carlina vulgaris</i> L.	Compositae	C
<i>Carpinus betulus</i> L.	Corylaceae	R
<i>Carpinus orientalis</i> Miller	Corylaceae	C
<i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L. Bolus	Aizoaceae	C
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E. Br.	Aizoaceae	R
<i>Carthamus lanatus</i> L.	Compositae	C
<i>Carthamus lanatus</i> L. ssp. <i>lanatus</i>	Compositae	R
<i>Castanea sativa</i> Miller	Fagaceae	C
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) Hubbard	Graminaceae	R
<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Carrière	Pinaceae	R
<i>Celtis australis</i> L.	Ulmaceae	C
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Compositae	R
<i>Centaurea centauroides</i> L.	Compositae	R
<i>Centaurea deusta</i> Ten.	Compositae	C
<i>Centaurea melitensis</i> L.	Compositae	C
<i>Centaurea nicaeensis</i> All.	Compositae	C
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Compositae	R
<i>Centaurea subtilis</i> Bertol.	Compositae	R
<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Compositae	C
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn.	Gentianaceae	C
<i>Centaurium maritimum</i> (L.) Fritsch	Gentianaceae	C
<i>Centaurium pulchellum</i> (Swartz) Druce	Gentianaceae	C
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC.	Valerianaceae	C
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Miller) Druce	Orchidaceae	R
<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch	Orchidaceae	R
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) L. C. Rich.	Orchidaceae	C
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis	Caryophyllaceae	C
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Ceratophyllaceae	C
<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Leguminosae	R
<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	Ceratophyllaceae	R
<i>Ceratostigma plumbaginoides</i> Bunge	Plumbaginaceae	-
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	Leguminosae	C
<i>Cerinthe major</i> L.	Boraginaceae	R
<i>Ceterach officinarum</i> DC.	Aspleniaceae	C

<i>Chamaecytisus hirsutus</i> (L.) Link	Leguminosae	CC
<i>Chelidonium majus</i> L.	Papaveraceae	C
<i>Chenopodium album</i> L.	Chenopodiaceae	C
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	Chenopodiaceae	C
<i>Chenopodium murale</i> L.	Chenopodiaceae	C
<i>Chenopodium opulifolium</i> Schrader	Chenopodiaceae	C
<i>Chenopodium urbicum</i> L.	Chenopodiaceae	R
<i>Chenopodium vulvaria</i> L.	Chenopodiaceae	R
<i>Chondrilla juncea</i> L.	Compositae	R
<i>Chrozophora tinctoria</i> (L.) Juss.	Euphorbiaceae	R
<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	Compositae	C
<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	Compositae	C
<i>Cichorium intybus</i> L.	Compositae	C
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Compositae	C
<i>Cirsium tenoreanum</i> Petrak	Compositae	C
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Compositae	C
<i>Cistus creticus</i> L.	Cistaceae	R
<i>Cistus incanus</i> L.	Cistaceae	R
<i>Cistus monspeliensis</i> L.	Cistaceae	C
<i>Cistus salvifolius</i> L.	Cistaceae	R
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	Cyperaceae	R
<i>Cladium mariscus</i> L.	Cyperaceae	C
<i>Clematis flammula</i> L.	Ranunculaceae	C
<i>Clematis vitalba</i> L.	Ranunculaceae	C
<i>Cnicus benedictus</i> L.	Compositae	-
<i>Colchicum bivonae</i> Guss.	Liliaceae	C
<i>Colchicum cupanii</i> Guss.	Liliaceae	R
<i>Colchicum neapolitanum</i> Ten.	Liliaceae	R
<i>Colutea arborescens</i> L.	Leguminosae	C
<i>Conium maculatum</i> L.	Umbelliferae	C
<i>Conyza canadensis</i> (L.) CRONQ.	Compositae	C
<i>Consolida ajacis</i> (L.) Schur	Ranunculaceae	C
<i>Consolida regalis</i> S. F. Gray	Ranunculaceae	R
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	R
<i>Convolvulus elegantissimus</i> Miller	Convolvulaceae	C
<i>Conyza albida</i> Willd.	Compositae	C
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	Compositae	R
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Compositae	C
<i>Cornus mas</i> L.	Cornaceae	R

<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornaceae	C
<i>Coronilla emerus</i> L.	Leguminosae	C
<i>Coronilla valentina</i> L.	Leguminosae	R
<i>Corydalis cava</i> (L.) Schweigg. et Koerte	Papaveraceae	C
<i>Corylus avellana</i> L.	Corylaceae	RR
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	Anacardiaceae	C
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Rosaceae	R
<i>Crataegus oxyacantha</i> L.	Rosaceae	R
<i>Crepis apula</i> (FIORI) BABC.	Compositae	R
<i>Crepis brulla</i> Greuter (<i>Crepis apula</i> (Fiori) Babc.)	Compositae	R
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Compositae	C
<i>Crepis neglecta</i> L.	Compositae	R
<i>Crepis rubra</i> L.	Compositae	C
<i>Crepis vesicaria</i> L.	Compositae	R
<i>Crithmum maritimum</i> L.	Umbelliferae	C
<i>Crocus albiflorus</i> Kit.	Iridaceae	R
<i>Crocus biflorus</i> Miller	Iridaceae	C
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	Rubiaceae	C
<i>Crupina crupinastrum</i> (Moris) Vis.	Compositae	C
<i>Crupina vulgaris</i> Cass.	Compositae	R
<i>Cupressus arizonica</i> Green	Cupressaceae	C
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Cupressaceae	C
<i>Cuscuta epithimum</i> (L.) L.	Convolvulaceae	C
<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton	Primulaceae	C
<i>Cyclamen repandum</i> S. et S.	Primulaceae	R
<i>Cymbalaria muralis</i> Gaertn., Mey. et Sch.	Scrophulariaceae	C
<i>Cynara cardunculus</i> L.	Compositae	CC
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Graminaceae	C
<i>Cynoglossum cheirifolium</i> L.	Boraginaceae	C
<i>Cynoglossum creticum</i> Miller	Boraginaceae	C
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	Graminaceae	C
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	Graminaceae	C
<i>Cyperus capitatus</i> Vahl	Cyperaceae	C
<i>Cyperus flavescens</i> L.	Cyperaceae	C
<i>Cyperus fuscus</i> L.	Cyperaceae	C
<i>Cyperus longus</i> L.	Cyperaceae	C
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae	C
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Graminaceae	C
<i>Dactylis hispanica</i> Roth	Graminaceae	R

<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó	Orchidaceae	C
<i>Daphne laureola</i> L.	Ulmaceae	C
<i>Dasypirum villosum</i> (L.) Borbas	Graminaceae	R
<i>Dasypyrum villosum</i> (L.) Borbas	Graminaceae	RR
<i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	C
<i>Daucus carota</i> L.	Umbelliferae	CC
<i>Daucus carota</i> L. ssp. <i>carota</i>	Umbelliferae	R
<i>Delphinium fissum</i> W. et K.	Ranunculaceae	R
<i>Delphinium halteratum</i> S. et S.	Ranunculaceae	R
<i>Dianthus carthusianorum</i> L. ssp. <i>tenorei</i> (Lacaita) Pign.	Caryophyllaceae	C
<i>Dianthus sylvestris</i> Wulfen ssp. <i>garganicus</i> (Grande) Pignatti	Caryophyllaceae	C
<i>Dictamnus albus</i> L.	Rutaceae	R
<i>Digitalis micrantha</i> Roth	Scrophulariaceae	C
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Graminaceae	CC
<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC.	Cruciferae	C
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	Cruciferae	C
<i>Diplotaxis viminea</i> (L.) DC.	Cruciferae	R
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Dipsacaceae	R
<i>Doronicum orientale</i> Hoffm.	Compositae	C
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.	Leguminosae	R
<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich.	Cucurbitaceae	C
<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich.	Cucurbitaceae	C
<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	Graminaceae	R
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	Graminaceae	CC
<i>Echinops sicutus</i> Strobl	Compositae	R
<i>Echium asperrimum</i> Lam.	Boraginaceae	C
<i>Echium italicum</i> L.	Boraginaceae	C
<i>Echium parviflorum</i> Moench	Boraginaceae	R
<i>Echium plantagineum</i> L.	Boraginaceae	C
<i>Echium vulgare</i> L.	Boraginaceae	R
<i>Elaeoselinum asclepium</i> (L.) Bertol.	Umbelliferae	C
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) R. et S.	Cyperaceae	R
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Onagraceae	C
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	Orchidaceae	RR
<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Swartz	Orchidaceae	R
<i>Equisetum arvense</i> L.	Equisetaceae	CC
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) Beauv.	Graminaceae	C
<i>Eranthis hyemalis</i> (L.) Salisb.	Ranunculaceae	R
<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér.	Geraniaceae	R

<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	Geraniaceae	CC
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér.	Geraniaceae	R
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér..	Geraniaceae	R
<i>Eryngium amethystinum</i> L.	Umbelliferae	C
<i>Eryngium campestre</i> L.	Umbelliferae	R
<i>Eryngium maritimum</i> L.	Umbelliferae	C
<i>Erysimum crassistylum</i> Presl	Cruciferae	C
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	Myrtaceae	R
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Myrtaceae	R
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Celastraceae	C
<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Miller	Celastraceae	R
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	Euphorbiaceae	C
<i>Euphorbia characias</i> L.	Euphorbiaceae	R
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbiaceae	RR
<i>Euphorbia pepelis</i> L.	Euphorbiaceae	C
<i>Euphorbia peplus</i> L.	Euphorbiaceae	C
<i>Euphorbia spinosa</i> L.	Euphorbiaceae	C
<i>Euphorbia terracina</i> L.	Euphorbiaceae	C
<i>Evax pygmaea</i> (L.) Brot.	Compositae	C
<i>Fagus sylvatica</i> L.	Fagaceae	C
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Holub	Polygonaceae	C
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub	Polygonaceae	C
<i>Ferula communis</i> L.	Umbelliferae	R
<i>Ferulago sylvatica</i> (Besser) Rchb.	Umbelliferae	C
<i>Festuca arundinacea</i> Schreber	Graminaceae	C
<i>Festuca circummediterranea</i> Patzke	Graminaceae	C
<i>Festuca rubra</i> L.	Graminaceae	R
<i>Ficus carica</i> L.	Moraceae	C
<i>Filago pyramidata</i> L.	Compositae	R
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	Umbelliferae	RR
<i>Fontinalis antipyretica</i> L. (Hedw.)	Fontinalaceae	R
<i>Fragaria vesca</i> L.	Rosaceae	C
<i>Fragaria viridis</i> Duchesne	Rosaceae	R
<i>Frankenia hirsuta</i> L.	Frankeniaceae	R
<i>Frankenia laevis</i> L.	Frankeniaceae	R
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Oleaceae	C
<i>Fraxinus ornus</i> L.	Oleaceae	R
<i>Fraxinus oxycarpa</i> Bieb.	Oleaceae	C
<i>Fumaria capreolata</i> L.	Papaveraceae	C

<i>Fumaria officinalis</i> L.	Papaveraceae	C
<i>Gagea granatellii</i> Parl.	Liliaceae	C
<i>Galactites tomentosa</i> MOENCH	Compositae	R
<i>Galanthus nivalis</i> L.	Amaryllidaceae	C
<i>Galium aparine</i> L.	Rubiaceae	C
<i>Galium corrudifolium</i> Vill.	Rubiaceae	C
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	Rubiaceae	C
<i>Galium verrucosum</i> Hudson	Rubiaceae	R
<i>Galium verum</i> L.	Rubiaceae	C
<i>Genista tinctoria</i> L.	Leguminosae	C
<i>Geranium sanguineum</i> L.	Geraniaceae	C
<i>Geranium dissectum</i> L.	Geraniaceae	C
<i>Geranium molle</i> L.	Geraniaceae	C
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	Geraniaceae	C
<i>Geranium pyrenaicum</i> BURM.F.	Geraniaceae	C
<i>Geranium robertianum</i> L.	Geraniaceae	C
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Geraniaceae	C
<i>Geranium versicolor</i> L.	Geraniaceae	C
<i>Geropogon glaber</i> L.	Compositae	C
<i>Geum urbanum</i> L.	Rosaceae	C
<i>Gladiolus italicus</i> Miller	Iridaceae	R
<i>Globularia punctata</i> Lapeyr.	Globulariaceae	C
<i>Glyceria plicata</i> Fries	Graminaceae	C
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Leguminosae	C
<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen	Chenopodiaceae	C
<i>Halimium halimifolium</i> (L.) Willk.	Cistaceae	C
<i>Hedera helix</i> L.	Araliaceae	C
<i>Hedypnois cretica</i> (L.) Willd.	Compositae	C
<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) Willd.	Compositae	C
<i>Hedysarum coronarium</i> L.	Leguminosae	R
<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Miller	Cistaceae	C
<i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Miller	Cistaceae	C
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Compositae	C
<i>Helichrysum italicum</i> (Roth) Don	Compositae	R
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Boraginaceae	C
<i>Helleborus foetidus</i> L.	Ranunculaceae	C
<i>Hermodactylus tuberosus</i> (L.) Salisb.	Iridaceae	R
<i>Hermodactylus tuberosus</i> (L.) Salisb. - Bellav.	Iridaceae	C
<i>Herniaria glabra</i> L.	Caryophyllaceae	C

<i>Herniaria hirsuta</i> L.	Caryophyllaceae	C
<i>Hieracium piloselloides</i> Vill.	Compositae	C
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	Leguminosae	CC
<i>Hippocrepis unisiliquosa</i> L.	Leguminosae	C
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagreze Fossat	Cruciferae	C
<i>Holcus lanatus</i> L.	Graminaceae	CC
<i>Holoschoenus australis</i> (L.) Rchb.	Cyperaceae	R
<i>Holoschoenus vulgaris</i> Link	Cyperaceae	C
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	Graminaceae	C
<i>Hordeum maritimum</i> With.	Graminaceae	C
<i>Hordeum murinum</i> L.	Graminaceae	R
<i>Humulus lupulus</i> L.	Cannabaceae	C
<i>Hyosciamus albus</i> L.	Solanaceae	R
<i>Hyoscyamus albus</i> L.	Solanaceae	RR
<i>Hyoseris radiata</i> L.	Compositae	C
<i>Hyoseris scabra</i> L.	Compositae	C
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Guttiferae	C
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Guttiferae	C
<i>Hypericum triquetrifolium</i> Turra	Guttiferae	R
<i>Hypochoeris achyrophorus</i> L.	Compositae	C
<i>Inula chrithmoides</i> L.	Compositae	C
<i>Inula graveolens</i> (L.) Desf.	Compositae	R
<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton	Compositae	C
<i>Iris lorea</i> Janca (<i>Iris collina</i> Terr.)	Iridaceae	R
<i>Iris pseudacorus</i> L.	Iridaceae	C
<i>Iris pseudopumila</i> Tineo	Iridaceae	C
<i>Iris sisyrynchium</i> L.	Iridaceae	R
<i>Isatis tinctoria</i> L.	Cruciferae	R
<i>Juglans regia</i> L.	Juglandaceae	C
<i>Juncus acutus</i> L.	Juncaceae	C
<i>Juncus articulatus</i> L.	Juncaceae	C
<i>Juncus bufonius</i> L.	Juncaceae	C
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	Juncaceae	C
<i>Juncus inflexus</i> L.	Juncaceae	C
<i>Juncus maritimus</i> Lam.	Juncaceae	C
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	Juncaceae	C
<i>Juniperus communis</i> L.	Cupressaceae	C
<i>Juniperus oxycedrus</i> L. ssp. <i>macrocarpa</i> (S. et S.) Ball.	Cupressaceae	R
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	Cupressaceae	C

<i>Jurinea mollis</i> (L.) Rchb.	Compositae	C
<i>Kickxia commutata</i> (Bernh.) Fritsch	Scrophulariaceae	R
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coulter	Dipsacaceae	C
<i>Koeleria splendens</i> Presl	Graminaceae	C
<i>Laburnum anagyroides</i> Medicus	Leguminosae	C
<i>Lactuca serriola</i> L.	Compositae	C
<i>Lactuca viminea</i> (L.) Presl	Compositae	R
<i>Lagurus ovatus</i> L.	Graminaceae	C
<i>Lamarckia aurea</i> (L.) Moench	Graminaceae	R
<i>Lamium album</i> L.	Labiatae	R
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Labiatae	C
<i>Lamium flexuosum</i> TEN.	Labiatae	C
<i>Lamium purpureum</i> L.	Labiatae	R
<i>Lapsana communis</i> L.	Compositae	C
<i>Lathyrus annuus</i> L.	Leguminosae	C
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	Leguminosae	C
<i>Lathyrus cicera</i> L.	Leguminosae	C
<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	Leguminosae	R
<i>Lathyrus ochrus</i> (L.) DC.	Leguminosae	C
<i>Lathyrus setifolius</i> L.	Leguminosae	C
<i>Lathyrus sphaericus</i> Retz.	Leguminosae	C
<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	Leguminosae	C
<i>Lathyrus venetus</i> (Miller) Wohlf.	Leguminosae	C
<i>Laurus nobilis</i> L.	Lauraceae	-
<i>Lavatera arborea</i> L.	Malvaceae	C
<i>Lavatera cretica</i> L.	Malvaceae	R
<i>Legousia hybrida</i> (L.) Delarbre	Campanulaceae	C
<i>Legousia speculum-veneris</i>	Campanulaceae	C
<i>Lemna gibba</i> L.	Lemnaceae	R
<i>Lemna minor</i> L.	Lemnaceae	C
<i>Leontodon crispus</i> Vill.	Compositae	R
<i>Leontodon tuberosus</i> L.	Compositae	C
<i>Leopoldia comosa</i> (L.) Parl.	Liliaceae	C
<i>Lepidium graminifolium</i> L.	Cruciferae	C
<i>Leucanthemum adustum</i> (Koch) Gremlt	Compositae	C
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Compositae	R
<i>Lycopus europaeus</i> L. <i>europaeus</i>	Labiatae	C
<i>Ligustrum ovalifolium</i> HASSK	Oleaceae	C
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Oleaceae	C

<i>Lilium bulbiferum</i> L.	Liliaceae	RR
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Swartz	Orchidaceae	R
<i>Limonium avei</i> (De Not.) Brullo et Erben	Plumbaginaceae	R
<i>Limonium bellidifolium</i> (Gouan) Dumort.	Plumbaginaceae	R
<i>Limonium echioides</i> (L.) Miller	Plumbaginaceae	-
<i>Limonium serotinum</i> (Rchb.) Pign.	Plumbaginaceae	C
<i>Limonium virgatum</i> (Willd.) Fourr.	Plumbaginaceae	C
<i>Linaria micrantha</i> (Cav.) Hofm. et Lk.	Scrophulariaceae	-
<i>Linaria pelisseriana</i> (L.) Miller	Scrophulariaceae	C
<i>Linaria purpurea</i> (L.) Miller	Scrophulariaceae	C
<i>Linaria simplex</i> (Willd.) DC.	Scrophulariaceae	C
<i>Linaria triphylla</i> (L.) Miller	Scrophulariaceae	C
<i>Linaria vulgaris</i> Miller	Scrophulariaceae	C
<i>Linum bienne</i> Miller	Linaceae	R
<i>Linum trigynum</i> L.	Linaceae	R
<i>Linum usitatissimum</i> L.	Linaceae	C
<i>Lithospermum officinale</i> L.	Boraginaceae	R
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	Cruciferae	C
<i>Lolium perenne</i> L.	Graminaceae	C
<i>Lolium temulentum</i> L.	Graminaceae	C
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	Caprifoliaceae	C
<i>Lonicera etrusca</i> Santi	Caprifoliaceae	C
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	Caprifoliaceae	C
<i>Lophochloa cristata</i> (L.) Hyl.	Graminaceae	R
<i>Loranthus europaeus</i> Jacq.	Loranthaceae	RR
<i>Loroglossum hircinum</i> (L.) L. C. Rich.	Orchidaceae	R
<i>Lotus commutatus</i> Guss.	Leguminosae	C
<i>Lotus edulis</i> L.	Leguminosae	C
<i>Lotus ornithopodioides</i> L.	Leguminosae	C
<i>Lotus subbiflorus</i> Lag.	Leguminosae	C
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	Juncaceae	C
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	Juncaceae	R
<i>Lycium europaeum</i> L.	Solanaceae	C
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Lythraceae	RR
<i>Maclura pomifera</i> (Rafin.) C.K.Schneider	Moraceae	RR
<i>Malope malacoides</i> L.	Malvaceae	C
<i>Malus domestica</i> Borkh.	Rosaceae	C
<i>Malus sylvestris</i> Miller	Rosaceae	R
<i>Malva alcea</i> L.	Malvaceae	CC

<i>Malva nicaeensis</i> All.	Malvaceae	RR
<i>Malva parviflora</i> L.	Malvaceae	R
<i>Malva sylvestris</i> L.	Malvaceae	C
<i>Mantisalca duriaei</i> (Spach) Briq. et Cavill.	Compositae	-
<i>Marrubium alysson</i> L.	Labiatae	-
<i>Marrubium incanum</i> Desr.	Labiatae	C
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Labiatae	C
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Compositae	C
<i>Matthiola tricuspidata</i> (L.) R.Br.	Cruciferae	R
<i>Medicago arborea</i> L.	Leguminosae	C
<i>Medicago coronata</i> (L.) Bartal.	Leguminosae	C
<i>Medicago hispida</i> Gaertner	Leguminosae	R
<i>Medicago littoralis</i> Rohde	Leguminosae	C
<i>Medicago lupulina</i> L.	Leguminosae	C
<i>Medicago marina</i> L.	Leguminosae	C
<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal.	Leguminosae	C
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.	Leguminosae	R
<i>Medicago sativa</i> L.	Leguminosae	R
<i>Medicago scutellata</i> (L.) Miller	Leguminosae	R
<i>Melica arrecta</i> O. Kuntze	Graminaceae	R
<i>Melica ciliata</i> L.	Graminaceae	C
<i>Melica magnolii</i> G. et G.	Graminaceae	C
<i>Melica uniflora</i> Retz.	Graminaceae	C
<i>Melilotus indica</i> (L.) All.	Leguminosae	R
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pallas	Leguminosae	C
<i>Melilotus sulcata</i> Desf.	Leguminosae	C
<i>Mentha aquatica</i> L. ssp. <i>aquatica</i>	Labiatae	C
<i>Mentha pulegium</i> L.	Labiatae	C
<i>Mentha spicata</i> L. ssp. <i>spicata</i>	Labiatae	C
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh. ssp. <i>suaveolens</i>	Labiatae	C
<i>Mercurialis annua</i> L.	Euphorbiaceae	C
<i>Mercurialis perennis</i> L.	Euphorbiaceae	C
<i>Micromeria fruticosa</i> (L.) Druce	Labiatae	-
<i>Micromeria graeca</i> (L.) Bentham	Labiatae	C
<i>Micromeria graeca</i> (L.) Bentham ssp. <i>tenuifolia</i> (Ten.) Nyman	Labiatae	RR
<i>Micromeria juliana</i> (L.) Bentham	Labiatae	R
<i>Micromeria nervosa</i> (Desf.) Bentham	Labiatae	C
<i>Micropus erectus</i> L.	Compositae	C
<i>Minuartia verna</i> (L.) Hiern ssp. <i>attica</i> (Boiss. et Spruner) Hayek	Caryophyllaceae	C

<i>Misopates orontium</i> (L.) Rafin.	Scrophulariaceae	R
<i>Morus alba</i> L.	Moraceae	C
<i>Morus nigra</i> L.	Moraceae	C
<i>Muscari neglectum</i> Guss.	Liliaceae	C
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Boraginaceae	R
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	Haloragaceae	R
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	Haloragaceae	R
<i>Myrtus communis</i> L.	Myrtaceae	C
<i>Narcissus poeticus</i> L.	Amaryllidaceae	R
<i>Narcissus serotinus</i> L.	Amaryllidaceae	R
<i>Narcissus tazetta</i> L.	Amaryllidaceae	C
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	Cruciferae	R
<i>Nerium oleander</i> L.	Apocynaceae	C
<i>Nigella damascena</i> L.	Ranunculaceae	C
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	Umbelliferae	C
<i>Olea europaea</i> L.	Oleaceae	C
<i>Olea europaea</i> L. var. <i>europaea</i>	Oleaceae	C
<i>Olea europaea</i> L. var. <i>sylvestris</i> Brot.	Oleaceae	R
<i>Onobrychis aequidentata</i> (S. et S.) D'Urv.	Leguminosae	C
<i>Onobrychis alba</i> (W. et K.) Desv.	Leguminosae	-
<i>Onobrychis caput-galli</i> (L.) Lam.	Leguminosae	C
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	Leguminosae	C
<i>Ononis alba</i> Poiret	Leguminosae	R
<i>Ononis biflora</i> Desf.	Leguminosae	C
<i>Ononis breviflora</i> DC.	Leguminosae	C
<i>Ononis spinosa</i> L. ssp. <i>spinosa</i>	Leguminosae	R
<i>Onopordum illyricum</i> L.	Compositae	C
<i>Onosma echioides</i> L.	Boraginaceae	R
<i>Ophrys apifera</i> Hudson	Orchidaceae	R
<i>Ophrys bombyliflora</i> Link	Orchidaceae	R
<i>Ophrys fuciflora</i> (Crantz) Moench	Orchidaceae	C
<i>Ophrys fuciflora</i> (Crantz) Moench subsp. <i>apulica</i>	Orchidaceae	C
<i>Ophrys fuciflora</i> (Crantz) Moench subsp. <i>fusca</i>	Orchidaceae	R
<i>Ophrys fusca</i> Link	Orchidaceae	C
<i>Ophrys fusca</i> Link subsp. <i>finerea</i>	Orchidaceae	C
<i>Ophrys incubacea</i>	Orchidaceae	R
<i>Ophrys lutea</i> Cav.	Orchidaceae	R
<i>Ophrys sipontensis</i>	Orchidaceae	C
<i>Ophrys sphecodes</i> Miller	Orchidaceae	C

<i>Ophrys sphecodes</i> Miller subsp. <i>garganica</i>	Orchidaceae	C
<i>Ophrys tenthredinifera</i> Willd.	Orchidaceae	C
<i>Opopanax chironium</i> (L.) Koch	Umbelliferae	C
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Miller	Cactaceae	C
<i>Orchis antropophora</i> R. Br.	Orchidaceae	C
<i>Orchis italica</i> Poiret	Orchidaceae	R
<i>Orchis maculata</i> ssp. <i>saccifera</i> (Brong.) Soò	Orchidaceae	R
<i>Orchis morio</i> L.	Orchidaceae	R
<i>Orchis papilionacea</i> L.	Orchidaceae	C
<i>Orchis provincialis</i>	Orchidaceae	R
<i>Orchis purpurea</i> Hudson	Orchidaceae	R
<i>Orchis quadripunctata</i> Cyr.	Orchidaceae	R
<i>Origanum heracleoticum</i> L.	Labiatae	C
<i>Origanum vulgare</i> L.	Labiatae	C
<i>Ornithogalum exscapum</i> Ten.	Liliaceae	C
<i>Ornithogalum gussonei</i> Ten.	Liliaceae	C
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	Liliaceae	C
<i>Orobanche alba</i> Stephan	Orobanchaceae	R
<i>Orobanche crenata</i> Forsskal	Orobanchaceae	C
<i>Orobanche minor</i> Sm.	Orobanchaceae	C
<i>Orobanche ramosa</i> L.	Orobanchaceae	R
<i>Oryzopsis miliacea</i> (L.) Asch. et Schweinf.	Graminaceae	R
<i>Oryzopsis miliacea</i> (L.) Asch. et Schweinf. ssp. <i>miliacea</i>	Graminaceae	C
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	Corylaceae	C
<i>Osyris alba</i> L.	Santalaceae	CC
<i>Otanthus maritimus</i> (L.) Hoffm. et Lk.	Compositae	C
<i>Oxalis acetosella</i> L.	Oxalidaceae	C
<i>Oxalis corniculata</i> L.	Oxalidaceae	R
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	Oxalidaceae	C
<i>Oxytropis caputoi</i> Moraldo et La Valva	Leguminosae	R
<i>Paliurus spina-christi</i> Miller	Rhamnaceae	C
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	Compositae	C
<i>Pancratium maritimum</i> L.	Amaryllidaceae	C
<i>Papaver hybridum</i> L.	Papaveraceae	CC
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Papaveraceae	C
<i>Papaver somniferum</i> L.	Papaveraceae	C
<i>Parentucellia viscosa</i> (L.) Caruel	Scrophulariaceae	C
<i>Parietaria diffusa</i> M. et K.	Urticaceae	CC
<i>Parietaria officinalis</i> L.	Urticaceae	C

<i>Paspalum paspaloides</i> (Michx.) Scribner	Graminaceae	R
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Umbelliferae	C
<i>Pastinaca sativa</i> L. ssp. <i>sylvestris</i> (Miller) Rouy et Cam.	Umbelliferae	C
<i>Peganum harmala</i> L.	Zygophyllaceae	C
<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn., Meyer et Sch.	Compositae	C
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	Caryophyllaceae	C
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link subsp. <i>gasparrini</i> (Guss.) Pign.	Caryophyllaceae	C
<i>Petrorhagia velutina</i> (Guss.) P. W. Ball et Heywood	Caryophyllaceae	C
<i>Petroselinum sativum</i> Hoffm.	Umbelliferae	C
<i>Phagnalon graecum</i> Boiss. et Heldr.	Compositae	C
<i>Phagnalon rupestre</i> (L.) DC.	Compositae	C
<i>Phalaris brachystachys</i> Link	Graminaceae	C
<i>Phalaris bulbosa</i> L.	Graminaceae	C
<i>Phalaris canariensis</i> L.	Graminaceae	R
<i>Phalaris coerulescens</i> Desf.	Graminaceae	C
<i>Phalaris minor</i> Retz.	Graminaceae	R
<i>Phalaris paradoxa</i> L.	Graminaceae	R
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	Oleaceae	C
<i>Phleum ambiguum</i> Ten.	Graminaceae	C
<i>Phleum pratense</i> L.	Graminaceae	R
<i>Phlomis herba-venti</i> L.	Labiatae	R
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.	Graminaceae	R
<i>Phytolacca americana</i> L.	Phytolaccaceae	C
<i>Picea excelsa</i> (Lam.) Link	Pinaceae	C
<i>Picris echioides</i> L.	Compositae	R
<i>Picris hieracioides</i> L.	Compositae	C
<i>Pilularia globulifera</i> L.	Marsileaceae	R
<i>Pinus halepensis</i> Miller	Pinaceae	R
<i>Pinus nigra</i> Arnold	Pinaceae	C
<i>Pinus pinea</i> L.	Pinaceae	C
<i>Pyracantha coccinea</i> M. Roemer	Rosaceae	R
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	Anacardiaceae	RR
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	Anacardiaceae	C
<i>Pisum sativum</i> L.	Leguminosae	C
<i>Pisum sativum</i> L. ssp. <i>sativum</i>	Leguminosae	C
<i>Plantago afra</i> L.	Plantaginaceae	C
<i>Plantago coronopus</i> L.	Plantaginaceae	C
<i>Plantago lagopus</i> L.	Plantaginaceae	R
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantaginaceae	C

<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	CC
<i>Plantago media</i> L.	Plantaginaceae	C
<i>Plantago serraria</i> L.	Plantaginaceae	C
<i>Plumbago europaea</i> L.	Plumbaginaceae	C
<i>Poa bulbosa</i> L.	Graminaceae	C
<i>Poa pratensis</i> L.	Graminaceae	C
<i>Poa sylvicola</i> Guss.	Graminaceae	C
<i>Poa trivialis</i> L.	Graminaceae	C
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> L.	Caryophyllaceae	C
<i>Polygala flavescens</i> DC.	Polygalaceae	C
<i>Polygala nicaeensis</i> Risso	Polygalaceae	C
<i>Polygala nicaeensis</i> subsp. <i>mediterranea</i> Chodat	Polygalaceae	R
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygalaceae	C
<i>Polygonum bistorta</i> L.	Polygonaceae	C
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Polygonaceae	C
<i>Polygonum patulum</i> Bieb.	Polygonaceae	R
<i>Polygonum rurivagum</i> Jordan	Polygonaceae	-
<i>Polygonum salicifolium</i> Brouss.	Polygonaceae	R
<i>Polypodium australe</i> Fèe	Polygonaceae	C
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.	Graminaceae	C
<i>Populus alba</i> L.	Salicaceae	C
<i>Populus canescens</i> (Aiton) Sm.	Salicaceae	C
<i>Populus canescens</i> (Aiton) Sm.	Pioppo canescente	Feb
<i>Populus nigra</i> L.	Salicaceae	C
<i>Populus tremula</i> L.	Salicaceae	C
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae	C
<i>Potamogeton natans</i> L.	Potamogetonaceae	C
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	Potamogetonaceae	R
<i>Potentilla detommasii</i> Ten.	Rosaceae	C
<i>Potentilla hirta</i> L.	Rosaceae	C
<i>Potentilla reptans</i> L.	Rosaceae	C
<i>Prasium majus</i> L.	Labiatae	R
<i>Primula vulgaris</i> Hudson	Primulaceae	C
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Labiatae	C
<i>Prunus avium</i> L.	Rosaceae	C
<i>Prunus domestica</i> L.	Rosaceae	C
<i>Prunus dulcis</i> (Miller) D.A.Webb	Rosaceae	C
<i>Prunus spinosa</i> L.	Rosaceae	C
<i>Psoralea bituminosa</i> L.	Leguminosae	R

<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) BERNH	Compositae	C
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	Boraginaceae	C
<i>Punica granatum</i> L.	Punicaceae	-
<i>Pyracantha coccinea</i> Roemer	Rosaceae	C
<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.	Rosaceae	C
<i>Pyrus pyraaster</i> Burgsd.	Rosaceae	C
<i>Quercus cerris</i> L.	Fagaceae	R
<i>Quercus frainetto</i> Ten.	Fagaceae	C
<i>Quercus ilex</i> L.	Fagaceae	CC
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	Fagaceae	RR
<i>Quercus virgiliana</i> (Ten.) Ten.	Fagaceae	C
<i>Ranunculus aquatilis</i> L.	Ranunculaceae	C
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	Ranunculaceae	C
<i>Ranunculus bullatus</i> L.	Ranunculaceae	C
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	Ranunculaceae	C
<i>Ranunculus flabellatus</i> Desf.	Ranunculaceae	C
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	Ranunculaceae	C
<i>Ranunculus millefoliatus</i> Vahl	Ranunculaceae	R
<i>Ranunculus neapolitanus</i> TEN	Ranunculaceae	C
<i>Ranunculus umbrosus</i> Ten. et Guss.	Ranunculaceae	C
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Cruciferae	C
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Cruciferae	C
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	Compositae	RR
<i>Reseda alba</i> L.	Resedaceae	C
<i>Reseda lutea</i> L.	Resedaceae	R
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	Rhamnaceae	R
<i>Rhamnus catharticus</i> L.	Rhamnaceae	C
<i>Rhamnus saxatilis</i> Jacq.	Rhamnaceae	R
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich	Scrophulariaceae	C
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Leguminosae	C
<i>Romulea bulbocodium</i> (L.) Seb. et Mauri	Iridaceae	C
<i>Rosa arvensis</i> Hudson	Rosaceae	C
<i>Rosa canina</i> L.	Rosaceae	C
<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.	Rosaceae	C
<i>Rosa sempervirens</i> L.	Rosaceae	C
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Labiatae	C
<i>Rubia peregrina</i> L.	Rubiaceae	C
<i>Rubus hirtus</i> W. et K.	Rosaceae	C
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Rosaceae	C

<i>Rumex acetosa</i> L.	Polygonaceae	C
<i>Rumex conglomeratus</i> MURREY	Polygonaceae	C
<i>Rumex crispus</i> L.	Polygonaceae	C
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Polygonaceae	C
<i>Rumex pulcher</i> L.	Polygonaceae	C
<i>Rumex sanguineus</i> L.	Polygonaceae	C
<i>Rumex thyrsoides</i> Desf.	Polygonaceae	C
<i>Ruppia maritima</i> L.	Potamogetonaceae	C
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Liliaceae	C
<i>Ruta chalepensis</i> L.	Rutaceae	C
<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae	C
<i>Salicornia europaea</i> L.	Chenopodiaceae	C
<i>Salix alba</i> L.	Salicaceae	C
<i>Salix babylonica</i> L.	Salicaceae	C
<i>Salix caprea</i> L.	Salicaceae	R
<i>Salix eleagnos</i> Scop.	Salicaceae	C
<i>Salix fragilis</i> L.	Salicaceae	C
<i>Salix purpurea</i> L.	Salicaceae	C
<i>Salix triandra</i> L.	Salicaceae	C
<i>Salsola kali</i> L.	Chenopodiaceae	C
<i>Salsola soda</i> L.	Chenopodiaceae	R
<i>Salvia argentea</i> L.	Labiatae	R
<i>Salvia multifida</i> S. et S.	Labiatae	C
<i>Salvia pratensis</i> L.	Labiatae	C
<i>Salvia verbenaca</i> L.	Labiatae	C
<i>Sambucus ebulus</i> L.	Caprifoliaceae	C
<i>Sambucus nigra</i> L.	Caprifoliaceae	C
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	Rosaceae	C
<i>Sanicula europaea</i> L.	Umbelliferae	C
<i>Saponaria officinalis</i> L.	Caryophyllaceae	C
<i>Sarcoconia perenne</i> (Mill.) A.J. Scott	Chenopodiaceae	R
<i>Satureja cuneifolia</i> Ten.	Labiatae	C
<i>Satureja montana</i> L.	Labiatae	R
<i>Satureja montana</i> L. ssp. <i>montana</i>	Labiatae	C
<i>Saxifraga bulbifera</i> L.	Saxifragaceae	RR
<i>Saxifraga porophylla</i> Bertol.	Saxifragaceae	C
<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	Saxifragaceae	C
<i>Scabiosa maritima</i> L.	Dipsacaceae	C
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	Umbelliferae	C

<i>Schinus molle</i> L.	Anacardiaceae	C
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	Cyperaceae	R
<i>Scilla autumnalis</i> L.	Liliaceae	R
<i>Scilla bifolia</i> L.	Liliaceae	C
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	Cyperaceae	C
<i>Scoenus nigricans</i> L.	Cyperaceae	C
<i>Scolymus grandiflorus</i> Desf.	Compositae	C
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	Compositae	C
<i>Scorpiurus muricatus</i> L.	Leguminosae	C
<i>Scorzonera purpurea</i> L.	Compositae	C
<i>Scorzonera villosa</i> Scop.	Compositae	R
<i>Scrophularia canina</i> L.	Scrophulariaceae	R
<i>Scrophularia peregrina</i> L.	Scrophulariaceae	C
<i>Scutellaria columnae</i> All.	Labiatae	C
<i>Sedum acre</i> L.	Crassulaceae	R
<i>Sedum album</i> L.	Crassulaceae	C
<i>Sedum caespitosum</i> (Cav.) DC.	Crassulaceae	C
<i>Sedum rubens</i> L.	Crassulaceae	R
<i>Sedum stellatum</i> L.	Crassulaceae	C
<i>Selaginella denticulata</i> (L.) Link	Selaginellaceae	C
<i>Senecio leucanthemifolius</i> Poiret	Compositae	C
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Compositae	C
<i>Serapias lingua</i> L.	Orchidaceae	C
<i>Serapias parviflora</i> Parl.	Orchidaceae	R
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.) Briq.	Orchidaceae	C
<i>Serratula cichoracea</i> (L.) DC. ssp. <i>cichoracea</i>	Compositae	R
<i>Seseli tortuosum</i> L.	Umbelliferae	C
<i>Sesleria autumnalis</i> (Scop.) Schultz	Graminaceae	C
<i>Setaria verticillata</i> (L.) Beauv.	Graminaceae	R
<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	Graminaceae	C
<i>Sherardia arvensis</i> L.	Rubiaceae	C
<i>Sideritis romana</i> L.	Labiatae	C
<i>Silene alba</i> (Miller) Krause	Caryophyllaceae	C
<i>Silene colorata</i> Poiret	Caryophyllaceae	C
<i>Silene conica</i> L.	Caryophyllaceae	C
<i>Silene dioica</i>	Caryophyllaceae	C
<i>Silene gallica</i> L.	Caryophyllaceae	C
<i>Silene italica</i> (L.) Pers.	Caryophyllaceae	C
<i>Silene latifolia</i> Poiret	Caryophyllaceae	C

<i>Silene nocturna</i> L.	Caryophyllaceae	C
<i>Silene nutans</i> L.	Caryophyllaceae	C
<i>Silene otites</i> (L.) Wibel	Caryophyllaceae	C
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Caryophyllaceae	C
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertner	Compositae	C
<i>Sinapis alba</i> L.	Cruciferae	R
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Cruciferae	C
<i>Sisymbrium irio</i> L.	Cruciferae	R
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Cruciferae	C
<i>Smilax aspera</i> L.	Liliaceae	C
<i>Smyrniolum olusatrum</i> L.	Umbelliferae	C
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Solanaceae	C
<i>Solanum melongena</i> L.	Solanaceae	-
<i>Solanum nigrum</i> L.	Solanaceae	R
<i>Solanum sodomaeum</i> L.	Solanaceae	R
<i>Sonchus arvensis</i> L. s.s.	Compositae	C
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Compositae	CC
<i>Sonchus bulbosus</i> (L.) N. Kilian & Greuter subsp. <i>bulbosus</i>	Compositae	C
<i>Sonchus maritimus</i> L.	Compositae	C
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Compositae	R
<i>Sonchus tenerrimus</i> L.	Compositae	C
<i>Sorbus domestica</i> L.	Rosaceae	R
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	Rosaceae	C
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Graminaceae	C
<i>Sparganium erectum</i> L.	Sparganiaceae	C
<i>Spartium junceum</i> L.	Leguminosae	C
<i>Spergula arvensis</i> L.	Caryophyllaceae	C
<i>Spergularia marina</i> (L.) Griseb.	Caryophyllaceae	R
<i>Spergularia media</i> (L.) Presl	Caryophyllaceae	C
<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Koch	Orchidaceae	C
<i>Sporobolus pungens</i> (Schreber) Kunth	Graminaceae	C
<i>Stachys germanica</i> L.	Labiatae	C
<i>Stachys heraclea</i> All.	Labiatae	C
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	Labiatae	C
<i>Stachys salviifolia</i> TEN.	Labiatae	C
<i>Stellaria holostea</i> L.	Caryophyllaceae	CC
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Caryophyllaceae	RR
<i>Stembergia lutea</i> (L.) Ker-Gawl.	Amaryllidaceae	R
<i>Sternbergia lutea</i> (L.) Ker-Gawl.	Amaryllidaceae	R

<i>Stipa austroitalica</i> Martinovsky	Graminaceae	C
<i>Stipa bromoides</i> (L.) Dorfl.	Graminaceae	R
<i>Stipa capensis</i> Thumb.	Graminaceae	C
<i>Stipa pennata</i> L.	Graminaceae	C
<i>Suaeda fruticosa</i> (L.) Forsskal	Chenopodiaceae	R
<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.	Chenopodiaceae	C
<i>Suaeda splendens</i> (Puorret)G.et G.	Chenopodiaceae	R
<i>Tamarix africana</i> Poiret	Tamaricaceae	R
<i>Tamarix gallica</i> L.	Tamaricaceae	R
<i>Tamus communis</i> L.	Discoraceae	C
<i>Tamus communis</i> L.	Dioscoraceae	C
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch.-Bip.	Compositae	C
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.-Bip.	Compositae	C
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Compositae	C
<i>Taraxacum laevigatum</i> (Willd.) DC. (aggregato)	Compositae	C
<i>Taraxacum megalorrhizon</i> (Forsskal) Hand.-Mazz.	Compositae	R
<i>Taraxacum officinale</i> Weber (aggregato)	Compositae	C
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Labiatae	C
<i>Teucrium flavum</i> L.	Labiatae	R
<i>Teucrium fruticans</i> L.	Labiatae	R
<i>Teucrium polium</i> L.	Labiatae	C
<i>Teucrium siculum</i> Rafin.	Labiatae	C
<i>Thapsia garganica</i> L.	Umbelliferae	C
<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	Cruciferae	R
<i>Thymelaea hirsuta</i> (L.) Endl.	Thymelaeaceae	R
<i>Thymus spinulosus</i> Ten.	Labiatae	C
<i>Thymus striatus</i> Vahl	Labiatae	C
<i>Tilia cordata</i> Miller	Tiliaceae	R
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Tiliaceae	R
<i>Tordylium apulum</i> L.	Umbelliferae	C
<i>Torilis arvensis</i> (HUDSON) LINK	Umbelliferae	C
<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertner	Umbelliferae	R
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	Compositae	R
<i>Tragopogon porrifolius</i> L.	Compositae	C
<i>Tragopogon porrifolius</i> L. ssp. <i>cupani</i> (Guss.) Pign.	Compositae	R
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	Compositae	C
<i>Tragus racemosus</i> (L.) All.	Graminaceae	C
<i>Tribulus terrestris</i> L.	Zygophyllaceae	C
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	Leguminosae	C

<i>Trifolium arvense</i> L.	Leguminosae	C
<i>Trifolium campestre</i> Schreber	Leguminosae	R
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	Leguminosae	C
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	Leguminosae	C
<i>Trifolium incarnatum</i> L. ssp. <i>molinerii</i> (Balbis) Syme	Leguminosae	R
<i>Trifolium lappacetum</i> L.	Leguminosae	C
<i>Trifolium ochroleucum</i> Hudson	Leguminosae	C
<i>Trifolium pratense</i> L.	Leguminosae	C
<i>Trifolium repens</i> L.	Leguminosae	C
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	Leguminosae	R
<i>Trifolium scabrum</i> L.	Leguminosae	C
<i>Trifolium stellatum</i> L.	Leguminosae	CC
<i>Trigonella corniculata</i> (L.) L.	Leguminosae	R
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) Beauv.	Graminaceae	R
<i>Tulipa sylvestris</i> L.	Liliaceae	C
<i>Tussilago farfara</i> L.	Compositae	R
<i>Typha angustifolia</i> L.	Typhaceae	R
<i>Typha latifolia</i> L.	Typhaceae	R
<i>Tyrimnus leucographus</i> (L.) Cass.	Compositae	C
<i>Ulmus canescens</i> Melville	Ulmaceae	C
<i>Ulmus glabra</i> Hudson	Ulmaceae	C
<i>Ulmus minor</i> Miller	Ulmaceae	C
<i>Ulmus pumila</i> L.	Ulmaceae	C
<i>Umbilicus horizontalis</i> (Guss.) DC.	Crassulaceae	C
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	Crassulaceae	C
<i>Urginea maritima</i> (L.) Baker	Liliaceae	R
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Schmidt	Compositae	C
<i>Urospermum picroides</i> (L.) Schmidt	Compositae	C
<i>Urtica dioica</i> L.	Urticaceae	RR
<i>Urtica membranacea</i> Poiret	Urticaceae	C
<i>Urtica pilulifera</i> L.	Urticaceae	C
<i>Urtica urens</i> L.	Urticaceae	C
<i>Utricularia australis</i> R.Br.	Lentibulariaceae	RR
<i>Valerianella pumila</i> (L.) DC.	Valerianaceae	R
<i>Verbascum blattaria</i> L.	Scrophulariaceae	C
<i>Verbascum macrurum</i> Ten.	Scrophulariaceae	C
<i>Verbascum nigrum</i> L.	Scrophulariaceae	C
<i>Verbascum sinuatum</i> L.	Scrophulariaceae	C
<i>Verbascum thapsus</i> L.	Scrophulariaceae	C

<i>Verbascum thapsus</i> L. ssp. <i>thapsus</i>	Scrophulariaceae	C
<i>Verbena officinalis</i> L.	Verbenaceae	CC
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Scrophulariaceae	R
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Scrophulariaceae	C
<i>Veronica persica</i> Poiret	Scrophulariaceae	CC
<i>Viburnum tinus</i> L.	Caprifoliaceae	C
<i>Vicia atropurpurea</i> Desf.	Leguminosae	C
<i>Vicia bithynica</i> (L.) L.	Leguminosae	C
<i>Vicia cracca</i> L.	Leguminosae	C
<i>Vicia faba</i> L.	Leguminosae	C
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F.Gray	Leguminosae	C
<i>Vicia leucantha</i> Biv.	Leguminosae	C
<i>Vicia lutea</i> L.	Leguminosae	R
<i>Vicia peregrina</i> L.	Leguminosae	R
<i>Vicia sativa</i> L.	Leguminosae	C
<i>Vinca major</i> L.	Apocynaceae	R
<i>Viola aethnensis</i> Parl. ssp. <i>Spl.</i> (W. Becker) Merxm. et Lippe.	Violaceae	C
<i>Viola alba</i> Besser ssp. <i>dehnhardtii</i> (Ten.) W. Becker	Violaceae	R
<i>Viscum album</i> L.	Loranthaceae	R
<i>Vitex agnus-castus</i> L.	Verbenaceae	R
<i>Vitis vinifera</i> L.	Vitaceae	C
<i>Vulpia ciliata</i> (Danth.) Link	Graminaceae	C
<i>Xanthium italicum</i> Moretti	Compositae	C
<i>Xanthium spinosum</i> L.	Compositae	R
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Compositae	C
<i>Xeranthemum cylindraceum</i> S. et S.	Compositae	C

3.1.4. Fauna

La fauna selvatica del territorio attraversato dal corridoio del torrente Cervaro risulta diversificata grazie alla ricchezza di habitat presenti nell'area (corso d'acqua, paludi, pascoli, bosco, agro-ecosistemi etc.) ma purtroppo le sue popolazioni specifiche risultano in stato di conservazione spesso delicato e instabile a causa della frammentazione del territorio e delle pressioni antropiche.

Questo è il caso, ad esempio, di specie “bandiera” come la Lontra (*Lutra lutra*) un tempo presente lungo l'asta del torrente Cervaro (Pennacchioni in Cassola, 1986) ed oggi estinta a causa dell'Uomo (Fig. 3.1.4 a). I dati faunistici raccolti recentemente (fonte Progetto CYBERPARK 2000) hanno evidenziato che il tratto alto del torrente Cervaro risulta frequentato stabilmente negli ultimi anni dal Lupo (*Canis lupus*), mentre la presenza della Lontra non risulta confermata anche se recentemente (Marrese e Caldarella, 2005) hanno registrato una nuova colonizzazione nel torrente Carapelle che fa ben sperare in un ampliamento dell'areale di presenza pugliese.



Fig. 3.1.4.a

Per gli scopi della presente relazione sono state considerate le sole specie presenti con certezza nell'area in esame (in base a dati pubblicati o osservazione personali dell'autore o degli esperti consultati durante le fasi del progetto). L'elaborazione delle check-list di riferimento per ciascun gruppo zoologico e l'analisi della distribuzione è stata condotta tramite la ricerca di tutti i dati disponibili in bibliografia e attraverso indagini dirette

sul campo. La ricerca bibliografica condotta ha consentito di identificare numerosi lavori utili alla conoscenza della fauna a vertebrati presenti nel sito.

Al fine di individuare le specie di interesse conservazionistico-scientifico sono state considerate oltre alle direttive comunitarie 79/409 e la 92/43 CEE, anche la Convenzione di Berna del 1979 e le liste rosse nazionali.

Fra i mammiferi il predatore più comune è la Volpe (*Vulpes vulpes*), mentre risulta interessante la popolazione di mustelidi tra i mustelidi, infatti, il bacino del torrente Cervaro è frequentato dalla Puzzola (*Mustela putorius*), dal Tasso (*Meles meles*) e dalla Faina (*Martes foina*) e dalla Donnola (*Mustela nivalis*).

La presenza dei chiroteri nell'area di studio è poco conosciuta e sicuramente andrebbe approfondita attraverso studi specialistici; da recenti indagini svolti essenzialmente su esemplari recuperati dal Museo Provinciale di Storia Naturale di Foggia e dall'analisi delle borre effettuati durante alcuni monitoraggi si possono segnalare almeno le seguenti specie: Rinolofa maggiore e minore (*Rhinolophus ferrumequinum* e *R. hipposideros*), Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), Vespertilio di Capaccini (*M. capaccinii*), Vespertilio di Blyth (*M. blythii*), Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), Pipistrello nano (*P. pipistrellus*), Molosso di Cestoni (*Tadarida kenioti*) (fonte Progetto CYBERPARK 2000).

Situazione abbastanza completa è la conoscenza relativa alle specie legate alla fauna ornitica. Rivestono particolare interesse le segnalazioni di Gallina prataiola (*Tetrax tetrax*), una specie prossima alla minaccia di estinzione, di cui sono state osservate due femmine (Martucci, com. pers.) nel mese di giugno 2003 in aree limitrofe al sito di masseria Giardino (un edificio storico, antecedente al 1600) nel Bosco dell'Incoronata. Tale presenza è da considerarsi accidentale vista la rarefazione della specie nell'ambito della provincia di Foggia (fonte Progetto CYBERPARK 2000).

Importante presenza è quella del Falco grillaio (*Falco naumanni*) legata alla recente colonizzazione di edifici rurali abbandonati (Caldarella, 2005 e 2007) grazie a progetti di conservazione in atto nell'area (LIFE+) del basso corso del torrente Cervaro (Fig. 3.1.4 b).



Fig. 3.1.4.b

Inoltre in virtù progetti di restocking e miglioramento degli habitat svolti dal Centro Studi Naturalistici ONLUS in collaborazione con il Parco Nazionale del Gargano e l'Oasi Lago Salso è tornata a nidificare, da qualche anno, una discreta popolazione di Cicogna bianca (7 coppie nel 2010) (Fig. 3.1.4 c), il tutto fa ben sperare su come le azioni di miglioramento ambientale siano utili per l'aumento della biodiversità anche su scala locale. Mentre la Cicogna nera (*Ciconia nigra*), ben più rara, attualmente frequenta il corridoio esclusivamente durante i flussi migratori, gli avvistamenti della specie (2009) lungo il torrente Cervaro fanno ben sperare anche per future nidificazioni.

Altre specie rare, d'interesse, presenti nel tratto medio alto del Cervaro ma in forte diminuzione sono due rapaci dalla caratteristica coda a "rondine" e dalle abitudini

parzialmente necrofaghe: il Nibbio reale (*Milvus milvus*) e il Nibbio bruno (*Milvus migrans*) di cui solo dell'ultima specie si hanno ancora avvistamenti di coppie nidificanti.



Fig. 3.1.4.c

Recenti studi e considerazioni degli esperti fanno notare come il trend negativo delle coppie nidificanti sia attribuibile all'insediamento di poli eolici "selvaggi" installati negli ultimi decenni nelle aree naturali dei Monti Dauni.

Lungo le sponde alberate del torrente e nei boschi vetusti, in particolare nel bosco dell'Incoronata, possiamo incontrare facilmente due specie di picchi, quello verde (*Picus viridis*), dall'inconfondibile richiamo simile ad una risata, e il Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*). Spesso le stesse aree a pascolo o incolte vengono utilizzate da una specie terricola, l'Occhione (*Burhinus oediconemus*) che, come dice il nome stesso, ha grandi occhi (adattamento alle sue abitudini notturne).

Osservando in primavera con attenzione verso l'alto è facile scorgere specie dalla colorazione sgargiante come il Gruccione (*Merops apiaster*) (Fig. 3.1.4 d) che nidifica lungo le pareti di arenaria e nelle cave abbandonate, la Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*) che colonizza i ruderi e i ponti, e l'Upupa (*Upupa epops*) uccello insettivoro

dall'inconfondibile cresta che nidifica in alberi monumentali e nelle fessure dei muri indisturbati.



Fig. 3.1.4.d

Di notevole interesse è il dormitorio invernale di Gufo comune (*Asio otus*) nel Bosco Incoronata, con circa 80 individui riuniti insieme su pochi alberi. Infatti, in inverno questa specie tende ad aggregarsi in gruppi in un'area circoscritta per poi separarsi nel periodo della riproduzione (Marrese, 2005).

Fra l'erpetofauna ricordiamo gli anfibi che restano uno dei gruppi maggiormente minacciati del corridoio; è ancora segnalata la presenza, nel tratto alto del torrente, dell'Ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*) e la Rana appenninica (*Rana italica*), mentre tra i rettili è importante la presenza del Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), il serpente più grande d'Italia ma innocuo e della Tartaruga palustre (*Emys orbicularis*) specie ormai sempre più rara ma con discrete popolazioni presenti lungo il Torrente Cervaro (Fig. 3.1.4 e).

Le acque del torrente ospitano una specie di pesce, della famiglia dei ciprinidi, d'importanza comunitaria, l'alborella appenninica (*Alburnus albidus*) (fonte scheda SIC Natura 2000).



Fig. 3.1.4.e

Tabella 2 – Check-list dei vertebrati

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
OSTEICHTHYES	ANGUILLIFORMES	Anguillidae	Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)	Anguilla
OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	Alburnus albidus (Costa, 1838)	Alborella meridionale
OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	Barbo plebejus (Bonaparte, 1839)	Barbo
OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	Leuciscus cephalus (Linnaeus, 1758)	Cavedano
OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	Tinca tinca (Linnaeus, 1758)	Tinca
OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	Cyprinius carpio (Linnaeus, 1758)	Carpa
OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	Carassius auratus (Linnaeus, 1758)	Carassio
OSTEICHTHYES	MUGILIFORMES	Mugilidae	Mugil cephalus (Linnaeus, 1758)	Cefalo
OSTEICHTHYES	PERCIFORMES	Centrarchidae	Lepomis gibbosus (Linnaeus, 1758)	Persico sole
OSTEICHTHYES	PERCIFORMES	Percidae	Perca fluviatilis (Linnaeus, 1758)	Persico reale
OSTEICHTHYES	PERCIFORMES	Gobidae	Knipowitschia panizzae (Verga, 1841)	Ghiozzo d'acqua dolce

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
OSTEICHTHYES	SALMONIFORMES	Salmonidae	Oncorhynchus mykiss Walbaum, 1792	Trota iridea
OSTEICHTHYES	SALMONIFORMES	Salmonidae	Salmo (trutta) trutta (Linnaeus, 1758)	Trota fario
OSTEICHTHYES	CYPRINIFORMES	Cyprinidae	Rutilus rubilio (Bonaparte, 1837)	Rovella
AMPHIBIA	ANURA	Bufo	Bufo bufo (Linnaeus, 1758)	Rospo comune
AMPHIBIA	ANURA	Bufo	Bufo viridis Laurenti, 1768	Rospo smeraldino
AMPHIBIA	ANURA	Discoglossidae	Bombina pachypus (Bonaparte, 1838)	Ululone italiano
AMPHIBIA	ANURA	Hylidae	Hyla intermedia Boulenger, 1882	Raganella italiana
AMPHIBIA	ANURA	Ranidae	Rana dalmatina Bonaparte, 1840	Rana agile
AMPHIBIA	ANURA	Ranidae	Rana italica Dubois, 1987	Rana appenninica
AMPHIBIA	URODELA	Salamandridae	Triturus carnifex (Laurenti, 1768)	Tritone crestato italiano
AMPHIBIA	URODELA	Salamandridae	Triturus italicus (Peracca, 1898)	Tritone italico
REPTILIA	SQUAMATA	Anguidae	Anguis fragilis Linnaeus, 1758	Orbettino
REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	Hierophis viridiflavus Lacépède, 1789	Biacco

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	Coronella austriaca Laurenti, 1768	Colubro liscio
REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	Zamenis longissima (Laurenti, 1768)	Saettone
REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	Elaphe quatuorlineata (Lacépède, 1789)	Cervone
REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	Natrix natrix (Linnaeus, 1758)	Natrice dal collare
REPTILIA	SQUAMATA	Colubridae	Natrix tessellata (Laurenti, 1768)	Natrice tassellata
REPTILIA	SQUAMATA	Gekkonidae	Hemidactylus turcicus (Linnaeus, 1758)	Geco verrucoso
REPTILIA	SQUAMATA	Gekkonidae	Tarentola mauritanica (Linnaeus, 1758)	Tarantola muraiola
REPTILIA	SQUAMATA	Lacertidae	Lacerta bilineata (Daudin, 1802)	Ramarro
REPTILIA	SQUAMATA	Lacertidae	Podarcis sicula (Rafinesque, 1810)	Lucertola campestre
REPTILIA	SQUAMATA	Scincidae	Chalcides chalcides (Linnaeus, 1758)	Luscengola
REPTILIA	TESTUDINES	Emydidae	Emys orbicularis (Linnaeus, 1758)	Testuggine d'acqua
REPTILIA	TESTUDINES	Testudinidae	Testudo hermanni Gmelin, 1789	Testuggine comune

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	Accipiter gentilis (Linnaeus, 1758)	Astore
AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	Sparviere
AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	Aquila clanga Pallas, 1811	Aquila anatraia maggiore
AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	Aquila pomarina Brehm C.L.,1831	Aquila anatraia minore
AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	Poiana
AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	Buteo rufinus (Cretzschmar, 1827)	Poiana codabianca
AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)	Biancone
AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)	Falco di palude
AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)	Albanella reale
AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	Circus macrourus (Gmelin, 1771)	Albanella pallida
AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	Circus pygargus (Linnaeus, 1758)	Albanella minore
AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	Hieraaetus pennatus (Gmelin, 1788)	Aquila minore

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	Milvus migrans (Boddaert, 1783)	Nibbio bruno
AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	Milvus milvus (Linnaeus, 1758)	Nibbio reale
AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	Neophron percnopterus (Linnaeus, 1758)	Capovaccaio
AVES	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)	Falco pecchiaiolo
AVES	ACCIPITRIFORMES	Pandionidae	Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)	Falco pescatore
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Anas acuta Linnaeus, 1758	Codone
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Anas clypeata Linnaeus, 1758	Mestolone
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Anas penelope Linnaeus, 1758	Fischione
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758	Germano reale
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Anas querquedula Linnaeus, 1758	Marzaiola
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Anas strepera Linnaeus, 1758	Canapiglia
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Anser anser (Linnaeus, 1758)	Oca selvatica
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Aythya ferina (Linnaeus, 1758)	Moriglione

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Aythya fuligula (Linnaeus, 1758)	Moretta
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Aythya marila (Linnaeus, 1761)	Moretta grigia
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Aythya nyroca (Güldenstädt, 1770)	Moretta tabaccata
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Branta canadensis (Linnaeus, 1758)	Oca del Canada
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Clangula hyemalis (Linnaeus, 1758)	Moretta codona
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Cygnus cygnus (Linnaeus, 1758)	Cigno selvatico
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Mergus serrator Linnaeus, 1758	Smergo minore
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Netta rufina (Pallas, 1773)	Fistione turco
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Oxyura leucocephala (Scopoli, 1769)	Gobbo rugginoso
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Tadorna ferruginea (Pallas, 1764)	Casarca
AVES	ANSERIFORMES	Anatidae	Tadorna tadorna (Linnaeus, 1758)	Volpoca
AVES	APODIFORMES	Apodidae	Apus apus (Linnaeus, 1758)	Rondone
AVES	APODIFORMES	Apodidae	Apus pallidus (Shelley, 1870)	Rondone pallido

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
AVES	CAPRIMULGIFORMES	Caprimulgidae	Caprimulgus europaeus Linnaeus, 1758	Succiacapre
AVES	CHARADRIIFORMES	Burhinidae	Burhinus oediconemus (Linnaeus, 1758)	Occhione
AVES	CHARADRIIFORMES	Charadriidae	Charadrius alexandrinus Linnaeus, 1758	Fratino
AVES	CHARADRIIFORMES	Charadriidae	Charadrius dubius Scopoli, 1786	Corriere piccolo
AVES	CHARADRIIFORMES	Charadriidae	Charadrius hiaticula Linnaeus, 1758	Corriere grosso
AVES	CHARADRIIFORMES	Charadriidae	Pluvialis apricaria (Linnaeus, 1758)	Piviere dorato
AVES	CHARADRIIFORMES	Charadriidae	Pluvialis squatarola (Linnaeus, 1758)	Pivieressa
AVES	CHARADRIIFORMES	Charadriidae	Vanellus vanellus (Linnaeus, 1758)	Pavoncella
AVES	CHARADRIIFORMES	Glareolidae	Glareola pratincola (Linnaeus, 1766)	Pernice di mare
AVES	CHARADRIIFORMES	Hamatopodidae	Haematopus ostralegus Linnaeus, 1758	Beccaccia di mare
AVES	CHARADRIIFORMES	Laridae	Larus argentatus Pontoppidan, 1763	Gabbiano reale nordico
AVES	CHARADRIIFORMES	Laridae	Larus michahellis (Naumann 1840)	Gabbiano reale mediterraneo

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
AVES	CHARADRIIFORMES	Laridae	Larus cachinnans Pallas, 1811	Gabbiano pontico
AVES	CHARADRIIFORMES	Laridae	Larus canus Linnaeus, 1758	Gavina
AVES	CHARADRIIFORMES	Laridae	Larus fuscus Linnaeus, 1758	Zafferano
AVES	CHARADRIIFORMES	Laridae	Larus genei Breme, 1839	Gabbiano roseo
AVES	CHARADRIIFORMES	Laridae	Larus marinus Linnaeus, 1758	Mugnaiaccio
AVES	CHARADRIIFORMES	Laridae	Larus melanocephalus Temminck, 1820	Gabbiano corallino
AVES	CHARADRIIFORMES	Laridae	Larus minutus Pallas, 1776	Gabbianello
AVES	CHARADRIIFORMES	Laridae	Larus ridibundus Linnaeus, 1766	Gabbiano comune
AVES	CHARADRIIFORMES	Recurvirostridae	Himantopus himantopus (Linnaeus, 1758)	Cavaliere d'Italia
AVES	CHARADRIIFORMES	Recurvirostridae	Recurvirostra avosetta Linnaeus, 1758	Avocetta
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Actitis hypoleucos (Linnaeus, 1758)	Piro piro piccolo
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Arenaria interpres (Linnaeus, 1758)	Voltapietre
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Calidris alpina (Linnaeus, 1758)	Piovanello pancianera

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Calidris canutus (Linnaeus, 1758)	Piovanello maggiore
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Calidris ferruginea (Pontoppidan, 1763)	Piovanello
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Calidris minuta (Leisler, 1812)	Gambecchio
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Gallinago gallinago (Linnaeus, 1758)	Beccaccino
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Limosa limosa (Linnaeus, 1758)	Pittima reale
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Lymnocyptes minimus (Brünnich, 1764)	Frullino
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Numenius arquata (Linnaeus, 1758)	Chiurlo
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Numenius phaeopus (Linnaeus, 1758)	Chiurlo piccolo
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Philomachus pugnax (Linnaeus, 1758)	Combattente
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Scolopax rusticola Linnaeus, 1758	Beccaccia
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Tringa erythropus (Pallas, 1746)	Totano moro
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Tringa glareola Linnaeus, 1758	Piro piro boschereccio

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Tringa nebularia (Gunnerus, 1767)	Pantana
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Tringa ochropus Linnaeus, 1758	Piro piro culbianco
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Tringa stagnatilis (Bechstein, 1803)	Albastrello
AVES	CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	Tringa totanus (Linnaeus, 1758)	Pettegola
AVES	CHARADRIIFORMES	Sternidae	Chlidonias hybridus (Pallas, 1811)	Mignattino piombato
AVES	CHARADRIIFORMES	Sternidae	Chlidonias leucopterus (Temminck, 1815)	Mignattino alibianche
AVES	CHARADRIIFORMES	Sternidae	Chlidonias niger (Linnaeus, 1758)	Mignattino
AVES	CHARADRIIFORMES	Sternidae	Gelochelidon nilotica (Gmelin, 1789)	Sterna zampenere
AVES	CHARADRIIFORMES	Sternidae	Sterna albifrons Pallas, 1764	Fratichello
AVES	CHARADRIIFORMES	Sternidae	Sterna hirundo Linnaeus, 1758	Sterna comune
AVES	CHARADRIIFORMES	Sternidae	Sterna sandvicensis Latham, 1878	Beccapesci
AVES	CICONIIFORMES	Ardeidae	Ardea cinerea Linnaeus, 1758	Airone cenerino
AVES	CICONIIFORMES	Ardeidae	Ardea purpurea Linnaeus,	Airone rosso

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
			1766	
AVES	CICONIIFORMES	Ardeidae	Ardeola ralloides (Scopoli, 1769)	Sgarza ciuffetto
AVES	CICONIIFORMES	Ardeidae	Botaurus stellaris (Linnaeus, 1758)	Tarabuso
AVES	CICONIIFORMES	Ardeidae	Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)	Airone guardabuoi
AVES	CICONIIFORMES	Ardeidae	Casmerodius albus	Airone bianco maggiore
AVES	CICONIIFORMES	Ardeidae	Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)	Garzetta
AVES	CICONIIFORMES	Ardeidae	Ixobrychus minutus (Linnaeus, 1766)	Tarabusino
AVES	CICONIIFORMES	Ardeidae	Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)	Nitticora
AVES	CICONIIFORMES	Ciconiidae	Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)	Cicogna bianca
AVES	CICONIIFORMES	Ciconiidae	Ciconia nigra (Linnaeus, 1758)	Cicogna nera
AVES	CICONIIFORMES	Threskiornithidae	Platalea leucorodia Linnaeus, 1758	Spatola
AVES	CICONIIFORMES	Threskiornithidae	Plegadis falcinellus (Linnaeus, 1766)	Mignattaio

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
AVES	COLUMBIFORMES	Columbidae	Columba livia Gmelin, 1789	Piccione selvatico
AVES	COLUMBIFORMES	Columbidae	Columba palumbus Linnaeus, 1758	Colombaccio
AVES	COLUMBIFORMES	Columbidae	Sterptopelia turtur (Linnaeus, 1758)	Tortora
AVES	COLUMBIFORMES	Columbidae	Streptopelia decaocto (Fridvaldszky, 1838)	Tortora dal collare orientale
AVES	CORACIIFORMES	Alcedinidae	Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	Martin pescatore
AVES	CORACIIFORMES	Coraciidae	Coracias garrulus Linnaeus, 1758	Ghiandaia marina
AVES	CORACIIFORMES	Meropidae	Merops apiaster Linnaeus, 1758	Gruccione
AVES	CORACIIFORMES	Upupidae	Upupa epops Linnaeus, 1758	Upupa
AVES	CUCULIFORMES	Cuculidae	Clamator glandarius (Linnaeus, 1758)	Cuculo dal ciuffo
AVES	CUCULIFORMES	Cuculidae	Cuculus canorus Linnaeus, 1758	Cuculo
AVES	FALCONIFORMES	Falconidae	Falco biarmicus Temminck, 1825	Lanario
AVES	FALCONIFORMES	Falconidae	Falco cherrug Gray, 1834	Sacro
AVES	FALCONIFORMES	Falconidae	Falco columbarius Linnaeus, 1758	Smeriglio

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
AVES	FALCONIFORMES	Falconidae	Falco eleonorae Gén�, 1834	Falco della regina
AVES	FALCONIFORMES	Falconidae	Falco naumanni Fleischer, 1818	Grillaio
AVES	FALCONIFORMES	Falconidae	Falco peregrinus Tunstall, 1771	Pellegrino
AVES	FALCONIFORMES	Falconidae	Falco subbuteo Linnaeus, 1758	Lodolaio
AVES	FALCONIFORMES	Falconidae	Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Gheppio
AVES	FALCONIFORMES	Falconidae	Falco vespertinus Linnaeus, 1766	Falco cuculo
AVES	GALLIFORMES	Phasianidae	Alectoris barbara (Bonaterre, 1790)	Pernice sarda
AVES	GALLIFORMES	Phasianidae	Alectoris graeca (Meisner, 1804)	Coturnice
AVES	GALLIFORMES	Phasianidae	Alectoris rufa (Linnaeus, 1758)	Pernice rossa
AVES	GALLIFORMES	Phasianidae	Coturnix coturnix (Linnaeus, 1758)	Quaglia
AVES	GALLIFORMES	Phasianidae	Perdix perdix (Linnaeus, 1758)	Starna
AVES	GALLIFORMES	Phasianidae	Phasianus colchicus Linnaeus, 1758	Fagiano comune

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
AVES	GRUIFORMES	Gruidae	Grus grus (Linnaeus, 1758)	Gru
AVES	GRUIFORMES	Rallidae	Fulica atra Linnaeus, 1758	Folaga
AVES	GRUIFORMES	Rallidae	Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)	Gallinella d'acqua
AVES	GRUIFORMES	Rallidae	Porzana parva (Scopoli, 1769)	Schiribilla
AVES	GRUIFORMES	Rallidae	Porzana porzana (Linnaeus, 1766)	Voltolino
AVES	GRUIFORMES	Rallidae	Rallus aquaticus Linnaeus, 1758	Porciglione
AVES	GRUIFORMES	Turnicidae	Coturnix coturnix (Linnaeus, 1758)	Quaglia
AVES	PASSERIFORMES	Aegithalidae	Aegithalos caudatus Linnaeus, 1758	Codibugnolo
AVES	PASSERIFORMES	Alaudidae	Alauda arvensis (Linnaeus, 1758)	Allodola
AVES	PASSERIFORMES	Alaudidae	Calandrella brachydactyla (Leisler, 1814)	Calandrella
AVES	PASSERIFORMES	Alaudidae	Galerida cristata (Linnaeus, 1758)	Cappellaccia
AVES	PASSERIFORMES	Alaudidae	Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	Tottavilla
AVES	PASSERIFORMES	Alaudidae	Melanocorypha calandra	Calandra

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
			(Linnaeus, 1766)	
AVES	PASSERIFORMES	Corvidae	Corvus corax Linnaeus, 1758	Corvo imperiale
AVES	PASSERIFORMES	Corvidae	Corvus frugilegus Linnaeus, 1758	Corvo
AVES	PASSERIFORMES	Corvidae	Corvus monedula Linnaeus, 1758	Taccola
AVES	PASSERIFORMES	Emberizidae	Emberiza cia Linnaeus, 1758	Zigolo muciatto
AVES	PASSERIFORMES	Emberizidae	Emberiza cirius Linnaeus, 1758	Zigolo nero
AVES	PASSERIFORMES	Emberizidae	Emberiza citrinella Linnaeus, 1758	Zigolo giallo
AVES	PASSERIFORMES	Emberizidae	Emberiza melanocephala Scopoli, 1769	Zigolo capinero
AVES	PASSERIFORMES	Emberizidae	Emberiza schoeniclus (Linnaeus, 1758)	Migliarino di palude
AVES	PASSERIFORMES	Emberizidae	Miliaria calandra (Linnaeus, 1758)	Strillozzo
AVES	PASSERIFORMES	Emberizidae	Plectrophenax nivalis (Linnaeus, 1758)	Zigolo delle nevi
AVES	PASSERIFORMES	Fringillidae	Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)	Verdone
AVES	PASSERIFORMES	Fringillidae	Carduelis cannabina (Linnaeus, 1758)	Fanello

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
AVES	PASSERIFORMES	Fringillidae	Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Cardellino
AVES	PASSERIFORMES	Fringillidae	Carduelis spinus (Linnaeus, 1758)	Lucarino
AVES	PASSERIFORMES	Fringillidae	Coccothraustes coccothraustes (Linnaeus, 1758)	Frosone
AVES	PASSERIFORMES	Fringillidae	Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Fringuello
AVES	PASSERIFORMES	Fringillidae	Fringilla montifringilla Linnaeus, 1758	Peppola
AVES	PASSERIFORMES	Fringillidae	Serinus citrinella (Pallas, 1764)	Venturone
AVES	PASSERIFORMES	Fringillidae	Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Verzellino
AVES	PASSERIFORMES	Hirundinidae	Delichon urbica (Linnaeus, 1758)	Balestruccio
AVES	PASSERIFORMES	Hirundinidae	Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Rondine
AVES	PASSERIFORMES	Hirundinidae	Riparia riparia (Linnaeus, 1758)	Topino
AVES	PASSERIFORMES	Laniidae	Lanius collurio Linnaeus, 1758	Averla piccola
AVES	PASSERIFORMES	Laniidae	Lanius excubitor Linnaeus, 1758	Averla maggiore

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
AVES	PASSERIFORMES	Laniidae	Lanius minor Gmelin, 1788	Averla cenerina
AVES	PASSERIFORMES	Laniidae	Lanius senator Linnaeus, 1758	Averla capirossa
AVES	PASSERIFORMES	Motacillidae	Anthus campestris Linnaeus, 1758	Calandro
AVES	PASSERIFORMES	Motacillidae	Anthus pratensis Linnaeus, 1758	Pispola
AVES	PASSERIFORMES	Motacillidae	Anthus spinoletta Linnaeus, 1758	Spioncello
AVES	PASSERIFORMES	Motacillidae	Motacilla alba Linnaeus, 1758	Ballerina bianca
AVES	PASSERIFORMES	Motacillidae	Motacilla cinerea Tunstall, 1771	Ballerina gialla
AVES	PASSERIFORMES	Motacillidae	Motacilla flava Linnaeus, 1758	Cutrettola
AVES	PASSERIFORMES	Muscicapidae	Ficedula albicollis Temminck, 1815	Balia dal collare
AVES	PASSERIFORMES	Muscicapidae	Ficedula hypoleuca Pallas, 1764	Balia nera
AVES	PASSERIFORMES	Muscicapidae	Muscicapa striata Pallas, 1764	Pigliamosche
AVES	PASSERIFORMES	Oriolidae	Oriolus oriolus Linnaeus, 1758	Rigogolo

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
AVES	PASSERIFORMES	Paridae	Parus caeruleus Linnaeus, 1758	Cinciarella
AVES	PASSERIFORMES	Paridae	Parus major Linnaeus, 1758	Cinciallegra
AVES	PASSERIFORMES	Passeridae	Passer hispaniolensis (Temminck, 1820)	Passera sarda
AVES	PASSERIFORMES	Passeridae	Passer montanus (Linnaeus, 1758)	Passera mattugia
AVES	PASSERIFORMES	Passeridae	Petronia petronia (Linnaeus, 1766)	Passera lagia
AVES	PASSERIFORMES	Remizidae	Remiz pendulinus (Linnaeus, 1758)	Pendolino
AVES	PASSERIFORMES	Sittidae	Sitta europea Linnaeus, 1758	Picchio muratore
AVES	PASSERIFORMES	Sturnidae	Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Storno
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	Acrocephalus arundinaceus Linnaeus, 1758	Cannareccione
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	Acrocephalus melanopogon (Temminck, 1823)	Forapaglie castagnolo
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	Acrocephalus schoenobaenus Linnaeus, 1758	Forapaglie
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	Acrocephalus scirpaceus Herman, 1804	Cannaiola
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	Cettia cetti (Temminck, 1820)	Usignolo di fiume

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)	Beccamoschino
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817)	Canapino
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	Locustella luscinioides (Savi, 1824)	Salciaiola
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	Phylloscopus collybita Vieillot, 1817	Lui piccolo
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	Phylloscopus sibilatrix Bechstein, 1795	Lui verde
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	Regulus ignicapillus Temminck, 1820	Fiorrancino
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	Regulus regulus Linnaeus, 1758	Regolo
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	Sylvia atricapilla Linnaeus, 1758	Capinera
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	Sylvia borin Boddaert, 1783	Beccafico
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	Sylvia cantillans Pallas, 1784	Sterpazzolina
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	Sylvia communis Latham, 1787	Sterpazzola
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	Sylvia curruca Linnaeus, 1758	Bigiarella
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	Sylvia hortensis (Gmelin, 1789)	Bigia grossa

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	<i>Sylvia melanocephala</i> Gmelin, 1789	Occhiocotto
AVES	PASSERIFORMES	Sylviidae	<i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783)	Magnanina
AVES	PASSERIFORMES	Timaliidae	<i>Panurus biarmicus</i> Linnaeus, 1758	Basettino
AVES	PASSERIFORMES	Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Scricciolo
AVES	PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Pettiroso
AVES	PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Luscinia megarhynchos</i> Brehm, 1831	Usignolo
AVES	PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Luscinia svecica</i> Linnaeus, 1758	Pettazzurro
AVES	PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Monticola saxatilis</i> Linnaeus, 1766	Codirossone
AVES	PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Monticola solitarius</i> Linnaeus, 1758	Passero solitario
AVES	PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Oenanthe hispanica</i> Linnaeus, 1758	Monachella
AVES	PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Phoenicurus ochrurus</i> Gmelin, 1789	Codiroso spazzacamino
AVES	PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> Linnaeus, 1758	Codiroso

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
AVES	PASSERIFORMES	Turdidae	Saxicola rubetra Linnaeus, 1758	Stiaccino
AVES	PASSERIFORMES	Turdidae	Saxicola torquata Linnaeus, 1758	Saltimpalo
AVES	PASSERIFORMES	Turdidae	Turdus philomelos Brehm, 1831	Tordo bottaccio
AVES	PASSERIFORMES	Turdidae	Turdus pilaris Linnaeus, 1758	Cesena
AVES	PASSERIFORMES	Turdidae	Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Tordela
AVES	PELECANIFORMES	Phalacrocoracidae	Phalacrocorax pygmeus (Pallas, 1773)	Marangone minore
AVES	PELECANIFORMES	Phalacrocoracidae	Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)	Cormorano
AVES	PHOENICOPTERIFORMES	Phoenicopteridae	Phoenicopterus ruber Linnaeus, 1758	Fenicottero
AVES	PICIFORMES	Picidae	Jynx torquilla Linnaeus, 1758	Torcicollo
AVES	PICIFORMES	Picidae	Picoides major (Linnaeus, 1758)	Picchio rosso maggiore
AVES	PICIFORMES	Picidae	Picus viridis Linnaeus, 1758	Picchio verde
AVES	PODECIPEDIFORMES	Podicipedidae	Podiceps cristatus (Linnaeus, 1758)	Svasso maggiore
AVES	PODECIPEDIFORMES	Podicipedidae	Podiceps nigricollis (Brehm C.L., 1831)	Svasso piccolo

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
AVES	PODECIPEDIFORMES	Podicipedidae	Tachybaptus ruficollis (Pallas, 1764)	Tuffetto
AVES	STRIGIFORMES	Strigidae	Asio flammeus (Pontoppidan, 1763)	Gufo di palude
AVES	STRIGIFORMES	Strigidae	Asio otus (Linnaeus, 1758)	Gufo comune
AVES	STRIGIFORMES	Strigidae	Athene noctua (Scopoli, 1769)	Civetta
AVES	STRIGIFORMES	Strigidae	Otus scops (Linnaeus, 1758)	Assiolo
AVES	STRIGIFORMES	Strigidae	Strix aluco Linnaeus, 1758	Allocco
AVES	STRIGIFORMES	Tytonidae	Tyto alba (Scopoli, 1769)	Barbagianni
MAMMALIA	ARTIODACTYLA	Suidae	Sus scrofa Linnaeus, 1758	Cinghiale
MAMMALIA	CARNIVORA	Canidae	Canis lupus * Linnaeus, 1758	Lupo
MAMMALIA	CARNIVORA	Mustelidae	Martes foina (Erxleben, 1777)	Faina
MAMMALIA	CARNIVORA	Mustelidae	Meles meles (Linnaeus, 1758)	Tasso
MAMMALIA	CARNIVORA	Mustelidae	Mustela nivalis Linnaeus, 1766	Donnola
MAMMALIA	CARNIVORA	Mustelidae	Mustela putorius Linnaeus, 1758	Puzzola

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
MAMMALIA	CHIROPTERA	Molossidae	Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814)	Molosso di Cestoni
MAMMALIA	CHIROPTERA	Rhinolophidae	Rhinolophus blasii Peters, 1866	Ferro di cavallo di Blasius
MAMMALIA	CHIROPTERA	Rhinolophidae	Rhinolophus euryale Blasius, 1853	Ferro di cavallo euriale
MAMMALIA	CHIROPTERA	Rhinolophidae	Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)	Ferro di cavallo maggiore
MAMMALIA	CHIROPTERA	Rhinolophidae	Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)	Ferro di cavallo minore
MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)	Barbastello
MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	Serotino comune
MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Hypsugo savii (Bonaparte, 1837)	Pipistrello di Savi
MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Miniopterus schreibersi (Natterer in Kuhl, 1819)	Miniottero
MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Myotis bechsteini (Leisler in Kuhl, 1818)	Vespertilio di Bechstein
MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Myotis blythi (Tomes, 1857)	Vespertilio di Blyth
MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Myotis capaccinii (Bonaparte, 1837)	Vespertilio di Capaccini

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Myotis daubentoni (Leisler in Kuhl, 1819)	Vespertilio di Daubenton
MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Myotis emarginatus (Geoffroy E., 1806)	Vespertilio smarginato
MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Myotis myotis (Borkhausen, 1797)	Vespertilio maggiore
MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Nyctalus leisleri (Kuhl, 1818)	Nottola di Leisler
MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Nyctalus noctula (Schreber, 1774)	Nottola comune
MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Pipistrellus kuhli (Kuhl, 1817)	Pipistrello albolimbato
MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrello di Nathusius
MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	Pipistrello nano
MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825)	Pipistrello pigmeo
MAMMALIA	CHIROPTERA	Vespertilionidae	Plecotus austriacus (Fischer, 1829)	Orecchione meridionale
MAMMALIA	INSECTIVORA	Talpidae	Talpa romana (Thomas, 1902)	Talpa romana
MAMMALIA	INSECTIVORA	Erinaceidae	Erinaceus europaeus Linnaeus, 1758	Riccio
MAMMALIA	INSECTIVORA	Soricidae	Crocidura leucodon (Hermann, 1780)	Crocidura ventre bianco

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
MAMMALIA	INSECTIVORA	Soricidae	Neomys anomalus Cabrera, 1907	Toporagno d'acqua di Miller
MAMMALIA	INSECTIVORA	Soricidae	Sorex alpinus Schinz, 1837	Toporagno alpino
MAMMALIA	INSECTIVORA	Soricidae	Sorex araneus Linnaeus, 1758	Toporagno comune
MAMMALIA	INSECTIVORA	Soricidae	Sorex minutus Linnaeus, 1766	Toporagno nano
MAMMALIA	INSECTIVORA	Soricidae	Sorex samniticus Altobello, 1926	Toporagno appenninico
MAMMALIA	INSECTIVORA	Soricidae	Suncus etruscus (Savi, 1822)	Mustiolo
MAMMALIA	LOGOMORPHA	Leporidae	Lepus europaeus (Pallas, 1778)	Lepre comune
MAMMALIA	LOGOMORPHA	Leporidae	Lepus corsicanus (de Winton, 1898)	Lepre italica
MAMMALIA	RODENTIA	Muridi	Rattus norvegicus Berkenhout	Surmolotto
MAMMALIA	RODENTIA	Muridi	Apodemus sylvaticus (Linnaeus, 1758)	Topo selvatico
MAMMALIA	RODENTIA	Muridi	Rattus rattus	Ratto nero
MAMMALIA	RODENTIA	Microtidae	Arvicola terrestris (Linnaeus, 1766)	Arvicola terrestre
MAMMALIA	RODENTIA	Microtidae	Microtus savii (de Selys Longchamps, 1838)	Arvicola di Savi

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE_LAT	SPECIE_IT
MAMMALIA	RODENTIA	Myoxidae	Eliomys quercinus (Linnaeus, 1766)	Quercino
MAMMALIA	RODENTIA	Myoxidae	Muscardinus avellanarius (Linnaeus, 1758)	Moscardino
MAMMALIA	RODENTIA	Myoxidae	Myoxus glis (Linnaeus, 1766)	Ghiro

3.1.5. Stato qualitativo del corpo idrico

Lo stato di qualità delle acque del Torrente Cervaro è stato desunto dalla documentazione disponibile presso gli uffici tecnici della Regione Puglia e in particolare presso l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) e l'Autorità di Bacino (AdB).

Le **Figure 3.1.5.a, 3.1.5.b, 3.1.5.c, 3.1.5.d, 3.1.5.e, 3.1.5.f, 3.1.5.g, 3.1.5.h, 3.1.5.i**, illustrano alcune sezioni del torrente nel tratto da Castelluccio dei Sauri alla foce.

Il Piano di Tutela delle Acque (*AdB, 2009*) delinea uno stato di qualità generalmente accettabile. Si evidenziano comunque episodi accidentali di contaminazione fecale caratterizzati da valori dei parametri indicatori molto elevati ed associabili a fenomeni di sversamento abusivo di reflui contaminati. Questa pratica incontrollata si presenta diffusamente nell'area il cui controllo necessita di specifici interventi da parte delle amministrazioni pubbliche di gestione del territorio e dell'autorità giudiziaria al fine di ridurre gli effetti.

I dati acquisiti dalle stazioni di misura installate lungo il Torrente Cervaro dall'ARPA (*2009*) (**Figura 3.1.5.I**) relativi ai parametri chimico-fisici di qualità delle acque negli anni 2007-2008 mostrano gli effetti dell'azione antropica in atto; pur tuttavia lo stato qualitativo delle acque del torrente Cervaro può essere sostanzialmente valutato di buona qualità e a tal riguardo è da evidenziare che questo torrente presenta la migliore qualità tra i principali corpi d'acqua superficiali defluenti nel Tavoliere.



Figura 3.1.5.a Torrente Cervaro a Castelluccio dei Sauri [foto di E. Trulli].



Figura 3.1.5.b Torrente Cervaro a Castelluccio dei Sauri [foto di E. Trulli].



Figura 3.1.5.c La piana di Castelluccio dei Sauri e canale Pozzo Vitolo [foto di E. Trulli].



Figura 3.1.5.d Il canale Pozzo Vitolo: zona di scarico degli effluenti urbani trattati dell'impianto di depurazione a servizio di Castelluccio dei Sauri [foto di E. Trulli].

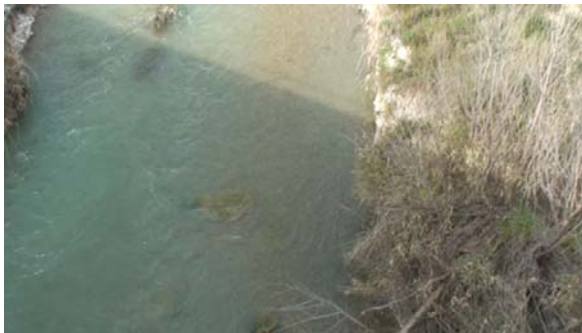


Figura 3.1.5.e Il torrente Cervaro a monte del ponte della Strada Provinciale Foggia-Candela [foto di E. Trulli].



Figura 3.1.5.f Il torrente Cervaro a valle del ponte della Strada Provinciale Foggia-Candela [foto di E. Trulli].



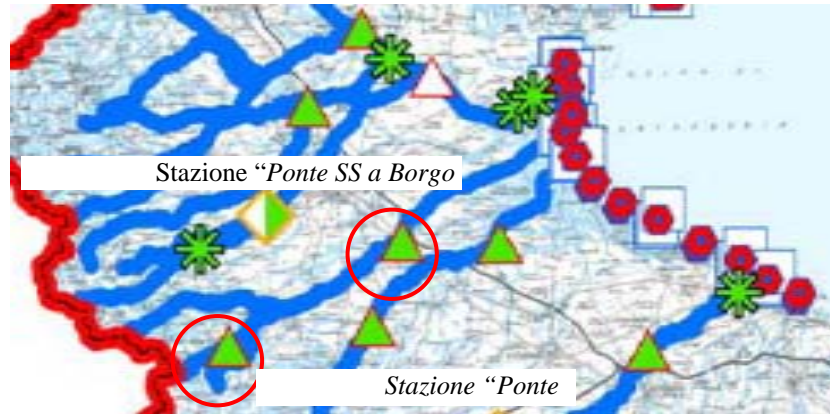
Figura 3.1.5.g Il torrente Cervaro nei pressi del ponte sulla S.S. 16, subito a valle del parco comunale dell'Incoronata [foto di E. Trulli].



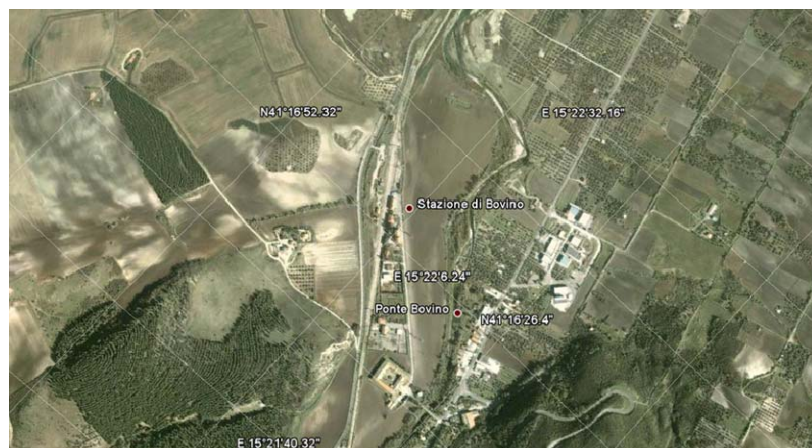
Figura 3.1.5.h Il torrente Cervaro nel territorio del comune di Manfredonia, a valle dell'area urbana di Foggia: si osservano le opere di arginatura [foto di E. Trulli].



Figura 3.1.5.i Il torrente Cervaro in prossimità della zona di foce: si osservano le ampie aree golenali [foto di E. Trulli].



Stazione di campionamento	Cordinate geografiche (gradi, minuti, secondi)
"Ponte S.S. 16 a Borgo Incoronata"	N 41° 24' 4,080"; E 15° 39' 8,688"



Stazione di campionamento	Cordinate geografiche (gradi, minuti, secondi)
"Ponte a Bovino"	N 41° 16' 29,948"; E 15° 22' 0,280"

Figura 3.1.5.I Stazioni di monitoraggio della qualità delle acque sul torrente Cervaro gestite dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente della Regione Puglia.

Caratterizzazione dei parametri di qualità delle acque del corpo idrico

Lo stato qualitativo del corso d'acqua è generalmente buono. Miglioramenti della qualità delle acque sono richiesti per ottenere un buono stato degli inquinanti indicatori di contaminazione fecale diffuso sul corso d'acqua.

Le acque del Torrente Cervaro manifestano un andamento termico medio annuale caratterizzato da temperature minime invernali comprese fra i 5÷11 °C e temperature estive intorno a 19÷22 °C.

Il tenore di ossigeno nelle acque risulta generalmente ottimale durante tutto l'anno ed è compreso nell'intervallo 8÷12 mg/l (**Figura 3.1.5.m**).

Il BOD₅ evidenzia un buon tenore medio annuale con valori compresi nell'intervallo 2÷7 mg/l ed anche il COD si presenta in media in un intervallo compreso nell'intervallo 8÷12 mg/l, con valori di punta intorno a 20÷25 mg/l.

La presenza dei composti azotati si manifesta con valori di nitrati (N-NO₃) che risultano in media compresi fra 2÷8 mg/l con picchi sino a 10÷13 mg/l; l'azoto totale risulta generalmente compreso fra 6÷10 mg/l, con valori massimi prossimi a 30 mg/l (**Figura 3.1.5.n**).

I parametri connessi al contenuto di fosforo (P-PO₄ e P-tot) presentano valori trascurabili.

Sono presenti metalli pesanti in tracce (**Figura 3.1.5.o**).

La componente microbica di origine fecale risulta decisamente più contenuta rispetto agli altri corsi d'acqua che scorrono nel tavoliere. Durante il corso dell'anno sono comunque rilevabili valori di *E. coli* in media compresi fra 100÷2000/100 ml, il che evidenzia una contaminazione di origine fecale in corso seppure in modo contenuto (**Figura 3.1.5.p**).

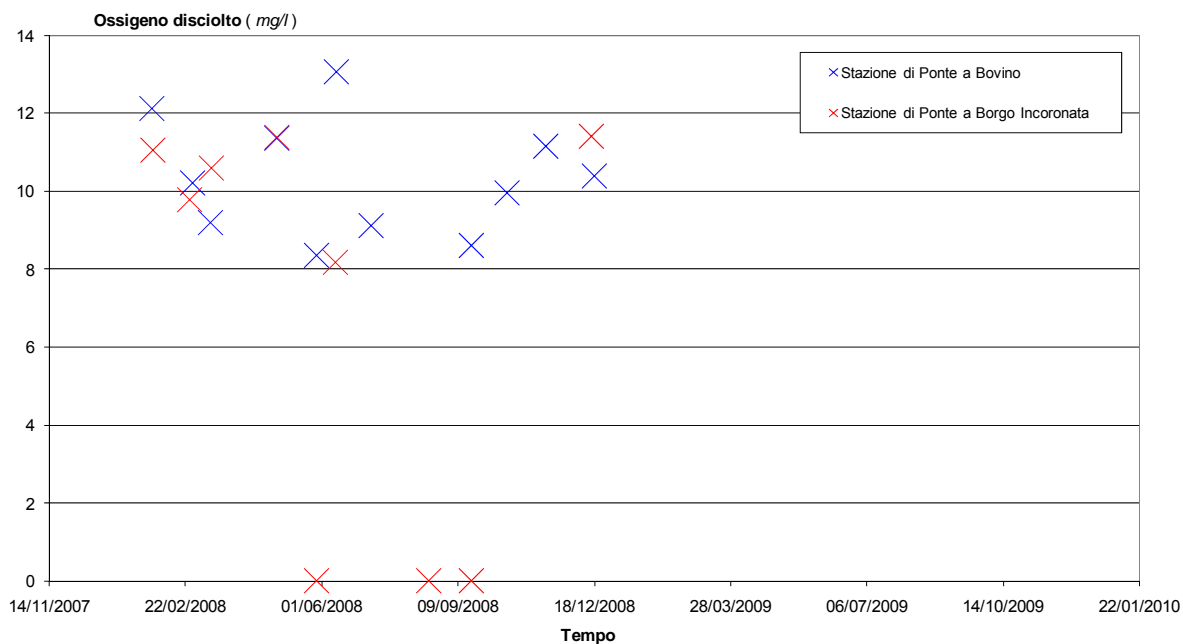


Figura 3.1.5.m Andamento dell'ossigeno disciolto nelle acque del torrente Cervaro (*Regione Puglia, Agenzia Regionale per l'Ambiente, 2009*).

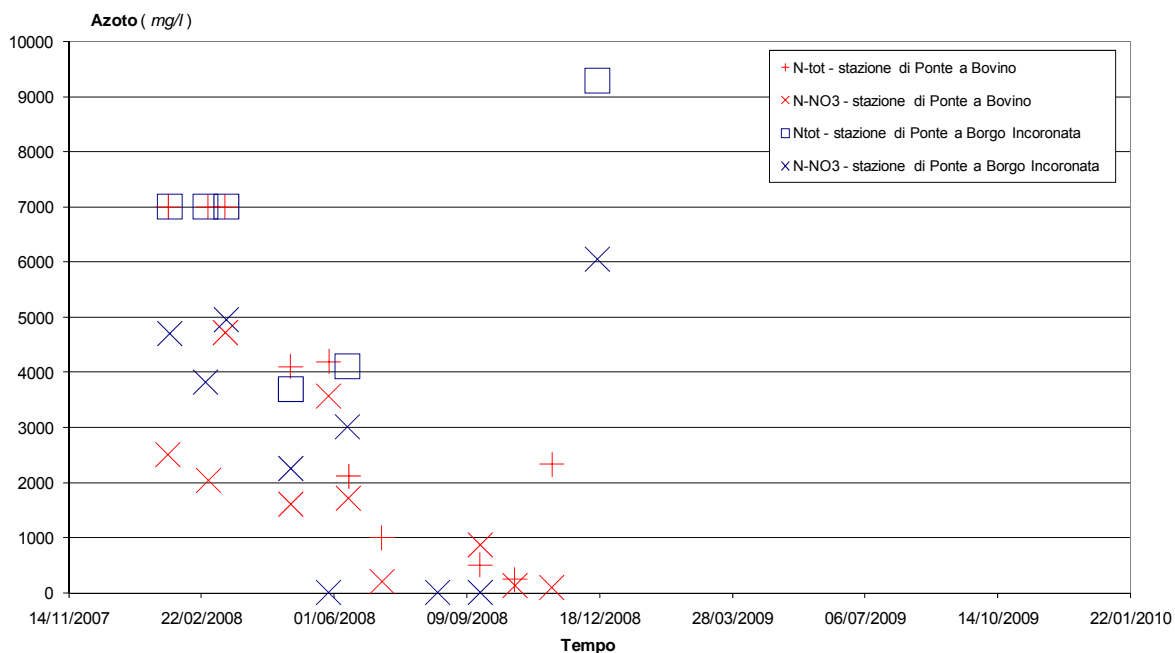


Figura 3.1.5.n Andamento dell'azoto nelle acque del torrente Cervaro (*Regione Puglia, Agenzia Regionale per l'Ambiente, 2009*).

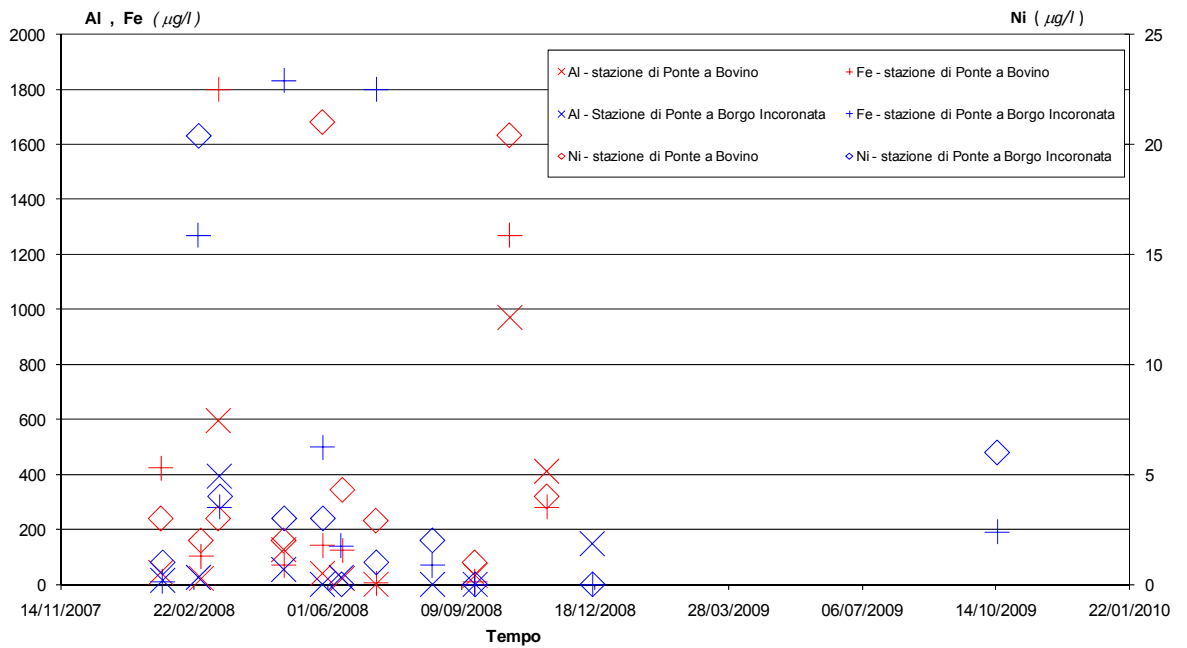


Figura 3.1.5.o Parametri inquinanti nelle acque del torrente Cervo: alluminio e ferro (Regione Puglia, Agenzia Regionale per l'Ambiente, 2009).

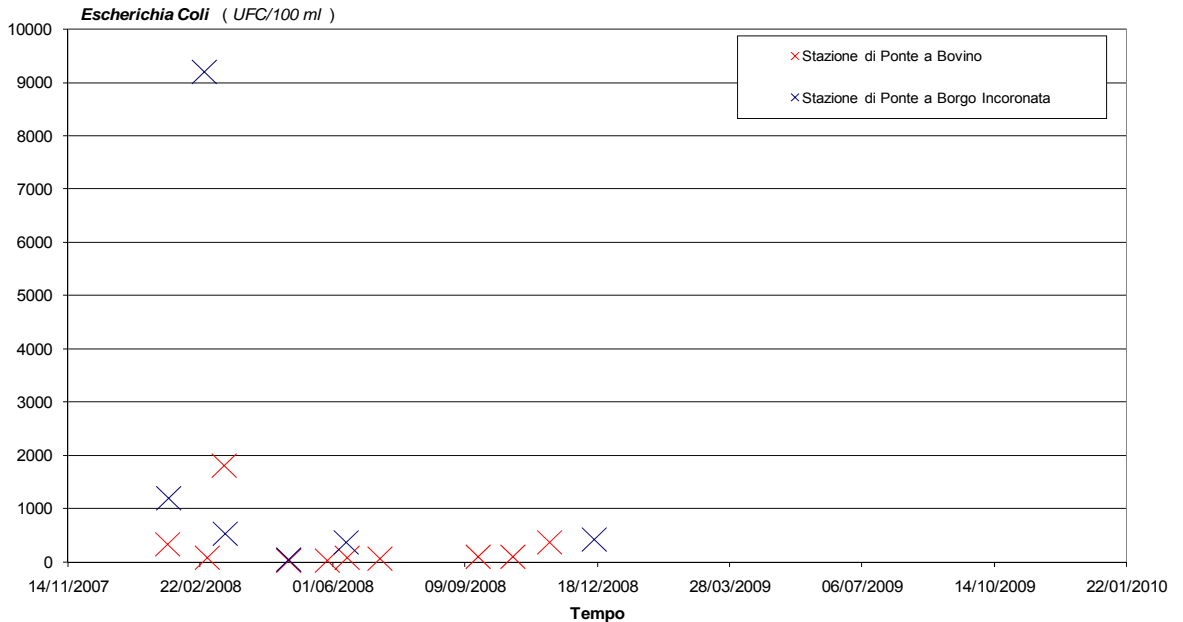


Figura 3.1.5.o Indicatori di inquinamento nelle acque del torrente Cervo: Escherichia coli (Regione Puglia, Agenzia Regionale per l'Ambiente, 2009).

3.2. Aspetti storico-paesistici

3.2.1. Storia e natura nell'assetto del territorio della Capitanata

La caratterizzazione che, a fine Cinquecento, Camillo Porzio proponeva della Capitanata "...Provincia assai giovevole alle altre del Regno, ma in quanto a sé la più inutile che vi sia...", alludendo alla imponente produzione granaria destinata a mercati lontani e al suo ruolo nel sistema della grande transumanza meridionale, segnala quello che può essere ritenuto uno dei tratti di lungo periodo della sua storia, per lo meno dal basso Medioevo fino al primo Ottocento: la sua debole armatura urbana e l'assenza o, meglio, la debolezza di nodi di gravitazione interna che ne abbiano strutturato una identità non residuale o spiegata dall'esterno. E non sembra, in realtà, che un'articolazione della provincia nelle tre ripartizioni territoriali che convenzionalmente si ritiene la compongono possa contribuire a sfumare significativamente questo giudizio.

A lungo la trama insediativa e il carico demografico hanno costruito una cintura relativamente densa – il Subappennino, il Gargano – attorno ad una "scatola vuota", il Tavoliere.



Carta degli insediamenti a metà del XV secolo.

Non sarà la ripresa demografica del Settecento a riempire il vuoto della pianura, benché nel Tavoliere meridionale, tra Carapelle ed Ofanto, si registrino fatti insediativi di un certo significato: la fondazione dei cinque Reali siti, il popolamento stabile del centro di

Saline, la fondazione del borgo di Zapponeta e, più tardi, quella di San Ferdinando. A questi fatti, fa riscontro nel Tavoliere settentrionale, la fondazione, su iniziativa feudale, di Poggio Imperiale con immigrati albanesi.

Tra Sei e Settecento l'emergere, demografico e funzionale, di Foggia - passata da meno di 5 mila abitanti a fine Cinquecento, a circa 10 mila alla vigilia del terremoto del 1731, ai 20 mila dei primi anni dell'Ottocento – tuttavia non costruirà gerarchizzazioni forti e indiscutibili del territorio provinciale. Ancora a ridosso dell'Unità, il primato della città, che nel 1871 ha raggiunto i 38 mila abitanti e che alle funzioni amministrative ha da poco aggiunto quelle di grande nodo ferroviario, è insidiato da altri centri della provincia, come Cerignola, che ha 25 mila abitanti, e da un gruppo di comuni collocati attorno ai 15 mila abitanti (San Severo, Monte Sant'Angelo, San Marco in Lamis), o poco sotto, come Lucera. Ma non c'è solo questo, giacché la città capoluogo deve dividere con altri centri funzioni importanti: il Tribunale, per fare solo un esempio, è a Lucera, mentre il cuore dell'innovazione agricola è senz'altro Cerignola. Sicuramente, qui, come in altre aree del Mezzogiorno, la precoce centralizzazione delle funzioni nella Capitale e la particolare tipologia insediativa che non gerarchizza l'insediamento nella sequenza "normale" che vede alla base la casa rurale o il podere, poi il villaggio, al di sopra di esso un borgo con più complesse funzioni amministrative, commerciali o artigianali, e al di sopra il centro più importante, ma che invece costringe tutto in borghi di medio-grandi dimensioni, del tipo "agrotown", rende più difficili le gerarchizzazioni funzionali e demografiche nel territorio. Si aggiunga a questo che le condizioni di "dipendenza" per quel che concerne il commercio e il governo dei processi economici colloca in buona misura fuori della provincia le polarità significative: da Barletta dove nell'Ottocento risiedono le rappresentanze delle grandi case commerciali interessate al grano e al vino, alla piazza finanziaria e mercantile di Napoli, il cui ruolo declina solo dopo l'Unità. Manfredonia non pare avere un ruolo molto diverso da quello di scalo di imbarco e sbarco delle merci, senza rilevanti funzioni direzionali. Più significativa pare, a questo riguardo, la presenza di piccoli trasportatori locali operanti a Rodi, San Menaio e in altri scali del Gargano settentrionale ed impegnati soprattutto nel commercio adriatico di agrumi.

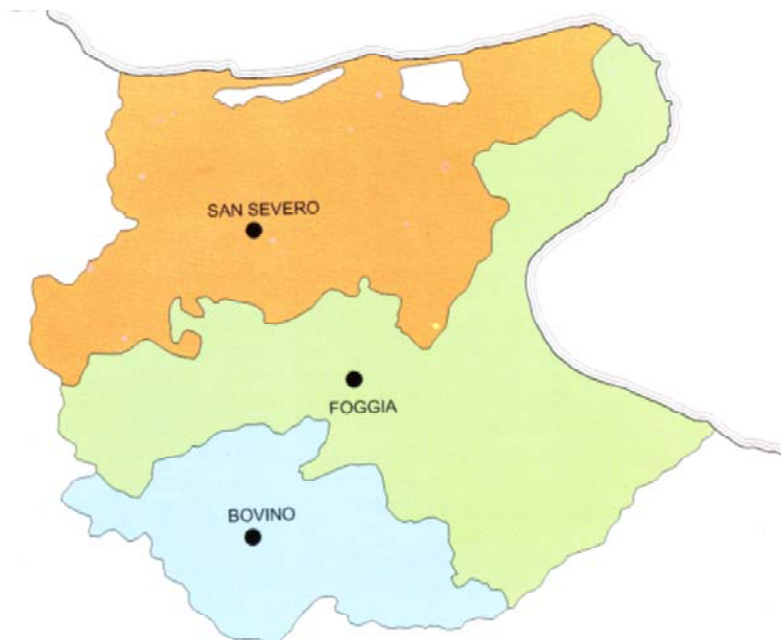
Come è noto, la Capitanata nasce come ripartizione amministrativa in età normanna, ma i suoi confini, non appoggiati, tra l'altro, ad indiscutibili elementi geografici, restano a lungo mutevoli. A lungo, in età moderna compresi nella Capitanata amministrativa sono ampi territori del Molise e dell'Irpinia, mentre non ne fanno parte, oltre a piccoli centri come Rocchetta, quelli a nord dell'Ofanto, lungo la costa (gli attuali territori

di Margherita, Trinitapoli e parte di quelli di San Ferdinando e di Zapponeta). Per un lungo tratto dell'età moderna, inoltre, sono compresi nella provincia di Principato ulteriore alcuni comuni del Subappennino centrale ora in Capitanata.

Se dai confini si passa alla ripartizione interna della provincia, emergono differenti e non minori problemi. La tripartizione classica della provincia ci sembra compaia solo nella *Descrizione geografica e politica delle Sicilie* di Galanti: "la parte delle colline", la parte "bassa e piana" e il Gargano. La "parte piana" è caratterizzata da una evidente "spopolazione", ma anche nelle altre zone la densità non è molto elevata, a confronto con le province vicine.

Le riforme del Decennio costringono ad una riflessione più attenta sulle ripartizioni interne della provincia, dal momento che si prevedono anche i distretti. In primo luogo nel 1806, il Contado di Molise è staccato dalla Capitanata e diviene provincia a tutti gli effetti, mentre in quella di Capitanata il capoluogo viene trasferito da Lucera a Foggia. Numerosi comuni già appartenenti a quest'ultima provincia sono annessi alla nuova di Molise. In compenso sono annessi alla provincia di Foggia alcuni comuni appenninici, staccati dalla provincia di Principato Ulteriore, e il comune di Casal Trinità con le Saline di Barletta, staccati da Terra di Bari.

Piuttosto complessa è la definizione dei confini dei distretti i cui capoluoghi, a parte Foggia, dapprima fissati in Manfredonia e Larino, poi annessa al Molise, sono successivamente trasferiti in San Severo e Bovino. Con la legge del 1811, solo lievemente modificata con il ritorno dei Borbone, il Gargano viene diviso in due parti: quello settentrionale, inserito nel distretto di San Severo, quello meridionale, assegnato al distretto di Foggia. Parimenti la "parte delle colline" subappenniniche viene divisa in tre ambiti: quello a sud dipende dal distretto di Bovino, la zona dei Monti della Daunia è compresa nel distretto di Foggia, mentre le colline del medio e basso Fortore sono attribuite al distretto di San Severo. Questa ripartizione amministrativa, che tiene conto anche dell'accessibilità dei capoluoghi dai centri del distretto, e che resterà in vigore fino all'età giolittiana, non produrrà tuttavia effetti duraturi sul territorio, considerate le limitate attribuzioni delle Sottointendenze e più tardi delle Sottoprefetture.



La Capitanata divisa in distretti (1811)

L'artificialità delle articolazioni territoriali interne alla provincia, accanto alla lenta costruzione demografica della pianura – popolata dall'esterno, dalla montagna, dalla collina interna ed esterna e dalla Marina barese – rendono deboli le identità delle aree subprovinciali e, in alcuni casi, – segnatamente in pianura – delle stesse comunità locali.

Il secondo Novecento segna, accanto allo svuotamento soprattutto del Subappennino e di una parte del Gargano, la crescita urbana di Foggia e degli altri centri, in particolare Manfredonia, e poi Cerignola e San Severo. Se si ragiona di funzioni, gradualmente il capoluogo riesce ad "egemonizzare" il territorio provinciale, mentre, tutto sommato, breve resta il raggio di gravitazione dei centri minori. Ne rimangono fuori la zona ofantina che continua a gravitare verso Barletta e l'oltre Fortore di Chieuti e Serracapriola, che gravita in parte verso il Molise. Ma restano non chiare le articolazioni interne alla provincia, tutte costruite a ridosso dell'amministrazione.

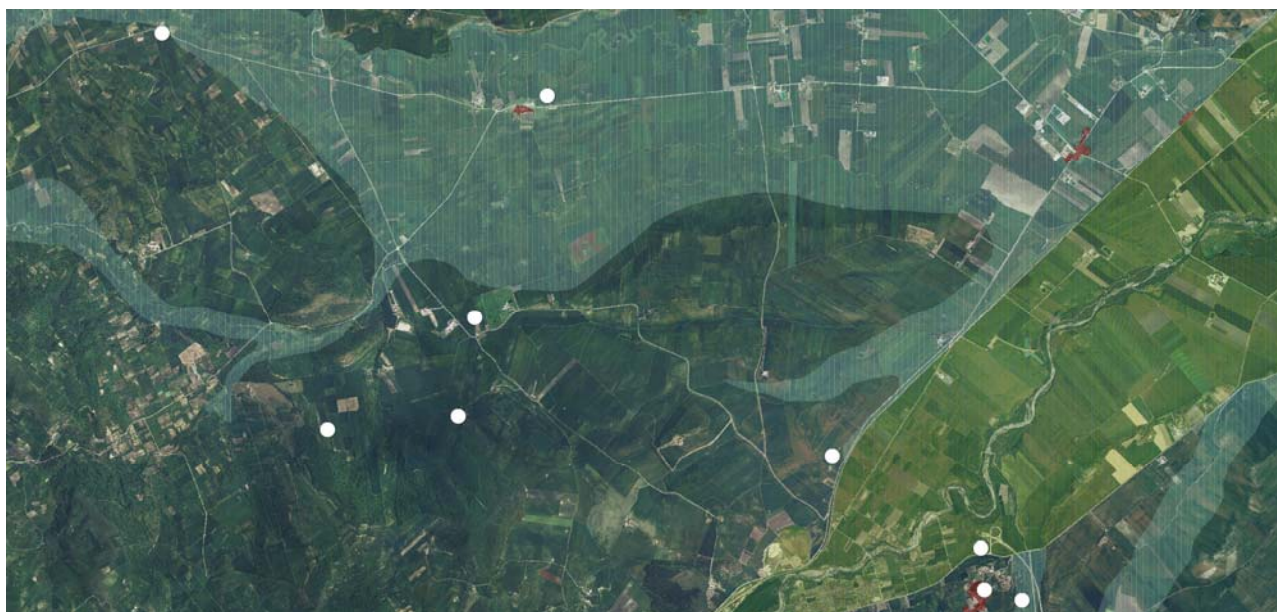
Un'ulteriore tentativo di articolazione "artificiale", questa volta con finalità esclusivamente statistiche, era stato compiuto nei primi anni del Novecento, nell'ambito della rinnovata statistica agraria. Tale zonizzazione è servita per inquadrare l'analisi delle forme d'uso del suolo, di cui si ragiona in altra parte.

Un'articolazione del territorio provinciale dal punto di vista delle forme storiche del paesaggio e degli assetti culturali – che rinviano sempre a strutture sociali specifiche - può consentire, a nostro avviso, di individuare ambiti dotati di tratti identitari più forti.

(*) estratto dalla relazione generale del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

3.2.2. Censimento dei BBCC

La formazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale per la provincia di Foggia ha generato un consistente censimento di beni culturali che ha arricchito il quadro delle conoscenze. Per l'area campana, al momento, non si dispone della medesima capillare conoscenza; tornando alla Provincia di Foggia, il censimento dei siti archeologici ha preso avvio dall'elenco dei beni tutelati attraverso il vincolo archeologico (dal 2004 definito "dichiarazione di interesse" ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio), ai quali si sono aggiunti i siti vincolati o segnalati dal PUTT/P (Piano Urbanistico Territoriale Tematico/ Paesaggio) .



Area di Masseria Giardino e Ponte Albanito (Foggia); Area di Torre Guevara (Orsara) e Radogna (Bovino).

Per quel che riguarda gli altri elementi territoriali di matrice antropica, ai vincoli già esistenti e agli elenchi delle segnalazioni presenti nel PUTT, sono stati implementati altri beni con un lavoro che ha intrecciato l'analisi della cartografia storica all'indagine sul territorio.

Si è partiti, per la maggior parte delle categorie dei beni e complessi storici isolati:

Masserie (n. 67)

Poste (n. 7)

Sciali (n. 23)

Casini (n. 18)

Ville (n. 6)

Taverne (n. 7)

Archeologia produttiva (n. 3)

Torri e fortificazioni (n. 4)

Castelli (n. 4)

(la categoria Trabucchi non rientra nel perimetro del bacino del Cervaro; i Complessi civili e religiosi (n. 45) e gli Edifici religiosi ed edicole (n. 31) e Altro (n. 6) invece, sono tutti interni ai nuclei storici). Da qui l'analisi sistematica delle carte dell'Atlante del Rizzi Zannoni (1808) e dell'IGM di primo impianto (1869), confrontate con altre rilevazioni cartografiche IGM (1909, 1954, 1977) e con l'ortofoto (Ortofoto digitale a colori Terraitaly "it2000NR"). Per alcune categorie di beni si è partiti invece dall'IGM del 1909. Si sono considerati, ai fini del censimento, i beni che, registrati nell'IGM di primo impianto e, per alcune categorie, in quello del 1909, sono censiti nelle rilevazioni IGM successive e risultano esistenti nelle ortofoto.

Per quel che riguarda la categoria dei Poderi (159) e delle borgate, realizzati dall'ONC, dal Consorzio di Bonifica o dall'Ente Riforma, si è partiti ovviamente dall'IGM degli anni Cinquanta.

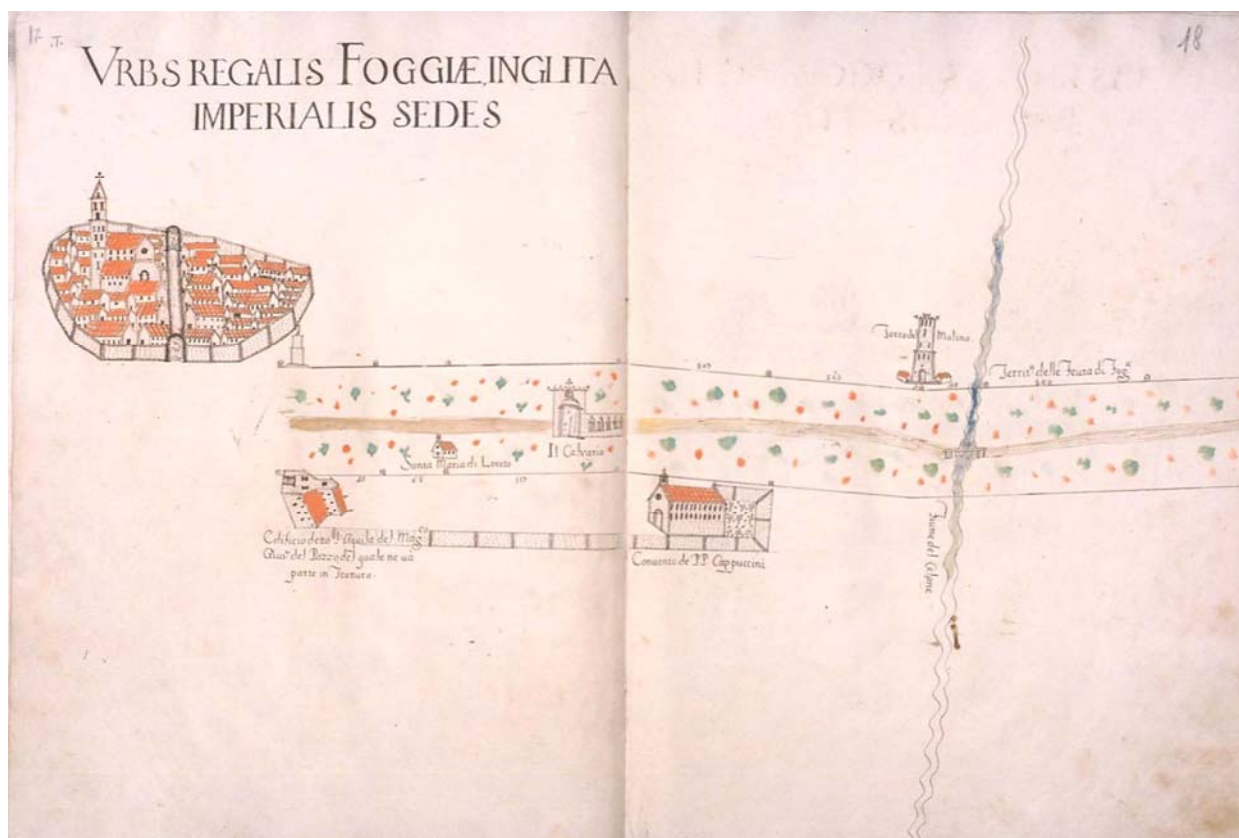
Ancora, tra le categorie di beni rientrano:

Centri storici presenti nella carta del IGM1869

Località storiche non urbane

Località non urbane di fondazione.

Per quanto riguarda i tratturi, già presenti nel PUTT con i tracciati sulla carta IGM degli anni '70; da qui si è potuto verificarne la compatibilità con la carta IGM di primo impianto e, successivamente, con l'ortofoto.



3.2.3. Analisi dei BBCC

La ricognizione dei beni ha prodotto una doppia analisi:

1. carattere conservativo del bene
2. persistenza storica del bene

Lo scopo e' quello di individuare una "rosa" di manufatti interni al corridoio che piu' di altri possano rappresentare una stretta relazione d'uso con il corso d'acqua, la cui considerazione e' direttamente proporzionalmente alla prossimita' del fiume.

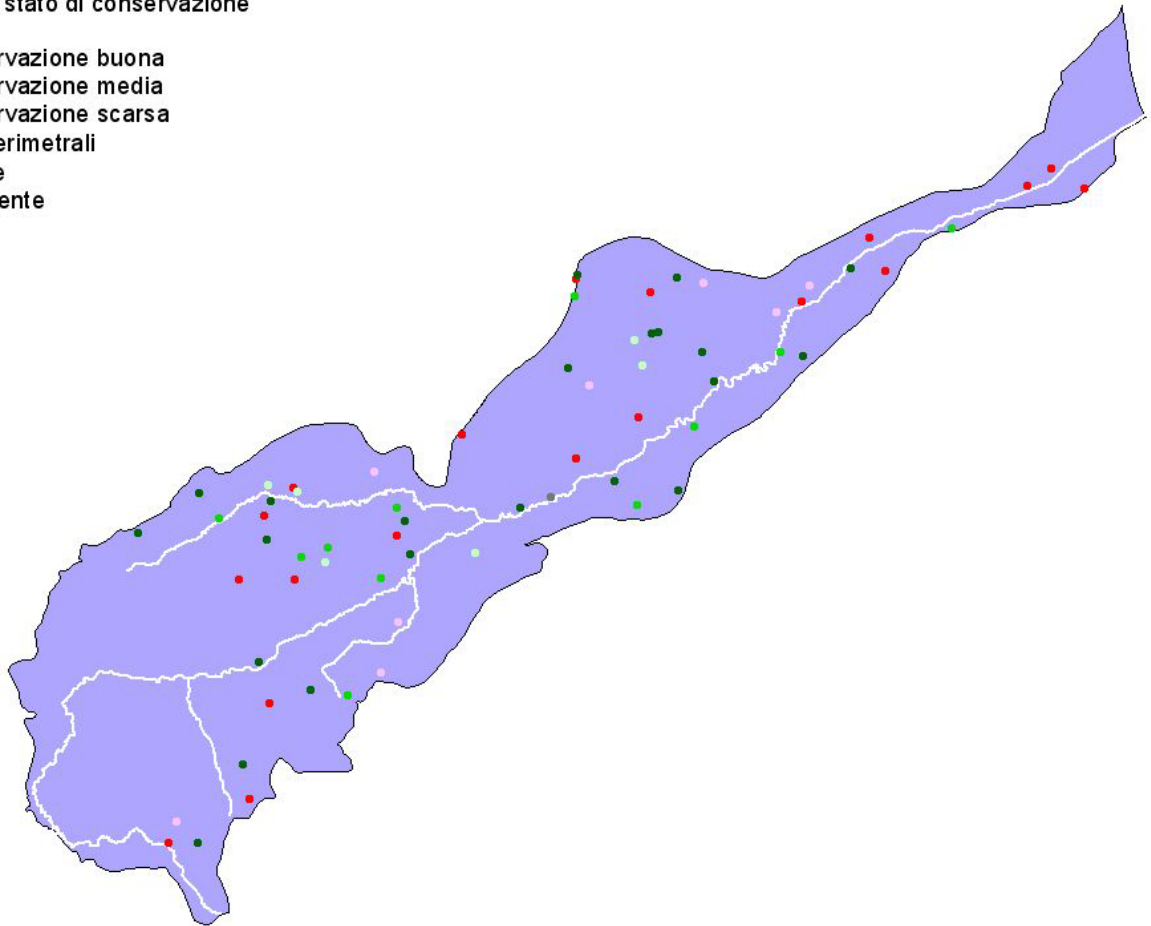
MASSERIE

Complesso di fabbricati variamente articolati, a servizio di un'azienda estensiva prevalentemente cerealicola. Si compone generalmente di più gruppi di fabbricati: la casa padronale, quasi sempre a due piani fuori terra, con le abitazioni dei lavoratori fissi; un complesso comprendente le cafonerie, dormitori per i lavoratori avventizi, la cucina, le stalle per gli animali da lavoro (se buoi, si chiamano gualanerie). Nell'aia si trovano le fosse per la conservazione dei cereali. Può esservi anche una chiesetta e, se l'azienda comprende anche un gregge ovino, lo scaraiazz(e). E' prevalentemente ad elementi sparsi

in pianura, ad elementi giustapposti in collina, ad unico edificio con rustici separati nel Gargano.

Sintesi dello stato di conservazione

- Conservazione buona
- Conservazione media
- Conservazione scarsa
- Muri perimetrali
- Rudere
- Inesistente

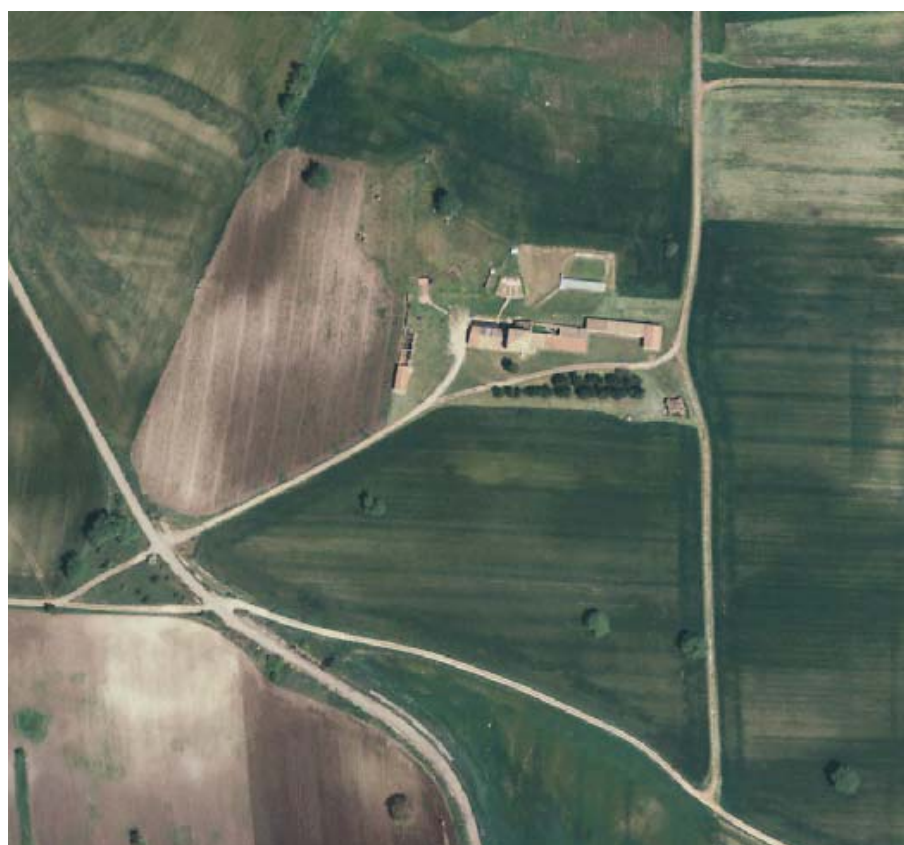
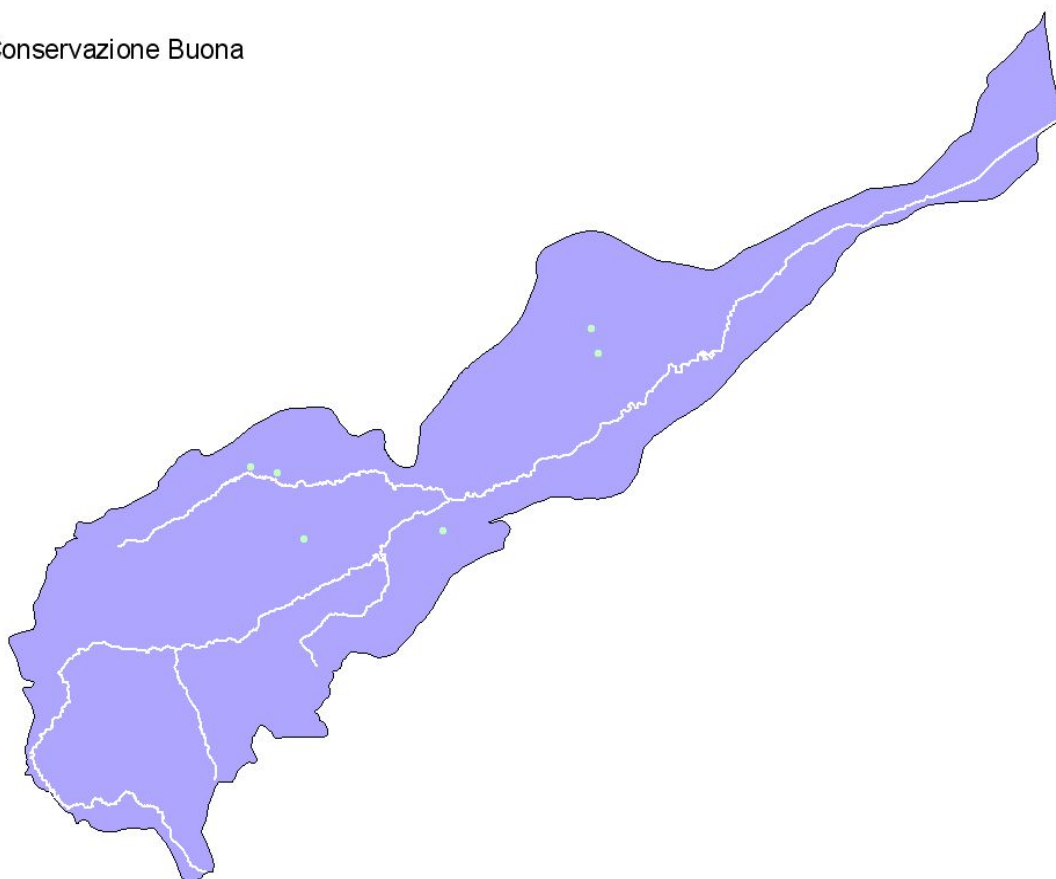


Nell'ambito del bacino sono presenti 67 masserie. Un numero elevato rispetto alle altre categorie di bene, per cui si e' approfondita l'analisi rispetto allo stato di conservazione e alla persistenza cartografica.

Da qui, e solo per questa categoria di bene, e' seguita una ulteriore catalogazione che inquadra meglio il singolo manufatto con la ortofoto a corredo e che ne chiarisce il metodo. Quest'ultimo si avvale della osservazione diretta dell'immagine.

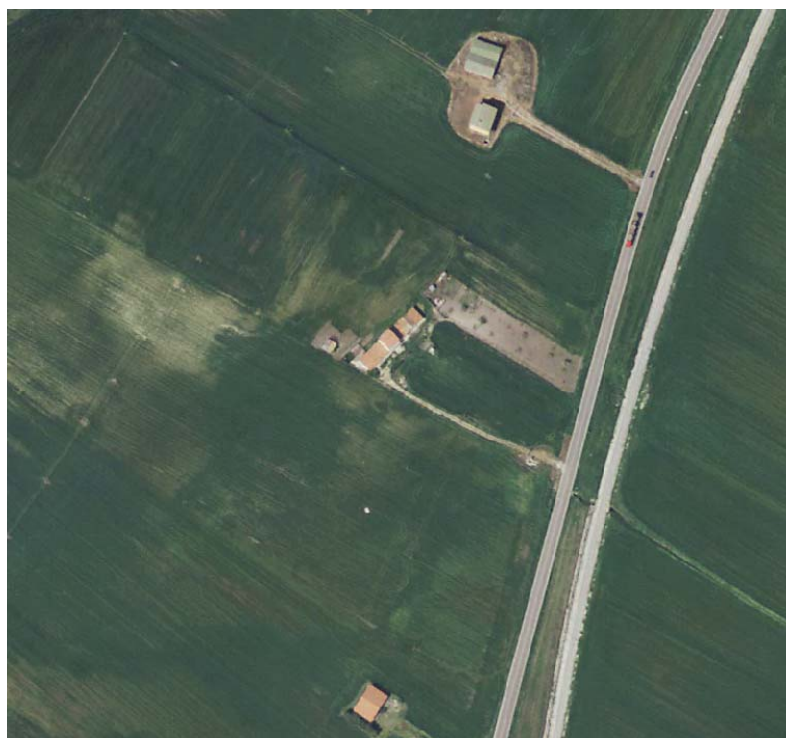
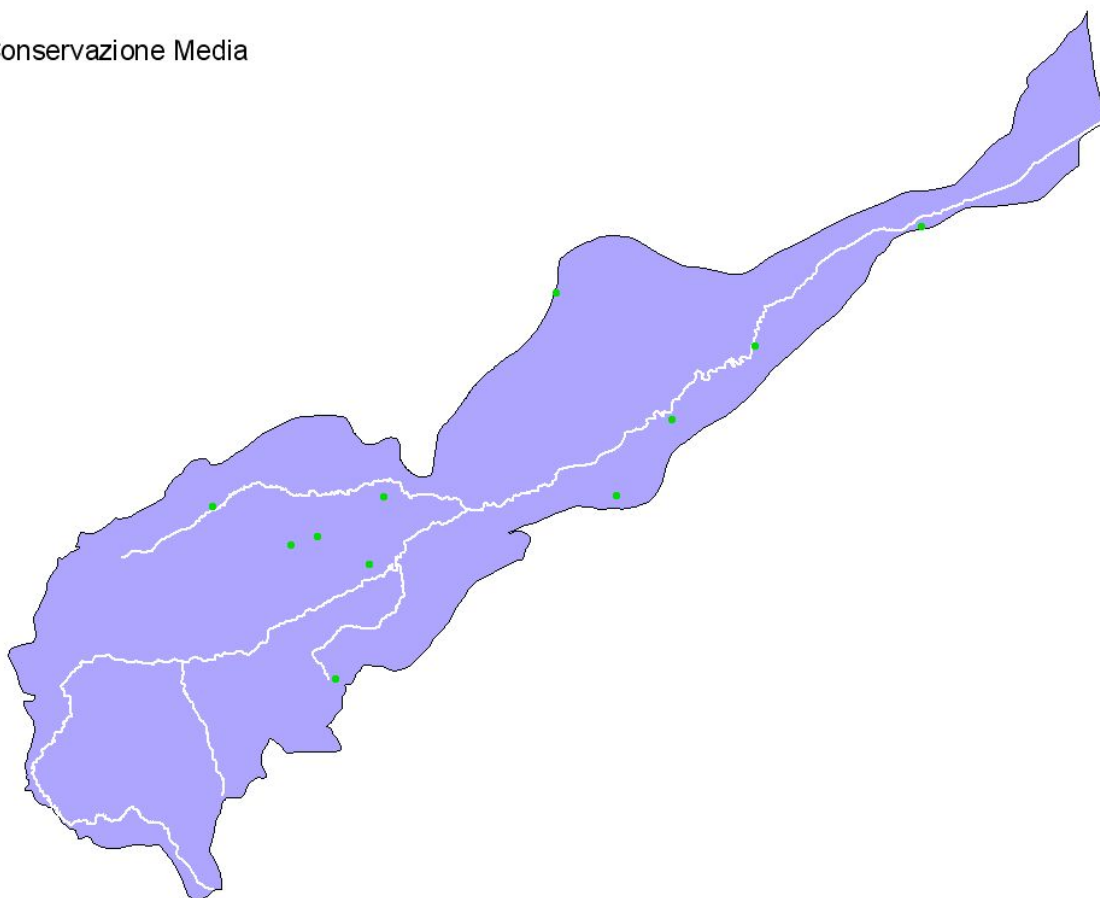
Stato di conservazione buono: n. 6 Masserie

• Conservazione Buona



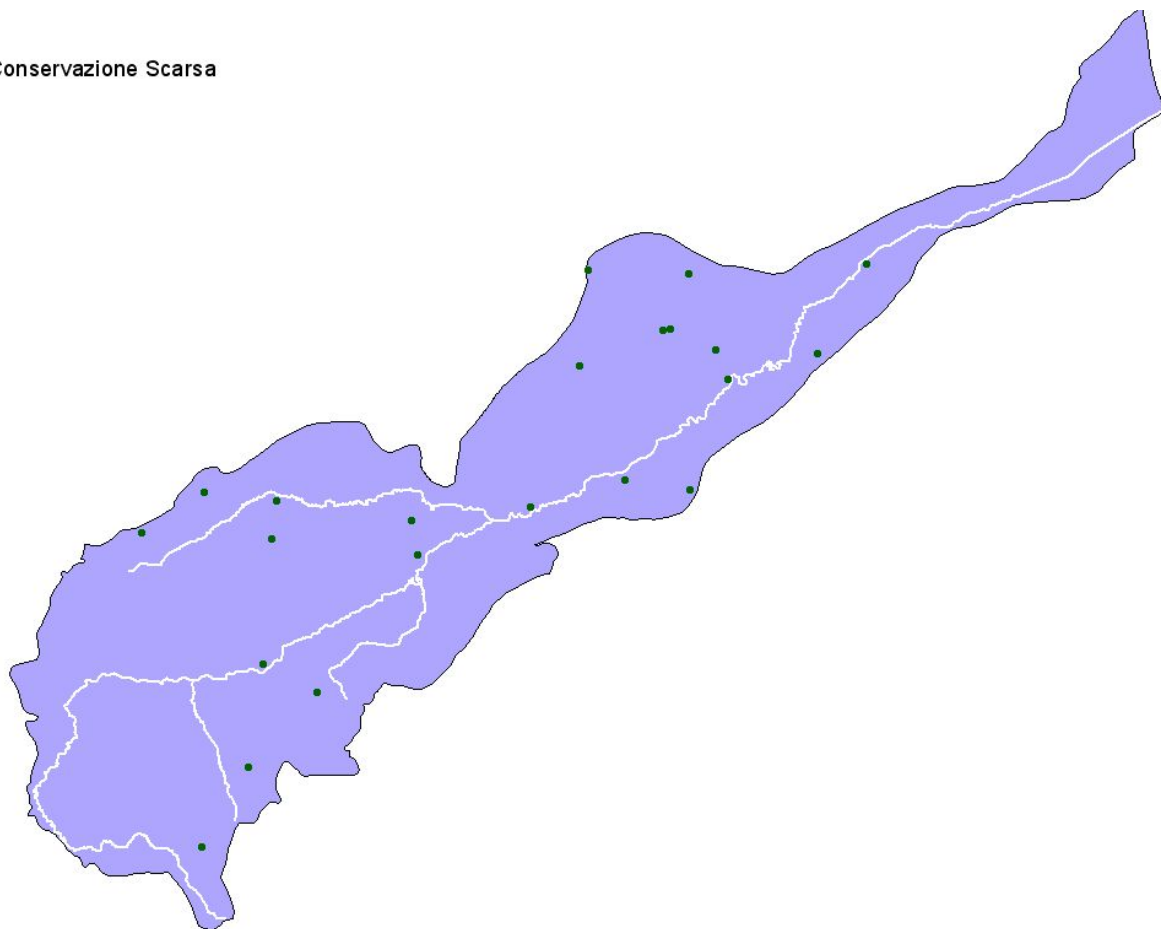
Stato di conservazione medio: n.11 Masserie

- Conservazione Media



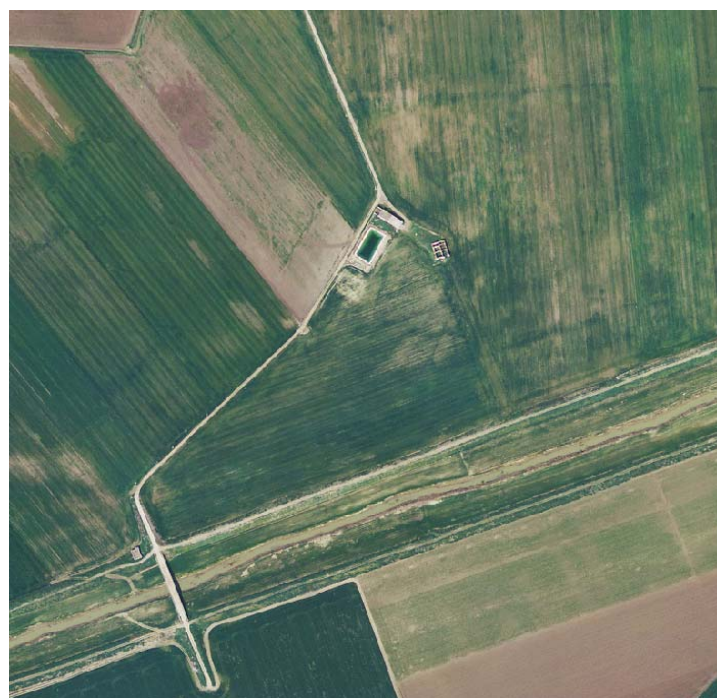
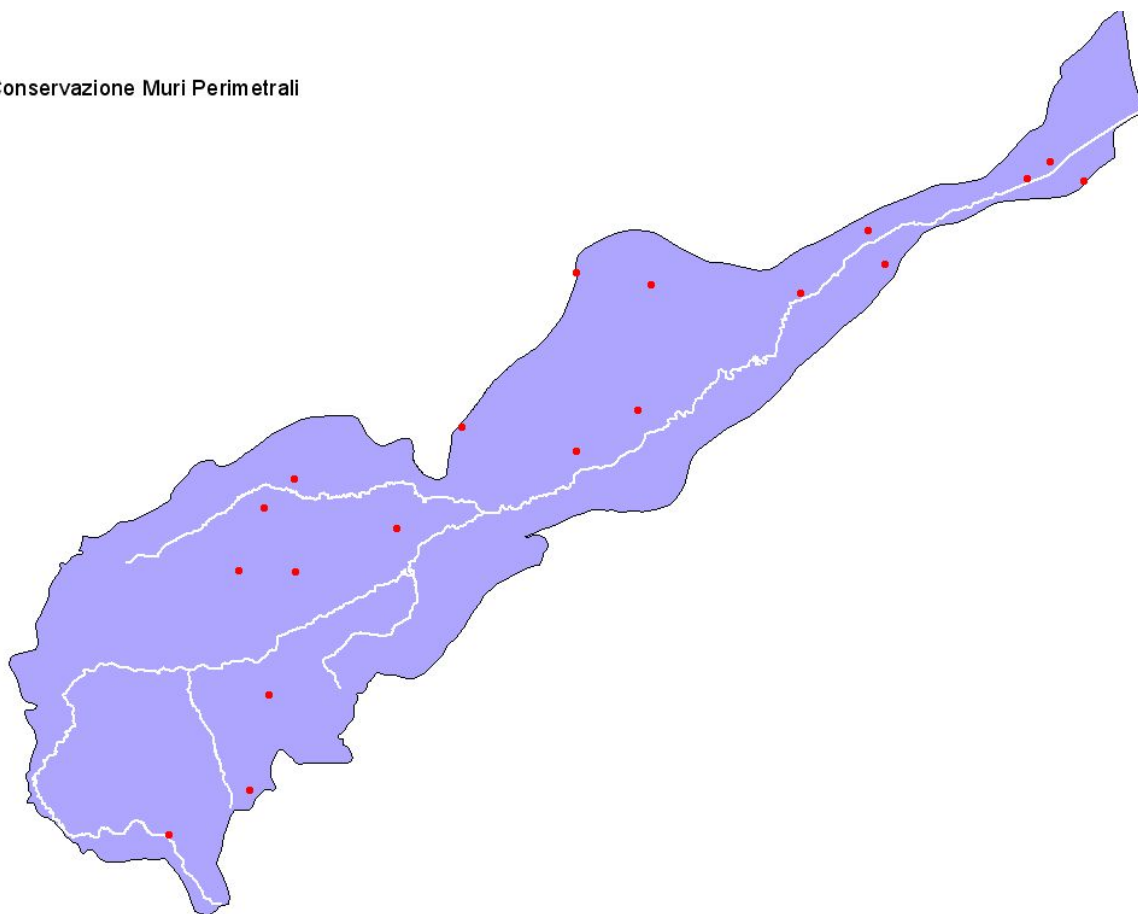
Stato di conservazione scarso: n.22 Masserie

Conservazione Scarsa



Stato di conservazione muri perimetrali: n.11 Masserie

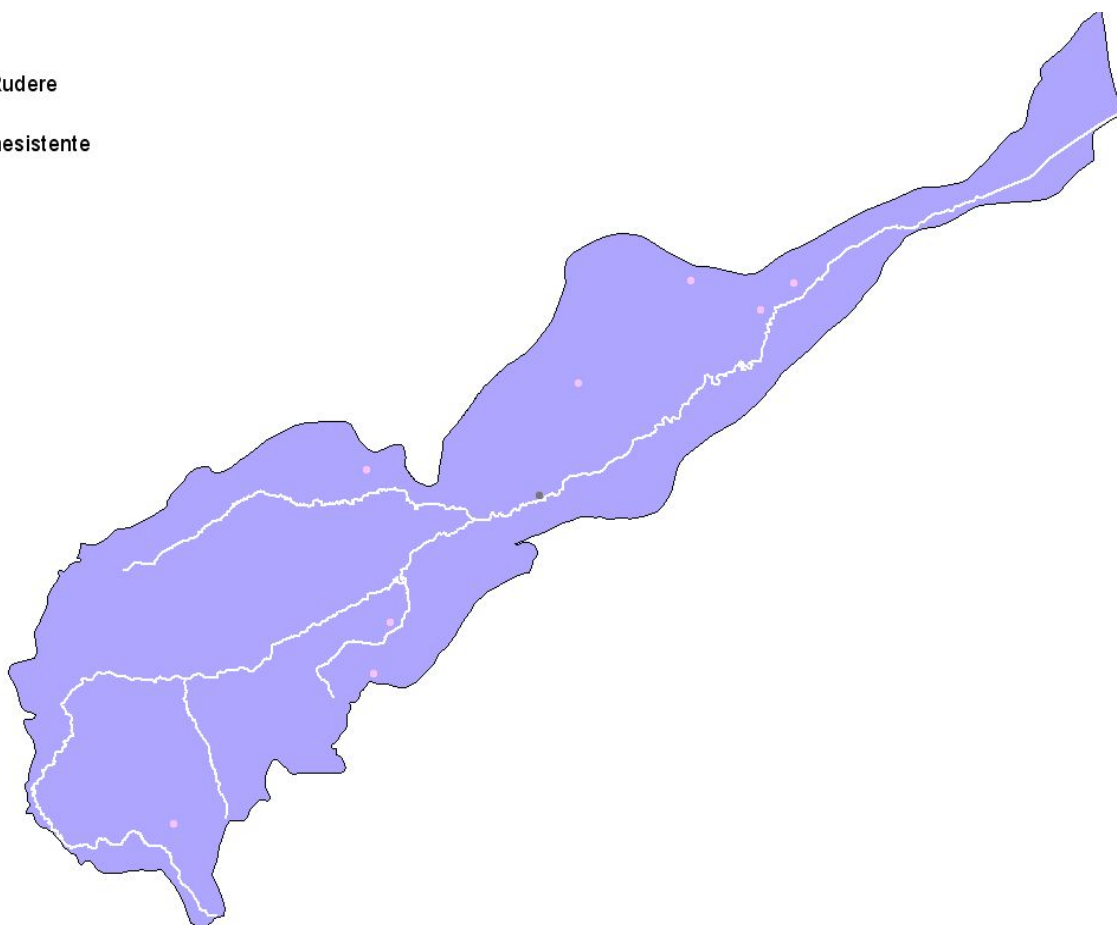
Conservazione Muri Perimetrali



Stato di conservazione rudere: n.7 Masserie

Stato di conservazione inesistente: n.1 Masserie

- Rudere
- Inesistente

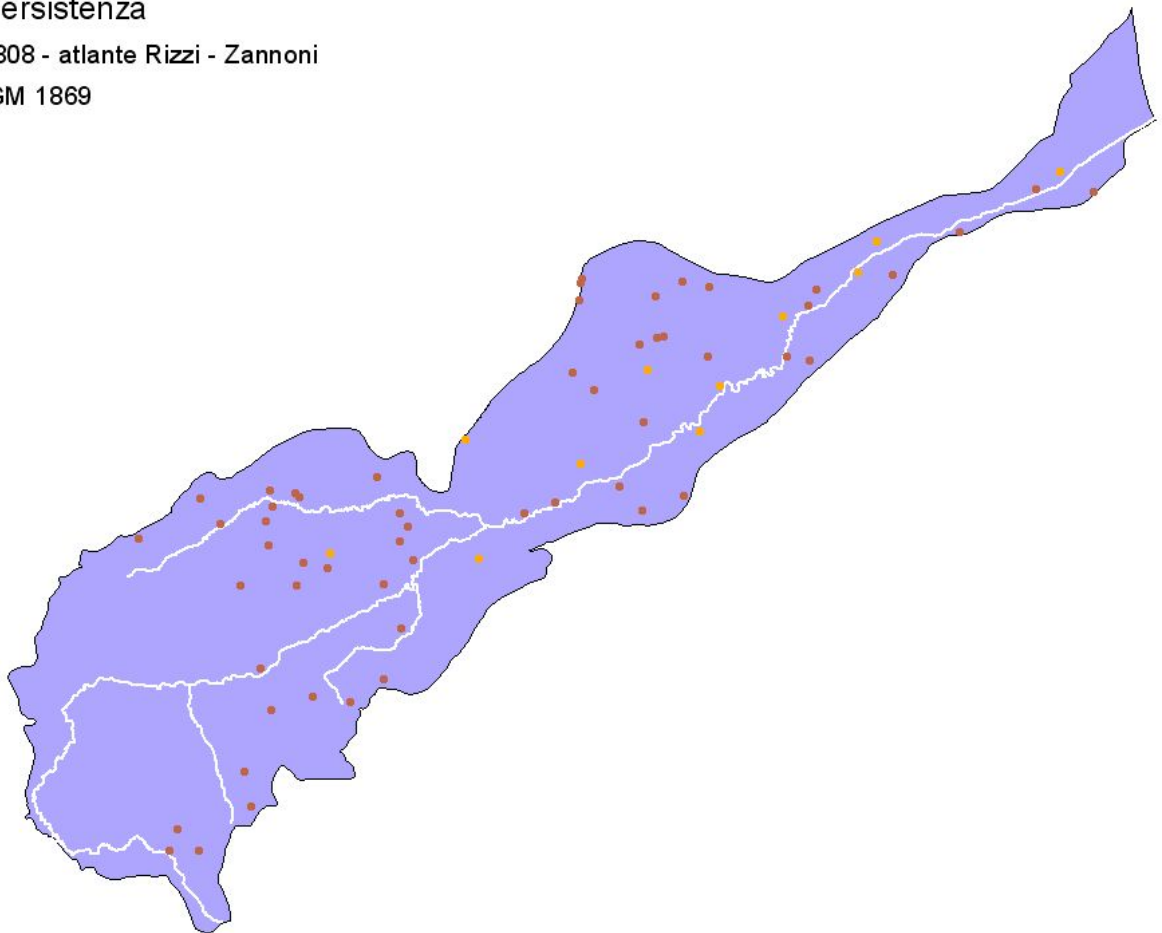


Lo studio sulla persistenza, sotto riportato e che riguarda tutte le categorie di bene, mette in luce il divario esistente tra il presidio storico, piu' debole, e quello piu' "recente".

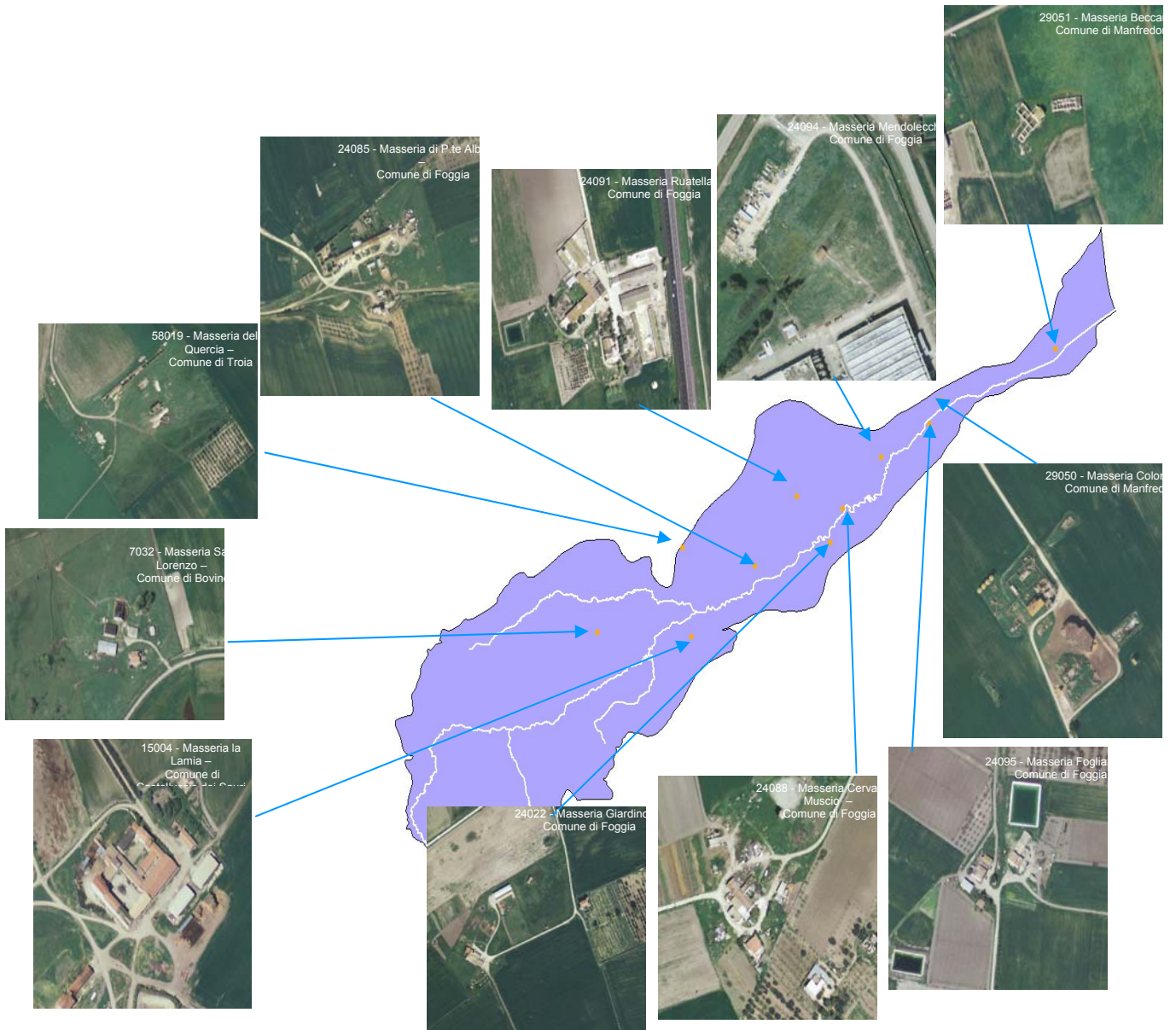
Le masserie presenti al 1808 in quest'area erano 11, e di queste 8 in prossimita' del Cervaro. Nel corso del XIX secolo si infittisce la trama delle masserie, come conseguenza della riforma fondiaria.

Sintesi Persistenza

- Fonte 1808 - atlante Rizzi - Zannoni
- Fonte IGM 1869



Masserie presenti nell'atlante del 1808 Rizzi - Zannoni



In merito all'ipotesi di perimetrazione del corridoio del Cervaro, segue l'elenco di quelle masserie (vale anche per le altre categorie di bene) che sono direttamente relazionate al perimetro individuato.

IDENTIFICATIVI	DENOMINAZIONE BENE	COMUNE	TIPOLOGIA_PTCP
7033	Masseria La Bufalaria	Bovino	M
7041	Masseria La Lamia - ex Tav.	Bovino	M
7043	Masseria Cofollone di sopra	Bovino	M
7044	Masseria Serrone	Bovino	Mr
15012	Masseria Macchia di Pierno	Castelluccio dei Sauri	
15013	Masseria La Verità	Castelluccio dei Sauri	Mr
15014	Masseria Ponte Rotto - ex Posta	Castelluccio dei Sauri	Mr
24022	Masseria Giardino	Foggia	Mr
24085	Masseria Ponte Albanito	Foggia	Mn
24088	Masseria Cervaro di Muscio	Foggia	Ma
24095	Masseria Fogliazzi	Foggia	Ma
24156	Masseria Centro Vecchio - ex Siniscalchi	Foggia	M
24162	Masseria Passo Vreccioso	Foggia	M
24163	Masseria La Mendolecchia	Foggia	Mr
29051	Masseria Beccarini	Manfredonia	Ma
29162	Masseria Monachelle	Manfredonia	Mr
29164	Masseria I Canali	Manfredonia	M
32008	Masseria Trombetti	Monteleone di Puglia	Ma
32010	Masseria Li Figlioli	Monteleone di Puglia	M
35007	Masseria Campo Sualdo	Orsara di Puglia	M
35013	Masseria Magliano	Orsara di Puglia	M
35015	Masseria Giumentareccia	Orsara di Puglia	Mr
35016	Masseria Spuntone	Orsara di Puglia	Mr

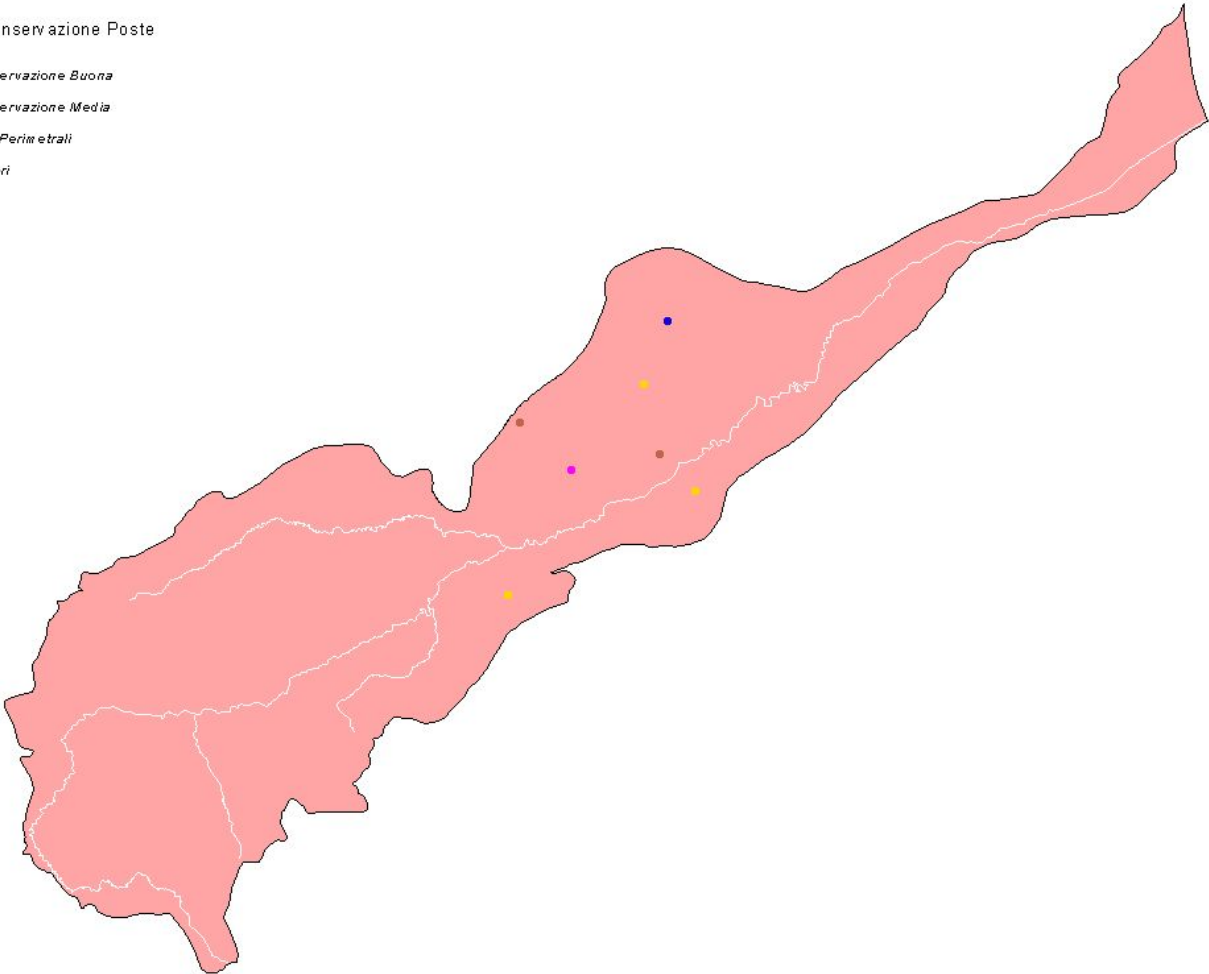
POSTE

Detta anche masseria di pecore, è la tipica azienda pastorale del Tavoliere. Generalmente edificata a partire dai primi anni dell'Ottocento, consta di due gruppi di fabbricati: lo scaraiazz(e), costruzione allungata esposta a sud, aperta a porticato, per il ricovero degli animali; il casone, complesso di fabbricati per abitazione dei pastori e la lavorazione del formaggio.

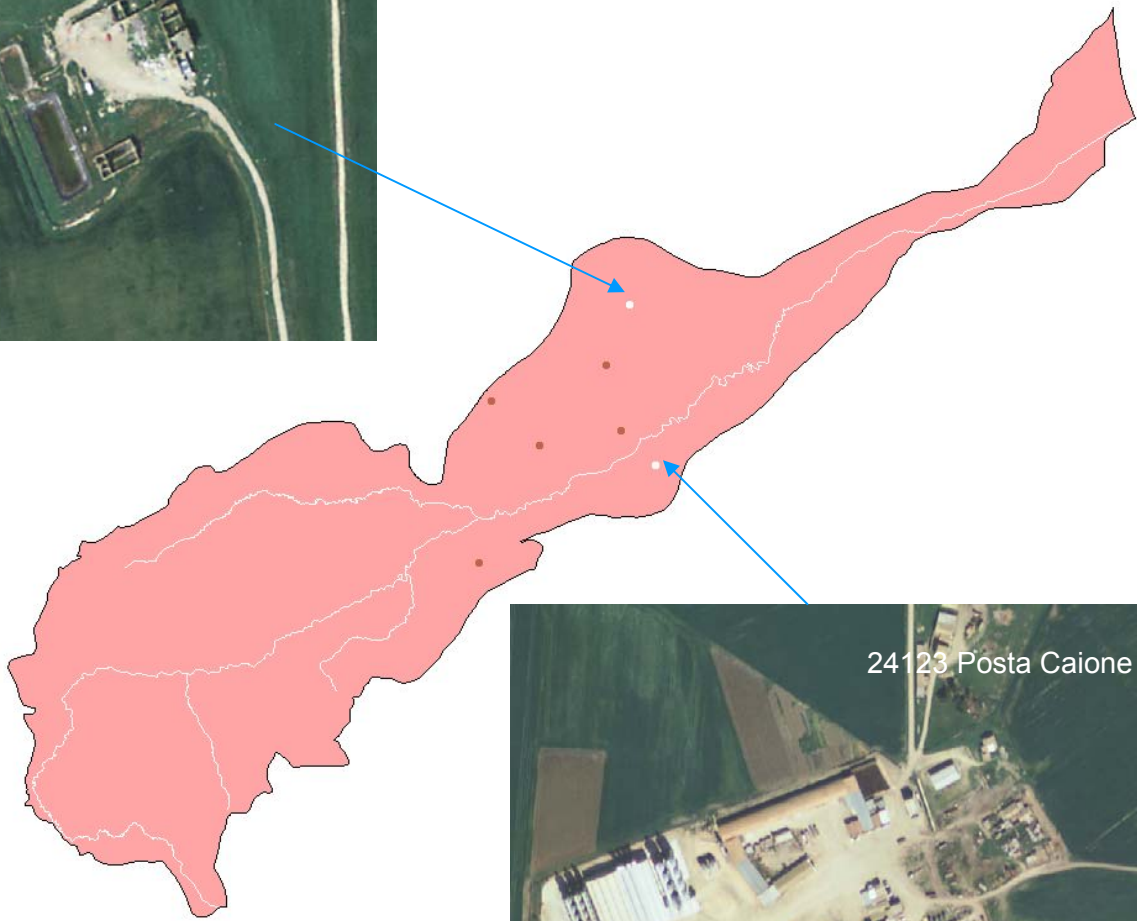
Le 7 poste del bacino sono state classificate in base ai seguenti stati di conservazione:

Stato di conservazione Poste

- *Conservazione Buona*
- *Conservazione Media*
- *Muri Perimetrali*
- *Ruderi*



24079 Posta Palazzo



24123 Posta Caione



Le poste piu' antiche: Posta Palazzo e Posta Caione; segue l'elenco delle poste che sono direttamente relazionate al perimetro individuato.

IDENTIFICATIVI	DENOMINAZIONE BENE	COMUNE	TIPOLOGIA_PTCP
24077	Posta Piana	Foggia	Ptn
24123	Posta Caione (mass.a la quercia)	Foggia	Ptn

SCIALI

Gli sciali, dimore rurali presenti nella fascia costiera tra Manfredonia e Zapponeta, dapprima di utilizzo temporaneo e successivamente adibite ad uso permanente, realizzate in tufo, con tetto a falde con coppi, presentano tra gli elementi caratteristici la garitta pensile ed il papaglione (camino estradossato).



La persistenza cartografica degli sciali sull'atlante Rizzi – Zannoni dimostra che questa tipologia insediativa costiera doveva essere molto piu' numerosa. Infatti in molti casi ci sono stati fenomeni di trasformazione, integrazione in moderni complessi residenziali, e abbandoni.

Lo stato conservativo pertanto risulta essere generalmente precario, soprattutto perche' questi manufatti hanno perso le pertinenze (e i terreni) per cui erano stati "progettati".

L'elenco che segue non esclude nessun sciale in quanto tutti rientrano nell'ipotesi di perimetro del corridoio del Cervaro

IDENTIFICATIVI	DENOMINAZIONE BENE	COMUNE	TIPOLOGIA_PTCP
29115	Sciale Borgia	Manfredonia	Sc
29116	Sciale Mazzoni	Manfredonia	Sc
29117	Sciale Bacchettini	Manfredonia	Sc
29118	Sciale Frattarolo	Manfredonia	Sc
29119	Sciale D'Apolito	Manfredonia	Sc
29120	Sciale Borgia	Manfredonia	Sc
29121	Sciale Cafieri	Manfredonia	Sc
29122	Sciale Petruzzi	Manfredonia	Sc
29123	Sciale	Manfredonia	Sc
29124	Sciale	Manfredonia	Sc
29125	Sciale	Manfredonia	Sc
29126	Sciale	Manfredonia	Sc
29127	Sciale	Manfredonia	Sc
29128	Sciale Ritucci	Manfredonia	Sc
29129	Sciale Catalete	Manfredonia	Sc
29130	Sciale	Manfredonia	Sc
29131	Sciale Torre Grande	Manfredonia	Sc
29132	Sciale Fiore	Manfredonia	Sc
29133	Sciale	Manfredonia	Sc
29134	Sciale Moruso	Manfredonia	Sc
29135	Sciale di Candia	Manfredonia	Sc
29136	Sciale	Manfredonia	Sc
29137	Sciale	Manfredonia	Sc
29138	Sciale	Manfredonia	Sc
29139	Sciale Bartolomeo	Manfredonia	Sc
29140	Sciale Ferrara	Manfredonia	Sc

CASINI

Costruzione rurale a due piani fuori terra, diffusa soprattutto nelle zone a colture legnose del Gargano. Generalmente con scala esterna, il pianterreno è utilizzato a stalla e magazzino e/o cantina, il vano superiore a cucina e stanza da letto.

La categoria Casino si concentra, per questa porzione di territorio, quasi tutta nella parte montana.

Da una diretta osservazione dei singoli manufatti emerge che lo stato conservativo e' vario ed e' cosi' suddiviso:

5 casini risultano essere in uno stato di conservazione buono

6 in uno stato di conservazione medio

4 in uno stato di conservazione scarso

3 presentano solo i muri perimetrali .

Di questi 18 manufatti soltanto tre si ritrovano nelle carte del Rizzi –Zannoni, mentre quelli che direttamente si relazionano con il corridoio sono riportati in elenco.



IDENTIFICATIVI	DENOMINAZIONE BENE	COMUNE	TIPOLOGIA_PTCP
32006	Casino Morra	Monteleone di Puglia	c
32007	Casino I Lampioni	Monteleone di Puglia	c
32011	Casino Lalla	Monteleone di Puglia	c
35023	Casino Martinacchio	Orsara di Puglia	c
37007	Casino Rizzo	Panni	c

VILLE

Complessi isolati, con forti connotazioni di residenza suburbana, presenti a partire dagli inizi dell'Ottocento in prevalenza nelle aree di particolare pregio naturalistico o in prossimità dei maggiori centri abitati.

La categoria Villa presenta due aree di aggregazione, la prima in prossimità di Foggia e l'altra più disgregata, che interessa tutta la parte alta del Cervaro.

Da una diretta osservazione dei singoli manufatti emerge che lo stato conservativo è così suddiviso:

3 ville risultano essere in uno stato di conservazione buono

2 ville risultano in uno stato di conservazione medio

1 presenta solo i muri perimetrali.



La tipologia della villa e' riscontrabile nelle carte del rilievo IGM degli anni 1907 -11.

IDENTIFICATIVI	DENOMINAZIONE BENE	COMUNE	TIPOLOGIA_PTCP
7040	Villa De Paolis gia' masseria Pilone	Bovino	VP
24138	Villa Giardino	Foggia	VP

TAVERNE

Manufatti di servizio posti generalmente lungo la viabilità principale, "di fabbrica" o naturale, spesso di grandi dimensioni e in qualche caso ben conservate.

La categoria Taverna presenta un' unica area di aggregazione lungo il corso del Cervaro. Molti manufatti sono presenti nel comune di Bovino.

Da una diretta osservazione dei singoli manufatti emerge che lo stato conservativo e' e' cosi' suddiviso:

4 taverne risultano essere in uno stato di conservazione buono

1 taverne risultano in uno stato di conservazione medio

2 taverne risultano in uno stato di conservazione scarso.



IDENTIFICATIVI	DENOMINAZIONE BENE	COMUNE	TIPOLOGIA_PTCP
7034	Taverna del Ponte	Bovino	Tav
7035	Taverna Pagliarone	Bovino	Tav
7036	Taverna della Lamia	Bovino	Tav
7048	Taverna Castellano	Bovino	Tav
35009	Taverna di Giardinetto	Orsara di Puglia	Tav

ARCHEOLOGIA PRODUTTIVA

Manufatti di servizio posti generalmente lungo la viabilità principale, “di fabbrica” o naturale, spesso di grandi dimensioni e in qualche caso ben conservate.

La categoria Archeologia Produttiva presa in esame riguarda la tipologia del mulino. Di quelli presenti lungo i corsi d’acqua, solo due sono stati censiti lungo il Cervaro.

Da una diretta osservazione dei singoli manufatti emerge che lo stato conservativo e’ e’ cosi’ suddiviso:

1 mulino risulta essere in uno stato di conservazione medio

1 mulino e’ stato demolito.



IDENTIFICATIVI	DENOMINAZIONE BENE	COMUNE	TIPOLOGIA_PTCP
7065	Molino De Lisi	Bovino	M_o
15022	Molino	Castelluccio dei Sauri	M_o

TORRI E FORTIFICAZIONI

Il termine “torre” è usato nella toponomastica di alcune aree della provincia non solo con riferimento alle “strutture difensive”, ma anche, genericamente, con riferimento a luoghi non propriamente fortificati ed usati talvolta come dimora rurale o con funzioni pubbliche (torre dell’orologio). Di grande interesse storico sono in particolare le torri costiere, edificate nel Cinquecento a difesa della costa.

La categoria di Torri e Fortificazioni fa riferimento a diverse tipologie: nel caso dell’area di studio, e’ presente la tipologia “costiera”, “nucleo”, “di fortificazione urbana”

Da una diretta osservazione dei singoli manufatti emerge che lo stato conservativo e’ e’ cosi’ suddiviso:

1 torre risulta essere in uno stato di conservazione buono

2 torri risultano in uno stato di conservazione medio

1 torre risulta conservata solo dai muri perimetrali.

La Torre di Panni, fortificazione urbana, pur rientrando nel perimetro del bacino del Cervaro, risulta lontana dal “corridoio” vero e proprio.



IDENTIFICATIVI	DENOMINAZIONE BENE	COMUNE	TIPOLOGIA_PTCP
29312	Torre Don Benedetto	Manfredonia	Tc
29313	Torre Carlone	Manfredonia	Tc
35001	Torre Guevara	Orsara di Puglia	Tn
37011	La Torre	Panni	Tf

CASTELLI

L'architettura fortificata presenta sostanzialmente due tipologie di insediamenti castellari: una legata all'azione di presidio delle aree poste lungo i confini naturali occidentali e settentrionali della Capitanata, realizzata durante l'XI secolo dai Bizantini; un'altra, diffusa in generale dal Promontorio garganico al Preappennino dauno, edificata in età normanna, sveva ed angioina. A queste strutture si aggiungono quelle di tipo baronale realizzate dal XV secolo in poi.

La categoria dei Castelli fa riferimento a due tipologie: "extra urbana" e "urbana":

Da una diretta osservazione dei singoli manufatti emerge che lo stato conservativo e' e' cosi' suddiviso:

2 castelli risultano essere in uno stato di conservazione medio

2 castelli risultano essere in uno stato di conservazione scarso

Tre dei quattro castelli censiti sono presenti nel rilievo Rizzi Zannoni.



IDENTIFICATIVI	DENOMINAZIONE BENE	COMUNE	TIPOLOGIA_PTCP
7011	Castello Ducale Guevara	Bovino	C_CU
7064	Castello Schiavo	Bovino	C
24028	Castello (palazzo Rurale D'Avalos)	Foggia	C
24128	Castello di Ponte Albanito	Foggia	C

PODERI

Manufatti di nuova edificazione, realizzati tra gli anni Trenta e gli anni Cinquanta del Novecento, legati alle borgate e ai centri di servizio. Le loro caratteristiche architettoniche variano a seconda dell'epoca e degli enti assegnatari

La categoria dei Poderi fa riferimento alle tipologie edilizie legate ai relativi enti: ONC, ERSAP.

Da una diretta osservazione dei singoli manufatti emerge che lo stato conservativo e' e' cosi' suddiviso:

196 poderi risultano essere in uno stato di conservazione medio

8 poderi risultano conservati solo da muri perimetrali

1 podere non esiste piu'.

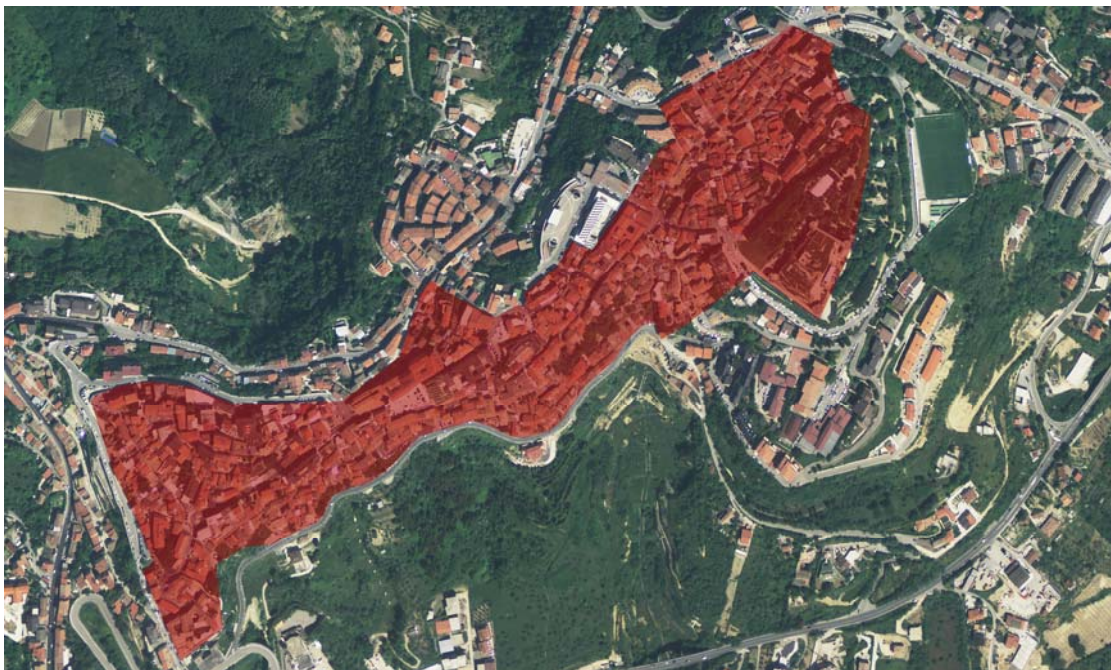
Inoltre e' possibile annotare che tali beni si aggregano in due aree prevalentemente: la foce del Cervaro e l'area di confluenza del Sannoro.



CENTRI STORICI PRESENTI NELLA CARTA DEL IGM 1869

Il rilievo riguarda i centri che rientrano nel perimetro del bacino del fiume Cervaro.

Area campana – provincia di Avellino



**Ariano
Irpino**



Zungoli



Greci

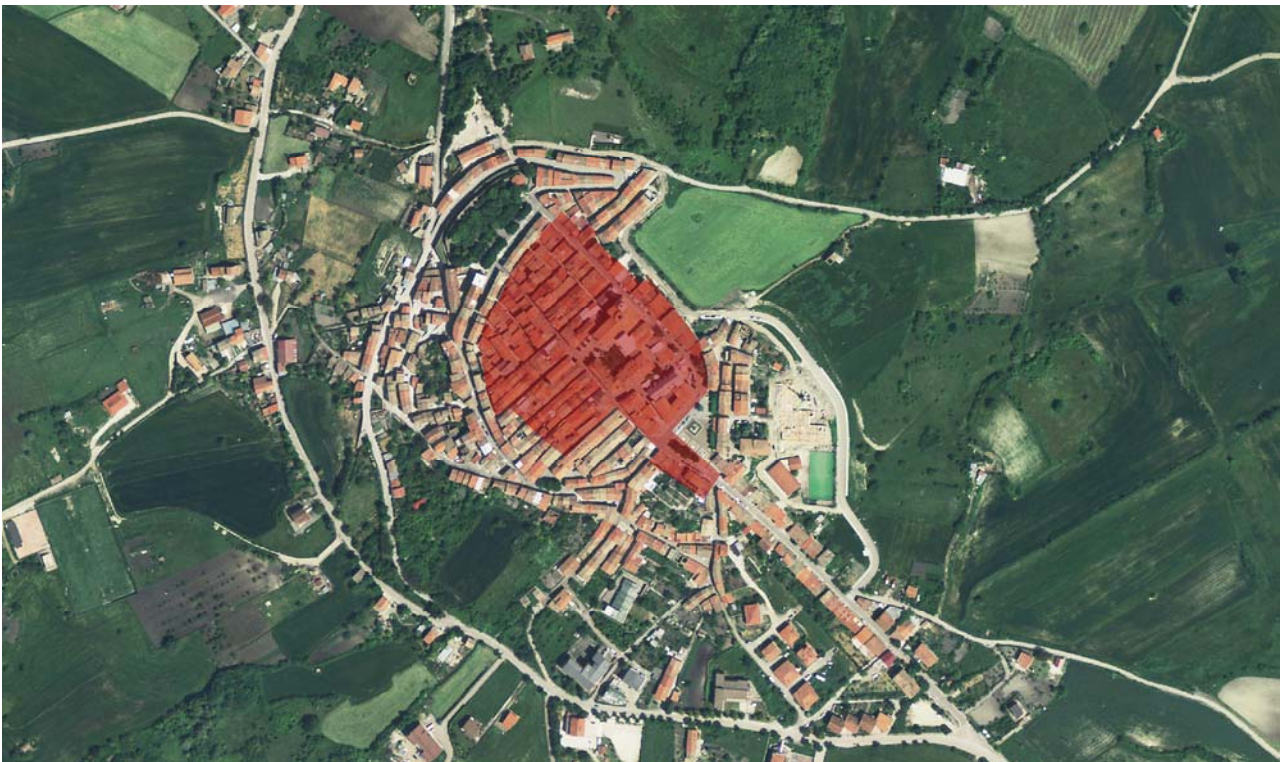


Montaguto



**Savignano
Irpino**

Area pugliese– provincia di Foggia



Monteleone di Puglia



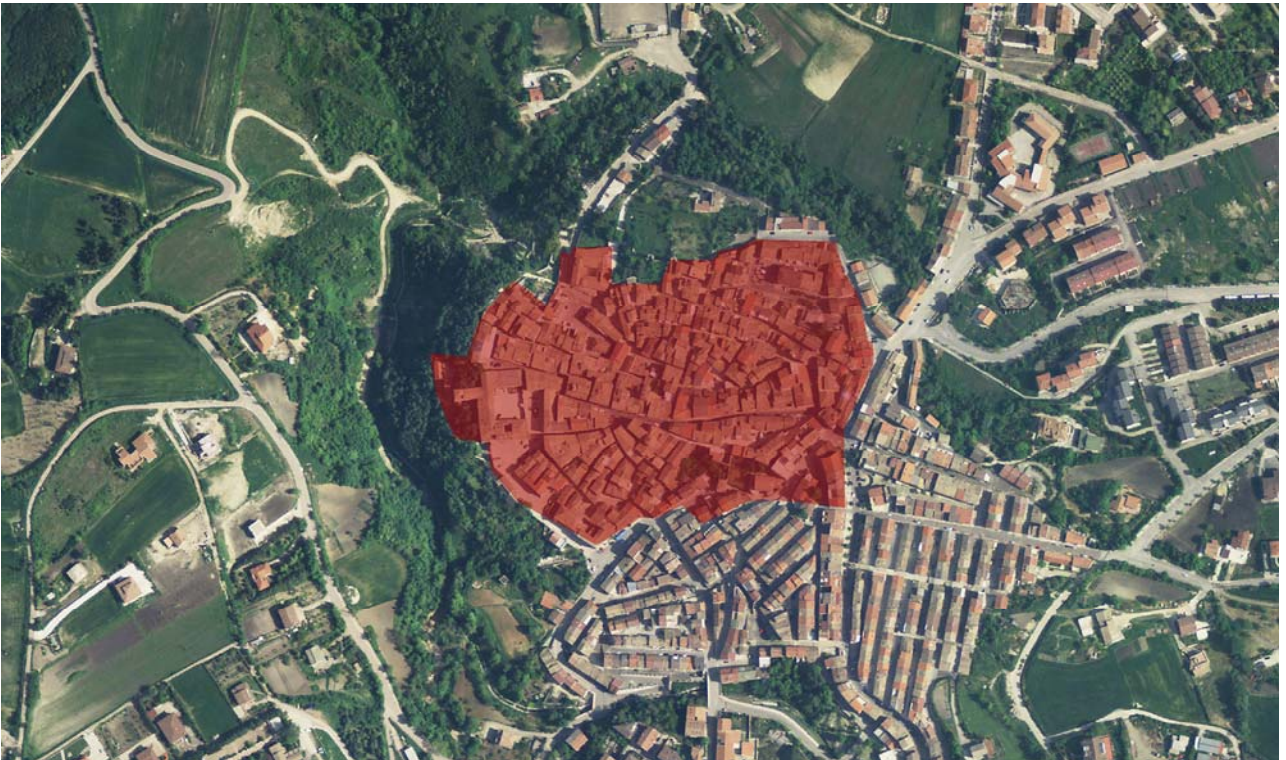
Panni



Bovino



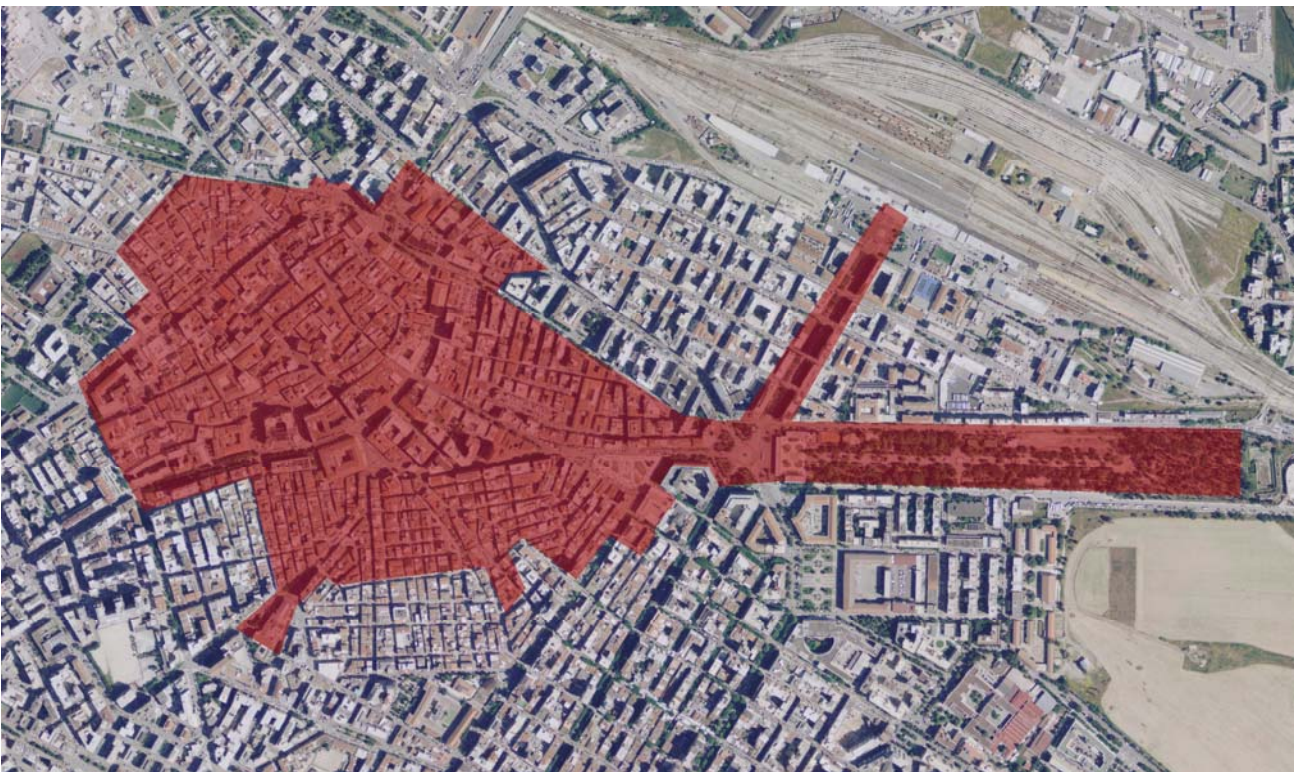
Castelluccio dei Sauri



Orsara di Puglia



Troia



Foggia

LOCALITA' NON URBANE DI FONDAZIONE

Questi nuovi centri erano direttamente legati alla politica di contrasto all'urbanizzazione, fenomeno che era incrementato al termine della prima guerra mondiale.

Di queste borgate, quasi tutte poste in posizione satellitare rispetto alla città di Foggia, venne realizzata una parte durante la dittatura fascista ed un'altra negli anni del dopo guerra. Per alcune, Borgo Segezia e Borgo Incoronata, si trattò di impostazioni di vere e proprie città. Infatti erano dotate di piani regolatori con previsioni di insediamenti abitativi da 3.000 e più abitanti. Le borgate rurali fanno capo ad una rete stradale complementare ai tracciati tratturali che di fatto, come si è detto, hanno segnato e determinato anche la moderna viabilità.



Borgo Cervaro



Borgo Incoronata



Giardinetto Nuovo



Borgo Mezzanone

3.3. Aspetti urbanistico-territoriali

3.3.1. Le tutele ambientali e la pianificazione territoriale

Dal punto di vista ambientale e paesaggistico il bacino del fiume Cervaro, è interessato da istituti di tutela diversi, oltre che da numerosi strumenti di pianificazione e gestione del territorio, alle diverse scale e, quindi talvolta, interessanti ambiti diversi e riconducibili a differenti obiettivi di tutela.

Si fa qui riferimento alla pianificazione paesaggistica regionale vigente, il Piano Urbanistico Territoriale per il Paesaggio (PUTT/P), a quello itinerario (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale – PPTR, conforme con il DLgs 142/2004 e smi), al Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Puglia (PAI) approvato il 30.11.2005, al Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Foggia (PTCP) approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 84 del 21.12.2009.

Va inoltre considerato che il Torrente Cervaro è individuato quale Sito di Interesse Comunitario, sia pure per parti, e, quindi, inserito nella Rete Natura 2000.

Una piccola porzione a valle del Torrente, in territorio comunale di Foggia è stato istituito con LR 10/2006 come Parco Naturale Regionale, Bosco dell'Incoronata.

Di seguito vengono brevemente illustrati i sistemi di riferimento che caratterizzano le tutele presenti lungo il bacino del fiume Cervaro.

3.3.1.1. La Rete Natura 2000

Per Rete Natura 2000 si intende un sistema coordinato e coerente di aree destinate alla conservazione della biodiversità. Si tratta di una vera e propria "rete ecologica", formata da "nodi" collegati tra loro da corridoi ecologici.

I "nodi" della Rete vengono individuati sulla base della presenza al loro interno di particolari habitat e di specie di flora e di fauna di grande interesse conservazionistico e particolarmente vulnerabili. La costituzione di una rete assicura la continuità degli spostamenti migratori, dei flussi genetici delle varie specie e garantisce la vitalità a lungo termine degli habitat naturali.

I nodi della rete sono costituiti dai "Siti di importanza comunitaria" (SIC) e dalle "Zone di protezione speciale" (ZPS).

Le ZPS sono aree istituite specificamente per la protezione degli uccelli e derivano dall'attuazione della cosiddetta "Direttiva Uccelli". I SIC sono invece dedicati alla protezione di habitat e specie di flora e fauna individuati come "di importanza comunitaria". In questo caso la norma di riferimento è la cosiddetta "Direttiva Habitat". Le aree spesso coincidono in tutto o in parte.

Mentre la "Direttiva Uccelli" ha per obiettivo la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo, la Direttiva Habitat ha per obiettivo la conservazione di alcuni particolari habitat naturali e seminaturali e di alcune specie di flora e fauna, ritenuti di interesse a livello europeo. Entrambe le direttive presentano degli allegati, contenenti elenchi di specie di fauna, di flora e di habitat da sottoporre a diversi gradi di tutela. Specie ed habitat elencati dalla normativa europea sono suddivisi per "regioni biogeografiche". La Regione Puglia rientra per tutto il suo territorio nella regione biogeografia Mediterranea.

Il recepimento della "Direttiva 92/43/CEE relativa alla Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", comunemente denominata Direttiva Habitat e della Direttiva 79/409/CEE, comunemente conosciuta come Direttiva Uccelli, è avvenuto in Italia attraverso il DPR 357/1997 (modificato ed integrato dal DPR 120/2003).

La Regione ha costituito una propria rete composta di 77 SIC e 21 ZPS, per un totale di 91 siti che interessano il 17% del territorio regionale.

Tale sistema in parte si sovrappone a quello delle Aree naturali protette istituite ai sensi della normativa nazionale (Legge 394/1991) e regionale 8LR 19/1997).

Gli Obiettivi di Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 nasce, come abbiamo visto, dalle due direttive comunitarie Uccelli e Habitat, estremamente innovative per quanto riguarda la legislazione sulla conservazione della natura. Questi due strumenti non solo hanno colto l'importanza di tutelare gli habitat per proteggere le specie, recependo in pieno i principi dell'ecologia che vedono le specie animali e vegetali come un insieme con l'ambiente biotico e abiotico che le circonda, ma si pongono come obiettivo la costituzione di una rete ecologica organica a tutela della biodiversità in Europa. Con Natura 2000 si sta costruendo un sistema di aree strettamente relazionato dal punto di vista funzionale e non un semplice insieme di territori isolati tra loro e scelti fra i più rappresentativi. Si attribuisce un'importanza non solo alle aree ad alta naturalità ma anche a quei territori contigui che costituiscono l'anello di congiunzione tra ambiente antropico e ambiente naturale e ai corridoi ecologici, ovvero

quei territori indispensabili per mettere in relazione aree distanti spazialmente ma vicine per funzionalità ecologica. Possiamo dunque dire che le due direttive comunitarie rappresentano il prezioso filo indispensabile per ricucire gli strappi di un territorio, come quello europeo, che ha subito la frammentazione degli ambienti naturali a favore dell'urbanizzazione, dell'attività industriale, dell'agricoltura intensiva, delle infrastrutture, e dei processi di antropizzazione in genere.

L'isolamento di habitat e di popolazioni di specie è pericoloso perché compromette la loro sopravvivenza riducendo l'area minima vitale. Un concetto questo più facilmente comprensibile se riferito a specie come l'orso o il camoscio appenninico, che trovano una grave minaccia alla loro sopravvivenza se rimangono isolate in aree protette senza possibilità di comunicazione con altre aree e con altre popolazioni della loro specie, ma che è valido per tutte le specie e gli habitat. La conseguenza pratica è che, per rendere funzionale la rete Natura 2000, si devono promuovere interventi che rimuovano le minacce alle specie e agli habitat e che possano anche intervenire su situazioni ambientali parzialmente compromesse (ma che abbiano la potenzialità di rinaturalizzarsi).

Nell'ambito di tali politiche, volte alla costituzione di un sistema a rete delle connessioni ecologiche, la Regione Puglia aveva commissionato la realizzazione di uno studio di fattibilità per la "Definizione del sistema regionale delle aree naturali protette ed interconnessione al sistema ambientale", che aveva individuato i corridoi ecologici a livello regionale (Determinazione dirigenziale del Settore Ecologia n. 175 del 29 agosto 2000, in virtù delle deliberazioni CIPE nn. 106/1999 e 135/1999).

Gli obiettivi posti alla base dello studio di fattibilità erano:

a) Costituzione della Rete Ecologica Regionale. Azione finalizzata alla individuazione di infrastrutture naturali e ambientali in grado di assicurare la mobilità delle specie floro-faunistiche. Tali infrastrutture dovranno interrelazionare e connettere le aree naturali protette comunitarie, statali e regionali tra loro e con ambiti territoriali a maggiore naturalità e/o seminaturali.

b) Individuazione di interventi finalizzati al superamento delle barriere infrastrutturali lungo le principali direttrici di spostamento delle specie floro-faunistiche. In particolare si dovranno individuare la localizzazione, il numero e le tipologie realizzative degli interventi avendo riguardo, ove possibile, anche all'assolvimento di funzioni legate al turismo naturalistico ed alla mobilità lenta (aree attrezzate, percorsi pedonali, percorsi didattici, ciclabili e per turismo equestre).

c) Individuazione, nell'area del Tavoliere, di un sistema di siepi, filari e zone idonee ad allagamenti periodici. Tale azione è finalizzata oltre che alla ricostituzione di habitat idonei ad ospitare specie floro-faunistiche, anche al riequilibrio delle catene alimentari con possibile riduzione dell'uso di biocidi. L'area del Tavoliere risulta essere il territorio più idoneo a sviluppare tale azione in quanto zona ad elevato utilizzo agricolo intensivo.

d) Realizzazione di itinerari tematici nei centri abitati eventualmente coinvolti nella rete territoriale di interconnessione e sviluppo di attività compatibili e di turismo diffuso.

Sono stati individuati progetti strategici:

- scheda-progetto A1 "Individuazione di un sistema di aree critiche per la conservazione delle specie minacciate";
- scheda-progetto A2 "Sviluppo di una rete educativa per la promozione, valorizzazione e protezione degli ambienti naturali carsificati del territorio interno e marino costiero";
- scheda-progetto T1 "L'infrastruttura ambientale-paesistica principale, la strada dell'olio";
- scheda-progetto T2 "La rete di collegamento locale con le aree naturali, tratto Manfredonia-Margherita di Savoia";
- scheda-progetto "Attraversamenti principali";
- mentre fra i progetti tematici si richiamano, per l'attinenza con il presente Studio::
- scheda-progetto A4 "Realizzazione di impianti di fitodepurazione per l'ampliamento e la riqualificazione di zone umide costiere";
- scheda-progetto A5 "Riqualificazione dei corsi d'acqua nel bacino del Fortore";
- scheda-progetto A6 "Riqualificazione dei corsi d'acqua nel bacino del Candelaro";
- scheda-progetto A7 "Riqualificazione dei corsi d'acqua nel bacino del Cervaro";
- scheda-progetto A8 "Riqualificazione dei corsi d'acqua nel bacino del Carapelle";
- scheda-progetto A11 "Riqualificazione dei corsi d'acqua nel bacino dell'Ofanto";
- scheda-progetto A10 "Potenziamento del sistema boschivo del Subappennino Dauno";
- scheda-progetto A17 "Potenziamento del sistema naturale della fascia costiera adriatica";
- scheda-progetto A22 "Approfondimento delle conoscenze e valutazione di interventi sulla rete stradale";

- scheda-progetto S1 “Sviluppo di elementi naturali nelle aziende agricole”;
- scheda-progetto S2 “Sviluppo di una rete di aziende agricole ecocompatibili”;
- scheda-progetto S3 “Sviluppo di una rete di fattorie didattiche”;
- scheda-progetto S4 “Itinerari del turismo enogastronomico e ambientale”;
- scheda-progetto S5 “Valorizzazione dei prodotti tipici”;
- scheda-progetto S6 “Ricerca di una maggiore qualità ambientale nei processi produttivi”

Sulla base di questa suddivisione dei progetti sono stati individuati livelli gestionali coerenti con le funzioni istituzionali e con gli obiettivi progettuali. Le schede-progetto prevedono una serie di soggetti attuatori proposti in relazione agli obiettivi ed ai risultati attesi, con particolare attenzione rivolta agli Enti locali interessati territorialmente, in quanto le azioni procedono comunque per ambiti limitati e non necessariamente continui e contigui, ravvisandosi la necessità di avere rapporti continui e puntuali in sede locale, con l'imprenditoria agricola locale, rapporti più facilmente organizzabili in sede comunale.

La Rete Natura 2000 e il bacino del Cervaro

Nell'area indagata rientrano due siti importanti all'interno di Rete Natura 2000, il Sito di Interesse Comunitario “Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata” cod. IT9110032 (Tab.1) con un'estensione di circa 5.769 ettari e la Zona di Protezione Speciale “Zone umide della Capitanata” cod. IT9110005 (tab. 2) per un'estensione di 14.110 ettari.

I due siti Rete Natura 2000 costituiscono un sistema unico che coinvolge il bacino del fiume dalle sue sorgenti fino alla foce.

L'area del SIC “Valle del Cervaro, Bosco Incoronata” comprende gran parte del corso alto e medio del torrente Cervaro, dal confine con la Campania (in corrispondenza dei confini comunali di Montaguto e Savignano Irpino), fino alla strada statale 16 (ponte sul torrente Cervaro) immediatamente a valle del Bosco dell'Incoronata. Si tratta di un paesaggio sostanzialmente uniforme, con un clima tipicamente mediterraneo.

Nell'area del Vallo di Bovino il SIC si sviluppa sulle pendici idrografiche del torrente Cervaro, in agro dei comuni di Orsara di Puglia, Panni, Deliceto e Bovino; comprende le aree caratterizzate da maggiore naturalità come boschi, pascoli, agroecosistemi e piccoli corsi d'acqua affluenti nel corso del Cervaro. Seguendo il corso fluviale che si immette nel Tavoliere delle Puglie, il perimetro dell'area si restringe e comprende gli ecosistemi ripariali e gli agroecosistemi che presentano ancora un elevato valore naturalistico, passando dall'agro di Bovino a quello di Castelluccio dei Sauri e, infine, in quello di Foggia in corrispondenza del Parco Regionale “Bosco dell'Incoronata”.

L'intera area si estende per 5.769 ettari, con un'altitudine massima di 931m slm (Monte Salecchia, in agro di Bovino) e un'altitudine minima di 54 m slm (ponte della SS16 sul torrente Cervaro, in agro di Foggia).

Il sito, seguendo il corso del torrente Cervaro, rappresenta uno dei pochi corridoi ecologici, cioè una connessione fra le alture dei Monti Dauni (e quindi dell'Appennino, che con essi è in continuità ecologica), il Tavoliere e le aree costiere del Golfo di Manfredonia; queste ultime, in cui sono presenti delle zone umide di estrema importanza, sono state recentemente riconosciute come Zona di Protezione Speciale (ZPS IT9110038-Paludi presso il Golfo di Manfredonia). (breve descrizione degli obiettivi e delle azioni del Piano di Gestione "Zone umide di Capitanata").

I due siti costituiscono un'importantissimo sistema a scala locale dove si evidenzia il ruolo di una connessione ecologica, come può essere un corso d'acqua, che è in grado di connettere due aree completamente isolate fra loro come il Sub-Appennino Dauno meridionale e i sistemi di zone umide costiere della Capitanata immerse in una matrice prettamente ad agricoltura intensiva. Tra l'altro il Cervaro va ad alimentare direttamente il Lago Salso, ex Daunia Risi, che attualmente riveste il ruolo di area umida tra le più importanti in Italia per la conservazione di ambienti umidi e di moltissime specie animali particolarmente minacciate e rare.

La ZPS Zone umide della Capitanata comprende un sistema complesso di aree umide costiere fra loro funzionalmente comunicanti che costituiscono una componente ambientale di quanto oggi è rimasto dopo gli antichi interventi di bonifica che hanno interessato tutto il sistema costiero del golfo di Manfredonia. Sono ben rappresentate molte delle tipologie delle zone umide: bacini d'acqua dolce, lagune salmastre, zone temporaneamente inondate ricoperte da salicornieti. Le saline di Margherita di Savoia di circa 4200 ha rappresentano una delle più vasta area di saline in Europa. Il sito è caratterizzato da vastissime estensioni di salicornieto con prevalenza di *Arthrocnemum glaucum* e da diverse vasche di evaporazione di diversa profondità e salinità. Con l'istituzione di un'area protetta sull'intero sito della salina si sono prodotte condizioni ambientali che hanno favorito lo svernamento del più importante contingente di uccelli acquatici dell'Italia centro-meridionale. La palude Frattarolo è costituita da una vasta pianura costiera allagata (antica cassa di espansione del torrente Candelabro) con vaste estensioni di *Arthrocnemum glaucum*, aree a giuncheti, a canneti e nuclei sparsi di vegetazione con *Tamarix africana*. Nel Lago Salso (ex Daunia Risi) è presente un vasto bacino artificiale di acqua dolce con vaste estensioni di canneto e acquitrini allagati.

L'insieme delle zone umide presenti in questo sito (Saline di Margherita di Savoia, Palude di Frattarolo, Lago Salso) viene considerato come una dei siti più importanti a livello nazionale e internazionale per l'avifauna acquatica.

TABELLA 3

DENOMINAZIONE: VALLE DEL CERVARO, BOSCO DELL'INCORONATA	
DATI GENERALI	
Classificazione:	Sito d'Importanza Comunitaria (SIC)
Codice:	IT9110032
Data compilazione schede:	01/1995
Data proposta SIC:	06/1995 (D.M. Ambiente del 3/4/2000 G.U.95 del 22/04/2000)
DATI FISICI	
Estensione:	ha 4560
Altezza minima:	m 54
Altezza massima:	m 71
Regione biogeografica:	Mediterranea
DATI LOCALI	
Provincia:	Foggia
Comune/i:	Orsara di Puglia, Bovino, Delicato, Panni, Castelluccio dei Sauri, Foggia.
Comunita' Montane:	Comunita' montana dei Monti Dauni meridionali
Riferimenti cartografici:	IGM 1:50.000 fogli 408-420-421.
CARATTERISTICHE AMBIENTALI	
<p>Il paesaggio si presenta uniforme, il tipo di clima e' tipicamente mediterraneo. Sito caratterizzato dalla presenza del corso del fiume Cervaro, bordato dalla caratteristica vegetazione ripariale di elevato valore naturalistico. Il bosco dell'Incoronata rappresenta l'ultimo lembo di foresta presente sul Tavoliere.</p>	
HABITAT DIRETTIVA 92/43/CEE	
Praterie su substrato calcareo con stupenda fioritura di Orchidee (*)	5%
Percorsi substepnici di graminee e piante annue (Thero-brachypodietea) (*)	10%
Fiumi mediterranei a flusso permanente e filari ripali di Salix e Populus alba	10%
Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	20%
SPECIE FAUNA DIRETTIVA 79/409/CEE E 92/43/CEE all. II	
Mammiferi:	Canis lupus

Uccelli:	Milvus milvus; Turdus philomelos; Dendrocopos major; Picus viridis; Alauda arvensis; Streptopelia turtur; Scolopax rusticola; Turdus pilaris; Turdus merula; Ficedula albicollis; Lanius collurio; Caprimulgus europaeus; Milvus migrans.
Rettili e anfibi:	Bombina variegata; Emys orbicularis; Elaphe quatuorlineata.
Pesci:	Alburnus albidus
Invertebrati:	
SPECIE FLORA DIRETTIVA 92/43/CEE all. II	

VULNERABILITA':

Disboscamento per messa a coltura dei terreni. Prelievo idrico a monte con alterazione dell'equilibrio idrogeologico. Carico antropico rilevante per la presenza, nelle immediate vicinanze del bosco, di un santuario; pascolo eccessivo.

(*) **Habitat definiti prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE:** habitat in pericolo di estinzione sul territorio degli Stati membri, per la cui conservazione l'Unione Europea si assume una particolare responsabilita'.

TABELLA 4

DENOMINAZIONE: **ZONE UMIDE DELLA CAPITANATA****DATI GENERALI**

Classificazione:	Sito d'Importanza Comunitaria (SIC) (contiene ZPS IT9110006-IT9110007)
Codice:	IT9110005
Data compilazione schede:	01/1995
Data proposta SIC:	06/1995 (D.M. Ambiente del 3/4/2000 G.U.95 del 22/04/2000)

Estensione:	ha 16099
Altezza minima:	m 0
Altezza massima:	m 13
Regione biogeografica:	Mediterranea

Provincia:	Foggia
Comune/i:	Manfredonia, Zapponeta, Cerignola, Trinitapoli, Margherita di Savoia.
Comunita' Montane:	
Riferimenti cartografici:	IGM 1:50.000 fogli 409-410-422-423.

CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Substrato geologico costituito da Limi e Argille del Quaternario. Ambienti umidi di elevatissimo interesse vegetazionale per la presenza di associazioni igro-alofile considerate habitat prioritari e per l'elevata presenza di avifauna acquatica. Rappresenta la piu' importante zona umida dell'Italia meridionale e una delle piu' importanti del bacino del Mediterraneo per l'avifauna acquatica, e', infatti, segnalata la nidificazione di oltre 20 specie di interesse comunitario. Recentemente si e' insediata una colonia di *Phoenicopter ruber*. E' stato inoltre segnalato lo stazionamento di circa 15-20 *Numenius tenuirostris*.

HABITAT DIRETTIVA 92/43/CEE

Perticaie alofile mediterranee e termo - atlantiche	
Pascoli inondatai mediterranei	5%
Lagune (*)	5%
Steppe salate (*)	30%
Vegetazione annua pioniera di <i>Salicornia</i> e altre delle zone fangose e sabbiose	30% 20%

SPECIE FAUNA DIRETTIVA 79/409/CEE E 92/43/CEE all. II

Mammiferi:

Uccelli:

Tadorna tadorna; Circus pygargus; Egretta garzetta; Egretta alba; Circus aeruginosus; Sterna hirundo; Falco biarmicus; Falco peregrinus; Falco columbarius; Larus melanocephalus; Recurvirostra ; Sterna albifrons; Circus macrourus; Larus ridibundus; Ardea purpurea; Phoenicopterus ruber; Ixobrychus minutus; Circus cyaneus; Nycticorax nycticorax; Chlidonias niger; Chlidonias hybridus; Botaurus stellaris; Aythya nyroca; Ardeola ralloides; Acrocephalus ; Alcedo atthis; Charadrius ; Tringa glareola; Himantopus; Coturnix coturnix; Numenius tenuirostris; Phalacrocorax; Ciconia nigra; Ciconia ciconia; Tringa totanus; Tetrax tetrax; Tringa nebularia; Acrocephalus; Tadorna ferruginea; Asio flammeus; Melanocorypha; Gelochelidon nilotica; Burhinus oedicephalus; Pandion haliaetus; Glareola pratincola; Platalea leucorodia; Netta rufina; Aythya marila; Anser fabalis; Anser albifrons; Fulica atra; Gallinula chloropus; Vanellus vanellus; Philomachus pugnax; Larus genei; Limosa lapponica; Limosa limosa; Numenius phaeopus; Pluvialis squatarola; Rallus aquaticus; Tringa erythropus; Haematopus.

Rettili e anfibi:

Bombina variegata; Elaphe quatuorlineata; Emys orbicularis.

Pesci:

Padogobius panizzae; Alburnus albidus.

Invertebrati:

SPECIE FLORA DIRETTIVA 92/43/CEE all. II

VULNERABILITA':

Si tratta di cenosi alofile ad elevata fragilita'. I rischi piu' elevati sono connessi con trasformazioni idrogeologiche del territorio, bonifiche e fenomeni di colmata, elevata pressione venatoria, immissioni ittiche, disinfestazioni antizanzare.

(*) **Habitat definiti prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE:** habitat in pericolo di estinzione sul territorio degli Stati membri, per la cui conservazione l'Unione Europea si assume una particolare responsabilita'.

3.3.1.2. Il Parco Regionale Bosco dell'Incoronata

Il Parco Regionale Bosco dell'Incoronata istituito con Legge Regionale n. 10 del 15.05.2006 è situato a circa 12 chilometri dalla città di Foggia, nel cuore del Tavoliere delle Puglie è rappresenta l'ultimo lembo di foresta planiziale della pianura.. E' delimitato a nord dal corso del torrente Cervaro, a sud dal suo antico letto, ad est dal ponte della

strada statale 16 ed a ovest dai confini del comune di Foggia in prossimità della Mass. Ponte Rotto. L'area protetta si estende su un'area di circa 1.800 ettari e custodisce un piccolo lembo di vegetazione naturale all'interno di un territorio profondamente coltivato. Attualmente la superficie del bosco planiziale lambito dal torrente Cervaro occupa una superficie di circa 320 ettari, di cui 162 a bosco d'alto fusto e 115 di prateria. E' quindi un territorio diversificato e rappresentativo degli ambienti che in passato ricoprivano buona parte del Tavoliere. Il Parco Naturale Regionale comprende, oltre al Bosco dell'Incoronata, anche parte del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) denominato "Valle del Cervaro - Bosco dell'Incoronata" ricadente nel perimetro del Comune di Foggia.

La vegetazione prossima all'alveo fluviale è ricca di specie legnose igrofile con prevalenza di *Salix alba* L. che forma popolamenti inquadrabili nella associazione *Salicetum albae* e di

Populus alba L. i cui popolamenti si inquadrano nella associazione *Populetum albae*, mentre a tratti *Fraxinus oxycarpa* e *Carex remota* danno origine alla vegetazione igrofila inquadrabile nella associazione *Carici remotae - Fraxinetum angustifoliae*.

I pascoli permanenti, rappresentati da una vegetazione erbacea di specie annuali e perenni di tipo termoxerofilo si inquadra nella classe fitosociologica *Poetea bulbosae* Rivas Martinez 1975.

Gli aspetti di vegetazione erbacea soggetti a più intenso disturbo da calpestio si inquadrano, invece, nella classe *Polygono-Poetea annuae* Rivas Martinez 1975, con più spiccate caratteristiche di nitrofilia.

I maggiori problemi di conservazione e minaccia nel Parco Regionale sono rappresentati dalla presenza di popolamenti faunistici semplificati e poco diversificati, senza nessun elemento proprio di ecosistemi forestali. Anzi le specie di maggiore importanza presenti sono quelle associate agli habitat del pascolo.

Le formazioni forestali presentano problemi di conservazione individuabili in:

- isolamento biogeografico, rispetto ad altri estesi sistemi forestali, con limitata possibilità di immigrazioni di nuove specie ed interscambio faunistico;
- pascolo eccessivo;
- introduzione di specie arboree esotiche;
- diradamento del sottobosco;
- disturbo antropico;
- forte pressione antropica degli agroecosistemi;

- bonifica ed opere di sistemazione idraulica che hanno interessato i terreni circostanti e l'alveo del Cervaro
- probabile abbassamento della falda.

Tra gli obiettivi generali derivanti dall'istituzione dell'area protetta s'individuano:

- Tutela, incremento e valorizzazione del patrimonio naturale e della biodiversità;
- Promozione di un modello di sviluppo eco-sostenibile che non rechi danno all'ambiente ed alle risorse naturali, contribuendo nel contempo ad innalzare il livello di qualità della vita dell'intera comunità;

Nello specifico gli interventi ipotizzabili riguardano:

- riqualificazione e recupero ambientale complessivo;
- creazione di sentieri natura, didattici e ricreativi ad uso delle scuole e dei cittadini;
- rinaturalizzazione, riconversione ad alto fusto ed aumento della superficie occupata dall'bosco;

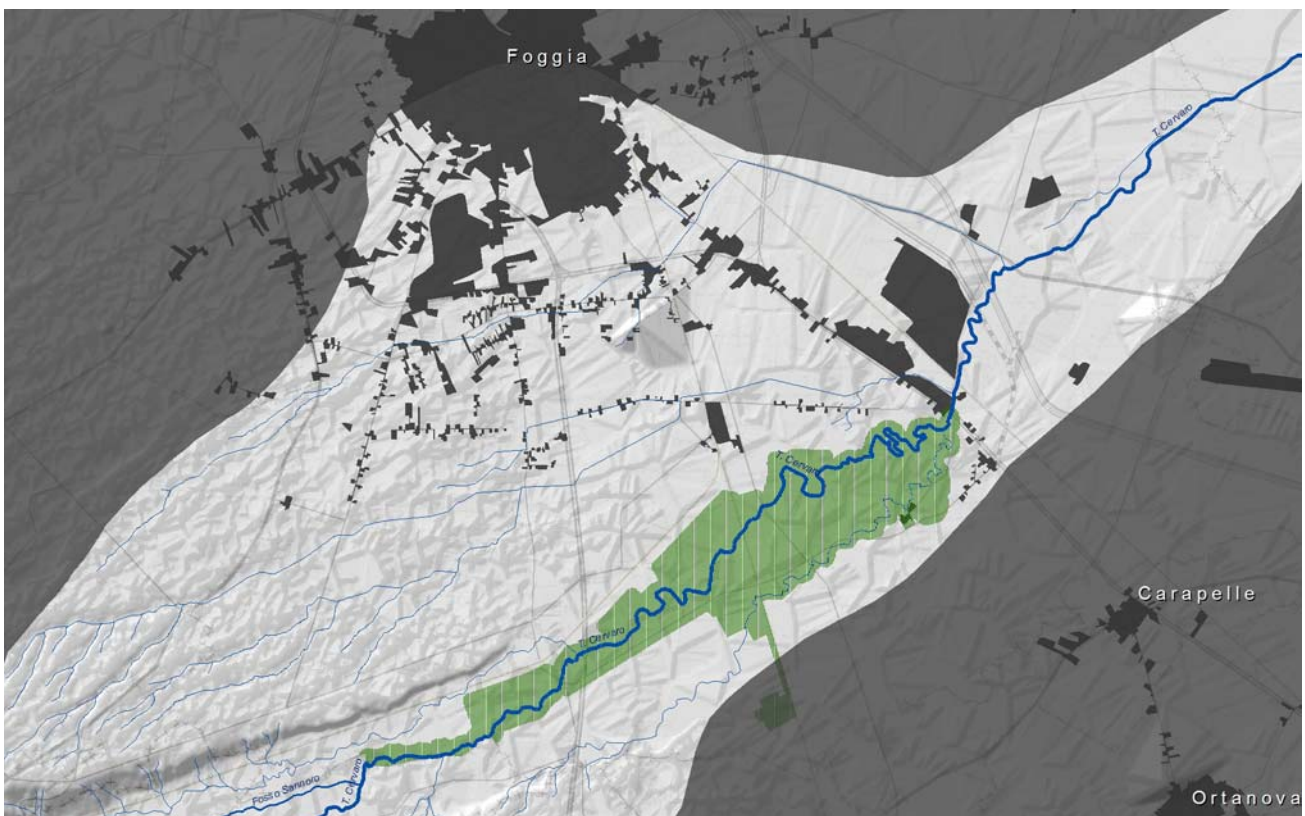


Fig. 3.3.1.2.a Perimetrazione del Parco Naturale Regionale "Bosco Incoronata"

3.3.1.3. II PUTT/P

La Regione Puglia dispone di un Piano per il paesaggio, il PUTT/P (Piano urbanistico territoriale tematico per il Paesaggio) entrato in vigore nel dicembre 2000, redatto ai sensi della L.431/85 e quindi riferito soltanto ad alcune aree del territorio regionale (sono esclusi i centri urbani).

I limiti concettuali, e ancor più i rilevanti limiti operativi di questo piano, verificati in questi anni di attuazione, hanno indotto la giunta a produrre un nuovo Piano, per adeguarlo al nuovo sistema di governo del territorio regionale e al nuovo Codice dei beni culturali e paesaggistici (Dlgs142/2004 e smi).

I limiti del PUTT/P sono riconducibili innanzitutto alla obsolescenza e inadeguatezza del quadro conoscitivo di base, a cominciare dalla assenza Carta Tecnica Regionale, di cui solo di recente la regione si è dotata, e ad una conseguente inadeguata, rappresentazione cartografica degli elementi oggetto di tutela. Il Piano è costruito concettualmente attraverso la individuazione di una stratificazione di beni appartenenti a categorie strutturali omogenee (componente geomorfologica, stratificazione insediativa, copertura botanico-vegetazionale.) che definiscono i c.d. Ambiti Territoriali Distinti (ATD) per i quali sono indicate prescrizioni, e dai c.d. Ambiti Territoriali Estesi (ATE) classificati di categoria da A ad E (quindi da Rilevante a Normale) per i quali ultimi sono indicati Indirizzi e Direttive di tutela.

Entrambi scontano una evidente carenza conoscitiva (il Piano era stato presentato in bozza nel 1992, adottato una prima volta nel 1995) oggi tutto ancor più evidente alla luce degli strumenti informativi facilmente disponibili (ortofoto, gis, telerilevamento, ecc.). Il quadro conoscitivo presenta forti frammentarietà: non solo viene escluso il paesaggio costruito ma anche gran parte del territorio rurale, mentre è assente un'analisi ecologica del territorio, e un'adeguata contestualizzazione degli elementi da tutelare;

Questa impostazione di "zoning" parziale del territorio con alcune zone ad alta coerenza dei vincoli e altre affidate a una generica valorizzazione delle peculiarità, ha impedito il riconoscimento e quindi la tutela di sistemi unitari di grande rilevanza paesaggistica, quali ad esempio le lame e le gravine, che spesso comprendono aree urbane;

Ciò ha inoltre reso difficile la gestione del piano sia da parte delle Amministrazioni comunali (in sede di rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche) che da parte della stessa Regione (in sede di controllo e/o di rilascio di pareri),;anche a causa di un impianto

normativo complesso, farraginoso e di difficile interpretazione (continui rimandi “a cannocchiale” delle norme).

Nello specifico, il Torrente Cervaro è individuato dunque come unico bene in quanto “corso d’acqua” e sottoposto alle relative prescrizioni, tra l’altro non se ne legge la continuità da monte a valle, se ne perdono infatti le tracce a valle del Parco di Bosco Incoronata, laddove nell’attraversamento del Tavoliere sembra perdere i connotati di acqua pubblica.

Il Putt rileva inoltre nella parte a monte e nel tratto medio, in maniera molto frammentata, una serie di boschi e aree a vegetazione spontanea riconducibili alla categoria Boschi e Macchie. Tutto ciò porta a definire gli Ambiti Territoriali Estesi che interessano l’asta fluviale: questa per tutta la sua lunghezza è caratterizzata da una ampiezza di 150m di buffer per ciascuna sponda come ampiezza di area di tutela. Gli indirizzi e le direttive all’interno di tale fascia sono tuttavia variabili, potendosi individuare una alternanza di classificazioni che vanno dall’Ate B all’Ate C in funzione della presenza o meno di specifici beni da tutelare.

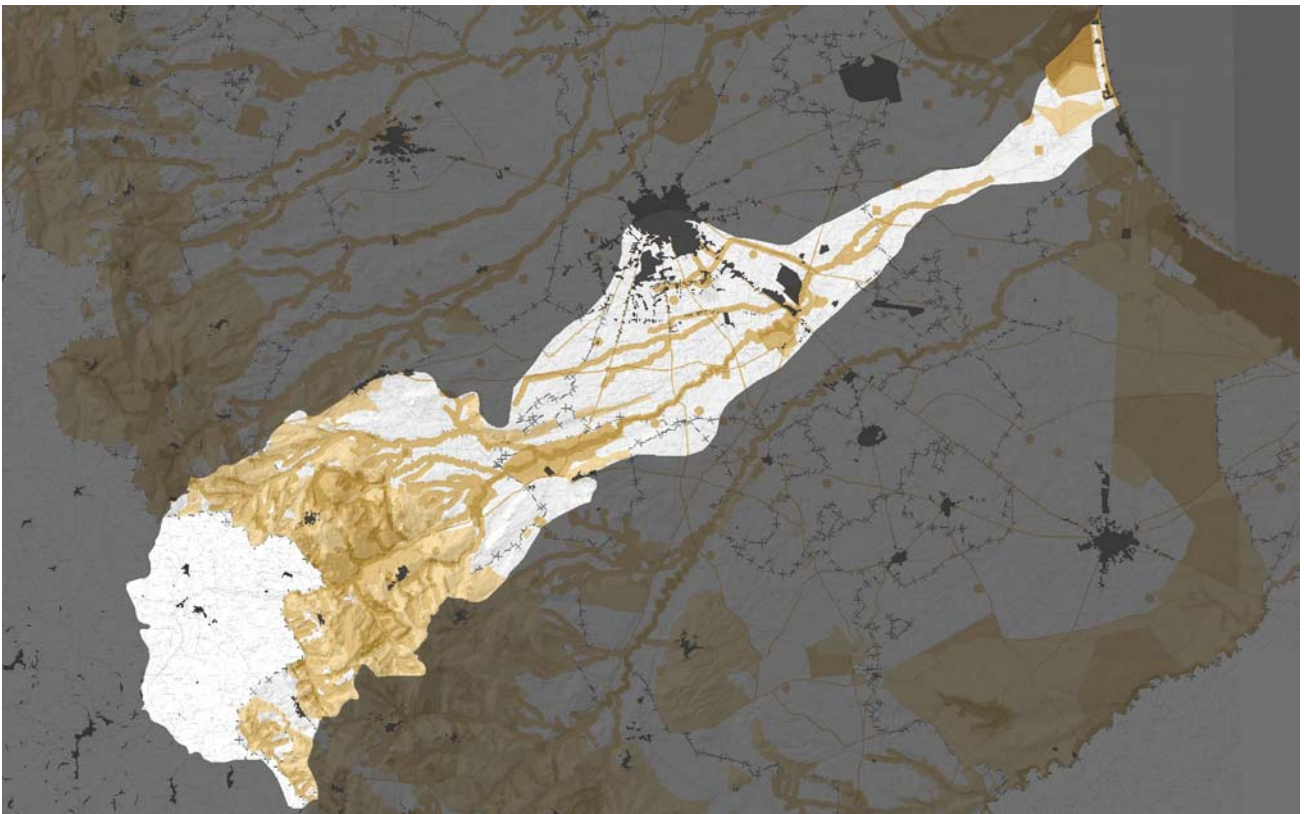


Fig. 3.3.1.3.a PUTT/P Ambiti territoriali Estesi

3.3.1.4. Il Pai

Il bacino idrografico del Torrente Cervaro è caratterizzato, come precedentemente descritto, da terreni di diversa natura su cui si sono impostati paesaggi differenti dai rilievi del Subappennino, alle colline della Fossa Bradanica fino alle aree subpianeggianti della piana, caratterizzata da terrazzi marini e alluvionali.

Circa il 40% del bacino è caratterizzato dall'affioramento di litologie tipiche dell'Appennino meridionale, quali flysch cretaceo-miocenici (Argille Varicolori e Formazione della Daunia) costituiti da alternanze di calcari e marne o di arenarie e marne o da depositi argillosi, i quali hanno subito una storia tettonica complessa che ne ha reso scadenti le caratteristiche fisico-meccaniche. Depositi pliocenici costituiti da conglomerati, ghiaie, sabbie e argille, poco o nulla cementati, caratterizzano le regioni pedemontane poste nella parte mediana del bacino idrografico.

Le caratteristiche fisico-meccaniche scadenti di queste formazioni geologiche, congiuntamente all'assetto geologico-strutturale dei rilievi appenninici, predispongono il settore montuoso del bacino del Cervaro a fenomeni di dissesto. I processi principalmente presenti nell'area sono attribuibili a intensa erosione areale dovuta all'azione erosiva delle acque dilavanti e frane in zone di maggiore acclività.

La delimitazione delle classi di diversa pericolosità di dissesto condotta nell'ambito del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Puglia risulta perfettamente sovrapponibile a quella delle principali zone morfologiche esistenti nel bacino e, di conseguenza, alla distribuzione delle litologie affioranti. Versanti più o meno acclivi, creste e solchi di erosione ed altre situazioni caratterizzate da bruschi cambiamenti di pendenza sono state classificate nella classe di pericolosità geomorfologia PG2, mentre la classe PG1 interessa le aree di affioramento dei depositi alluvionali, come terrazzi, zone di alveo o piane di esondazione. Nelle zone più interne del bacino, dove affiorano principalmente i terreni flyschoidi e dove i pendii sono maggiormente acclivi, si estendono aree di pericolosità PG3, caratterizzate dal rischio elevato di frane e fenomeni gravitativi importanti.

Questo particolare assetto geologico e geomorfologico delle aree montuose del bacino del Cervaro è imputabile all'azione concomitante dell'erosione fluviale e della tettonica; queste condizioni di rischio sono talvolta aggravate dall'azione antropica.

La stima del rischio idrogeologico nell'ambito del PAI è stata condotta sovrapponendo le aree di elevata pericolosità con gli elementi di vulnerabilità presenti,

quali infrastrutture viarie, insediamenti rurali e industriali. Tale analisi ha permesso di evidenziare come una buona percentuale di aree ad alta pericolosità sono anche caratterizzate da un'elevata vulnerabilità e, perciò, considerate ad elevato rischio idrogeologico.

Nella fattispecie del bacino idrografico del torrente Cervaro l'elevata vulnerabilità è da attribuire alla di elementi di rischio codificati E4 ed E5, ossia dovuti alla presenza di importanti infrastrutture viarie, quali ferrovie e strade che percorrono longitudinalmente un lungo tratto del bacino, e di insediamenti urbani e rurali.

L'elaborazione condotta nell'ambito del PAI ha portato all'individuazione di classi di rischio medio alte nel bacino del Cervaro, da R2 ad R4, queste ultime circoscritte a zone limitate in corrispondenza dei rilievi interni.

Le principali tipologie di intervento di mitigazione del rischio nelle zone PAI sono da orientare alla prevenzione e al risanamento.

Gli interventi di prevenzione agiscono sui fattori predisponenti del dissesto e sono volti essenzialmente a ridurre l'entità dell'erosione del suolo, essendo questa alla base dei progressi morfogenetici dei versanti. Considerato che l'erosione del suolo è operata in maggior misura dall'azione dilavante dell'acqua, la maggior parte degli interventi in tal senso sono finalizzati a ridurre l'energia delle acque di ruscellamento, agendo sulla loro regimazione.

Tale scopo può essere raggiunto, ad esempio, modificando la geometria del pendio e riducendone la pendenza mediante la realizzazione di gradinate e terrazzamenti, oppure introducendo opere di drenaggio superficiale che allontanino le acque di ruscellamento e le convogliano in canali di deflusso naturali o artificiali. Altri interventi possono agire sulla copertura vegetale del terreno, con azioni di rimboschimento e inerbimenti, dato il ruolo straordinario che la vegetazione svolge nella mitigazione dei processi erosivi, attenuando l'aggressività delle piogge battenti e trattenendo il suolo dal trasporto meccanico delle acque dilavanti.

Gli interventi di risanamento, invece, sono applicati laddove sono già in corso fenomeni di dissesto al fine di ridurre le forze agenti e incrementando le forze resistenti, ripristinando così le condizioni di equilibrio del versante.

Interventi finalizzati alla mitigazione delle forze agenti possono consistere, ad esempio, nella riduzione della pendenza del versante, in modo da ridurre gli sforzi tangenziali lungo la superficie di rottura, o nell'asportazione della porzione sommatiale del

corpo in frana, che ne determina le maggiori spinte, o ancora realizzando muri di sostegno o ancoraggi per contrastarne la spinta.

D'altra parte, al fine di aumentare le forze resistenti, bisogna intervenire per ridurre e drenare i volumi di acqua presenti nella massa in movimento, riducendone le pressioni neutre attraverso l'introduzione di pozzi, gallerie o trincee, oppure intervenendo nel migliorare le caratteristiche tecniche dei terreni mediante iniezioni di miscele consolidanti.

3.3.2. Il PPTR: lo Schema Direttore della Rete Ecologica Polifunzionale

Strumento fondamentale per il governo della natura e' la Rete per la Conservazione della Biodiversita' (REB) e di cui si indicano successivamente i contenuti.

Lo Schema Direttore della Rete Ecologica Polivalente (REP-SD) utilizza gli elementi informativi della REB necessari per costruire lo scenario ecosistemico di riferimento per il Piano in grado di rapportarsi con le componenti piu' strettamente paesaggistiche e territoriali.

All'interno del PPTR viene individuata una REB di livello regionale, successivamente sarà necessario definire delle REB di livello locale, negli strumenti pianificatori quali PTCP e PUG, sulla base dei criteri definiti a livello regionale.

Gli strati informativi della REB riguarderanno gli elementi di cui ai punti successivi.

Tali elementi si intendono complessivamente rapportati agli ecomosaici di appartenenza che potranno avere gradi piu' o meno elevati di naturalita'/antropizzazione.

A tale riguardo la carta della REB tiene conto della matrice strutturale in cui sono collocati gli elementi precedenti e delle principali criticita' da frammentazione.

3.3.2.1. Gli istituti di tutela

Il Piano Paesistico Territoriale riconosce il ruolo della biodiversita' come fondamentale ai fini di uno sviluppo sostenibile e prende atto delle politiche di settore già esistenti in materia.

Elemento fondante della REB è il "Sistema Regionale per la Conservazione della Natura della Puglia" DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 26 settembre 2003, n. 1439.

Il Sistema Regionale per la Conservazione della Natura della Puglia secondo la D.G.R. n. 1439 è costituito "dalle aree protette nazionali, dalle zone umide di importanza internazionale, dalle aree previste ai sensi della Legge Regionale 19/97; esiste inoltre il sistema delle aree SIC e ZPS (individuate ai sensi delle Direttive Comunitarie 92/43 e

79/409) che pur non essendo classiche aree protette, con vincoli e divieti, hanno con queste in comune l'obiettivo della conservazione degli habitat e specie d'interesse comunitario." Questo sistema nell'ottica della REB può assumere prevalentemente il ruolo di nodi e aree centrali della rete.

Si tratta di un sistema formato da:

- 2 parchi nazionali ai sensi della L. 394/94;
- 16 altre aree protette nazionali (Riserve, Zone Ramsar, ecc.) istituite con apposito decreto/atto ministeriale;
- 3 aree marine protette;
- 18 aree protette regionali ai sensi della L.R. 19/97;
- 87 Siti della Rete natura 2000 di cui 10 (precedenti 20) ZPS ai sensi della Direttiva 79/409 e 77 SIC ai sensi della Direttiva 92/43.

Struttura portante della REB è la Rete Natura 2000 sistema di aree voluto è promosso dalla UE, attraverso le Direttive 79/409 e 92/43, che nasce con l'obiettivo di costruire una rete di aree in grado di salvaguardare la biodiversità presente nella UE.

Nella Tab. 01 si riassume l'elenco degli istituti facenti parte del sistema. E' da chiarire come l'incidenza territoriale di questo sistema non rappresenta la somma algebrica delle varie superfici, in quanto molte aree si sovrappongono. Ad es. quasi tutte le riserve nazionali del Gargano sono incluse anche nel Parco Nazionale. Un calcolo depurato delle sovrapposizioni indica in circa 255.615,00 ha la superficie regionale terrestre interessata da aree protette, il 12% dell'intera superficie regionale. Dal totale sono state escluse sia la superficie delle Riserve Naturali Statali che ricadono totalmente nel Parco Nazionale del Gargano (2258 ha) sia la superficie del Parco comunale Bosco delle Pianelle (590 ha) che coincide con l'omonima Riserva Naturale Regionale Orientata.

Stessa situazione è da rilevare per la Rete natura 2000 (Tab. 01), che ricordiamo non sono aree da equiparare alle aree protette tradizionali, in quanto derivanti da una normativa comunitaria che non impone vincoli di salvaguardia intesi come quelli della 394/91 e 19/97. La superficie tali aree è rappresentata da 390,913 ha di SIC e 243.802 ha di ZPS, rispettivamente il 20,2% e il 12,6% della sup. regionale. Anche per la Rete Natura 2000 molte aree si sovrappongono sia tra loro, molti SIC sono contemporaneamente ZPS, sia con aree protette tradizionali nazionali e regionali.

Altre aree che concorrono alla realizzazione della REB e che saranno inserite nelle reti locali, anche previa verifica della loro perimetrazione, sono i Siti d'Importanza

Nazionale (SIN) e Siti d'Importanza Regionale (SIR) individuate nell'ambito del Progetto Bioitaly in applicazione della Direttiva 92/43 che, tuttavia, allo stato attuale, non sono oggetto di alcuna specifica normativa.

Ai sensi della Direttiva 79/409 sono individuate sul territorio regionale le IBA Important Birds Area, a seguito di uno studio effettuato da Bird Life International¹, tali aree sono considerate aree critiche per la realizzazione di impianti eolici e pertanto richiamate dal Regolamento n. 16/2006.

3.3.2.2. I valori della biodiversità

La Puglia malgrado una elevata antropizzazione presenta elevati livelli di biodiversità, anche rispetto a molte altre regioni d'Italia. Sinteticamente si illustrano alcuni dati esplicativi, in Puglia sono presenti circa:

- 50 habitat della regione Mediterranea su 110 in Italia;
- 2.500 specie di piante il 42% di quelle nazionali;
- 10 specie di Anfibi su 37 presenti nell'Italia peninsulare;
- 21 specie di Rettili su 49 presenti nell'Italia peninsulare;
- 179 specie di Uccelli nidificanti su 250 presenti in Italia;
- 62 specie di Mammiferi su 102 presenti nell'Italia peninsulare;

A questi valori di tipo esclusivamente quantitativo corrisponde anche una elevata qualità relativa alla presenza di specie di flora e fauna rare e minacciate per le quali esistono obblighi di conservazione. In particolare per la loro individuazione si utilizzano le specie inserite nelle Direttive 79/409 e 92/43 CEE e nella Lista Rossa dei Vertebrati d'Italia² (Tab. 02). Tali specie richiedono una protezione rigorosa ai sensi delle direttive 79/409 e 92/43. Per una migliore analisi della funzionalità della rete rispetto alle specie presenti le stesse vengono associate in gruppi con esigenze ecologiche simili (Ecological Groups) (Tab. 03).

Anche la presenza degli habitat d'interesse comunitario sulla base degli Allegati della Direttiva 92/43 CEE risulta rilevante (Tab. 04).

¹ Heat M. F. and Evans M. I., EDS (2000) Important Bird Areas in Europe: priority sites for conservation. 2 volumes. Cambridge, UK: Bird Life International (Bird Life Conservation Series no. 8)

² (Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (Eds), 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati. WWF Italia, Roma)

Tab. - Percentuale di specie inserite nella Lista Rossa degli Animali d'Italia.

CLASSI	N. specie in Italia	N. specie nella Lista Rossa	N. specie della Lista Rossa in Puglia	% specie della Lista Rossa in Puglia
Flora		1111	78	7%
Pesci	48	42	6	14%
acque interne				
Anfibi	37	28	5	18%
Rettili	49	34	7	20%
Uccelli*	250	164	76	48%
	*			
Mammiferi**	110	70	23	35%

* solo i nidificanti; **esclusi quelli marini

Al fine di evidenziare sinteticamente i valori della distribuzione della biodiversità dei Vertebrati a livello regionale si è elaborata la carta dei "Valori di Distribuzione della Biodiversità" (fig.).

Utilizzando come base il reticolo dei Fogli IGM al 25.000 della regione Puglia si evidenzia il numero di specie d'interesse conservazionistico, rare o minacciate (Tab. 02), presenti in ognuno dei quadrati di riferimento IGM.

3.3.2.3. *Principali minacce della biodiversità*

Fra le principali **cause di minaccia** alla biodiversità è da citare soprattutto la trasformazione degli ambienti naturali. Analogamente a quanto accade nel resto dell'Europa le pressioni maggiori derivano comunque dalla frammentazione, dal degrado e dalla distruzione degli habitat causati dal cambiamento nell'utilizzo del suolo che, a sua volta, deriva dalla conversione, dall'intensificazione dei sistemi di produzione,

dall'abbandono delle pratiche tradizionali di coltivazione (in particolare il pascolo), dalle opere di edificazione e dagli incendi.

Negli habitat caratterizzati da coste rocciose e sabbiose, un'importante causa di minaccia (per alcune specie è certamente la più rilevante) è rappresentata dal disturbo causato dalle attività turistiche, con effetti diretti e indiretti su specie e habitat.

Per quanto riguarda in particolare gli **ambienti terrestri**, gli habitat maggiormente minacciati da riduzione, trasformazione e frammentazione sono quelli di origine secondaria, in particolare gli **agroecosistemi "tradizionali"** e i **pascoli**, che negli ultimi decenni si sono drasticamente ridotti, soprattutto nelle aree più adatte all'agricoltura, ove queste non sono state urbanizzate, l'adozione di tecniche agricole più produttive li ha fortemente impoveriti dal punto di vista naturalistico. Tali problematiche, oltre a modificare in breve tempo e in modo notevole il paesaggio di vaste porzioni della Puglia, sono complessivamente le più gravi per gli Uccelli e minacciano un numero rilevante di habitat e specie vegetali, ma influenzano negativamente anche svariati elementi di attenzione appartenenti ad altri gruppi animali (ad es. numerosi Rettili).

Gli **ambienti forestali**, come noto, in Puglia sono sempre stati di dimensione ridotta e tuttora le superfici forestali sono in decremento per la messa a coltura e il dissodamento attraverso una continua erosione di superficie da parte dell'agricoltura soprattutto in aree limitrofe a quelle boschive.

Inoltre sono presenti tutti i problemi, anche di notevole gravità per le specie più esigenti, legate alle formazioni più mature e ricche di piante marcescenti oppure esclusive di tipologie forestali poco diffuse e in regressione nel territorio regionale (ad es. boschi misti d'alto fusto, fustaie mature, ecc.).

La scomparsa o degradazione degli ambienti appare particolarmente grave per quelli che naturalmente hanno un'estensione assai ridotta: il caso limite è quello degli **ambienti dunali** più o meno integri, i quali sono oggi fortemente minacciati sia a causa della perdita di naturalità delle coste sabbiose, determinata dalle attività turistiche, sia dalla diminuzione di superficie dovuta all'erosione costiera.

L'attività estensiva di bonifica delle **zone umide** si è notevolmente ridotta. Permane, però, un'azione di bonifica per piccole aree, spesso ad opera di singoli proprietari al fine di recuperare aree alla coltivazione. Non da meno è il problema complessivo della gestione delle acque, risorsa limitata nella regione Puglia, della quale sempre maggiori quantità vengono utilizzate a scopo irriguo agricolo a scapito degli ambienti naturali.

Per gli Uccelli e i Mammiferi, problematica rilevante è quella indiretta provocata dal disturbo causato dall'attività venatoria e dall'agricoltura intensiva anche se alcune specie di entrambi i gruppi sono principalmente minacciate dagli abbattimenti illegali; questa minaccia è stata attribuita anche agli uccelli marini, influenzati sia dalle morti accidentali provocate dagli strumenti di pesca, sia dalla riduzione degli stock ittici.

Le raccolte illegali sono una causa di minaccia per l'erpetofauna, per alcune specie di insetti (in particolare le farfalle) e per molte specie floristiche.

Altri fattori di pressione importanti sono la diffusione di specie esotiche invasive e l'inquinamento.

3.3.2.4. Gli elementi costituenti la REB della Puglia

Gi elementi della REB a livello regionale, sono stati individuati e adattati tra quelli classici delle reti ecologiche cercandone il migliore adattamento nel contesto regionale, nella tabella seguente vengono individuati

ELEMENTO DELLA RETE	SOTTOELEMENTO	DEFINIZIONE E RUOLO RISPETTO AL PPTR	FUNZIONE	DESCRIZIONE A LIVELLO REGIONALE
		<p>Sono le aree a massima naturalità e biodiversità, con presenza di uno o più habitat e specie d'interesse conservazionistico a livello regionale e sovregionale che debbono essere conservate per mantenere la vitalità delle popolazioni biologiche tra i diversi nodi della rete. Gli elementi di naturalità, possono essere immersi in matrici antropiche</p>	<p>Questi complessi estesi sistemi ambientali sono in grado da soli di assicurare il mantenimento di numerose e significative popolazioni florofaunistiche, dall'altra rappresentano aree sorgente per popolazioni</p>	<p>Il Promontorio del Gargano rappresenta il principale sistema regionale per la tutela della biodiversità. Si tratta di un'area estesa, complessa, ad alta naturalità, con presenza di numerosi valori ambientali, paesaggistici e ad elevatissima biodiversità. Numerosi sono gli istituti di protezione (parco nazionale, riserve naturali dello Stato, Rete natura 2000) che coprono quasi</p>

	<p>PRIMARI</p>	<p>seminaturali, quali aree coltivate, e contenere elementi di edificazione sparsa. Corrispondo a istituti di protezione già esistenti (parchi nazionali, regionali, ecc.), siti Rete Natura 2000. Concorre alla definizione dello Schema Direttore della REP; trattata attraverso politiche specifiche nazionali e regionali</p>	<p>delle stesse specie. Svolgono, inoltre, numerosi “Servizi ecosistemici” relativi alla produzione di acqua, difesa idrogeologica, immobilizzazioni e di CO², riduzione inquinamento, ecc.</p>	<p>completamente l’area. La struttura estremamente compenetrata degli habitat naturali della parte alta del promontorio induce ad individuare l’area come un unico sistema primario. L’Alta Murgia rappresenta un sistema meno complesso sotto l’aspetto della diversità ambientale ma ben identificabile come core areas importante a livello internazionale per la conservazione di specie delle aree aperte, pascoli, seminativi non irrigui. L’estrema mosaicizzazione e la compenetrazione funzionale tra pascoli, seminativi e limitate aree boscate ne individua l’unicità e la non frammentazione. Altro sistema ad elevata naturalità è l’Area delle Gravine con le Murgia del sud-est, aree che rappresentano nella compenetrazioni dei sistemi rupicoli dei solchi gravinali, dei boschi, dei sistemi di</p>
--	-----------------------	---	--	---

				<p>macchia e pascolo, un'area di grande rilevanza per la conservazione della biodiversità.</p> <p>Sulla costa adriatica in corrispondenza della città di Lecce si colloca un'altra area di estrema importanza, per la tutela della biodiversità e come area di sosta e svernamento lungo le rotte migratorie. Si tratta di un'area dove si concentrano numerosi istituti di tutela tra aree protette Regionali, "Boschi e paludi di Rauccio", Riserve Naturali dello Stato "Le Cesine", "San Cataldo" e numerose aree Rete natura 2000.</p>
		<p>Rappresentano aree regionali a naturalità diffusa con presenza di uno o più habitat e specie d'interesse conservazionistico, che debbono essere conservate per mantenere la vitalità delle popolazioni biologiche tra i diversi nodi della rete. Corrispondono ai siti</p>		<p>I Monti Dauni con la loro specifica collocazione biogeografica di confine e raccordo con l'Appennino rappresentano un'area del tutto peculiare nel patrimonio naturalistico regionale. L'area per questo ospita elementi di biodiversità altrove assenti.</p>

<p>SISTEMI DI NATURALITÀ'</p>	<p>SECONDARI</p>	<p>Rete Natura 2000 e/o aree non comprese in istituti esistenti ma importanti contenitori di biodiversità e/o essenziali lungo le rotte migratorie.</p> <p>Gli elementi di naturalità, possono essere immersi in matrici antropiche seminaturali, quali aree coltivate, e contenere elementi di edificazione diffusa.</p> <p>Concorre alla definizione dello Schema Direttore della REB;</p>	<p>Si riconoscono altri elementi di naturalità di minore estensione e complessità, ma di rilevante importanza per ad es.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la collocazione biogeografica funzionale allo spostamento delle specie; • come aree sorgenti; • come uniche tipologie di naturalità presenti in una matrice fortemente antropizzata; <p>Si citano tutto il sistema di aree protette costiere presenti lungo la costa del Salento, i boschi alle sorgenti del Locone, il bosco Difesa Grande a Gravina in Puglia, l'area del Barsento, il parco regionale "Bosco dell'Incoronata", ecc.</p>
	<p>Corridoio fluviale a naturalità diffusa</p>	<p>E' rappresentato dai principali sistemi fluviali perenni di estensione e portata significativa. Si tratta di corsi d'acqua che conservano per l'intero percorso fluviale elementi abbastanza continui di naturalità.</p>	<p>Si citano come esempi principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ofanto; - Fortore; - Cervaro;

CONNESSIONI ECOLOGICHE	Corridoio fluviale a naturalità residuale o ad elevata antropizzazione	E' rappresentato dai corsi d'acqua minori, perenni o stagionali. Si tratta di corsi d'acqua che per la loro portata minore o saltuaria sono stati in gran parte interessati da attività antropiche, regimazione del corso, messa a coltura dell'alveo, infrastrutturazione viaria, ecc.		Molti dei corsi d'acqua che solcano il Tavoliere, si riconoscono in questa tipologia, citiamo, Carapelle, Celone, Salsola. Anche in altre aree regionali si ritrovano queste tipologie, il Canale reale, Canale dell'Asso.
	Corso d'acqua episodico	Sono rappresentati da elementi morfologici di origine erosiva fossile su substrato calcareo, per la gran parte individuabili come segno geologico sul territorio. Per la loro natura sono interessati solo saltuariamente dallo scorrimento naturale delle acque, più spesso sono, invece, utilizzati come recettori di acque di origine antropica.	Sono aree territoriali funzionali a permettere la connessione, e lo spostamento delle popolazioni (animali e vegetali) tra le aree a massima naturalità e biodiversità tra/intra i nodi principali e secondari.	Lame, incisioni carsiche a U presenti principalmente nel versante adriatico della provincia di Bari; Gravine, incisioni carsiche a V presenti nella provincia di Taranto, Incisioni che nel loro insieme sono riconosciute come "Arco ionico delle gravine"; Valloni e/o Valli, sistema di incisioni carsiche che a raggiera scende dal promontorio del Gargano.
	Corridoio terrestre a naturalità diffusa	Si tratta di corridoi terrestri con presenza di formazioni vegetazionali (boschi, macchia, pascoli) naturali più o meno continua. In ambito		Serre salentine Costone murgiano sulla piana degli ulivi.

		regionali sono spesso insediati su elementi geologici di discontinuità, gradini, ripe marine fossili, emergenze rocciose, ecc.		
	Corridoio terrestre a naturalità residuale.	Si tratta di corridoi terrestri con presenza di formazioni vegetazionali (boschi, macchia, pascoli) naturali residuali in quanto interrotte da attività antropiche, agricoltura soprattutto, ma ancora riconoscibili..		Si riconoscono questi elementi in formazioni di bosco/macchia estremamente frammentate ma riconducibili ad un sistema bosco/macchia preesistente da riconnettere.
	Corridoio Costiero	La conformazione geografica della Puglia, una penisola circondata per tre lati dal mare, impone la necessità di prevedere questa tipologia di elemento della rete, per costruire da una parte un rapporto funzionale interno-costa, dall'altro dare continuità e connessione agli ambienti residui naturali presenti lungo la costa.. Tali funzioni della rete risulterebbe altrimenti di difficile realizzazione in molte aree regionali.		Costa salentina ionica Costa salentina adriatica
	Corridoio cieco	Si tratta di corridoi definiti anche blind		Sono rappresentati ad

		<p>corridor (Miklós 1996) o peninsular wedging (JONGMAN 2004) che pur se non connettono due aree, sono funzionale alla conservazione della biodiversità, in quanto l'area occupata dal corridoio contiene popolazioni sorgenti di specie, sono corridoi che si incuneano in aree a bassa naturalità oppure si interrompono per fattori geografici, ad es. sulla linea costiera , permettendo comunque lo spostamento di specie da aree sorgente.</p>		<p>es. dal sistema delle lame della costa adriatica il cui corso termina sulla costa senza mettere in connessione due o più elementi della rete.</p>
	<p>Corridoio Discontinuo (stepping stone)</p>	<p>Corridoio che permette, comunque, attraverso una sequenza di piccole aree di idoneità ecologica fra loro separate, una connessione per il gruppo di specie target</p>		<p>Sono rappresentati ad es. dal sistema di piccole aree presenti nella fascia costiera del versante adriatico del Salento.</p>
<p>AREE TAMPONE (buffer zone)</p>		<p>Si tratta di aree naturali e/o seminaturali poste a protezione di alcuni degli elementi della REB. Si tratta di aree di minore estensione territoriali per le quali è</p>	<p>Queste aree creano una fascia di protezione da pressioni antropiche verso elenti di</p>	<p>Sono rappresentate da alcuni nuclei di naturalità vicini riconosciuti con istituti di tutela da proteggere e connettere con fasce tampone, si cita ad es. il sistema dei SIC dei</p>

		necessario prevedere delle aree tampone esterne con funzione di maggiore protezione dai fattori di pressione esterna.	naturalità significativi.	Monti Dauni. Le fasce tampone sono, inoltre, previste per piccole aree di bosco/macchia, piccole raccolte d'acqua, ecc. Si tratta di elementi particolarmente sensibili alle pressioni esterne, ma prossime, quali alterazione del reticolo idrografico, aumento di rumori, alterazione degli ecotoni, ecc.
NUCLEI NATURALI ISOLATI		Corrispondono principalmente ad elementi di dimensioni minori, generalmente non in diretta continuità con la rete. Sono immerse in una matrice agricola e potranno essere inseriti successivamente nelle reti a scala locale. Possono comprendere SIR e SIN, zone ecotonali, grotte, cave abbandonate, pozze e cisterne, piccole zone umide.	Si tratta di aree essenziali per la conservazione di metapopolazioni di specie a bassa vagilità (capacità di spostamento), soprattutto Anfibi e Rettili, la cui sopravvivenza è comunque assicurata da piccole aree di naturalità all'interno delle quali queste popolazioni sono in grado di autosostenersi	Un esempio altamente didattico è la Riserva dei "Laghi di Conversano", piccole isole d'acqua in un mare di coltivazioni agricole che permettono la sopravvivenza di importanti popolazioni di Anfibi e Rettili. Uguale funzione svolgono cisterne, stagni, fontanili, grotte con presenza di colonie di Chiroteri, ecc.

Tra questi il Corridoio del Cervaro viene inserito tra le “Connessioni ecologiche” come “Corridoi ecologico a naturalità diffusa” riconoscendogli una rilevante importanza (vedi par. 5.3.1).

3.3.2.5. Le relazioni con il contesto sovra regionale

La REB pugliese, rispetto alle reti di ordine superiore, ha individuato linee di relazione ecosistemica con il contesto, ovvero le area vasta di ordine superiore, individuandoli in:

Sistemi idrografici condivisi con regioni esterne:

- Direttrice dell’Ofanto
- Direttrice del Cervaro
- Direttrice del Fortore

Ambiti di naturalità su sistemi terrestri (boschi, praterie) che interessano anche regioni esterne:

- Rilievi boscati della Daunia-Irpinia
- Mosaici parzialmente boscati e/o a pascolo tra Murge e Lucania
- Mosaici delle gravine tra il Tarantino e la Lucania

Linee e punti rilevanti per rotte migratrici:

- Capo d’Otranto;
- Gargano;
- Laghi di Lesina e di Varano
- Zone umide costieri rilevanti per le rotte migratorie dell’avifauna (Cesine, Laghi Alimini, altri da definire)
- Principali corsi fluviali

Ecosistemi antropizzati significativi condivisi con regioni esterne:

- Principali ageoecosistemi unitari condivisi con altre Regioni

Come osserviamo il Cervaro è stato individuato per la sua dimensione sovra regionale come una importante Direttrice con la regione Campania.

3.3.2.6. *La struttura della rete ecologica polivalente regionale*

Lo Schema Direttore della rete ecologica polivalente regionale assume gli elementi essenziali della precedente Rete per la Biodiversita', integrandoli con gli altri contenuti del Piano Paesistico-Territoriale in grado di svolgere una funzione ecosistemica significativa. Lo Schema costituisce uno degli scenari fondamentali di medio periodo assunti come riferimento dalla pianificazione regionale di area vasta.

Gli elementi costitutivi con le relative normative di riferimento e/o progettuali sono i seguenti.

Categorie di elementi	Elementi della rete ecologica polivalente	Significato morfo-funzionale per la rete	Indicazioni normative e/o progettuali
Unita' ecosistemiche strutturali	Unita' acquatiche e palustri Unita' naturali terrestri (boschive ed altre) Unita' coltivate Unita' antropizzate	Categorie ecosistemiche fondamentali, rappresentative del gradiente naturale-antropizzato, che nella loro articolazione producono gli ecososaici del territorio regionale e sovregionale	Norme generali per tipologie omogenee (boschi ecc.) Successiva analisi formalizzata degli ecososaici, come base per: <ul style="list-style-type: none"> • l'attribuzione di indici quantitativi di naturalita'/artificializzazione; • il monitoraggio della naturalita' nelle realta' amministrative; • l'attivazione di azioni prioritarie di rinaturazione nelle zone piu' antropizzate.
Principali istituti di tutela della natura	Rete Natura 2000 integrata (SIC, ZPS, SIR) su siti terrestri Rete Natura 2000 su aree marine	Insieme dei siti di Rete Natura 2000 (RN2000) come capisaldi prioritari della Rete ecologica di area vasta, da portare a coerenza globale	Riconoscimento della funzione prioritaria di RN2000 ai fini della reti ecologiche regionali e sub-regionali. Vigé la normativa comunitaria, nazionale e regionale in materia. Dir. 92/43, Dir 79/409, Dpr 357/1997 e smi, DM 17.10.2007, Regolamenti regionali 15/2008 e 28/2008; Piani di gestione ove esistenti.
	Parchi e Riserve nazionali e regionali	Insieme delle aree protette, da inquadrare in un sistema di	Riconoscimento della funzione delle aree protette ai fini della reti ecologiche regionali e sub-regionali. Vigé la normativa nazionale e regionale in materia: L 394/1991 e Decreti istitutivi; LR 19/1997 e leggi

		relazioni funzionali reciproche, che confermano e/o completano il ruolo di capisaldi svolto dai siti di RN2000.	istitutive delle singole Aree Protette. Piani dei parchi ove esistenti
Elementi rilevanti per la biodiversita'	Sistemi di naturalita' primari e secondari	Principali aree del sistema della naturalita', che contengono habitat sufficientemente estesi da costituire matrice naturale; la loro individuazione si fonda in primis sui siti RN2000 e sulle aree protette. Precisioni e approfondimenti nella Carta della REB	Riconoscimento come elemento primario della REB (Rete per la Biodiversita') Conferma delle norme vigenti su aree protette e RN2000. Nelle parti esterne il PPTR prevede l'obbligo di Valutazione di incidenza e la non trasformabilità degli elementi di naturalità ivi presenti.
	Connessioni ecologiche su vie d'acqua permanenti o temporanee e connessioni terrestri	Corridoi ecologici multivalenti utilizzabili da molteplici specie Precisioni e approfondimenti nella Carta della REB	Riconoscimento come elemento primario della REB. Vigono le norme specifiche di tutela in materia. Ruolo di fornitura di servizi ecosistemici nel campo dell'affinamento della qualità delle acque. Per quanto attiene alle connessioni terrestri si rimanda alla pianificazione provinciale e comunale per la perimetrazione e per la definizione di specifiche norme di tutela e valorizzazione. Sono da considerarsi direttrici di attenzione lungo le quali il PPTR prevede di massima la non trasformabilità degli elementi naturali presenti e la loro riconnessione.
	Nuclei naturali isolati	Elementi di naturalita'; che possono	Riconoscimento come elemento della REB Vigono le norme specifiche di tutela in materia. Si rimanda alla pianificazione provinciale e

		<p>rappresentare stepping stones se inseriti in linee di connettività preferenziale</p> <p>Precisazioni e approfondimenti nella Carta della REB</p>	<p>comunale per la individuazione di ulteriori elementi e per la definizione di specifiche norme di tutela e valorizzazione.</p>
<p>Relazioni prioritarie con il contesto</p>	<p>Connessioni esterne a matrice boschiva</p> <p>Connessioni esterne su linee fluviali</p> <p>Connessioni esterne lungo i litorali</p> <p>Principali direttrici di continuità esterna di agroecosistemi</p>	<p>Direttrici prioritarie di continuità ecosistemica terrestre con l'ambiente extra-regionale,</p>	<p>Attivazione di azioni interregionali per il governo ottimale delle connessioni</p>
	<p>Zone rilevanti per l'avifauna migratoria</p>	<p>Zone umide e laghi con ruolo rilevante lungo le rotte della fauna migratrice e di flussi mare/lagune</p>	<p>Attivazione di azioni per il governo delle zone che ne salvaguardino le capacità di appoggio e di scambio</p>
<p>Criticità primarie da frammentazione</p>	<p>Principali barriere infrastrutturali</p>	<p>Linee principali ove si possono produrre effetti negativi da frammentazione</p>	<p>Integrazione nelle analisi successive e nelle reti locali con le linee di sprawl</p>
	<p>Principali situazioni con esigenze di de-frammentazione</p>	<p>Tratti prioritari lungo le linee di frammentazione ecologica in cui confermare e consolidare i</p>	<p>Attivazione di studi specifici sul ruolo dei varchi attuali (es. ponti), anche in vista di convenzioni con i soggetti gestori delle infrastrutture</p>

		varchi esistenti, ed attivare ove necessarie azioni specifiche di de-frammentazione	
Unita' tampone	Buffer di 200 m per le aree protette regionali ai sensi della LR 19/97 e i Nuclei naturali isolati	Fascia di rispetto e di attenzione per la tutela della biodiversita'	Riconoscimento come elemento della REB Vigono le norme specifiche previste dal PPTR
	Buffer di 100 m per le aree di naturalità individuate dal PPTR (boschi, zone umide, ecc.)	Aree di rilevanza prioritaria per la tutela della biodiversita'	Vigono le norme specifiche previste dal PPTR Riconoscimento come elemento della REB a livello locale
	Aree del Ristretto	Strumenti territoriali del rapporto città'-campagna, importanti anche per la rete ecologica come ambiti di tamponamento di pressioni potenzialmente negative	Riconoscimento del ruolo multiplo dell'istituto, anche come elemento significativo della Rete Ecologica polivalente
	Parchi costieri Parchi periurbani	Aree in cui il PPT gia' assegna funzioni combinate di controllo delle pressioni negative e di riqualificazione.	Riconoscimento del ruolo multiplo dell'istituto, anche come elemento significativo della Rete Ecologica polivalente
	Parchi CO2	Aree in cui il PPT gia' attribuisce un ruolo rilevante nella fornitura di	Riconoscimento del ruolo multiplo dell'istituto, anche come elemento significativo della Rete Ecologica polivalente

		servizi ecosistemici	
Linee di fruizione polivalente delle rete ecologica	Linea dorsale di connessione polivalente (Acquedotto principale)	Linea che, possibilmente consente di integrare le differenti realta' ecologiche regionali attraverso contenuti multipli (simbolici, fruitivi, gestionali)	Individuazione successiva di una fascia di pertinenza (es. attraverso un Piano d'Area)
	Anelli integrativi di connessione periurbana	Linee virtuali attorno a centri urbani di continuita' del non-trasformato, con funzione di presidio rispetto a pericoli futuri di frammentazione ecologica	Mantenimento della continuita' del non-trasformato
	Principali greenways potenziali	Tratti di strade di interesse paesaggistico a traffico moderato con fasce in grado di svolgere un ruolo integrativo di connessione ecologica	Tratti sulle cui fasce promuovere (non in modo uniforme e continuo) dotazioni di rilevanza naturalistica ed ecosistemica
	Linee integrative di connessione	Completamento rispetto alle linee di connettivita' precedenti	Tratti su cui mantenere la connettivita' ecologica
Rete Ecologica polivalente complessiva	Insieme degli elementi precedenti	Scenario ecosistemico di area vasta sul medio periodo,	Riconoscimento come sezione della REB (Rete per la Bioversita', che verra' implementata successivamente con politiche specifiche) comune al PPT regionale

		come riferimento per il governo integrato territoriale-paesistico	Riconoscimento come Schema Direttore di riferimento per Reti Ecologiche polivalenti provinciali e locali (comunali o intercomunali) Riconoscimento come componente essenziale del meta-sistema di riferimento spaziale per le politiche di sviluppo sostenibile, per le pianificazioni di area vasta e locale, per le VAS relative
--	--	---	---

3.3.2.7. *Il rapporto con le politiche di settore*

Lo Schema rende conto della struttura e del ruolo dell'ecosistema di area vasta a supporto delle attività umane e delle fruizioni qualificate degli spazi extraurbani e delle politiche ad essi prioritariamente associate (aree protette e Rete Natura 2000, agricoltura, acque, turismo e loisir, mobilità dolce). In realtà anche la fruizione degli spazi urbani potrà giovare di una serie di benefici offerti dalla produzione di servizi ecosistemici complessivi.

Come già detto ampiamente, lo Schema di Rete Ecologica polivalente combina elementi preliminari della Rete per la Biodiversità con altri elementi territoriali definiti da altri Progetti strategici del Piano in grado di costituire anche fattore positivo di funzionalità per l'ecosistema complessivo.

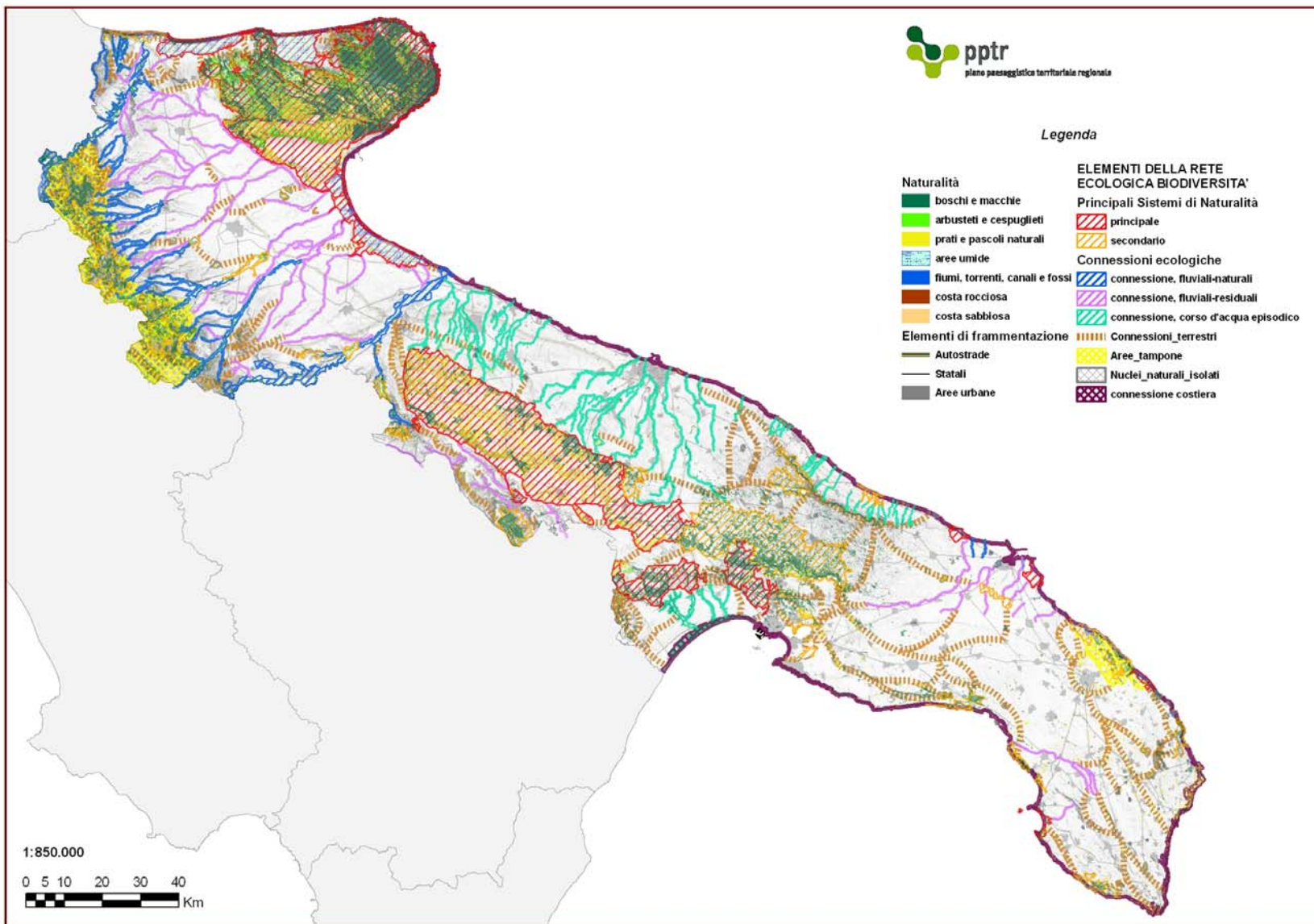
Un quadro riassuntivo dei servizi ecosistemici attesi rispetto ai vari settori di attività sul territorio è il seguente.

SERVIZI ATTESI DALLA RETE ECOLOGICA POLIVALENTE (REP)

Settori	Elementi della rete ecologica polivalente regionale	Servizi attesi dalla rete ecologica polivalente regionale
Aree protette e Rete Natura 2000	Principali istituti di tutela della natura Elementi rilevanti per la biodiversità Relazioni prioritarie con il contesto Criticità primarie da frammentazione Unità tampone	Miglioramento delle condizioni per la biodiversità (riduzione dei rischi di estinzione, ricostruzione di condizioni favorevoli al ritorno di specie estinte) Conseguimento degli obiettivi che hanno portato all'istituzione delle aree protette ed all'individuazione dei siti di Rete Natura 2000
Agricoltura	Unità ecosistemiche strutturali Elementi rilevanti per la biodiversità	Miglioramento della funzionalità complessiva dell'agroecosistema e delle sue funzioni vitali (produzione di biomasse, mantenimento della

	Linee di uso polivalente della rete ecologica	qualita' dei suoli, flussi di nutrienti, impollinazione) Quadro di possibili priorit� per azioni di agricoltura ecosostenibile
Acque	Fiumi principali Connessioni ecologiche su vie d'acqua permanenti o temporanee Aree del Ristretto	Miglioramento complessivo del ciclo dell'acqua in ambito extraurbano ed urbano Contributi all'affinamento idroqualitativo mediante il miglioramento delle capacit� di autodepurazione
Mobilita'	Criticita' primarie da frammentazione Linee di uso polivalente della rete ecologica Pendoli costieri	Opportunita' di contenimento degli impatti da frammentazione e da inquinamento provocati dalle infrastrutture esistenti Integrazione con funzionalita' ecologiche dei percorsi di mobilita' dolce
Turismo e Loisir	Linee di uso polivalente della rete ecologica Parchi costieri	Supporto funzionale alle aree a valenza paesaggistica ed ampliamento dei significati positivi percepibili Opportunita' di miglioramento per la fruizione della mobilita' dolce
Residenza	Unita' ecosistemiche strutturali Aree del Ristretto	Miglioramento del microclima locale Miglioramento della qualita' di vita locale derivante dalle opportunita' di fruizione di un paesaggio funzionale locale
Energia e attivita' produttive	Unita' ecosistemiche strutturali Parchi CO2 Aree del Ristretto	Opportunita' di carbon sink Quadro per migliorare le decisioni sulle biomasse come fonti di energie rinnovabile Opportunita' di tamponamento di impatti provocati da impianti inquinanti
Governo complessivo del territorio e dell'ambiente	Rete Ecologica polivalente complessiva	Servizi precedenti Miglioramento dei servizi ecologici allai base della vita (produzione di ossigeno, funzionalita' delle catene alimentari, biodiversita' come patrimonio e riserva genetica della biosfera)

In definitiva la Rete ecologica polivalente concorre allo scenario complessivo per uno sviluppo sostenibile adottato dal Piano Paesistico-Territoriale, ove ecosistema, paesaggio e territorio si integrano per tradurre in termini spazialmente concreti il triangolo ideale ambiente-economia-societa'.



Carta Rete della Conservazione della Biodiversità (REB)

3.3.3. Il PTCP: il progetto della REP e il Sistema delle Qualità

La *costruzione della rete ecologica provinciale* è uno dei principali obiettivi del Piano territoriale di coordinamento.

L'attenzione è rivolta alla *tutela degli ecosistemi e degli habitat a più elevata naturalità*, e al rafforzamento della *connessione ecologica* tra di essi, allo scopo di mantenere la più elevata *biodiversità* del territorio provinciale, oltre che di garantire lo svolgimento dei *processi ecologici di base* e la conservazione attiva dei *paesaggi*.

L'architettura della rete ecologica provinciale comprende:

- *le aree centrali*: gli ecosistemi e gli habitat naturali e seminaturali caratterizzati da maggiore estensione e integrità

- *i corridoi*: le aree a sviluppo longitudinale in grado di connettere tra loro le aree centrali della rete

- *le zone cuscinetto*: aree poste intorno alle aree centrali ed ai corridoi, aventi lo scopo di mitigare i possibili impatti, nelle quali prevalgono tipicamente usi agroforestali ad elevata sostenibilità;

- *le zone di recupero ambientale*: si tratta di aree ad elevato potenziale ecologico (es. zone fluviali, costiere, aree umide), attualmente caratterizzate da dinamiche degradative o da usi impropri, ma che conservano una elevata potenzialità per la ricostituzione di habitat pregiati.

Molte delle aree che costituiscono la rete ecologica provinciale sono situate all'interno del *sistema provinciale di aree protette* (parchi, riserve, oasi, siti di interesse comunitario, zone di protezione speciale).

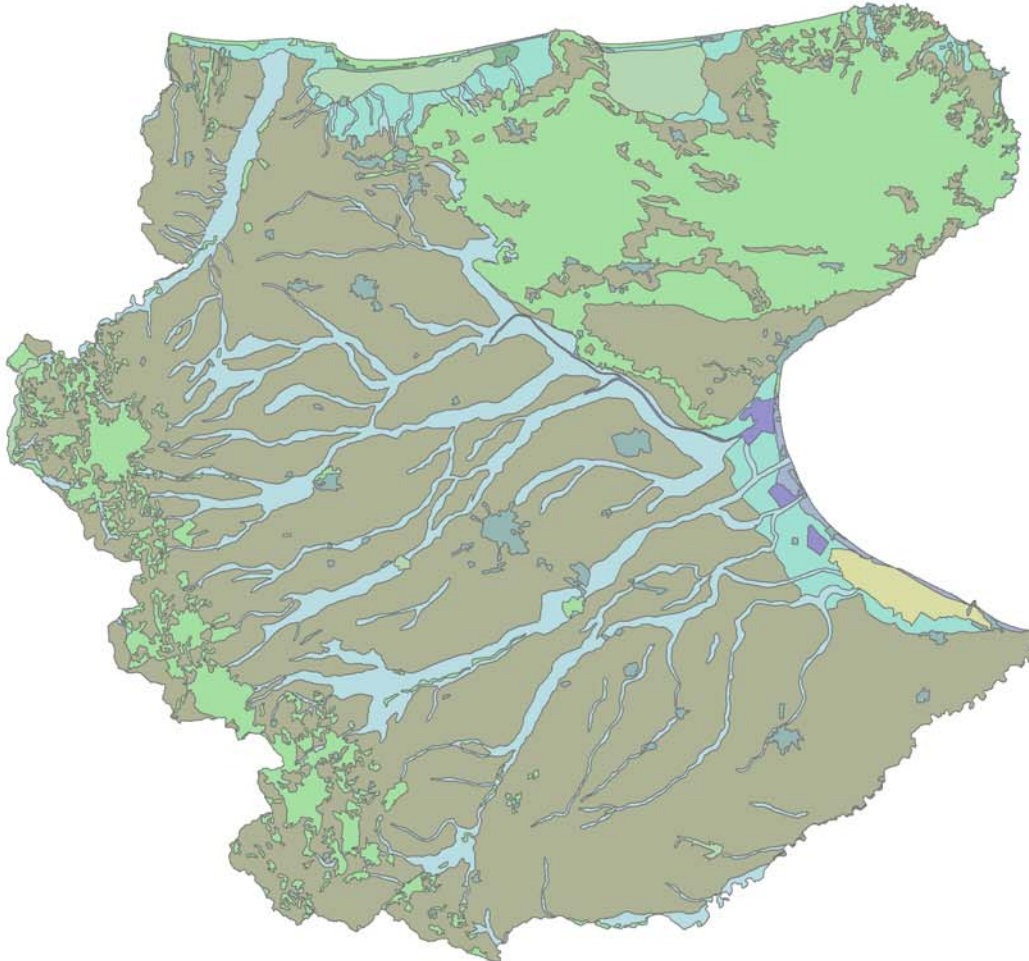
Altri elementi della rete ecologica - tratti rilevanti della fascia costiera, corridoi fluviali, aree agricole di elevato valore naturalistico - non ricadono nel sistema delle aree protette provinciali.

Dal punto di vista della pianificazione provinciale, costruire la rete ecologica significa fare in modo che le aree protette non costituiscano *isole* all'interno di un territorio banalizzato dalla dispersione insediativa e frammentato dall'armatura infrastrutturale.

Per evitare ciò, è necessario porre la dovuta attenzione alla tutela delle risorse naturalistiche ed agroforestali *collocate all'esterno delle aree protette*, in contesti solitamente caratterizzati da elevato conflitto e competizione per l'uso del territorio.











La costruzione della rete ecologica provinciale richiede dunque un efficace controllo dei processi di dispersione insediativa e di consumo di suolo, con l'obiettivo di mantenere un

territorio rurale sano, vitale, aperto, ad elevata integrità, diversità e multifunzionalità, in grado di assicurare la funzione di cuscinetto ecologico e collegamento funzionale nei confronti degli ecosistemi e degli habitat a più elevata naturalità.

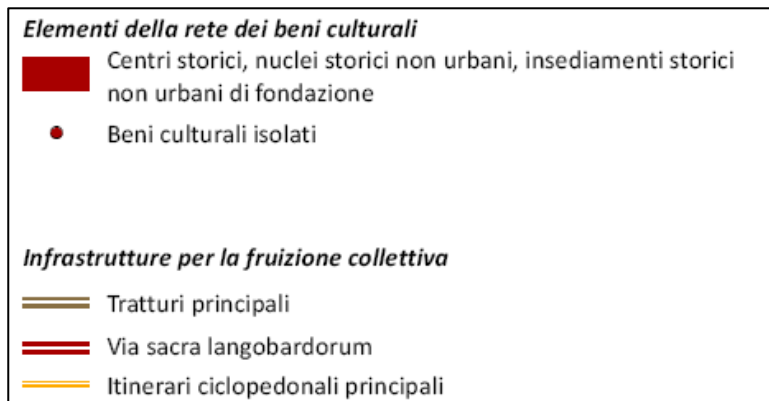


Lo schema di Rete Ecologica provinciale

LEGENDA

-  Apparati dunari
-  Aree a vegetazione naturale o seminaturale (boschi, cespuglieti, praterie, vegetazione psammofila)
-  Aree agricole
-  Aree della pianura costiera
-  Aree umide e corpi idrici di pertinenza
-  Aree umide e corpi idrici di pertinenza (saline)
-  Aree umide perilacuali
-  Aree urbanizzate
-  Corpi idrici
-  Fondovalli alluvionali

L'insieme delle strategie e delle misure di valorizzazione della rete ecologica provinciale e della la rete dei beni culturali e delle infrastrutture per la fruizione collettiva costituiscono quello che il PTCP chiama "**Il sistema delle qualità**", come disciplinato al Titolo II art. II.2 nelle Norme del Piano stesso.



Attraverso l'integrazione con la rete dei beni culturali e delle infrastrutture per la fruizione collettiva, la rete ecologica provinciale contribuisce:

- a) al miglioramento dell'ambiente di vita per le popolazioni residenti;
- b) alla qualificazione dell'offerta di fruizione turistica e in generale del godimento delle bellezze naturali;
- c) allo sviluppo della cultura e della socialità.

L'attuazione della rete Ecologica Provinciale è sviluppata dalla Provincia mediante uno o più Piani Operativi Integrati (Art. II.4) e attraverso gli strumenti urbanistici comunali che concorrono alla progressiva costituzione della rete ecologica attraverso:

- l'approfondimento ricognitivo e valutativo degli elementi costitutivi la rete ecologica provinciale;

- l'introduzione dell'obbligo di realizzare porzioni della rete ecologica in connessione con le principali trasformazioni urbanistiche e rurali ammesse dai piani, ponendone la realizzazione a carico dei proponenti le trasformazioni;

- la definizione del limite urbano e l'individuazione delle aree da riservare a parchi urbani e territoriali;

- l'ambientazione delle principali infrastrutture a rete;

- la costituzione di spazi seminaturali aventi funzione di connettivo, da includere tra le opere obbligatoriamente previste nei programmi di miglioramento e sviluppo aziendale;

- la esclusione di scenari di trasformazioni urbanistiche sostanziali nelle aree più rilevanti per la costituzione delle connessioni principali tra i capisaldi della rete ecologica.

La rete dei beni culturali (Art. II.5) è costituita dagli elementi di interesse storico, recuperati, aperti al pubblico e messi in relazione attraverso un sistema di collegamenti che ne favorisca la fruizione collettiva.

I nodi della rete dei beni culturali sono:

a) i centri urbani storici;

b) gli edifici, i complessi e gli elementi puntuali di rilevanza storico-architettonica

I nodi della rete dei beni culturali sono interconnessi tra loro da:

a) collegamenti pedonali e ciclabili di interesse provinciale, comprendenti i tratturi principali e la sentieristica;

b) collegamenti stradali "lenti", di interesse provinciale per la valenza storica, paesaggistica, ambientale ed estetica dei territori attraversati.

La Provincia, in via prioritaria, promuove il recupero dei nodi della rete e ne favorisce l'accessibilità e l'integrazione attraverso il recupero e la sistemazione e il completamento dei collegamenti mediante:

- l'obbligo di assicurare il recupero delle strutture storiche esistenti e delle loro aree di pertinenza, laddove interessati dalle trasformazioni urbanistiche ammesse dai piani;
- la definizione del limite urbano e l'individuazione delle aree da riservare ad attrezzature pubbliche e d'uso pubblico;
- la costituzione di collegamenti pedonali e ciclabili che connettano i nodi del trasporto pubblico, i centri storici e i beni culturali siti all'interno e all'esterno dei centri abitati;
- il recupero come spazi per la fruizione collettiva delle principali testimonianze storiche inglobate nei tessuti urbani, nonché delle piazze e dei residui spazi aperti;
- la sistemazione dei tratti stradali interni ai centri abitati in coerenza con la funzione di collegamenti lenti di valenza storica, paesaggistica, ambientale, estetica;

I Comuni nell'ambito degli Strumenti urbanistici di competenza:

- b) escludono le trasformazioni urbanistiche ed edilizie che compromettano la realizzazione della rete;
- c) conservano i principali collegamenti infrastrutturali pedonali e ciclabili esistenti e individuano specifici corridoi per la realizzazione di quelli di progetto.

3.3.4. La pianificazione comunale

3.3.4.1. *Lo stato di attuazione della pianificazione comunale(*)*

Nella Provincia di Foggia oggi esistono 23 Comuni non ancora dotati di un Piano Regolatore e altri 7 Comuni dotati di un PRG approvato prima dell'entrata in vigore della L.R. 56/1980.

In tutto sono quindi 30, quasi la metà, i comuni con una strumentazione urbanistica temporalmente, e quindi disciplinarmente, inadeguata. Considerando poi che altri comuni hanno avuto il PRG approvato negli anni '80 e che pochi sono i comuni che hanno visto almeno 2 generazioni di piani regolatori, risulta evidente che la strumentazione urbanistica comunale è spesso obsoleta, non conforme all'evoluzione della disciplina sia sotto il profilo giuridico che sotto il profilo dell'aggiornamento delle esigenze di sviluppo territoriale e di tutela delle risorse ambientali e naturali. (Tabella 2)

Sono stati poi rilevati i tempi di approvazione di 38 dei 64 strumenti urbanistici esaminati (dei restanti 26 piani non sono disponibili dati attendibili). Di questi 38 piani, 20 hanno avuto tempi di approvazione superiori ai 5 anni (per 9 i tempi hanno persino superato i 10 anni), mentre per 11 i tempi sono stati inferiori ai 2 anni. Vi sono poi 7 comuni che hanno avuto il piano approvato dai 2 ai 5 anni, tempo considerabile accettabile se esprimesse un'eccezione rispetto a tempi mediamente più brevi, cosa invece non vera. (Tabella 1)

Numero di Comuni con PRG approvato in 2 anni	Numero di comuni con PRG approvato fra i 2 e i 5 anni	Numero di comuni con PRG approvato fra i 5 e i 10 anni	Numero di comuni con PRG approvato in più di 10 anni	Numero di comuni di cui non si conosce il dato	Totale
11	7	11	9	26	64

In sostanza la media temporale per l'approvazione di un piano regolatore è stata, rispetto alla pianificazione vigente, di circa 6 anni a piano. Considerando poi il tempo necessario per l'elaborazione tecnica che precede l'adozione dello strumento urbanistico, si ipotizza facilmente la sostanziale inattualità delle previsioni di piano rispetto ai cambiamenti, non solo giuridici ma anche sociali ed economici, avvenuti nel periodo di elaborazione e di approvazione del Piano

Comuni	Strumenti urbanistici di prima generazione				Strumenti urbanistici in fase di approvazione		Strumenti urbanistici di nuova generazione (PUG)			
	Nome	Tipo	Anno Adozione	Anno Approvazione	Adeguato al PUTT	Tipo	Anno Adozione	Tipo	Anno Adozione	Anno Approvazione
ACCADIA	PRG	1997	2005	si						
ALBERONA	PdF	1973	1974					PUG	2004	2006
ANZANO DI PUGLIA	PRG	1992	1999	no						
APRICENA	PdF		1977	no	PRG	1989				
ASCOLI SATRIANO	PdF	1971	1978					PUG	15/02/2007	
BICCARI	PRG	1985	1990	si						
BOVINO	PRG	1985	1996	no						
CAGNANO VARANO	PRG	1983	1994	si						
CANDELA	PdF	1974	1976	si				PUG		
CARAPELLE	PRG	1987	1995	no						
CARLANTINO	PRG	1979	1981	no				PUG	2005	
CARPINO	PRG	1994	2001							
CASALNUOVO MONTEROTARO	PRG	1985	1998	no				PUG		
CASALVECCHIO DI PUGLIA	PRG	1986	1986	no						
CASTELLUCCIO DEI SAURI	PRG	1995	2001					PUG		
CASTELLUCCIO VALMAGGIORE	PdF	1978	1979							
CASTELNUOVO DELLA DAUNIA	PRG	1987	1998							
CELENZA VALFORTORE	PRG	1987	1988	no						
CELLE DI SAN VITO	PRG	1993	2005	no						
CERIGNOLA	PRG	1999	2004	si						
CHIEUTI	PRG	1969	1977	no				PUG		
DELICETO	PRG	1977	1981	si				PUG		
FAETO	PRG	1984	1985	si						
FOGGIA	PRG	1992	2001	no				PUG		
ISCHITELLA	PRG	1985	1991	si						
ISOLE TREMITI	PRG	1988	1994	si	PRG	2005				
LESINA	PRG	1997	2006	si						
LUCERA	PRG	1974	1978	si				PUG		
MANFREDONIA	PRG	1997	1998	no				PUG		
MARGHERITA DI SAVOIA	PRG	1971	1974	no				PUG		
MATTINATA	PRG	1991	2002	si				PUG		

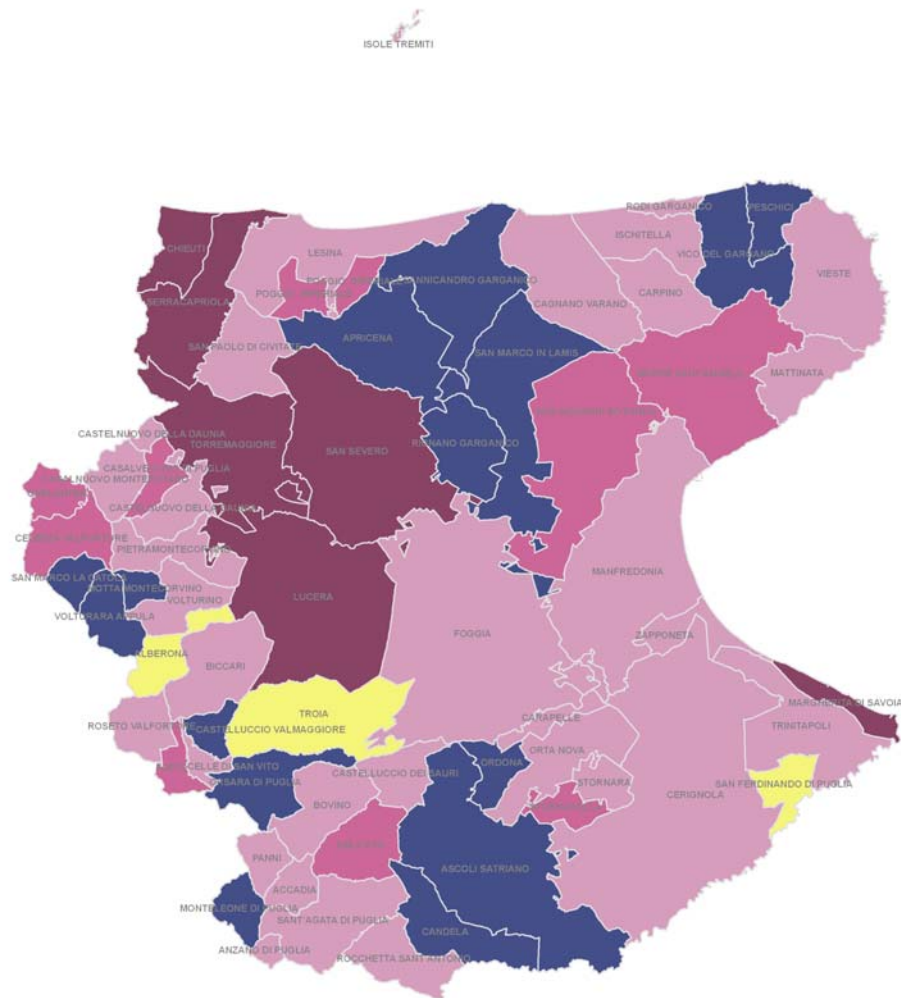
Comuni	Strumenti urbanistici di prima generazione				Strumenti urbanistici in fase di approvazione		Strumenti urbanistici di nuova generazione (PUG)			
	Nome	Tipo	Anno Adozione	Anno Approvazione	Adeguato al PUTT	Tipo	Anno Adozione	Tipo	Anno Adozione	Anno Approvazione
MONTE SANT'ANGELO	PRG	1982	1986	no				PUG		
MONTELEONE DI PUGLIA	PdF	1972	1975					PUG		
MOTTA MONTECORVINO	PdF	1976	1980		PRG	1998		PUG		
ORDONA	PdF	1979	1980	no				PUG		
ORSARA DI PUGLIA	PdF	1972	1972		PRG	1987		PUG		
ORTA NOVA	PRG	1992	2002	no						
PANNI	PRG	1997	2005	no						
PESCHICI	PdF	1974	1976							
PIETRAMONTECORVINO	PRG	1990	1997	no						
POGGIO IMPERIALE	PRG	1981	1983	si	PRG	1999				
RIGNANO GARGANICO	PdF	1968	1973	si				PUG		
ROCCHETTA SANT'ANTONIO	PRG	1991	1991	no						
RODI GARGANICO	PRG	1991	2002	si						
ROSETO VALFORTORE	PRG	1990	1996	si						
SAN FERDINANDO DI PUGLIA	PdF		1970	si				PUG	2001	2002
SAN GIOVANNI ROTONDO	PRG	1984	1987	no				PUG		
SAN MARCO IN LAMIS	PdF		1977	no	PRG	2000				
SAN MARCO LA CATOLA	PdF	1975	1978	no						
SAN PAOLO DI CIVITATE	PRG	1994	2003	si						
SAN SEVERO	PRG	1969	1971	no				PUG		
SANNICANDRO GARGANICO	PdF		1981	si						
SANT'AGATA DI PUGLIA	PRG	1985	1992							
SERRACAPRIOLA	PRG		1964	si						
STORNARA	PRG		2003	no						
STORNARELLA	PRG	1977	1981	si						
TORREMAGGIORE	PRG	1976	1980	si				PUG		
TRINITAPOLI	PRG	1999	2005	si						
TROIA	PRG	1971	1977	si				PUG	20/02/2004	18/09/2006
VICO DEL GARGANO	PdF	1974	1975	si				PUG		
VIESTE	PRG	1988	2000	no						
VOLTURARA APPULA	PdF		1976	no						
VOLTURINO	PRG	1997	2002	no						
ZAPPONETA	PRG	1993	1993	no				PUG		

Dati aggiornati ad aprile 2008.

PIANI COMUNALI DELLA PROVINCIA DI AVELLINO			
Comuni	Strumenti urbanistici vigenti		
Nome	Tipo	Anno Adozione	Anno Approvazione
ARIANO IRPINO	Puc	2009	2010
GRECI	Variante al PdF e al Piano di zona per l'edilizia economica popolare e sovvenzionata	1977	1981
MONTAGUTO	PRG	1979	1982
SAVIGNANO IRPINO	PdF	1974	1976
ZUNGOLI	Prg	1984	1985

In rosso sono evidenziati i Comuni interni al Bacino del Cervaro.

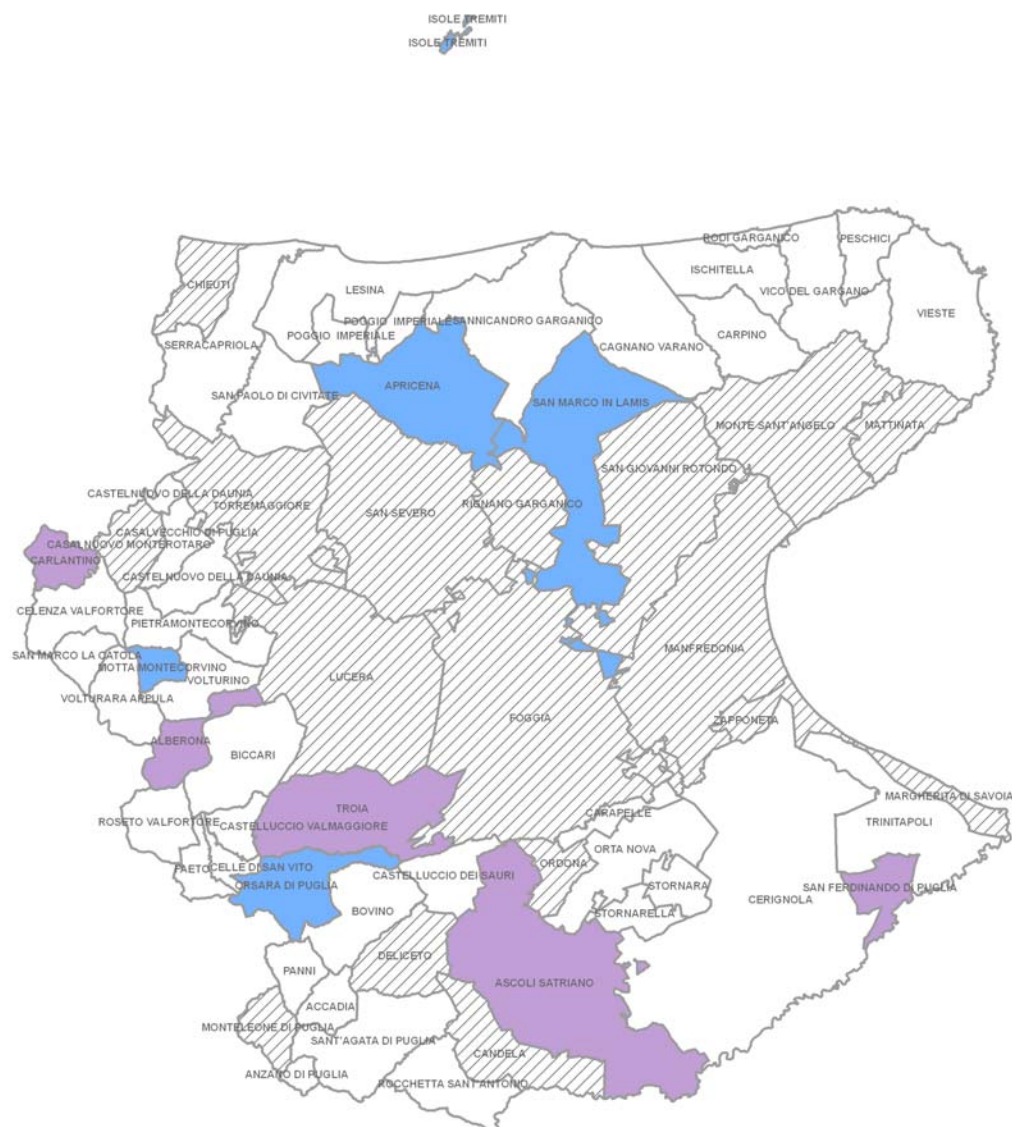
Strumenti urbanistici vigenti



Legenda

- PdF
- PRG approvati prima del 1980
- PRG approvati tra il 1980 e il 1990
- PRG approvati dopo il 1990
- PUG approvati

Strumenti urbanistici con processo di formazione in itinere



Legenda

- PUG adottati
- PRG adottati
- Incarichi affidati per la redazione di nuovo strumento urbanistico

estratto dalla relazione generale del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

3.3.4.2. Lo stato della pianificazione comunale nel bacino del Cervaro

I piani comunali (14 per la Provincia di Foggia e 4 per la Provincia di Avellino), sono stati “uniformati” facendo riferimento al D.I. n. 1444 del 1968 che stabilisce le zone omogenee, nella fattispecie.

A – Centro storico

B – Completamento

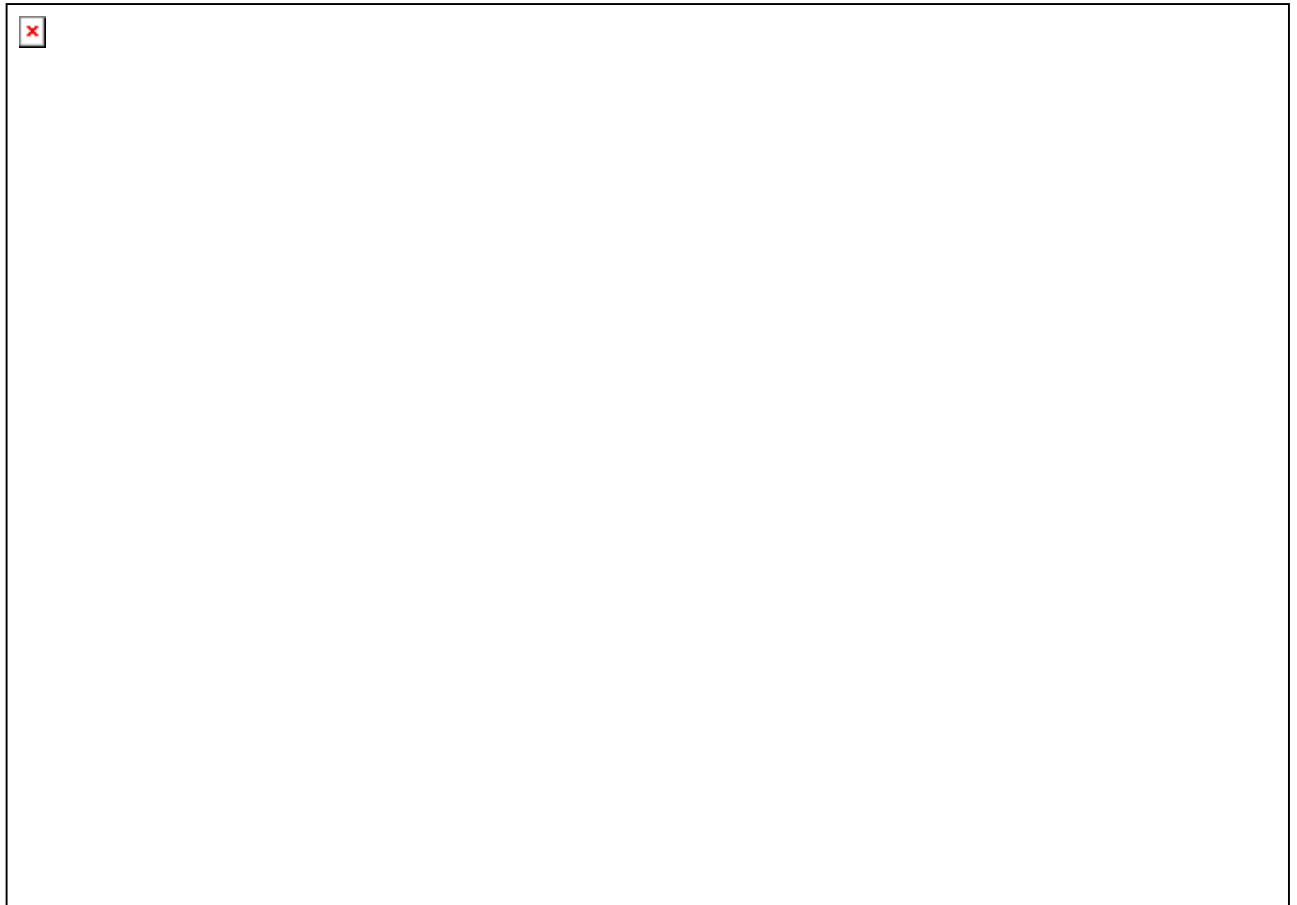
C – Espansione

D – Aree produttive

E – Agricoltura

F – Servizi

Da qui e' seguita una tavola, in scala 1:75.000, che sintetizza la pianificazione comunale in rapporto sia con l'area del bacino che con il fiume Cervaro.

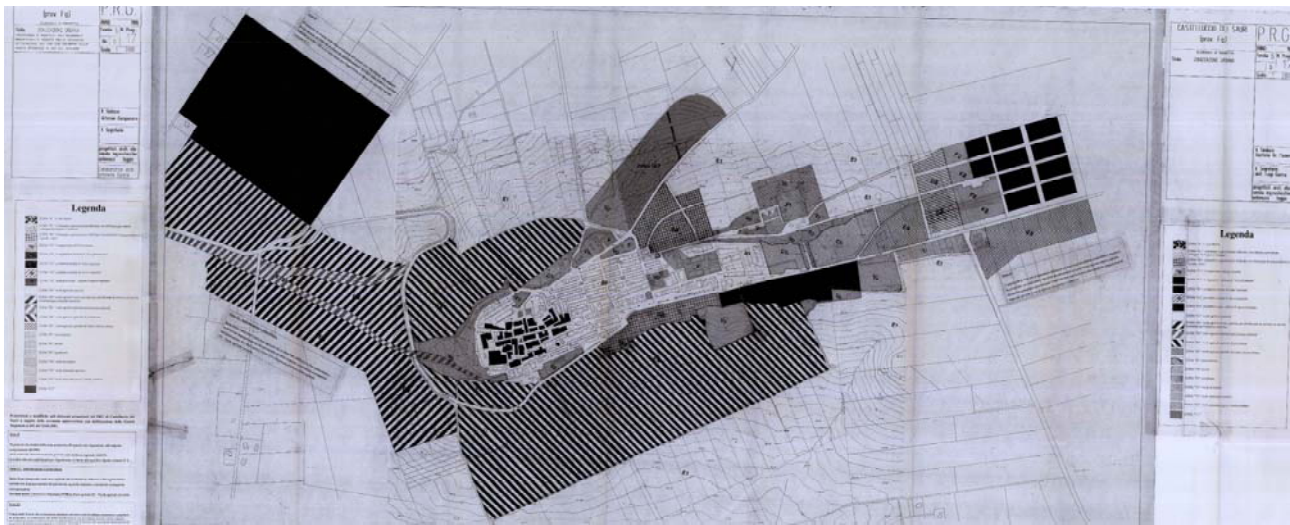


Le aree che riguardano la residenza (A, B, C,) sono rispettivamente Centro storico, Completamento, Espansione.

In legenda alla voce che fa riferimento alla zona omogenea "D", e' associata sia la zona produttiva che il parco energetico, recependo quest'ultimo come area di produzione vera e propria. Mentre per la zona omogenea "E", ciascun piano ha riportato solo quelle aree sottoposte a particolare tutela sia paesaggistica che archeologica.

La difficolta' maggiore e' stata quella di interpretare legende e norme di piani e programmi di fabbricazione che abbracciano un arco temporale che va dagli anni '70 ai giorni nostri. Analizzando tale lavoro emerge che il sovradimensionamento e la mancanza

di sensibilita' ambientale e' una costante che caratterizza i piani obsoleti, apparentemente "distanti" dal territorio in cui si collocano.



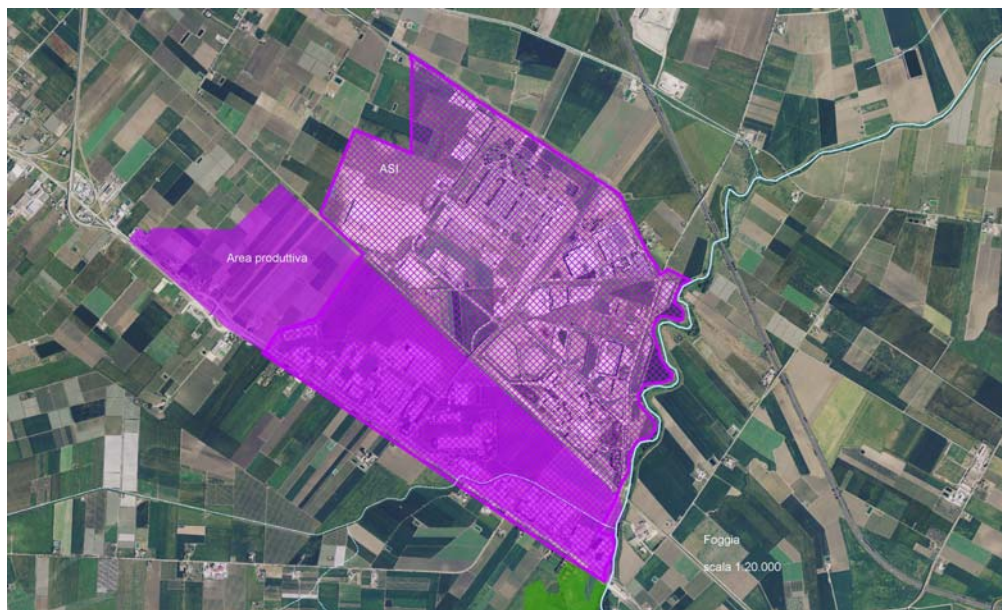
L'analisi complessiva si e' concentrata su quei Comuni che hanno pianificato nell'ambito del Bacino del Cervaro. Come riportato nella tavola, le aree produttive di Foggia e Troia, per la Provincia di Foggia, e quella di Ariano Irpino per la Provincia di Avellino, costituiscono "pressioni" importanti sul Cervaro. Invece Bovino, Greci e Savignano Irpino, consolidano precedenti insediamenti.

3.3.4.3. Le grandi aree produttive

Il caso di Foggia.

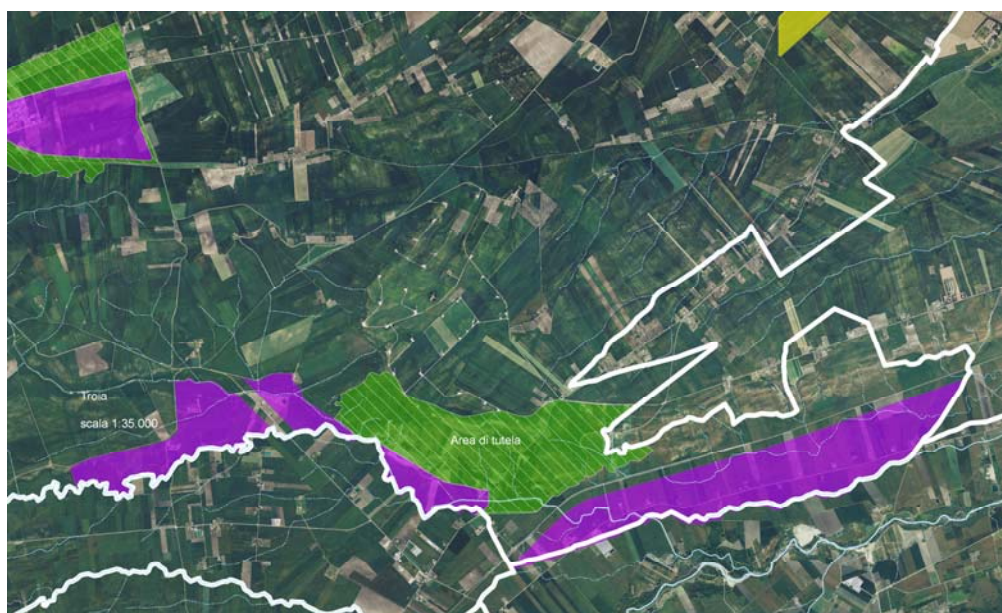
L'area produttiva Sud-Est di Foggia sta assistendo ad rinnovo fisico – funzionale sia delle infrastrutture che delle attivita' presenti nel "perimetro" del Consorzio ASI.

Pur non essendoci una "chiara vocazione", religiosa, produttiva, o naturalistica, e' evidente la forte potenzialita' che esprime. Non e' un caso se molti investimenti sono stati fatti a beneficio di quest'area: raddoppio della Strada Statale 16, nuovo Casello autostradale, Alta Capacita' ferroviaria.



Il caso di Troia.

A partire dal comune di Troia, che ha pianificato nella valle del Cervaro sin dal 1977, si verifica una tipologia insediativa ricorrente man mano ci si inoltra nella valle del Cervaro, verso monte: la città consolidata che insiste nelle adiacenze di quella storica, e a valle si trovano le aree produttive, spesso solo pianificate. Tale localizzazione sfrutta una migliore accessibilità sia per la presenza di infrastrutture viarie, ferroviarie consolidate, sia per la dolcezza della morfologia del territorio.



Nel nuovo PUG adottato nel 2006, si riconfermano le scelte del precedente piano, interessando maggiormente la valle con aree per la produzione eolica.

Il caso di Ariano Irpino.

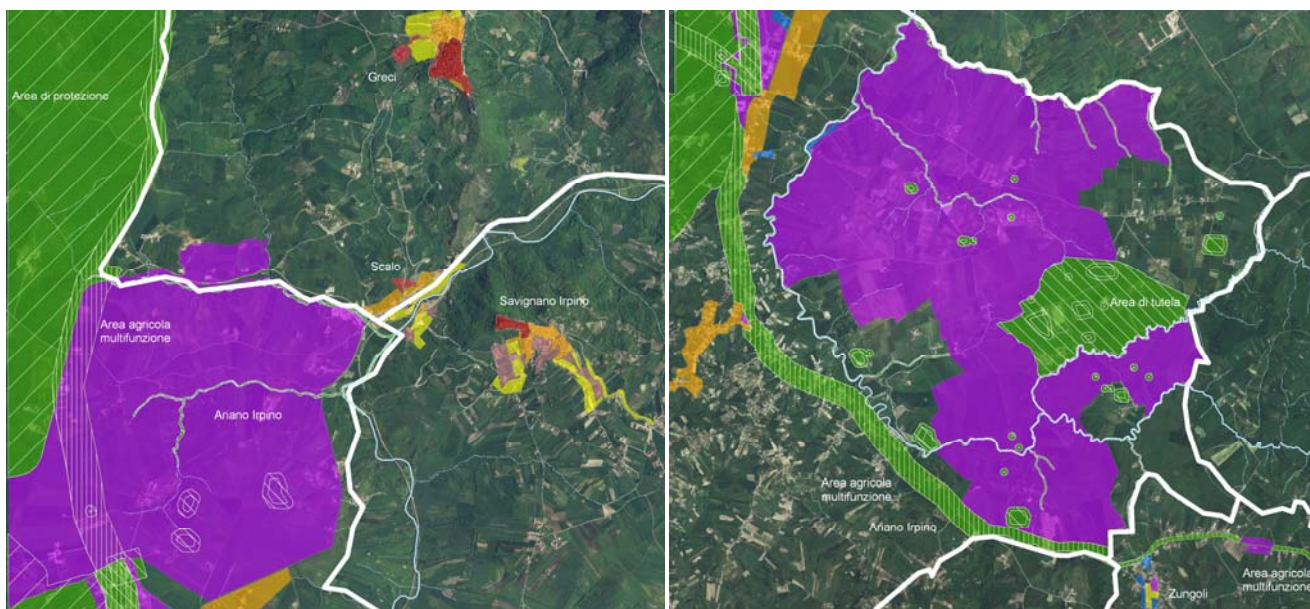
Ariano Irpino, per la Provincia di Avellino, e' uno tra i più popolosi (23.000 abitanti) dell'area montana del bacino del Cervaro. E' caratterizzato da uno sviluppo urbano di altura: il nucleo antico posto a circa 700 m s.l.m.

In alcuni casi, a valle, la "Frazione scalo" posta verso il bacino del Cervaro, forma nuclei sparsi generati dal mitigarsi della pendenza del terreno.

L'evento calamitoso del terremoto del 1980, ha fatto si che questo comune avesse un piano più raffinato rispetto agli altri presenti nell'area.

Un piano di nuova generazione che fotografa una valle, verso le località di Camporeale, Difesa Grande e Masciano, caratterizzata, come già accennato, dalla presenza di nuclei extraurbani consolidati a cui si aggiungerà l'edilizia residenziale prevista dal piano.

La zona produttiva in espansione, anche se costellata da attrattori culturali, quali le aree di interesse archeologico, l'area destinata a Parco Turistico Ambientale del Regio Tratturo, le Masserie storiche e dalla discarica sita in località Difesa Grande, individua due macro aree per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile poste lateralmente alla valle.



3.3.4.4. Le aree produttive minori

Castelluccio dei Sauri

L'abitato di Castelluccio non ha relazioni dirette con il fiume se non in corrispondenza del grande ippodromo. Attorno a questa infrastruttura il piano prevede insediamenti di carattere turistico ricettivo.

Bovino.

La localita' Ponte di Bovino, nella valle, rafforza con qualche insediamento produttivo lo storico presidio, crocevia di una viabilita' territoriale ben consolidata: la via per Napoli.

In questa localita', oltre le "infrastrutture", e' presente una vasta area agricola di tutela. Il peso maggiore è dato dalle infrastrutture, ferrovia e viabilità statale, che da questo punto in avanti, sembrano "gareggiare" con la sinuosità del fiume.



Tra le aree pianificate dal Consorzio ASI, in agro di Bovino, e in prossimita' del Cervaro, e' prevista una vasta area produttiva, ad oggi neanche lottizzata.



Lo sviluppo insediativo dei Comuni di Montaguto, Greci, Savignano Irpino e Zungoli è regolato da Piani e Programmi redatti negli anni '70.

Solo per Savignano e Greci è normato lo sviluppo di "Frazioni scalo" in cui sono presenti strutture edilizie ad uso abitativo ed aree destinate ad attività produttive.

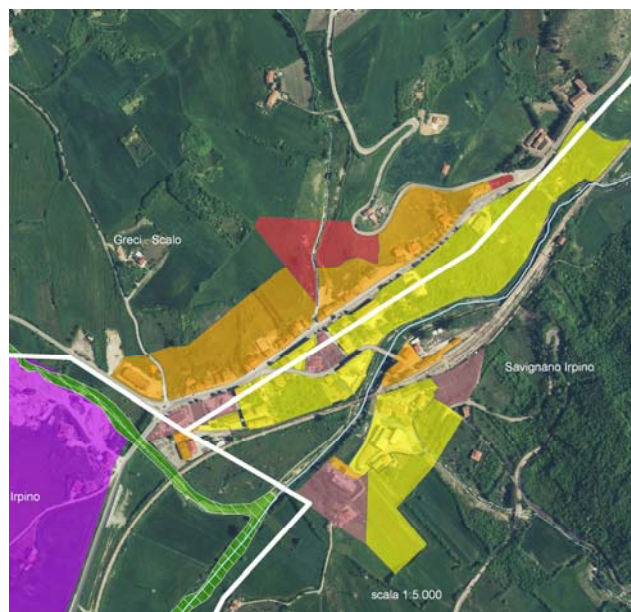
Montaguto

Le previsioni di piano pervenuteci non riguardano il timido nucleo presente a valle, probabilmente con destinazione produttiva, molto prossimo alla frana che sta paralizzando i collegamenti ferroviari tra la Puglia e Roma.



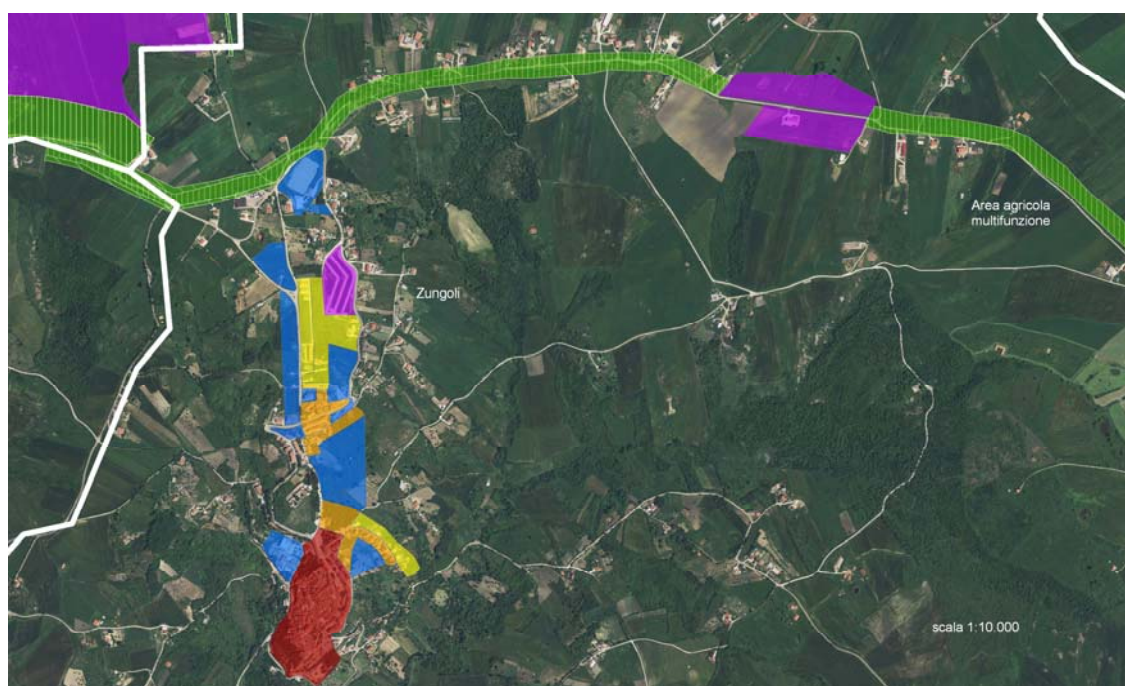
Savignano Irpino – Greci

Per questi due comuni le dirimpettaie frazioni “scalo” formano un nucleo nuovo a destra e a sinistra del fiume Cervaro. Sia il comune di Greci che quello di Savignano, prevedono maggiormente espansioni residenziali. Le aree produttive, ovviamente riguardano il comune di Greci, un po' defilate rispetto al fiume.



Zungoli

L'area produttiva è pianificata a valle dell'abitato, polarizzando di fatto anche le funzioni residenziali di espansione.

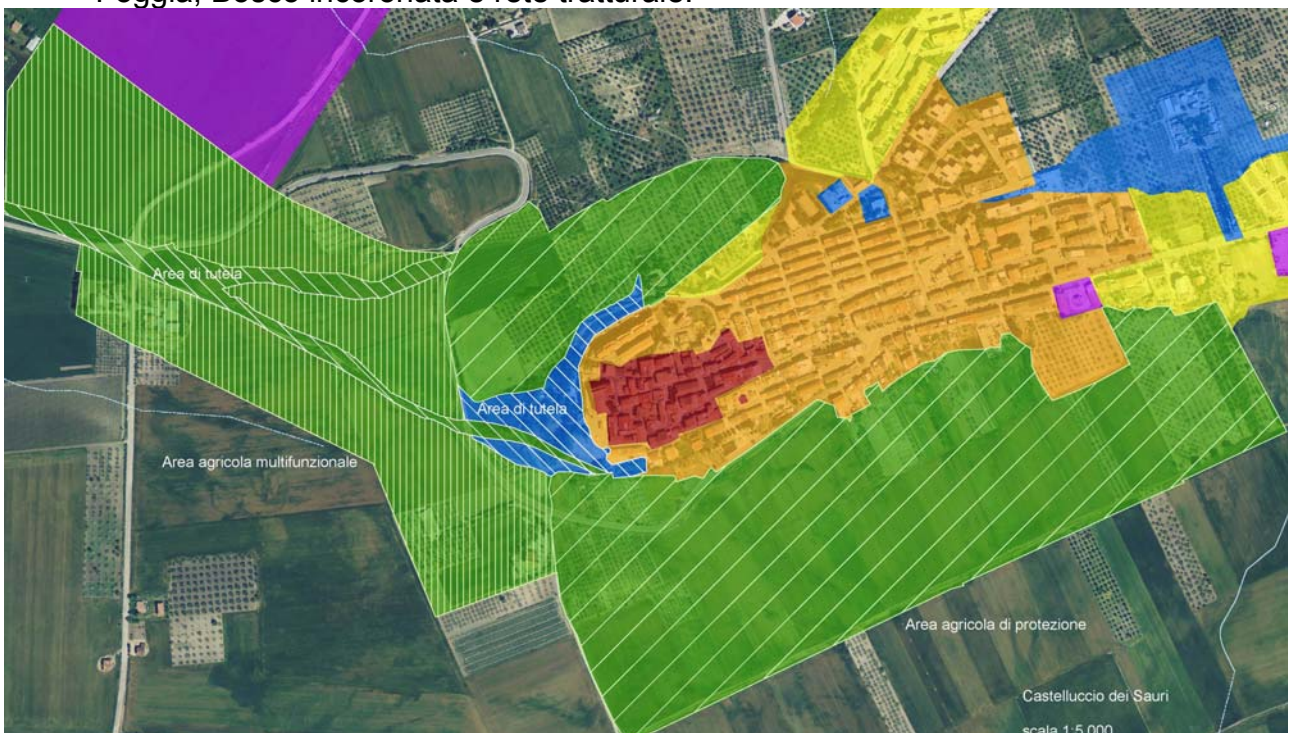


3.3.4.5. Le aree agricole protette

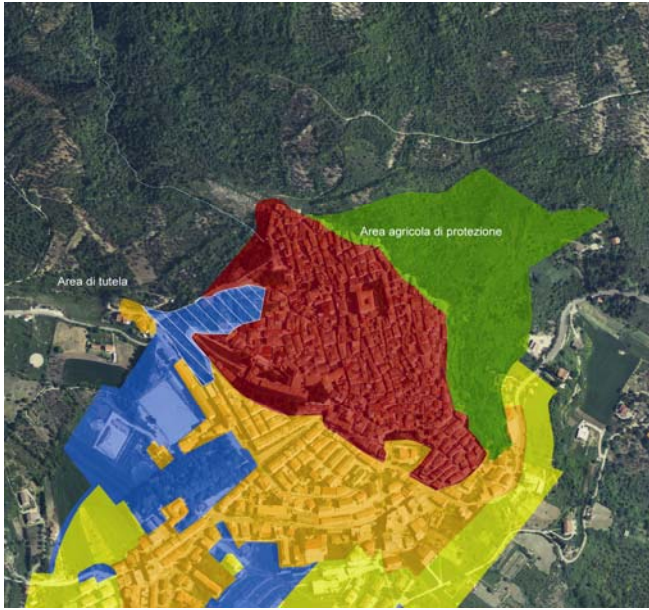
Le aree agricole, protette a vario titolo, costituiscono per i comuni di Foggia, Castelluccio dei Sauri, Bovino, Trionfo e Montugliano per la Provincia di Avellino, una “risorsa pianificata”. Solo nel caso di Foggia tale risorsa è diventata il parco regionale dell’Incoronata, mentre gli altri comuni hanno in prossimità dei nuclei storici una “cintura” più o meno estesa.



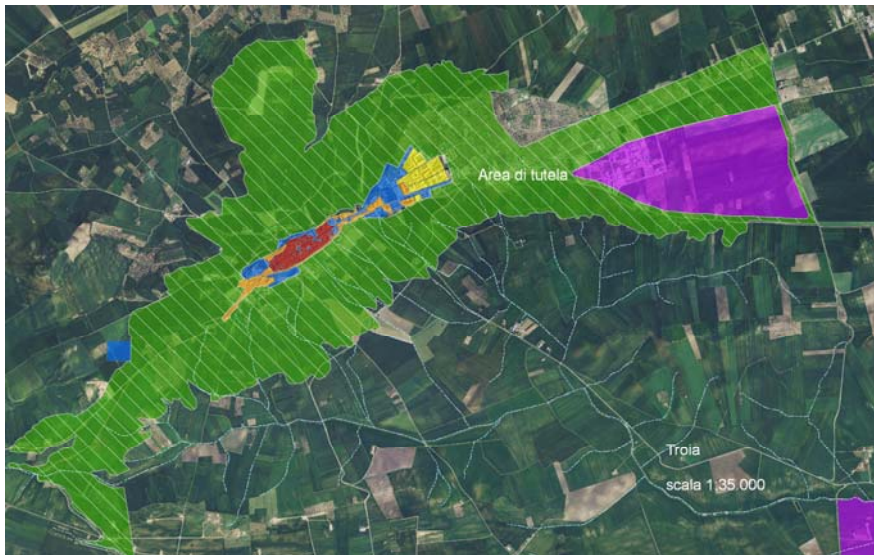
Foggia, Bosco incoronata e rete tratturale.



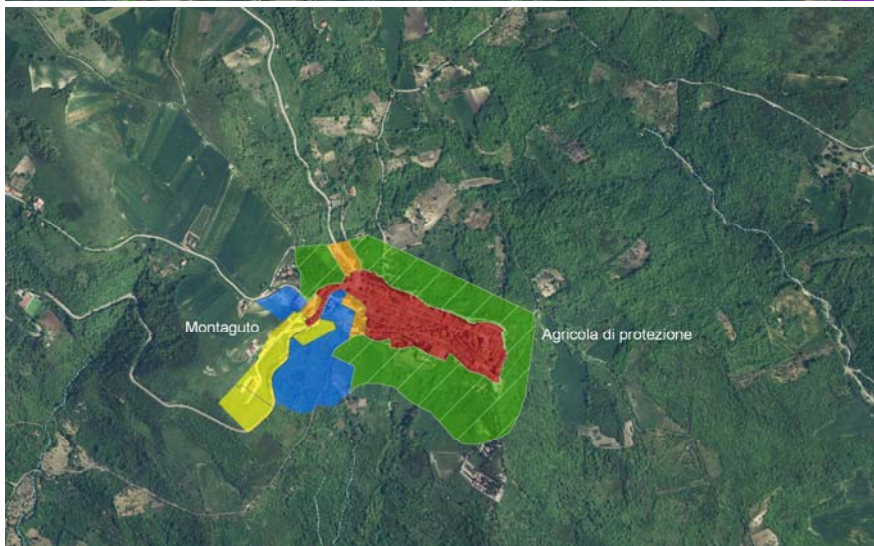
Castelluccio dei Sauri, fascia di protezione agricola e rete tratturale.



Bovino centro e località Valle Verde.



Troia centro



Montaguto centro

3.4. Le pressioni antropiche

3.4.1. Il suolo urbanizzato

3.4.1.1. Aumento del territorio urbanizzato

Negli ultimi trenta anni, in Provincia di Foggia come nel resto dell'Italia, si deve registrare un deciso incremento delle aree urbanizzate (tessuto urbano continuo delle città), con punte riferite prevalentemente ai grandi sistemi urbani e alle aree dove più è forte la spinta allo sfruttamento intensivo dei suoli a scopo edificatorio.

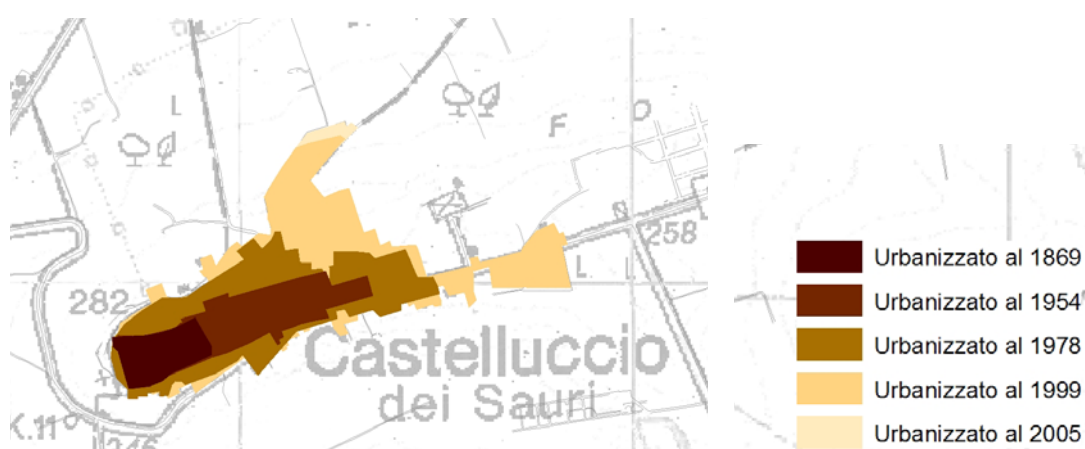


Fig. 3.4.1.1.a –Evoluzione del territorio urbanizzato nel comune di Castelluccio dei Sauri

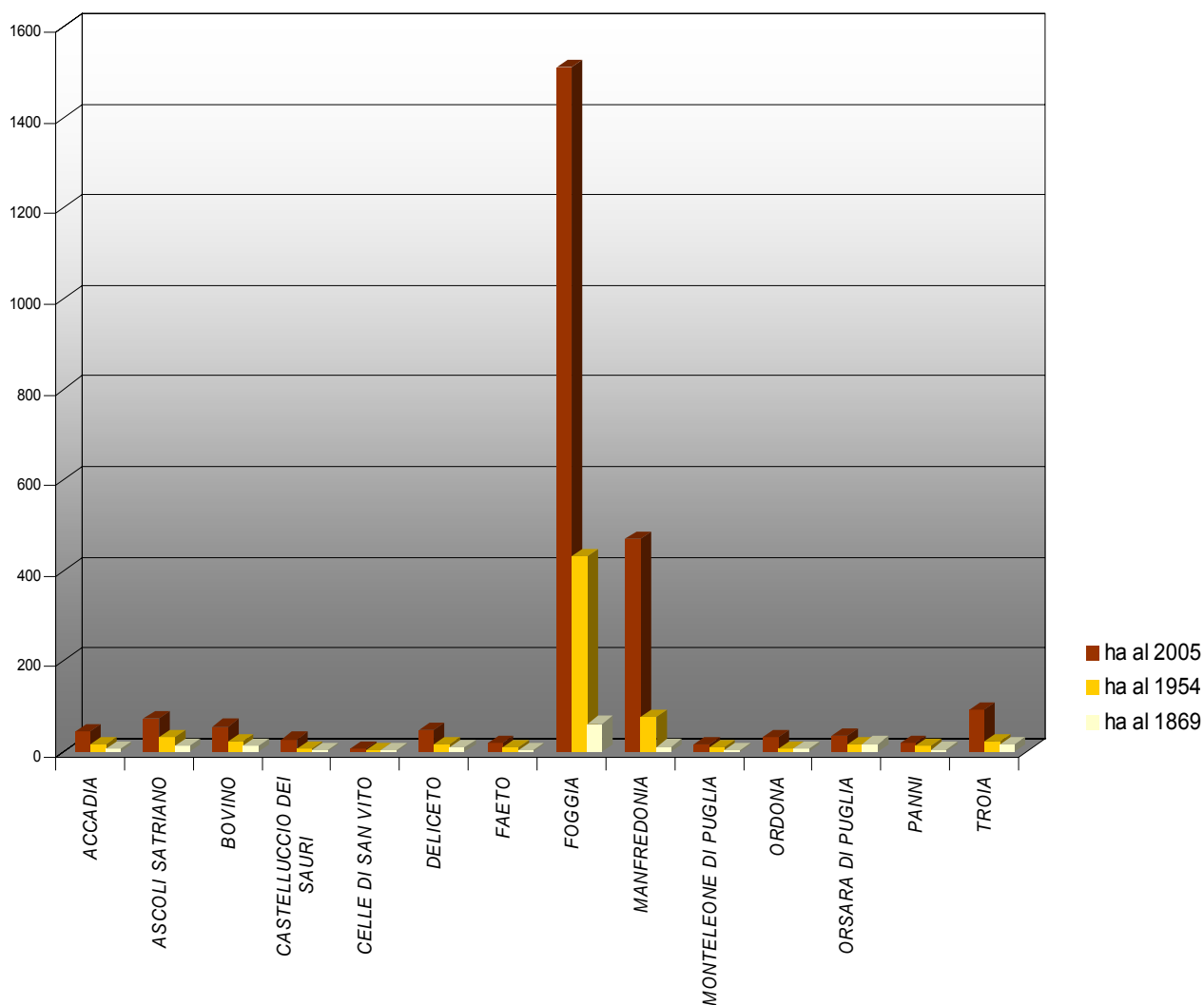
Di seguito il trend dal 1869 al 2005.

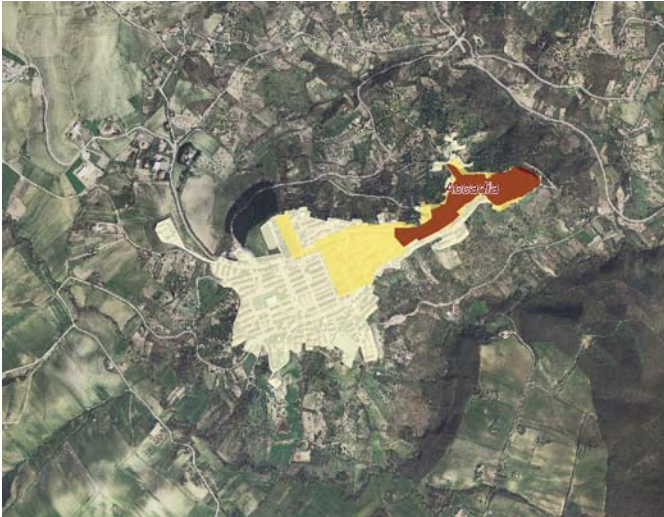
Comune	ha al 2005	ha al 1954	ha al 1869	perc.54/05	perc.1869/1954
ACCADIA	44,03	15,25	6,13	288,78	248,67
ALBERONA	17,43	7,73	5,38	225,38	143,87
ANZANO DI PUGLIA	28,48	12,23	1,90	232,92	645,12
APRICENA	210,17	51,55	10,11	407,69	509,92
ASCOLI SATRIANO	72,96	30,81	13,87	236,82	222,10
BICCARI	31,78	12,91	7,65	246,15	168,71
BOVINO	55,93	21,10	13,67	265,14	154,35
CAGNANO VARANO	99,46	21,09	10,40	471,67	202,72
CANDELA	44,10	21,15	10,45	208,52	202,33
CARAPELLE	57,41	10,72	2,68	535,75	400,41
CARLANTINO	22,76	7,71	2,46	295,33	313,68
CARPINO	45,49	20,20	17,92	225,20	112,70
CASALNUOVO					
MONTEROTARO	33,94	16,29	9,81	208,44	165,97
CASALVECCHIO DI PUGLIA	38,00	13,46	7,65	282,36	175,94
CASTELLUCCIO DEI SAURI	27,12	7,37	2,65	368,07	278,39
CASTELLUCCIO					
VALMAGGIORE	25,24	10,60	3,45	238,17	307,04
CASTELNUOVO DELLA DAUNIA	39,86	14,55	7,92	273,96	183,80

CELENZA VALFORTORE	17,37	11,48	5,96	151,24	192,59
CELLE DI SAN VITO	5,53	1,88	1,90	294,15	98,84
CERIGNOLA	441,15	128,26	55,64	343,96	230,51
CHIEUTI	24,64	10,52	7,59	234,17	138,64
DELICETO	46,91	15,47	10,09	303,15	153,36
FAETO	18,85	9,31	4,02	202,50	231,63
FOGGIA	1509,50	430,68	62,04	350,50	694,17
ISCHITELLA	32,84	11,59	8,02	283,35	144,56
ISOLE TREMITI	16,25	7,87	3,21	206,60	245,23
LESINA	70,47	16,80	44,23	419,51	37,98
LUCERA	370,08	80,22	30,99	461,34	258,85
MANFREDONIA	469,80	77,19	11,42	608,66	676,12
MARGHERITA DI SAVOIA	189,91	28,35	7,04	669,94	402,61
MATTINATA	51,58	10,34	24,42	498,85	42,34
MONTE SANT'ANGELO	106,14	39,59	2,68	268,10	1480,00
MONTELEONE DI PUGLIA	16,63	9,85	2,69	168,79	366,01
MOTTA MONTECORVINO	16,84	8,11	5,68	207,62	142,85
ORDONA	32,17	7,03	6,98	457,60	100,76
ORSARA DI PUGLIA	34,23	14,64	17,73	233,86	82,55
ORTA NOVA	185,06	36,24	7,97	510,60	454,53
PANNI	19,90	12,02	4,52	165,53	265,74
PESCHICI	48,79	14,15	12,23	344,86	115,73
PIETRAMONTECORVINO	45,19	13,05	6,20	346,35	210,45
POGGIO IMPERIALE	51,02	14,64	3,77	348,52	388,20
RIGNANO GARGANICO	37,93	7,80	9,19	486,18	84,91
ROCCHETTA SANT'ANTONIO	30,93	15,22	6,87	203,17	221,69
RODI GARGANICO	41,70	8,02	6,48	520,22	123,63
ROSETO VALFORTORE	23,12	8,19	10,17	282,47	80,47
SAN FERDINANDO DI PUGLIA	154,16	46,88	11,18	328,84	419,42
SAN GIOVANNI ROTONDO	272,29	29,64	7,78	918,55	381,21
SAN MARCO IN LAMIS	116,46	27,97	4,85	416,43	577,09
SAN MARCO LA CATOLA	20,97	11,92	9,46	175,93	126,04
SAN PAOLO DI CIVITATE	85,36	20,92	43,19	408,15	48,43
SAN SEVERO	567,21	129,28	15,32	438,75	844,12
SANNICANDRO GARGANICO	150,78	31,09	12,94	485,02	240,23
SANT'AGATA DI PUGLIA	22,80	10,08	9,15	226,32	110,17
SERRACAPRIOLA	66,67	24,40	12,04	273,25	202,61
STORNARA	75,85	15,27	10,80	496,56	141,40
STORNARELLA	75,64	16,21	9,87	466,65	164,16
TORREMAGGIORE	215,03	53,74	19,66	400,11	273,33
TRINITAPOLI	167,24	51,66	23,17	323,75	223,00
TROIA	92,20	22,91	15,21	402,35	150,62
VICO DEL GARGANO	95,63	17,37	17,16	550,60	101,21
VIESTE	136,65	21,21	13,41	644,14	158,16
VOLTURARA APPULA	10,37	5,42	3,78	191,45	143,22
VOLTURINO	30,99	8,91	6,66	347,71	133,93
ZAPPONETA	32,18	5,47	1,82	588,41	300,66

Esiste uno squilibrio tra la crescita degli insediamenti in rapporto alla variazione di popolazione, si tratta di un fenomeno che ha caratterizzato l'Italia negli ultimi trent'anni, ed è strettamente legato alla modernizzazione del paese e al cambiamento radicale degli stili di vita, del reddito e delle esigenze produttive. Molto spesso però questa divaricazione rivela vere e proprie patologie, casi di "spreco edilizio" e di "urbanizzazione dissennata", soprattutto se commisurata alla fragilità del territorio nazionale, alla sua bellezza e all'esiguità degli spazi maggiormente adatti all'insediamento della popolazione (le pianure, i fondovalle, le coste), ormai largamente occupati da centri urbani e infrastrutture.

Le 14 aree urbane pugliesi comprese nel bacino idrografico del torrente Cervaro, sono relativamente investite dal fenomeno sopradescritto ad eccezione di Manfredonia e Foggia per le quali si registra un incremento considerevole dovuto alla localizzazione di insediamenti turistici sulla costa e di aree produttive comunali e sovra comunali.

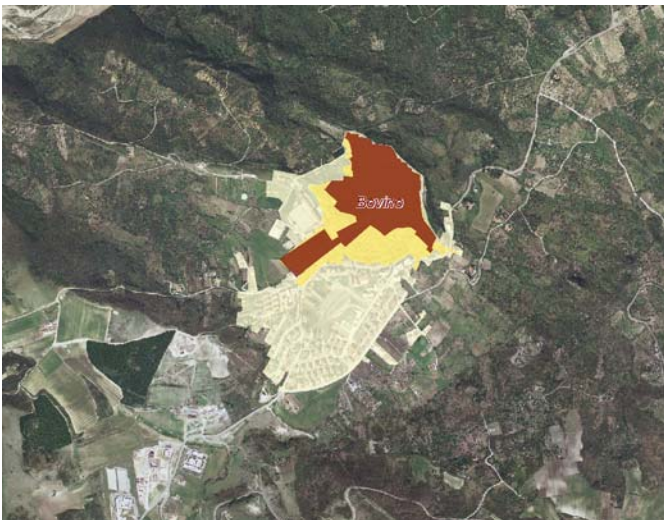




Comune di Accadia



Comune di Ascoli Satriano



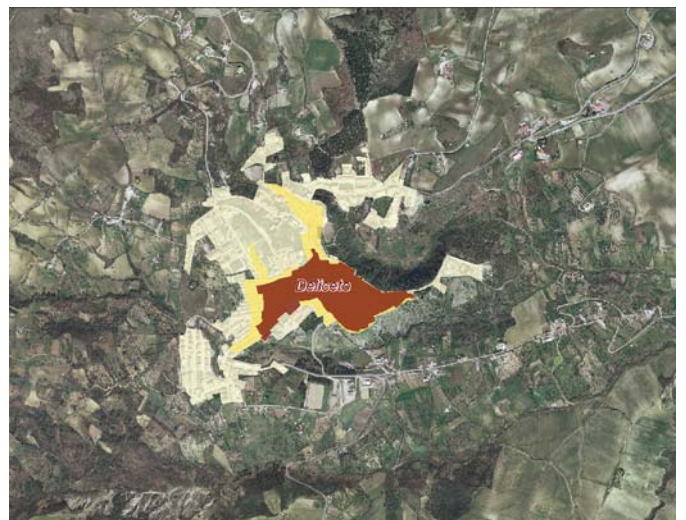
Comune di Bovino



Comune di Castelluccio dei Sauri



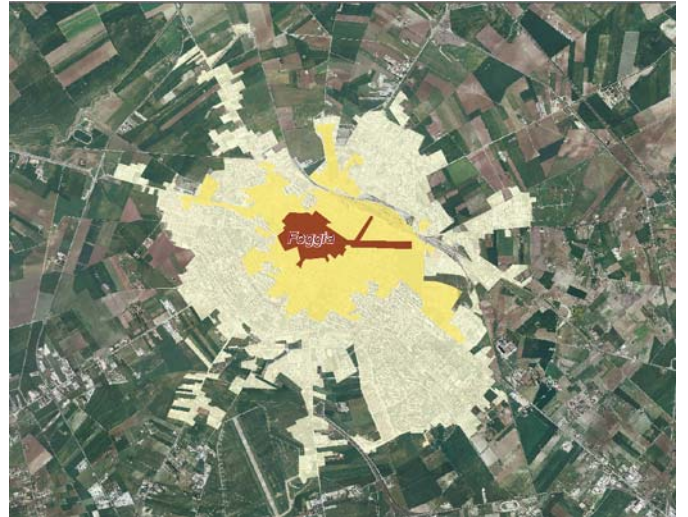
Comune di Celle San Vito



Comune di Deliceto



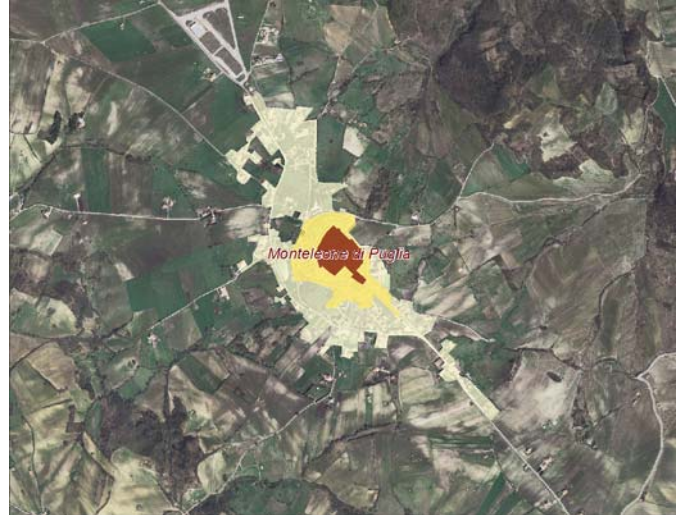
Comune di Faeto



Comune di Foggia



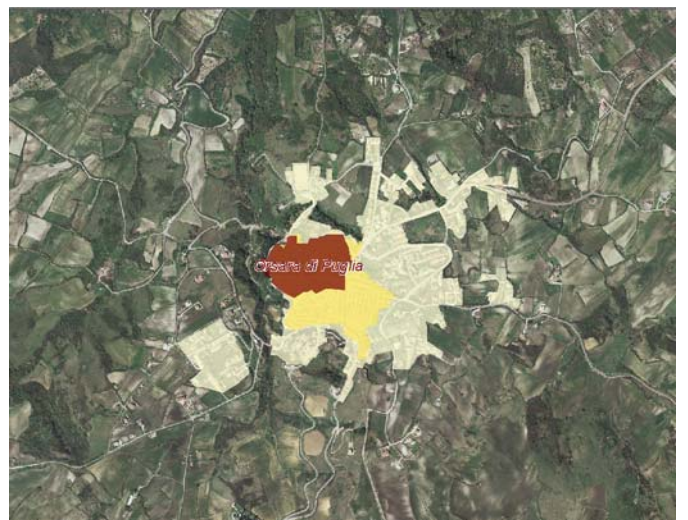
Comune di Manfredonia



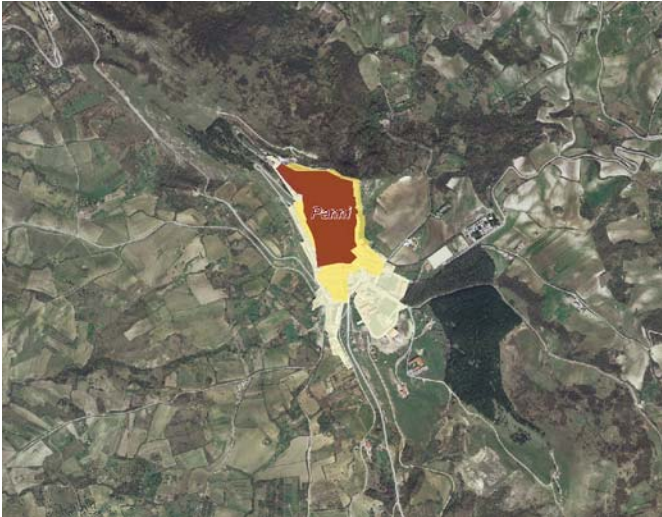
Comune di Monteleone di Puglia



Comune di Ortona



Comune di Orsara di Puglia



Comune di Panni



Comune di Troia



Urbanizzato



Urbanizzato



Urbanizzato

Fig. 3.4.1.1.c – Atlante dell'evoluzione del territorio urbanizzato dei Comuni pugliesi ricadenti nel bacino Idrografico del Cervaro.

3.4.1.2. Consumo di suolo

Nell'area interna al bacino idrografico del Cervaro, il consumo di suolo derivante da carichi antropici, è rappresentato dalla carta dell'uso del suolo della Regione Puglia che consente di tipizzare l'urbanizzazione oggetto del paragrafo precedente, rilevata sulla cartografia IGM del 1869, su quella IGM del 1954 e sull'Ortofoto CGR 2005. La legenda originale, ha però subito delle semplificazioni: sono state eseguite aggregazioni sulla voce descrizione. Di seguito si riporta la tabella riassuntiva con le aggregazioni effettuate:

Consumo di suolo derivante da carichi antropici in Provincia di Foggia		
Descrizione (carta Uso del Suolo)	Legenda	Ettari
reti ferroviarie comprese le superfici annesse reti stradali e spazi accessori aree aeroportuali ed eliporti	Aree e reti della mobilita'	668
aree estrattive	Aree estrattive	26
depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli discariche e depositi di cave, miniere, industrie	Discariche e depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli	23
aree per gli impianti delle telecomunicazioni insediamenti ospedalieri insediamento degli impianti tecnologici insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia	Impianti di servizi, impianti tecnologici e delle telecomunicazioni	245
grandi impianti di concentrazione e smistamento merci insediamento commerciale	Insedimenti commerciali	92
insediamento industriale o artigianale con spazi annessi	Insedimenti industriali e artigianali	514
insediamenti produttivi agricoli	Insedimenti produttivi e agricoli	708
cantieri e spazi in costruzione e scavi suoli rimaneggiati e artefatti	Suoli rimaneggiati, spazi in costruzione, insediamenti in disuso	89
tessuto residenziale continuo antico e denso tessuto residenziale continuo, denso più recente e basso tessuto residenziale continuo, denso recente, alto tessuto residenziale discontinuo tessuto residenziale rado e nucleiforme tessuto residenziale sparso	Tessuto residenziale	1111
Superficie totale del Bacino Idrografico		63950

La superficie occupata dal tessuto residenziale costituisce il valore in ettari più importante, a seguire le aree degli insediamenti produttivi e agricoli, tra le principali attività del territorio, *ex aequo* con le aree e reti della mobilità, infine, tra i valori considerevoli, ci sono le superfici impegnate dagli insediamenti industriali e artigianali.

Legenda

Idrografia

- Torrente Cervaro
- Affluenti del I ordine
- Affluenti secondari

Rete stradale

- Tipo A: Rete esistente
- Tipo B: Rete esistente
- Tipo C: Rete esistente
- Tipo F: Rete esistente

Confini amministrativi

- Confini comunali
- Versante campano del bacino idrografico del Cervaro
- Area esterna al bacino idrografico del Cervaro

Pressioni antropiche e carichi inquinanti

- Tessuto residenziale
- Insedimenti industriale e artigianali
- Insedimenti commerciali
- Impianti di servizi, tecnologici e delle telecomunicazioni
- Insedimenti produttivi agricoli
- Aree e reti della mobilità
- Suoli rimaneggiati, spazi in costruzione, insediamenti in disuso
- Discariche e depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli
- Discariche controllate (Carta idrogeomorfologica)
- Deposito non controllato di rifiuti
- Cave da carta geomorfologica dell'AdB
- Comprensori estrattivi pregressi e attuali da PTA
- Depuratori
- Pale eoliche esistenti
- Centrali elettriche di trasformazione
- Linee elettriche di alta tensione

Aree sottoposte a stress idrologico per squilibrio tra emungimento e ricarica da PTA

- Acquiferi superficiali

Distribuzione delle opere di captazione censite presso gli uffici del Genio Civile (n. pozzi/foglio catastale)

- 0 - 10
- 11 - 30
- 31 - 70
- 71 - 170
- 171 - 513

Punti di frammentazione del torrente Cervaro con

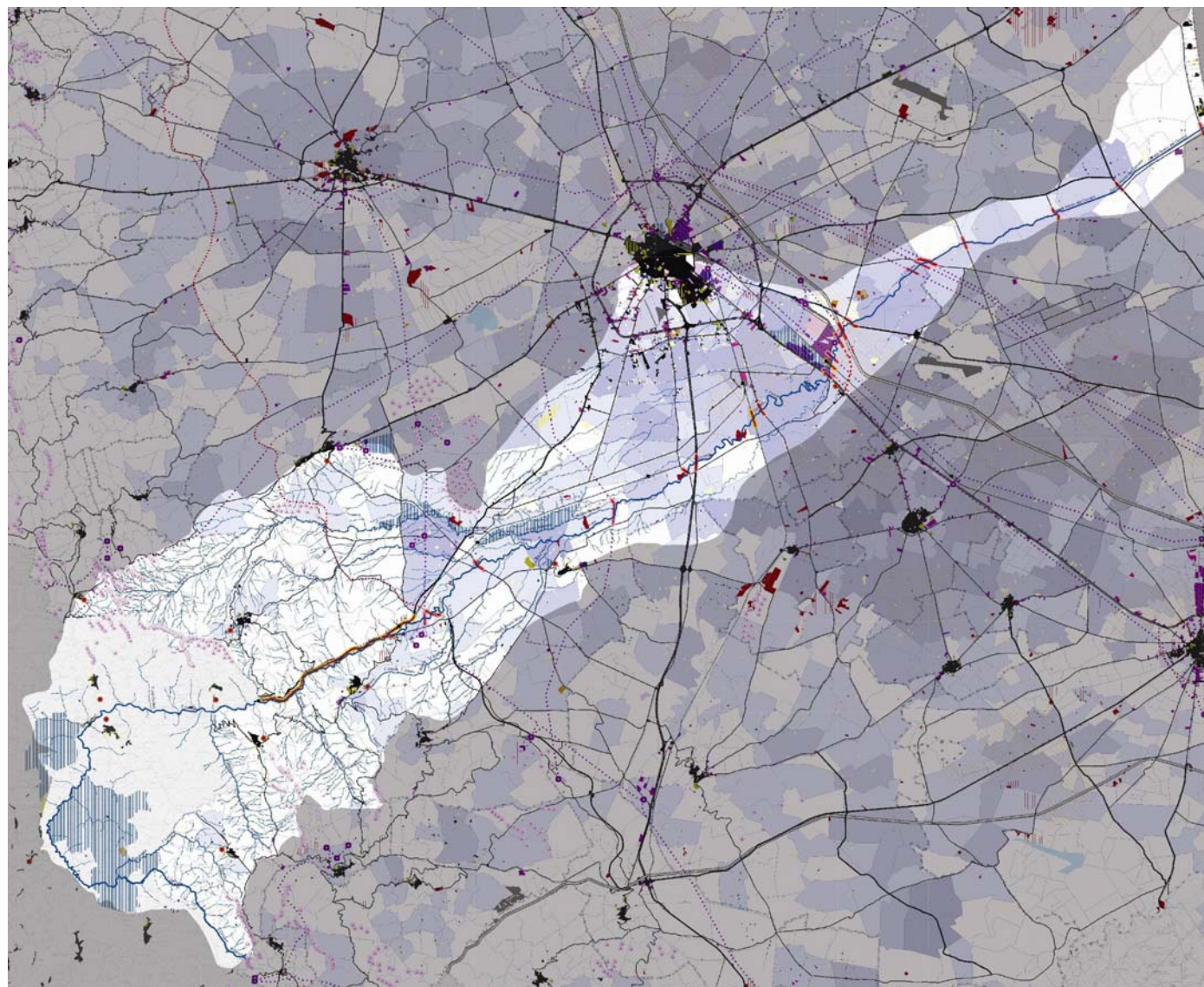
- Vabilità'
- Ferrovia
- Linea dell'alta tensione

Pressioni antropiche potenziali

- Zone di espansione
- Previsioni di nuove aree produttive ed impianti tecnologici

Rete stradale di nuova realizzazione

- Tipo C
- Tipo B



3.4.1.3. Infrastrutture e insediamenti a contatto con ecosistemi vulnerabili

Grazie alle possibilità offerte dal Sit, è stato possibile sovrapporre i dati relativi ad infrastrutture, insediamenti produttivi e non, a quelli relativi agli ecosistemi vulnerabili. Sono stati considerati come ecosistemi vulnerabili: i boschi, le aree annesse ai corpi idrici così come individuate dal PTCP, le riserve naturali statali, i Siti di importanza comunitaria, i Parchi naturali regionali e i Parchi Nazionali. La contiguità fisica è stata considerata come un indicatore di possibile conflitto.

All'interno del Bacino Idrografico del Cervaro, sono stati individuati come punti di crisi, sia i contatti tra il sistema ambientale del torrente Cervaro e gli insediamenti e le infrastrutture reali, che quelli con gli insediamenti e le infrastrutture potenziali.

L'urbanizzato reale deriva dalla foto interpretazione dell'orto foto CGR 2005 mentre l'urbanizzato potenziale, è quello previsto dalla strumentazione urbanistica vigente (Piani Regolatori Generali, Studi di Fattibilità, Piani Urbanistici Generali e Piano Regolatore dell'ASI). È facile rilevare come, anche in una provincia con una struttura rarefatta degli insediamenti, i punti di contatto sono piuttosto frequenti. Un caso singolare e assolutamente non trascurabile è quello dell'area industriale di Incoronata praticamente a ridosso del torrente Cervaro, la cui collocazione non ha assolutamente tenuto presente l'asta fluviale.

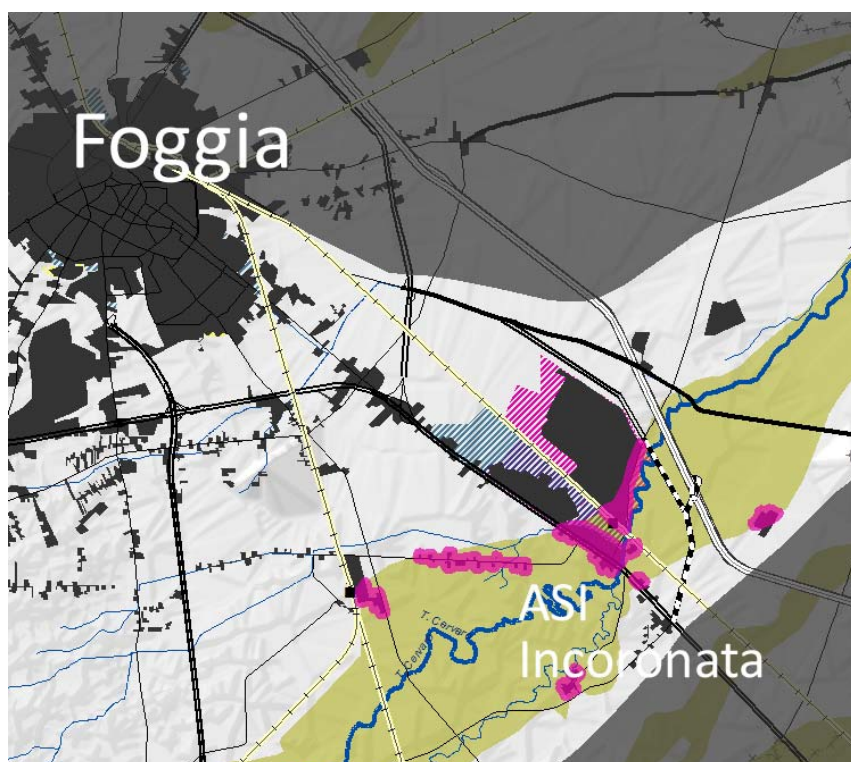


Fig. 3.4.1.3.a -Stralcio della tavola n. 7 del quadro conoscitivo.
Incoronata: area ASI a contatto con l'ecosistema vulnerabile del torrente Cervaro.

E' stato possibile anche evidenziare il conflitto generato dalle infrastrutture di trasporto, dalle linee elettriche dell'alta tensione e dalle torri eoliche, il cui inserimento nel paesaggio dauno è un tema sottovalutato al momento della loro progettazione; l'evidenziazione come punto di crisi della relazione tra l'ecosistema vulnerabile del Cervaro e le infrastrutture viarie oggetto di potenziamento, adeguamento o nuova realizzazione propone un'attenzione maggiore nella fase progettuale dell'opera programmata.



Fig. 3.4.1.3.b -Stralcio della tavola n. 7 del quadro conoscitivo.
Punto di crisi potenziale alla foce del Cervaro: SP 141, oggetto di intervento di adeguamento.

3.4.1.4. Impianti per la produzione di energia alternativa

Nel territorio della provincia di Foggia è in via di attuazione un'ampia trasformazione delle aree ad uso agricolo in zone di produzione di energia alternativa. Oggi si assiste principalmente ad un'intensa installazione di impianti eolici e fotovoltaici. Centinaia di impianti singoli e numerosi siti attrezzati (i cosiddetti parchi eolici) hanno modificato il panorama provinciale: per l'altezza considerevole, le torri sono visibili da molti km di distanza; la distribuzione disordinata contribuisce a frammentare il territorio rurale; la localizzazione è stata decisa senza alcun riguardo ai caratteri paesaggistici e ambientali dei luoghi.

A solo titolo indicativo, nella **Tabella 2** sono riportati il numero di aerogeneratori installabili e le superfici destinabili a parchi eolici determinati in base al Regolamento Regionale n. 16/2006 nei territori comunali presenti nel bacino idrografico del torrente Cervaro.

Tabella 2. Numero di aerogeneratori e potenza installabile nei territori comunali dei comuni pugliesi presenti nel bacino idrografico del torrente Cervaro in base all'applicazione del parametro di controllo prescritto nel Regolamento Regionale N. 16/2006 (art. 10) P = 0,75 per due ipotesi di dimensioni caratteristiche di aerogeneratore.

Comuni	Superficie del territorio comunale	Caratteristiche dell'aerogeneratore							
		Lunghezza delle pale del rotore 40 m				Lunghezza delle pale del rotore 50 m			
		Potenza installata dell'aerogeneratore 2,0 MW				Potenza installata dell'aerogeneratore 3,0 MW			
		Aerogeneratori installabili	Potenza installata	Superficie potenzialmente interessata dai parchi eolici		Aerogeneratori installabili	Potenza installata	Superficie potenzialmente interessata dai parchi eolici	
		km ²	n.ro	MW	km ²	%	n.ro	MW	km ²
Foggia	507.9	211	422.6	4.8	0.9	169	507.1	10.1	2.0
Manfredonia	352.1	176	351.8	4.0	6,2	141	422.2	8.4	2.4
Troia	167.3	121	242.5	2.7	9,1	97	291.0	5.8	3.5
Orsara di Puglia	82.2	85	170.0	1.9	13,0	68	204.0	4.1	5.0
Castelluccio dei Sauri	51.3	67	134.3	1.5	16,4	54	161.2	3.2	6.3
Monteleone di Puglia	36.0	56	112.5	1.3	19,5	45	135.0	2.7	7.5
Panni	32.6	54	107.1	1.2	20,4	43	128.5	2.6	7.9
Faeto	26.2	48	96.0	1.1	23,0	38	115.2	2.3	8.8
<i>Totale</i>	1255.6	818	1636.7	18.4	0.9	655	1964.1	39.3	3.1

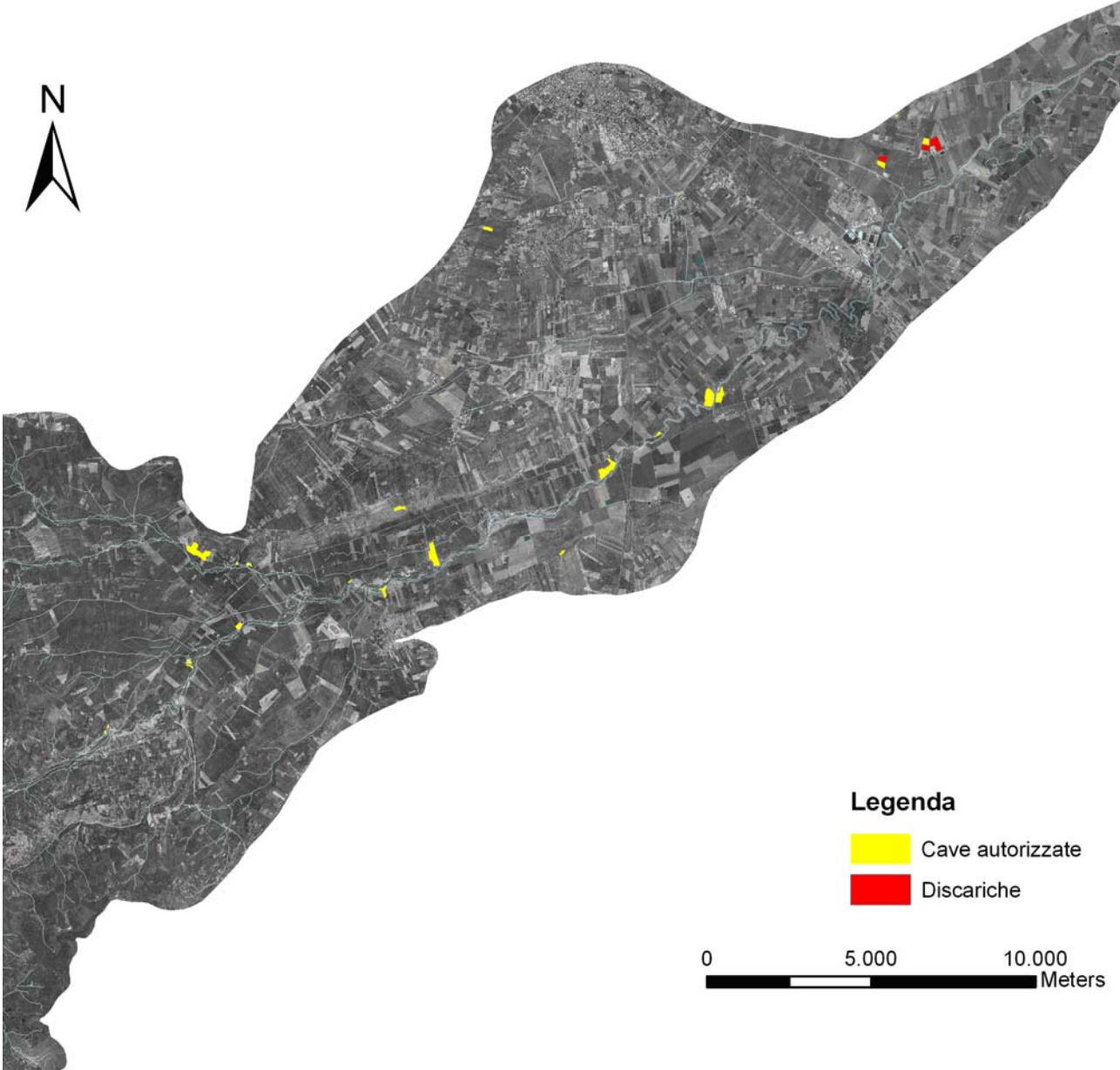


Aerogeneratori sul Subappennino dauno, foto aerea del 29 maggio 2009



Montaguto (Av), foto aerea del 29 maggio 2009

3.4.2. I detrattori:le cave e le discariche



3.4.2.1. Le cave

L'attività estrattiva nella provincia di Foggia costituisce una compagine importante per l'economia della zona, soprattutto in certe aree, come ad esempio nel territorio di Apricena, dove la vocazione estrattiva è decennale. L'ultimo rapporto sullo stato dell'attività estrattiva in Puglia con dati aggiornati al 2008 [Regione Puglia, 2010] mostra come la provincia di Foggia sia la terza nella regione per il numero di cave autorizzate (84), la maggior parte delle quali è destinata all'estrazione del calcare come pietra da taglio e, in misura minore, come inerte calcareo.

Va segnalato, tuttavia, che la provincia di Foggia è prima per l'estrazione di inerti alluvionali attraverso circa 20 cave autorizzate distribuite sul Tavoliere, dato comprensibile in considerazione della costituzione giacimentologica dell'area.

Nel bacino idrografico del Torrente Cervaro insistono circa 11 scavi riferibili a 8 cave autorizzate per il prelievo di materiale inerte, principalmente distribuiti nella fascia pedemontana e di alta pianura del corso d'acqua, compresa tra Bovino e Bosco Incoronata (**Figura 3.4.2.1.a**).



Figure 3.4.2.1.a Aree di cave e impianti di estrazione nei comuni di Castelluccio dei Sauri e Foggia [Ortofoto].

Alcune di queste cave sono, ubicate principalmente nella parte montana del bacino dove affiorano i depositi plio-pleistocenici di Avanfossa e le formazioni alloctone dell'Appennino, sono per lo più di scavi non molto ravvicinati all'asta principale del Torrente Cervaro destinate all'estrazione di materiale argilloso e calcarenitico.

La maggior parte delle cave presenti, tuttavia, è destinata all'estrazione di inerti alluvionali ed è ubicata a breve distanza dall'alveo, in alcuni casi a ridosso di esso e comunque a meno di un chilometro. Si tratta per lo più di cave a fossa o ad anfiteatro con pareti basse (**Figura 3.4.2.1.b**). L'estensione dei singoli scavi varia da poche migliaia di m² a oltre 225.000 m², per un'estensione complessiva di circa 1,17 km². Il peso complessivo di tali aree rispetto all'intero bacino risulta pari allo 0,15%, un valore relativamente basso che però tende a salire fino allo 0,45% se si considera il peso di tali cave all'interno della fascia altimetrica in cui esse sono ubicate.



Figure 3.4.2.1.b Ripresa aerea di un impianto di estrazione di inerti alluvionali [foto di G. Bogliani].

Criticità per la qualità dell'ambiente

Gli impatti principali di queste attività sul corridoio ecologico sono principalmente connessi alla possibilità di inquinamento acustico e da polveri in atmosfera.

Per quanto riguarda la componente idrica, invece, la presenza di scavi a fossa sul suolo comportano una riduzione della copertura alluvionale al di sopra della falda, nella zona insatura, aumentando localmente la vulnerabilità dell'acquifero. Per tale motivo le cave possono divenire un fattore di rischio ambientale, soprattutto al termine dell'esercizio e prima del loro recupero, in quanto rischiano di divenire punti di accumulo di potenziali contaminanti sia per le acque sotterranee che per quelle di deflusso superficiale.

Inoltre, non è trascurabile la potenziale degradazione della qualità delle acque riconducibile alla diffusione nelle acque di materiale fini, in particolare prodotti laddove si procede alla lavorazione dei materiali inerti, che causano 'aumento di torbidità in sospensione e, sedimentando, vanno ad occludere la porosità delle zone di alveo.

Recupero delle aree di cava ai fini del controllo idraulico

Le cave poste a ridosso dell'asta principale possono costituire un fattore di rischio per il regime idraulico del torrente. Se tali aree, tuttavia sono caratterizzate da grandi dimensioni, possono andare a costituire zone di potenziale inondazione nei periodi di piena. A tal riguardo, una specifica possibilità di ripristino potrebbe consistere nel loro utilizzo come bacini di raccolta o zone di inondazione controllata, che potrebbero contribuire alla mitigazione del rischio di inondazione.

3.4.2.2. Le discariche

Smaltimento in discarica controllata

Nel bacino idrografico del torrente Cervaro sono presenti numerosi siti di discarica controllata per rifiuti solidi, in esercizio e già esauriti. I principali siti sono presenti nel territorio del Comune di Foggia, presso l'Area di Sviluppo Industriale di Foggia e il comune di Savignano Irpino. Nella carta idro-geomorfologica della Regione Puglia, nel layer informativo delle pressioni antropiche, si evidenzia la presenza delle discariche controllate ubicate nel territorio comunale di Foggia: le due discariche sono localizzate tra le località *Masseria Polsano* e *Posta Crocetta* (**Figure 3.4.2.2.a**). Si tratta di due discariche realizzate in scavi a fossa sul suolo, in un area ad elevata vulnerabilità dell'acquifero, con ridotta copertura alluvionale al di sopra della falda, nella zona insatura. Attualmente i banchi di deposito dei rifiuti, posti ad una distanza di circa 1,5 Km dall'alveo del torrente Cervaro, si presenta in rilevato.



Figure 3.4.2.2.a Ripresa aerea della discarica di rifiuti solidi urbani ubicata a sud della zona industriale di Foggia [foto di G. Bogliani].

Fenomeni di smaltimento abusivo dei rifiuti

Lungo il corso del torrente si osservano numerosi punti di abbandono illegale di rifiuti, spesso mascherate dalla vegetazione ripariale e in alcuni casi interessate dallo smaltimento di materiale pericoloso.

L'alveo del torrente è stato di recente interessato dallo smaltimento abusivo di rifiuti accertato nel territorio del comune di Castelluccio dei Sauri nell'agosto dell'anno 2007: un'ampia area nei pressi dell'alveo del torrente, in sinistra idraulica del torrente, in località *Vignali*, è stata oggetto per una superficie di circa 15 ettari di un deposito illecito di circa 330.000 metri cubi di materiale di rifiuto. Il materiale apparentemente terroso, con densità apparente di circa 1,5 ton/mc, risultava particolarmente concentrato di inquinanti di varia natura su un'area di circa 5,5 ettari, con presenza di zinco, manganese e cadmio, e composti organici come idrocarburi, solventi alogenati e solventi aromatici.

Il trasporto e il deposito del materiale, effettuato con mezzi pesanti, ha di fatto modificato in modo significativo l'orografia delle aree alterando per un breve tratto l'alveo del torrente, in quel punto caratterizzato da ciottolame lapideo.

Criticità per la qualità delle acque

Queste aree costituiscono elementi di impatto sul bacino idrografico principalmente per la potenziale contaminazione delle acque, sia superficiali che sotterranee. In queste aree, il torrente è soggetto alla potenziale diffusione di inquinanti originati dal dilavamento delle acque meteoriche defluenti sulle superfici dei siti di discarica e non collettate, nonché da flussi di correnti contaminate provenienti dal bacino dei rifiuti, anche originati da perdite incontrollate. Tale contaminazione potenziale, riconducibile quindi anche all'infiltrazione di percolati rilasciati dal banco dei rifiuti, può interessare direttamente le acque di falda superficiale e raggiungere la sub-alvea del torrente. Inoltre, una componente di rischio non secondaria è legata alla probabilità di inondazione che comporterebbe il rilascio e la diffusione delle sostanze inquinanti nelle acque nelle aree spondali.

3.4.3. Pressioni sul corpo idrico

3.4.3.1. Carichi inquinanti sui corpi idrici

I carichi inquinanti gravanti sui corpi idrici ricettori si sostanziano nella pressione esercitata dalle aree urbane, agricole, produttive e industriali (**Figura 3.4.3.1.a** e **Figura 3.4.3.1.b**).

In particolare, le maggiori azioni di degradazione della qualità delle acque sono riconducibili alle fonti puntuali costituite dagli scarichi puntuali degli impianti di depurazione e dalle fonti diffuse associabili ai deflussi non controllati delle acque di drenaggio superficiale da aree antropizzate e in particolari delle aree agricole (**Figura 3.4.3.1.c**).

Per quanto riguarda le azioni associabili alle discariche per rifiuti solidi urbani e agli impianti di estrazione e lavorazione di inerti si rimanda ai paragrafi dedicati.

Impianti di depurazione dei reflui civili

In **Tabella 3.4.3.1.a** sono riportati i dati di potenzialità degli impianti di depurazione dei reflui urbani e industriali operanti nel bacino idrografico del torrente Cervaro.

Tabella 3.4.3.1.a Dati di potenzialità dei principali impianti di depurazione dei reflui urbani e industriali presenti nel bacino idrografico del torrente Cervar

Comune	Denominazione	Corpo idrico ricettore	Popolazione servita	Portata Idraulica	Carico organico	Carico di azoto
			a.e.	m ³ / giorno	kgBOD5 / giorno	Kg N totale / giorno
Bovino	<i>Comunale</i>	<i>Torrente Biletra</i>	4.500	900	292,5	54,0
Castelluccio dei Sauri	<i>Comunale</i>	<i>Canale Pozzo Vitolo</i>	1.560	234	101,4	18,7
Foggia	<i>Consortile A.S.I.</i>	<i>Torrente Cervaro</i>	15.000	2000	1200,0	200,0
Monteleone di Puglia	<i>Comunale</i>	<i>Torrente Lavella</i>	2.750	610	178,8	33,0
Orsara di Puglia	<i>Comunale</i>	<i>Torrente Lavella</i>	3.260	330	211,9	39,1
Panni	<i>Comunale</i>	<i>Torrente Pisciole</i>	4.000	600	260,0	48,0
Troia	<i>Comunale</i>	<i>Canale Rivazzuolo</i>	7.800	1950	507,0	93,6
Troia	<i>Consortile P.I.P.</i>	<i>Fosso Tavernozza</i>	1.100	280	71,5	13,2
<i>Totale impianti in provincia di Foggia</i>			39.970	6.904	2.823,1	499,6
Ariano irpino	<i>Comunale</i>	<i>Torrente Cervaro</i>	23.250	5.820,0	1.511,3	279,0
Greci	<i>Comunale</i>	<i>Torrente Cervaro</i>	1.650	420,0	107,3	19,8
Montaguto	<i>Comunale</i>	<i>Torrente Cervaro</i>	9820	210,0	53,3	9,8
Savignano Irpino	<i>Comunale</i>	<i>Torrente Cervaro</i>	550	140,0	35,8	6,6
Zungoli	<i>Comunale</i>	<i>Torrente Cervaro</i>	1.490	380,0	96,9	17,9
<i>Totale impianti in provincia di Avellino</i>			27.760	6.970,0	1.804,4	333,1
<i>Totale impianti</i>			67.730	13.874	4.627,5	832,7

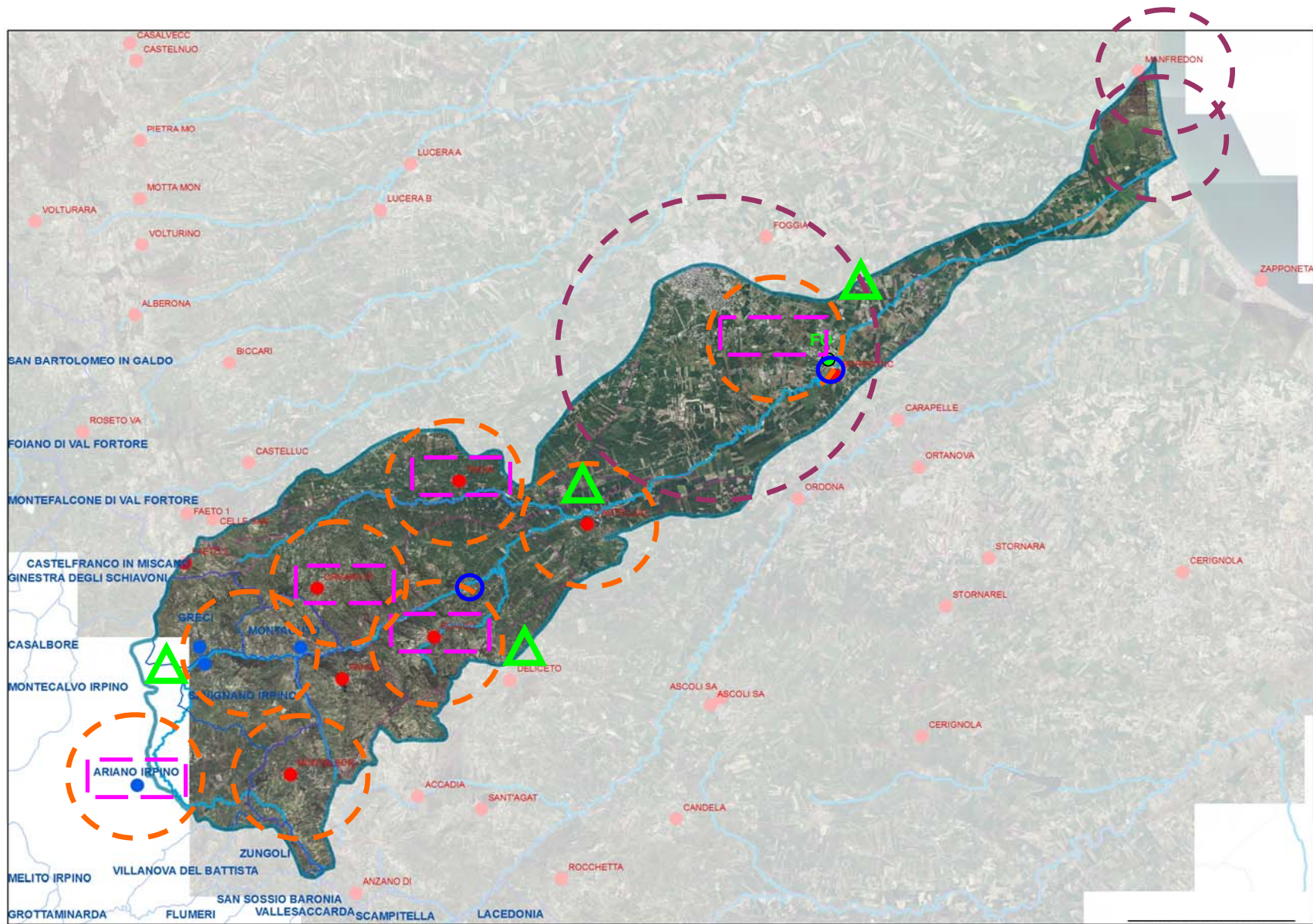


Figura 3.4.3.1.a Principali zone potenziali di inquinamento nel bacino idrografico del torrente Cervaro.

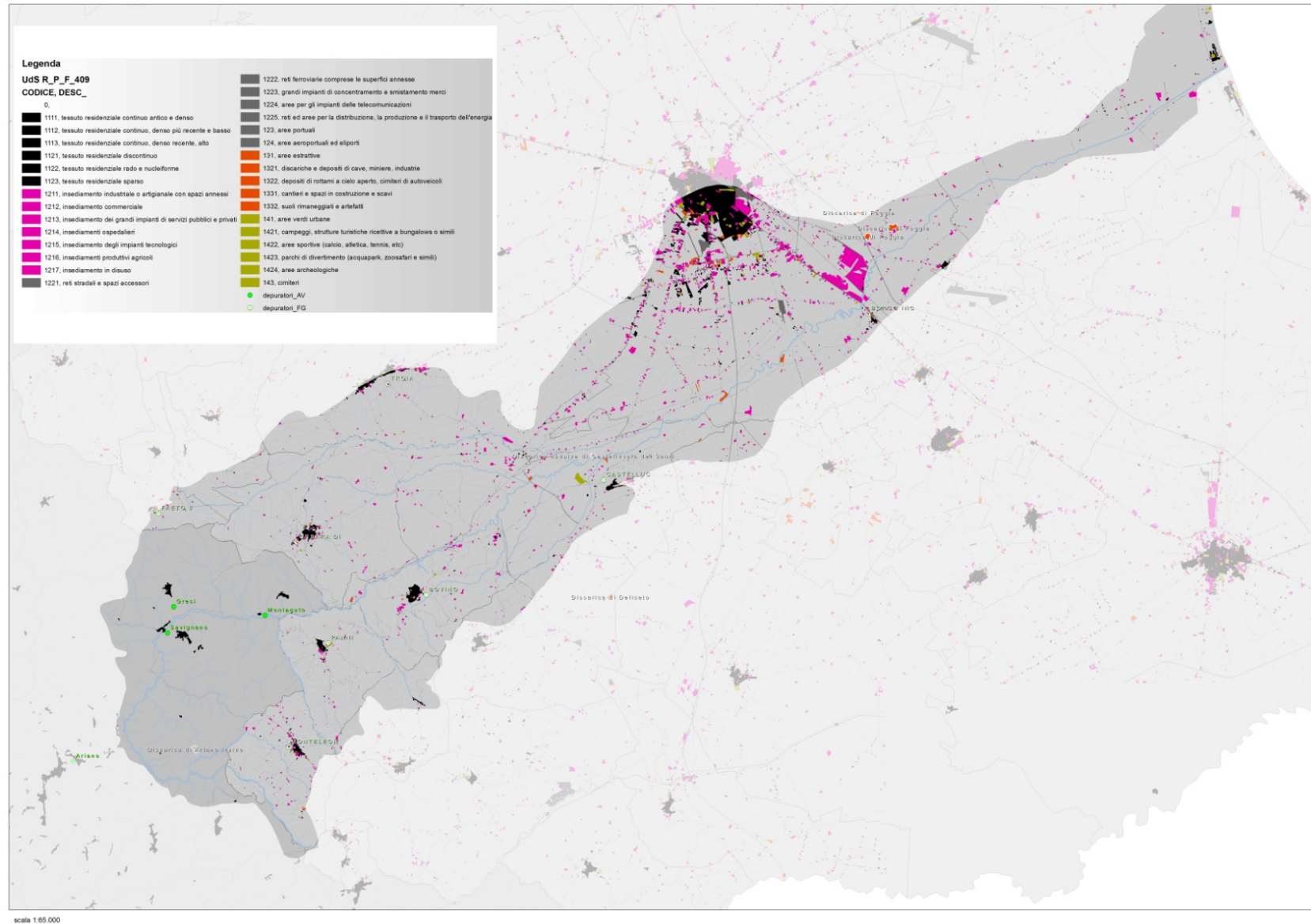


Figura 3.4.3.1.b Uso del suolo antropizzato nel bacino idrografico del torrente Cervaro.

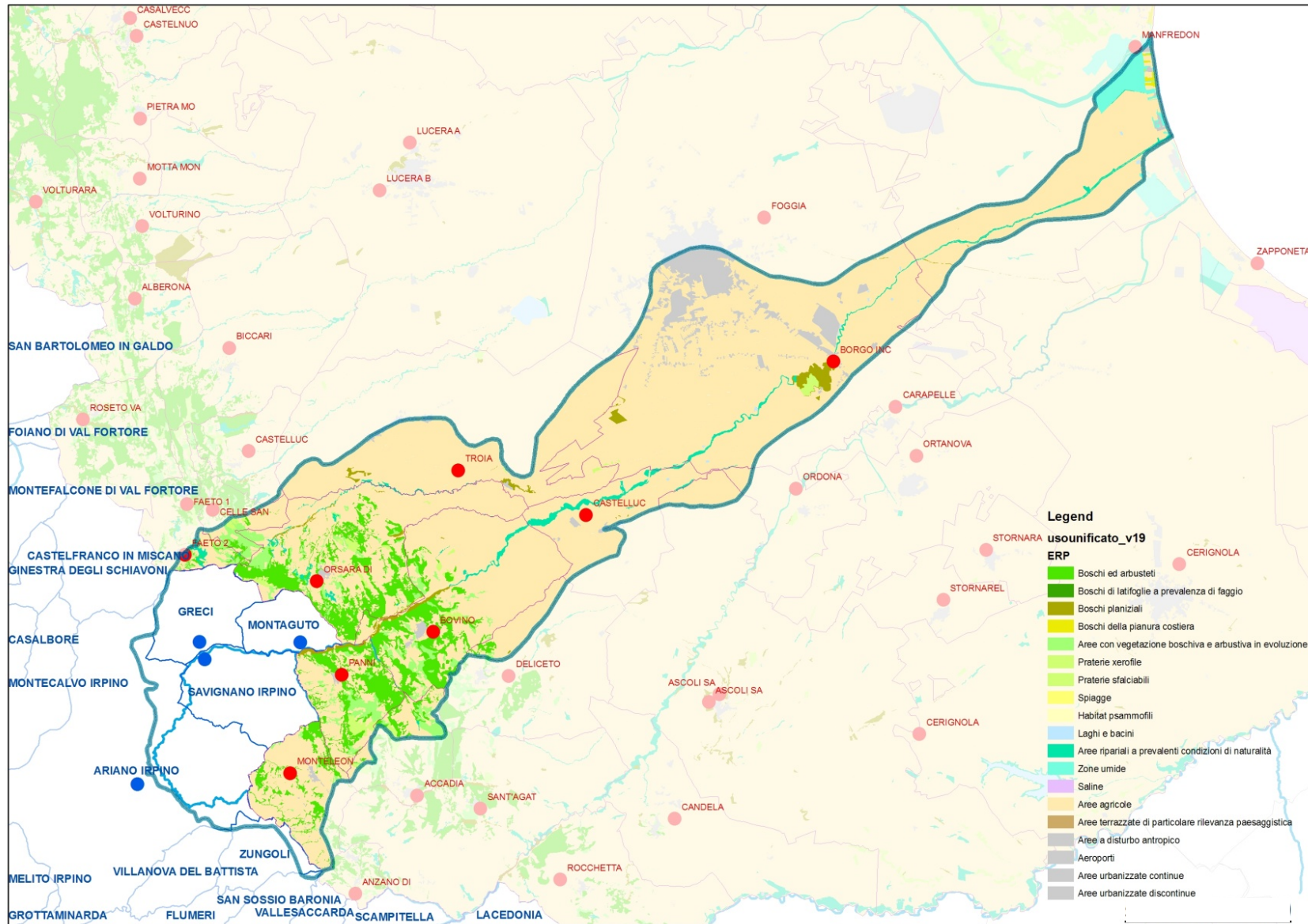


Figura 3.4.3.1.c Uso del suolo agricolo e naturale nel bacino idrografico del torrente Cervaro

3.4.3.2. Emungimenti e pozzi

Controllo dei prelievi in alveo e deflusso minimo vitale nei corsi d'acqua

Il soddisfacimento della richiesta idrica ad usi civili, irrigui ed industriali, porta spesso all'effettuazione indiscriminata di prelievi negli alvei dei corpi idrici superficiali. Tale situazione compromette lo stato naturale del deflusso idrico e l'ecosistema fluviale.

La salvaguardia ambientale dei corpi idrici presuppone che il regime idraulico in alveo del corpo d'acqua non venga alterato dalle attività antropiche in maniera tale da non modificare le caratteristiche degli habitat floro-faunistici e morfologiche, geologiche, pedologiche, idriche e socio-economiche. Deve essere quindi definito un livello di deflusso atto a garantire nel corso d'acqua, la salvaguardia della flora e della fauna esistente in condizioni indisturbate del corso d'acqua.

La stima del deflusso minimo vitale inteso come la portata minima capace di conservare le biocenosi acquatiche ed, in subordine, tutelare l'aspetto paesaggistico dell'ambiente fluviale è in genere condotta in base a metodi che determino valori di portata che assicurino il normale sviluppo di una specie animale o vegetale di riferimento. La funzione idrologica si definisce in funzione di parametri sintetici, quali l'area del bacino sotteso dalla sezione di interesse, la portata media del corso d'acqua, un particolare valore della durata dei deflussi.

Un secondo metodo si basa su tecniche di rilevamento sperimentali, finalizzate all'accertamento puntuale delle condizioni ambientali ottimali per una prefissata specie per la quale siano noti i valori di idoneità ambientale dell'habitat, espressi in termini di profondità, velocità, temperatura dell'acqua e di caratteristiche del substrato. Tale metodo richiede una campagna di monitoraggio sull'intera asta fluviale per la determinazione dello stato di qualità del corpo d'acqua. In base ai risultati dell'indagine effettuata sul corpo idrico si costruiscono delle curve che forniscono in funzione della portata la larghezza dell'alveo o la sezione bagnata disponibile per lo sviluppo della specie di riferimento. Elaborando le differenti curve si perviene alla stima di un valore di portata ottimale.

Ulteriori metodi presuppongono la conoscenza della curva di durata delle portate e propongono indici idrologici legati al concetto di magra. Alcuni studi più recenti hanno suggerito di assegnare a tali indici anche un significato di minima portata per la

conservazione della vita dei pesci, in quanto si ritiene che tale portata, purché dedotta da serie storiche di portate non antropizzate, possa rappresentare il valore di soglia delle minime portate di magra che, nel tempo, hanno consentito la permanenza della biocenosi acquatica del tratto d'alveo d'interesse.

Il prelievo in falda

Il prelievo in falda costituisce una delle principali fonti di approvvigionamento idrico. Lo sviluppo delle attività antropiche normalmente svolte sul territorio, ed eventuali pratiche irregolari di smaltimento dei rifiuti, costituiscono una potenziale fonte di contaminazione degli acquiferi.

La natura, la conformazione e la profondità delle formazioni geologiche forniscono in determinate circostanze una protezione efficace contro i fenomeni di inquinamento che si originano in superficie, costituendo un'ostacolo all'infiltrazione ovvero innescandosi in esse processi di autodepurazione.

E' tuttavia fondamentale prevenire il deterioramento delle acque di falda attuando un'opportuna azione di pianificazione - in particolare, operando una protezione passiva, con la verifica delle condizioni di minore rischio di inquinamento, e/o predisponendo efficaci mezzi di controllo che consentano di attenuare gli effetti di una contaminazione già in corso.

L'attuazione di un tale tipo di strategia si svolge essenzialmente attraverso le seguenti fasi:

- l'individuazione delle attività inquinanti sul territorio attraverso la conoscenza dell'uso del suolo (densità delle attività agricole ed industriali, movimentazione e stoccaggio di materiali pericolosi, presenza di impianti di smaltimento dei rifiuti) e la caratterizzazione del carico inquinante prodotto;
- l'identificazione degli acquiferi attraverso la definizione delle caratteristiche geomorfologiche (profondità, estensione, spessore, natura dei terreni) ed idrologiche (porosità, trasmissività, campo di moto idraulico) degli stessi;
- la descrizione dei processi di trasporto e dispersione di inquinanti a partire dalla conoscenza delle condizioni di flusso e del comportamento dei soluti in esame.

Gli studi condotti in campo geologico ed idrogeologico valutano il potenziale rischio di alterazione delle caratteristiche qualitative delle acque di falda in base alla struttura del mezzo filtrante ed attraverso la valutazione del relativo grado di vulnerabilità.

La normativa in tema di tutela dei corpi idrici soggetti al prelievo di acque destinate ad uso potabile prescrivono la definizione di “aree di salvaguardia” nelle zone di influenza dei siti utilizzati per l’approvvigionamento idrico (opere di presa di sorgenti, acque superficiali e pozzi profondi), assoggettate a vincoli e controlli sulle attività antropiche praticate. In funzione dell’azione di prevenzione che realizzano, possono essere distinte zone di rispetto e zone di tutela assoluta, definite per garantire una protezione diretta alle opere di prelievo - consentendo comunque l’intervento in condizioni di emergenza - e zone di protezione, più ampie, individuate al fine di tutelare le aree di ricarica degli acquiferi. La perimetrazione delle zone di salvaguardia può essere effettuata attraverso criteri che si basano su considerazioni di carattere geometrico, idrogeologico, cronologico o temporale.

La definizione di un opportuno criterio di protezione geografico richiede in ogni caso la determinazione delle principali caratteristiche dei processi di trasporto, mediante l’individuazione delle aree effettivamente contaminate e la stima della velocità con cui i valori puntuali delle concentrazioni di inquinante decrescono nel tempo.

Il fenomeno di propagazione dei soluti all’interno di formazioni porose naturali viene indicato su scala macroscopica con il termine generale di dispersione idrodinamica. Esso nasce dalla sovrapposizione degli effetti generati da una serie di processi quali l’advezione, determinata dal campo di moto medio, la dispersione meccanica, prodotta dalla disuniformità dei profili di velocità reali a piccola e grande scala, e la diffusione molecolare, conseguenza diretta secondo la legge di Fick, della non omogeneità della distribuzione di concentrazione di soluto nella fase liquida. Il contributo fornito dalle componenti di natura fisico-chimica e biologica è variabile in funzione del particolare soluto considerato e della natura della matrice solida che delimita geometricamente il dominio di moto.

La tipica eterogeneità dei mezzi coinvolti complica notevolmente lo studio di tali fenomeni, ancorandolo alla scelta di ben definite scale spaziali e temporali di riferimento ed all’utilizzo di un certo numero di assunzioni semplificative, mirate a consentire lo sviluppo di soluzioni analitiche altrimenti non raggiungibili. Il passo fondamentale da compiere è l’assimilazione del mezzo reale ad un continuo fittizio ad esso equivalente, ottenuto mediando le caratteristiche geometriche microscopiche della formazione in

corrispondenza di una scala significativa. Le equazioni di bilancio corrispondenti saranno di conseguenza riferite ad alcune grandezze fisiche globali, suscettibili di misura. Ad ogni modo, tali grandezze fisiche globali, che possono essere ritenute costanti a scala di laboratorio, il più delle volte esibiscono a scala di campo una distribuzione tanto incerta ed irregolare da non prestarsi ad una descrizione deterministicamente dettagliata. La prassi più comune, in questi casi, è affidarsi a modelli statisticamente basati in grado di caratterizzare in maniera coerente l'incertezza tipica dei processi analizzati.

L'intrusione salina

Nelle zone di transizione tra acque continentali, dolci, e marine, salate, il deflusso delle acque sotterranee avviene nel rispetto di un equilibrio che si instaura naturalmente, superficialmente diretto verso il mare, ed è soggetto a variazioni determinate principalmente dalle variazioni climatiche o dai movimenti relativi di terra e mare; tale stato è influenzato dagli apporti delle acque meteoriche.

L'emungimento diffuso e incontrollato di elevati quantitativi di acque sotterranee nelle zone costiere e più interne altera l'equilibrio naturale ed incrementa il fenomeno dell'intrusione marina (**Figura 3.4.3.2.a**). Ad esso consegue un innalzamento del contenuto salino nelle acque dolci presenti nella falda continentale che, di densità minore, "galleggiano" sulle acque marine. Nei casi più gravi si osserva una degradazione qualitativa che inficia le caratteristiche di potabilità delle acque e la non idoneità per gli usi irrigui. I sistemi sotterranei impiegano naturalmente decenni per ritornare ai valori di salinità originari.

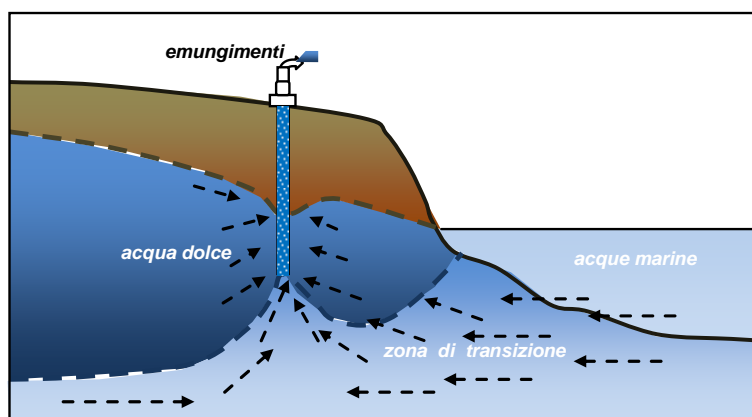


Figura 3.4.3.2.a Potenziali fenomeni di intrusione salina originata da emungimenti in falda.

Riferimenti bibliografici

Pannone M., E. Trulli, G. Boari (1997). Approccio stocastico alla modellazione dei processi di dispersione disciolti non reattivi in mezzi porosi eterogenei saturi. Proceedings of IV° International Symposium on "Environmental Sanitary Engineering, SIDISA", ANDIS, ABES, Ravello, Salerno, 2-7 Giugno, Tipografia Avallone, Vietri sul Mare (Salerno), Maggio.

Trulli E. (1997). Inquadramento delle problematiche di tutela ambientale e di salvaguardia della qualità delle risorse idriche connesse alla diffusione delle pratiche di riutilizzo delle acque reflue urbane a fini irrigui e di ricarica della falda. Atti del 1° Convegno Regionale "I Biologi per lo Sviluppo Sostenibile", Ordine Nazionale dei Biologi, Bari, Grafica 080, Modugno, Settembre.

Aller L., Bennet T., Leher J.H., Petty R.J., Hackett G. (1987): Drastic: a standardized system for evaluating ground water polluting potential using hydrogeological settings. U.S.E.P.A./600/2-85/018, Washington, D.C..

Beretta G.P., L. Fumagalli e A. Pagotto (1986): 'Un'applicazione metodologica di delimitazione delle fasce di rispetto dei pozzi per acqua in aree di pianura'. Ingegneria Ambientale, Vol. 15, N.9, settembre, pp. 491-502.

Civita M. (1988): Le carte della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento. In "Proposta di normativa per l'istituzione per le fasce di rispetto delle opere di captazione di acque sotterranee", Consiglio Nazionale delle Ricerche - Gruppo Nazionale Difesa Catastrofi Idrogeologiche, Pubblicazione N. 75, Ed. V. Francani, co-Ed. F. Civita, Ed. Geo-Graph s.n.c., Segrate, Milano, pp. 45-55.

Fisher, H.B., List, E.J., Koh, R.C.Y., Imberger, J. e Brooks, N.H. (1979): Mixing in Inland and coastal waters, Academic Press, Orlando.

Francani V. e G.P. Beretta (1984): 'Considerazioni idrogeologiche sulla delimitazione delle fasce di rispetto dei pozzi per acqua potabile in aree soggette a inquinamento'. Ingegneria Ambientale, Vol. 13, N.1, gennaio, pp. 17-24.

Freeze, R.A. (1975): 'A stochastic-conceptual analysis of one-dimensional groundwater flow in non uniform homogeneous media'. Water Resources Research, 11(5), 725-741.

Hess, K.M., Wolf, S.H. e Celia, M.A. (1992): 'Large-scale natural tracer test in sand and gravel, Cape Cod, Massachusetts; c), Hydraulic conductivity variability and calculated macrodispersivity'. Water Resources Research, 28(8), 2011-2017.

Kitanidis, P.K. (1994): 'The concept of dilution index'. Water Resources Research, 30(7), 2011-2026.

Taylor, G.I. (1921): "Diffusion by continuous movements". Proc. London Math. Soc., A20, 196-211.

Thierrin J. and P.K. Kitanidis (1994). Solute dilution at the Borden and Cape Cod groundwater tracer tests. Water Resources Research, 30(11), pp. 2883-2890.

3.4.3.3. Sistemazioni idrauliche e invasi

Le sistemazioni idrauliche e gli invasi artificiali rappresentano per l'Uomo, fin dai primordi, un modo per convivere con gli eventi naturali legati all'azione dell'acqua sulla terra ferma: esondazioni, divagazione degli alvei, erosione, frane e colate detritiche. Nel

corso dei secoli il territorio, e quindi il paesaggio, attraverso le opere di bonifica e di regimazione delle acque, si è modificato in base ai principi legati all'uso umano trascurando il valore legato alla biodiversità e alla conservazione della natura. La competizione tra uomo e fiume, nell'occupazione del territorio, è causa di gravi danni sia per l'uomo che per la natura: negli ultimi 50 anni, in particolare, le perdite in termini di vite umane e di denaro sono state elevatissime. Tutto ciò è dovuto al fatto che spesso l'occupazione del territorio è avvenuta senza la coscienza dei fenomeni che vi si svolgevano ed anche quando si è intervenuti non è stata colta la scala a cui potevano avvenire certi processi. A ciò si aggiunga che spesso interventi realizzati in un punto hanno finito con lo spostare o creare ex novo il problema altrove.

I danni non si sono limitati ad interessare l'uomo, ma hanno riguardato anche l'ambiente: gli ecosistemi naturali sono stati profondamente alterati sia dalla crescente presenza umana che dagli interventi strutturali realizzati a protezione di tale presenza. Le conseguenze sono state la modificazione del paesaggio, la scomparsa di habitat e la diminuzione della biodiversità.

Nel nostro caso studio il Torrente Cervaro ha subito semplici ma radicali sistemazioni idrauliche che in alcuni tratti hanno completamente stravolto il suo aspetto originario, come ad esempio, il tratto a valle del Bosco Incoronata fino alla foce, detto appunto "Cervaro Nuovo" (Fig. 3.4.3.3.a) o la bonifica del Pantano Salso (Fig. 3.4.3.3.b).



Fig. 3.4.3.3.a



Fig. 3.4.3.3.b

Da Bosco Incoronata verso monte gli interventi artificiali sono stati di minor impatto.

Immaginando un percorso da dalla foce verso le sorgenti del Cervaro si registrano alcuni interventi come quello di captazione delle sue acque attraverso la paratoia del canale Roncone che porta l'acqua di espansione del Lago Salso (Fig.3.4.3.3.c), la già citata arginatura e rettificazione del “Cervaro Nuovo” fino al Bosco Incoronata e alcuni interventi trasversali (briglie), diffusi un po' lungo tutto il corso sono le cosiddette “gabbionate” consistenti muri di sponda realizzati per evitare l'erosione.



Fig. 3.4.3.3 c

Osservando gli aspetti legati alla biodiversità bisogna tener presente che con il procedere delle trasformazioni apportate al territorio l'habitat originario tende a presentarsi frazionato in aree sempre più isolate fra di loro. Se in un paesaggio articolato la frammentazione agisce aumentando le probabilità di estinzione delle singole popolazioni locali, l'isolamento sembra agire riducendo le probabilità di ricolonizzazione. La frammentazione, oltre a condizionare le dimensioni delle popolazioni e comunità animali, ha effetti rilevanti sullo spostamento degli animali, aumentando la distanza di spostamento (o la difficoltà di spostamento per barriere fisiche interposte), con l'aumentare della

frammentazione, sul loro successo riproduttivo e sul rischio da predazione e quindi sul sistema preda-predatore. Per comprendere meglio il fenomeno e ai fini della conservazione di molte specie animali e vegetali occorre considerare il modello “source-sink” (letteralmente “sorgente-scarico”), con il quale si distinguono gli habitat ove la riproduzione delle specie è sufficiente a controbilanciare la mortalità e habitat subottimali dove questo non avviene: il surplus di individui prodotti negli habitat “sorgente” è quello che sostiene le popolazioni negli habitat “scarico”.

In condizioni di scarsa naturalità le aree “sink” possono trasformarsi in vere e proprie trappole per la biodiversità. Il caso di esempio emblematico è rappresentato dagli invasi artificiali. Infatti la creazione di un ambiente, come quello umido rappresentato da un vaso artificiale, se non gestito, anche, con fini “naturalistici”, grazie alla presenza di acqua attrae animali come uccelli o anfibi che una volta colonizzato iniziato a svolgere le loro fasi biologiche. Le funzioni dell'invaso artificiale che in generale nel nostro territorio sono finalizzate all'uso irriguo, si contrappongono alle fasi biologiche delle specie animali (periodo riproduttivo), infatti la variazione repentina dei livelli idrometrici condizionati dalla captazione delle acque dell'invaso porta quasi sempre alla perdita della stagione riproduttiva di molte specie di uccelli o anfibi che regolano i loro siti riproduttivi in base al livello dell'acqua. Un altro esempio è il danno provocato dalla presenza di pesci immessi nell'invaso artificiale che spesso vanno in competizione con la presenza di anfibi. In definitiva gli invasi “sink” possono trasformarsi in veri e proprie trappole per la biodiversità.

I bacini idrici artificiali, ad ogni modo, se opportunamente progettati, riqualificati e gestiti, possono diventare ecosistemi di interesse naturalistico: a seconda delle modalità di riempimento ed utilizzo dell'acqua, delle modalità del trasporto solido da parte degli affluenti, etc. questi bacini lacustri possono assumere forme diverse e affiancati da unità ripariali e palustri possono costituire nuclei di biodiversità legata agli ambienti acquatici.

Tra i progetti di grandi opere infrastrutturali, quello che più direttamente può avere influenza sull'equilibrio ecologico del fiume Cervaro è quello denominato "SBARRAMENTO SUL TORRENTE CARAPELLOTTA PER LA REALIZZAZIONE DI UN INVASO IN LOCALITA' PALAZZO D'ASCOLI, DELLE TRAVERSE SUI TORRENTI CERVARO E CARAPELLE E DELLE ADDUZIONI DALLE TRAVERSE ALL'INVASO" Le opere interessano i Comuni di Ascoli Satriano, Castelluccio dei Sauri, Deliceto, Candela e Bovino.

L'opera fu prevista negli schemi idrici della ex Cassa per il Mezzogiorno, a servizio dei comprensori irrigui della Capitanata, tant'è che con deliberazione n. 1191/PI del

08.06.1983 fu finanziata la perizia studi n. 14/198 per la progettazione esecutiva dello sbarramento.

Il Consorzio di Bonifica della Capitanata ha redatto il progetto dell'intervento e lo ha trasmesso al Servizio Nazionale Dighe, ora R.I.D., per l'approvazione tecnica di competenza. Con la soppressione della Cassa per il Mezzogiorno l'opera è stata classificata di bassa priorità e pertanto l'iter approvativo e di finanziamento si è radicalmente rallentato con esclusione della stessa da ogni successiva programmazione finanziaria. Secondo le ipotesi progettuali la costruzione della diga è destinata al reperimento di risorsa idrica per integrare la disponibilità irriguo - industriale della provincia di Foggia: capacità dell'invaso di 100 milioni di mc con regolazione pluriennale del serbatoio per una disponibilità annuale utile di 67 milioni di mc d'acqua.

La risorsa idrica resa disponibile dall'invaso sarà utilizzata per l'irrigazione di un comprensorio di circa 30.000 ettari interessante gli agri dei Comuni di Ascoli Satriano, Castelluccio dei Sauri, Carapelle, Ortona, Ortanova, Stornara, Stornarella, Cerignola, Foggia, Manfredonia e per i poli industriali dell'Incoronata e di Ascoli Satriano. Lo schema di approvvigionamento delle risorse idriche, nella configurazione progettuale proposta, prevede la captazione delle acque dei bacini principali dei torrenti Carapelle e Cervaro e del bacino secondario del Carapellotto, affluente del Carapelle, mediante le seguenti opere: (Fig.3.4.3.3.d)

- una diga in materiali sciolti sul torrente Carapellotto, in località Palazzo d'Ascoli;
- una traversa in conglomerato cementizio armato sul torrente Carapelle, in località Tufarelle dello sviluppo di ml 265.00 e quota di sfioro a 209.50 m. s.l.m.;
- un vettore tubato di trasporto, dalla traversa sul Carapelle alla diga di Palazzo d'Ascoli, con condotte del DN 2500 per m 7.500 circa. Le portate trasferite dalla traversa alla diga, fino ad un massimo di 12 mc/s, saranno immesse nell'invaso attraverso le strutture della presa irrigua; una traversa in conglomerato cementizio armato sul torrente Cervaro, posta in prossimità della stazione ferroviaria di Bovino dello sviluppo di ml 112.00 e quota di sfioro a 256.50 m s.l.m.; un vettore di trasporto, dalla traversa sul Cervaro all'invaso di Palazzo d'Ascoli, tubato con condotte del DN 2500 dello sviluppo di m 11.100 circa. Le portate trasferite dalla traversa all'invaso, fino ad un massimo di 10 mc/s, saranno immesse direttamente nell'invaso, a monte dello sbarramento.

Il progetto è stato redatto, nel 1985, dal Consorzio per la Bonifica della Capitanata sulla base di una perizia studi finanziata dalla ex Cassa del Mezzogiorno con deliberazione n. 1191/PI del 08.06.1983.

Il progetto ha subito una prima istruttoria presso il Servizio Nazionale Dighe, ora Registro Nazionale Dighe (R.I.D.), che ha richiesto, con nota n. SDI/1765/ del 27.05.1994, integrazioni ed adempimenti quali ulteriori indagini geologiche e geognostiche, prove in sito ed in laboratorio, installazione di strumentazione. Per adempiere a quanto prescritto dal Servizio Nazionale Dighe si è reso pertanto necessario integrare ed aggiornare la progettazione esecutiva eseguendo una ulteriore campagna geologico - geotecnica.

Venuto meno il prestito da parte della Cassa DD.PP. il Consorzio di Bonifica della Capitanata con propri fondi ha completato le attività in corso, quali campagna di indagini geologico - geotecnica, prove di laboratorio e redazione della relazione geologica integrativa. Le altre, quali rielaborazione del progetto, redazione della V.I.A. etc. sono state interrotte.

Tale progetto oltre al rischio di trasformarsi in un "sink trappola" rischia profondamente di privare il sistema delle "zone umide sipontine" dell'approvvigionamento idrico fondamentale per la gestione di queste aree "source".

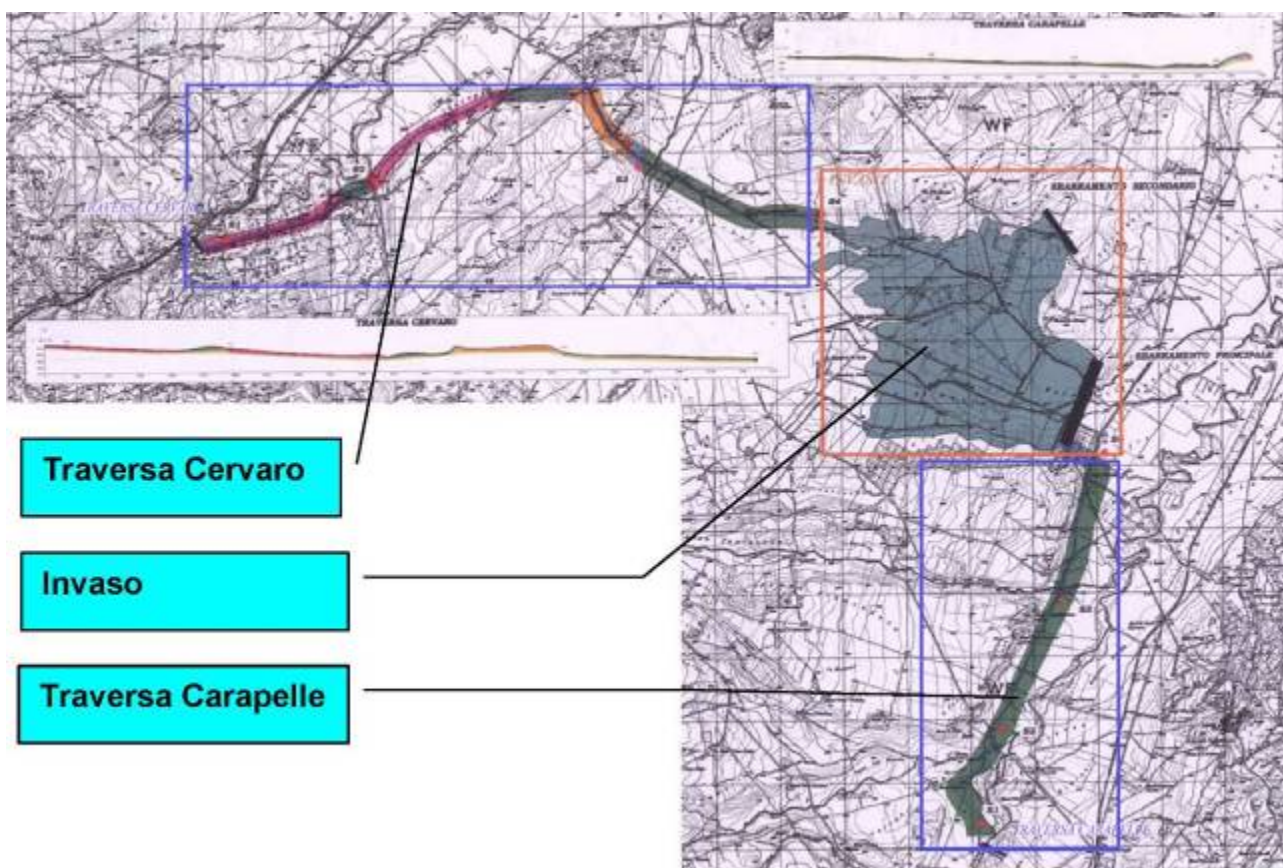


Fig.3.4.3.3.d

3.4.4. Elementi di frammentazione degli habitat

Nella seconda metà del secolo scorso l'urbanizzazione e l'infrastrutturazione del territorio hanno determinato, con il concorso delle pratiche di meccanizzazione agraria e di regimazione dei corsi d'acqua, una decisa tendenza alla semplificazione ed omologazione del paesaggio. Le aree naturali, in particolare quelle di pianura e della costa, sono state trasformate da una molteplice gamma di interventi che ne annullarono i valori paesistici e ne distrussero gli equilibri ecologici, con effetti di perdita di diversità biologica e di conseguente dissesto idrogeologico (Fig. 3.4.4 a,b).



Fig. 3.4.4.a - Medio-basso corso del Cervaro arginato



Fig. 3.4.4.b – Dissesto provocato da opere di sistemazione idrauliche

Questi processi evolutivi, nonostante il calo della pressione demografica avvenuto negli ultimi decenni, con il trasferimento delle popolazioni dalla campagna verso la città, non sono assolutamente arrestati, né tanto meno invertiti, né tantomeno bilanciati dagli effetti di politiche di compensazione paesistico-ambientale, nel nostro paese del tutto assenti, sia in termini di strumenti di legge, che di prassi pianificatoria e progettuale. Fra gli anni Cinquanta e gli anni Ottanta, a fronte di crescite di popolazione mai superiori al 70 per cento, l'incremento di consumo di suolo ha raggiunto punte anche di oltre il 700 per cento.

Negli ultimi decenni il processo di evoluzione del territorio ha rappresentato esclusivamente scenari di omologazione e semplificazione del paesaggio.

Oggi la tendenza sembra invertita e le nuove politiche regionali (vedasi ad esempio il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Foggia - PPTCP e il Piano Paesaggistico della Regione Puglia - PPTR) sembra che abbiano appreso il concetto di diversità paesistica inteso in analogia con quello di diversità biologica.

Il termine frammentazione, ivi inteso, sta generalmente ad indicare uno stato di alterazione strutturale dovuto alla parcellizzazione di habitat animali e vegetali, di unità ecosistemiche, o di unità spaziali omogenee per uso del suolo, a cui consegue la perdita di diversità biologica e paesistica, in uno scenario complessivo di congestione e disarticolazione spaziale. La frammentazione può essere definita come il processo che genera una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e un aumento del

loro isolamento: le superfici naturali vengono, così, a costituire frammenti spazialmente segregati e progressivamente isolati inseriti in una matrice territoriale di origine antropica.

Considerando che la perdita delle funzioni ambientali e di connessione di habitat delle popolazioni animali e vegetali è in diretto rapporto con alterazioni di qualità e quantità biotiche ed abiotiche del paesaggio, si ritiene corretto adottare il termine frammentazione paesistica per denominare una fenomenologia più complessa di quella ambientale e concausa di quest'ultima relativamente alle condizioni delle popolazioni animali e vegetali nei paesaggi culturali. In sostanza si ritiene prioritario il principio che le modificazioni del paesaggio indotte dai processi di uso e gestione delle risorse del territorio contribuiscono sostanzialmente a determinare le condizioni di frammentazione ambientale. In ragione della matrice decisamente culturale del paesaggio, è inoltre importante comprendere nel concetto di frammentazione paesistica la riduzione delle qualità e quantità di habitat umano, per quanto le modificazioni paesistiche che inducono i suddetti effetti di frammentazione ambientale, generano inevitabilmente perdita di identità e struttura funzionale, spaziale, storica ed ecologica, anche relativamente alle esigenze di vita delle popolazioni insediate.

Il corridoio del torrente Cervaro, sito oggetto dei nostri studi, ben rappresenta le vicissitudini culturali e ambientali che hanno portato alla nuova modellazione del sistema paesistico della Capitanata presentando oggi un territorio naturale degno dell'attenzione dei naturalisti ma anche "nave scuola" di molti studiosi del paesaggio e pianificatori del territorio.

Il corridoio dunque, come detto precedentemente, attraversa diversi sistemi paesaggistici che potremmo così riassumere:

- sistema costiero e delle zone umide
- sistema del Tavoliere
- sistema dei Monti Dauni

Il sistema costiero e delle zone umide è quello che sicuramente ha subito un grado di frammentazione e di consumo del territorio più rapido nel corso di pochi decenni.

Infatti l'ecosistema dunale in prossimità della foce del torr. Cervaro è stato quasi completamente sostituito dai villaggi turistici (nati a cavallo degli anni ottanta) mentre le aree umide retrodunali, nonostante i vincoli protezionistici continuano lentamente ad

essere bonificati in favore delle coltivazioni agricole intensive, vedasi il caso, ad esempio delle aree umide di Ippocampo (Fig. 3.4.4 c) sostituiti lentamente ma anche incessantemente dalle coltivazioni di ortaggi (patate, carote e cipolle). Questa pressione sul territorio ha visto la distruzione di molti habitat naturali e addirittura di ecosistemi caratteristici di questi territori.



Fig. 3.4.4.c

Diversa è la modificazione degli habitat esistenti a ridosso del Cervaro nella pianura del Tavoliere. Qui l'azione ormai secolare di "addomesticazione" e bonifica del territorio ha radici storiche ben note. Infatti da monte del Bosco Incoronata fino quasi alla foce del torrente il corso d'acqua è stato bonificato, rettificato e arginato essenzialmente per dare spazio all'agricoltura tanto da essere denominato, in questo tratto, nella cartografia dell'Istituto Geografico Militare col nome di "Cervaro nuovo". Queste modificazioni del suo corso hanno naturalmente visto i loro effetti nel lungo periodo, infatti oggi oltre alla conseguente perdita di biodiversità, la rettificazione e l'arginatura delle sponde hanno sostituito le movenze sinuose e dinamiche del torrente privato delle sue naturali aree di espansione provocando negli ultimi anni violente tracimazioni, oggi aggravate anche dalle coltivazioni agricole abusive nate all'interno dell'alveo (Fig. 3.4.4 d).



Fig. 3.4.4.d

A monte quando aumentano le pendenze e le asperità del terreno, il torrente ha subito le minori modificazioni creando un discreto equilibrio fra le attività antropiche e gli ecosistemi naturali (Fig. 3.4.4 e).



Fig. 3.4.4.e

Lungo il corridoio sono state inoltre evidenziate alcune aree critiche che vanno a mettere in crisi la funzione connettiva del corso d'acqua. Il caso rappresentativo è quello del complesso d'infrastrutture realizzate poco a valle del Bosco Incoronata. Qui il corridoio incontra in pochi chilometri la strada statale 16, la zona ASI di Foggia, elettrodotti, l'autostrada A14, scarichi e la ferrovia. In tal caso è ben evidente come una buona pianificazione territoriale debba in futuro essere basata anche in funzione degli equilibri eco sistemici (Fig. 3.4.4 f). Ad esempio, gli effetti ambientalmente indesiderati di una strada possono essere:

- divisione delle associazioni vegetali attraversate;
- alterazione dei flussi bio–geochimici tra aree limitrofe;
- disturbi sulle popolazioni animali presenti;
- riduzione delle dimensioni delle aree naturali;
- morte diretta per investimenti da traffico di animali che attraversano le infrastrutture stradali;
- premesse per estinzioni locali di specie.



Fig. 3.4.4.f

In alcuni casi le strutture antropiche possono ledere e quindi frammentare il corridoio anche in maniera indiretta; è questo il caso, ad esempio, degli elettrodotti (Fig. 3.4.4 g) o degli impianti eolici (Fig. 3.4.4 h) che possono essere causa di frammentazione non del corridoio in senso stretto ma delle specie faunistiche legate all'ecosistema, è

questo il caso di alcune specie di uccelli che durante i loro spostamenti possono impattare contro queste strutture antropiche.



Fig. 3.4.4.g



Fig. 3.4.4.h

In altri casi le infrastrutture viarie come strade e ferrovie possono frammentare i corridoi specifici di alcune specie di mammiferi come ad esempio del tasso (*Meles meles*)

(Fig. 3.4.4 i) o del lupo (*Canis lupus*) (ben noto è il caso del lupo investito presso la stazione di Bovino nel 2000) o degli uccelli (Fig. 3.4.4 l).

Con piccoli accorgimenti, anche in fase di pianificazione, è possibile minimizzare o compensare gli impatti dovuti a queste strutture tramite, ad esempio, sottopassi per la fauna, ecodotti (ponti verdi) (Fig. 3.4.4 m), dissuasori o strutture che evidenzino il pericolo per limitare gli impatti.



Fig. 3.4.4.i



Fig. 3.4.4.l



Fig. 3.4.4.m

4. PROCESSO DI DEFINIZIONE DEI MODELLI DI RIFERIMENTO

4.1. Fasi di consultazione

4.1.1. Amministratori

Il raggiungimento degli obiettivi è possibile solo se le proposte vengono condivise e discusse con un ampio spettro di soggetti portatori d'interesse (*stakeholders*). Il progetto, fin dalle sue fasi iniziali, è stato sottoposto alla valutazione di amministratori locali durante i seguenti eventi pubblici:

Workshop “Strategie per la conservazione della biodiversità”, Parco Naturale Bosco Incoronata, Foggia, 26 giugno 2009. Intervento di Giuseppe Bogliani e Stefano Biscotti: “Presentazione del progetto “Corridoio ecologico della Valle del Cervaro”.

Tavolo tecnico con i Comuni interessati dal progetto “Corridoio ecologico della Valle del Cervaro”. Castelluccio dei Sauri, 23 luglio 2009.

Tavolo tecnico con i sindaci e i rappresentanti dei comuni interessati dal bacino del Torrente Cervaro in regione Puglia e in regione Campania. Foggia, 17 settembre 2009.

Forum Studio di fattibilità “Corridoio ecologico Torrente Cervaro”. Panni, 17 dicembre

2009.

Forum Studio di fattibilità “Corridoio ecologico Torrente Cervaro”. Manfredonia, 18 dicembre 2009.

Convegno “Una linea azzurra nel bel mezzo del grano”. Castelluccio dei Sauri, 15 gennaio 2010.

Del progetto si è dato conto anche nel corso dell'iniziativa “Mediterre. Ambiente e parchi del Mediterraneo”, Bari, 27-30 gennaio 2010, nell'ambito del Workshop “Le reti ecologiche come strumenti di pianificazione territoriale per la conservazione degli habitat e la riqualificazione paesaggistica”, 28 gennaio 2010.

4.1.2. Esperti locali

Al fine di integrare le competenze del gruppo di lavoro con il bagaglio di conoscenze presente nel territorio, si è tenuta una iniziativa di consultazione secondo la metodologia *expert-based*, già utilizzata a scala più ampia per individuare le aree prioritarie per la biodiversità in ambito alpino e mediterraneo (Bulgarini et al. 2006). Il 18 settembre 2009, il gruppo di lavoro ha convocato un workshop al fine di consultare un gruppo selezionato di esperti, con esperienze di ricerca e di azioni per l'ambiente nel territorio interessato, ai quali sono stati presentati il progetto, lo stato di avanzamento dei lavori, le prime proposte di perimetrazione del corridoio e di realizzazione di azioni concrete. Del gruppo facevano parte botanici, zoologi, ecologi, attivisti ambientalisti, provenienti dal mondo professionale, dal mondo ambientalista, dall'Università del Molise, dall'Università di Bari, dall'Università di Foggia. Nel corso del workshop sono emerse indicazioni molto utili per la predisposizione del quadro conoscitivo, sia per gli aspetti naturalistici, sia per le problematiche del territorio. Agli esperti è stato inoltre chiesto di indicare un elenco ristretto di specie paradigmatiche di fauna e flora e di tipologie vegetazionali, da utilizzare come specie focali al fine di calibrare gli interventi di deframmentazione.

LINEE GUIDA PER IL LAVORO DEL GRUPPO DI ESPERTI

Al gruppo si è chiesto:

	Attività	Prodotto
1	Stabilire criteri per identificare le aree più importanti nell'area del Cervaro per le specie e per gli habitat focali.	Una lista di criteri.
2	Identificare le aree più importanti per le specie e per gli habitat focali, secondo i criteri stabiliti. Per ogni area identificata dovrà essere compilata una scheda descrittiva o appunti adeguati.	1) Poligoni su una mappa (fornita dagli organizzatori), alla scala 1:25.000. Ogni poligono dovrà essere identificato tramite un codice, identico sulla mappa e sulla scheda corrispondente. 2) Schede compilate per ogni poligono identificato.
3	Identificare i processi ecologici importanti per il taxon o il tipo di habitat di competenza.	Una lista ragionata di processi ecologici (o evolutivi).
4	Se possibile, mappare anche questi processi. Se opportuno, per ogni area identificata potrà essere compilata una scheda descrittiva (fornita dagli organizzatori).	1) Poligoni su una mappa (fornita dagli organizzatori). Su ogni poligono dovrà esserci l'indicazione del tipo di processo. Ogni poligono dovrà essere identificato tramite un codice (se viene compilata una scheda descrittiva, lo stesso codice deve comparire sulla scheda). 2) Schede compilate (se opportuno).
5	Individuare per il taxon o il tipo di habitat di competenza eventuali problematiche legate a specie alloctone o ad altre minacce. Se possibile, riferire i problemi agli specifici poligoni, altrimenti in termini generali per l'intera regione.	Lista delle eventuali problematiche.
6	Identificare per il taxon o l'habitat di competenza le eventuali lacune di conoscenza.	Lista delle eventuali lacune.

Per identificare le aree più importanti per il taxon o l'habitat di competenza, gli esperti dovranno considerare l'intera area di studio del Cervaro così definita:

“L'area entro la quale sarà definito il Corridoio sarà compresa entro il poligono omonimo del PTCP della provincia di Foggia e includerà le aree esondabili e, nel tratto più a valle, i biotopi umidi costieri che comprendono il Lago Salso, le Paludi di Frattarolo, le Paludi di Zapponeta. L'area entro la quale saranno effettuate le analisi territoriali e ambientali includerà altresì la frazione di bacino del Cervaro che scorre in provincia di Benevento”.

Publicazione citata

Bulgarini, F., Teofili, C. e Petrella F. (a cura di) (2006). Biodiversity Vision dell'Ecoregione Mediterraneo Centrale. WWF Italia e Ministero dell'Università e della Ricerca, Roma, pp. 175.

4.1.3. Allegati: verbali e foto delle fasi di consultazione

4.1.3.1. Verbale workshop con gli esperti

18 settembre 2009 – Provincia di Foggia - Ufficio di Piano (UdP)

Esperti presenti

Pietro Medagli (Università del Salento), Michele Bux (Regione Puglia PPTR), Anna Loy (Università del Molise), Maurizio Gioiosa (Centro Studi Naturalistici), Matteo Caldarella (Centro Studi Naturalistici), Vincenzo Rizzi (Centro Studi Naturalistici), Luigi Lupo (dott. forestale), Antonio Sigismondi (Regione puglia – Ufficio Parchi), Giovanni Zaccaria (Regione Puglia – Ufficio Parchi), Maurizio Marrese (dott. naturalista), Donato Sollitto (geologo), Giuseppe Bogliani (Università di Pavia), Ettore Trulli (ing. delle acque)

L'incontro si apre con una rapida presentazione degli obiettivi dello studio di fattibilità e dello stato di avanzamento del lavoro.

Bogliani propone le tematiche oggetto dell'incontro:

1. Ricognizione dei progetti e/o delle pressioni in corso in contrasto con gli obiettivi dello 'studio'
2. Indicazioni delle specie paradigmatiche

Bogliani, quindi, invita alla ricognizione delle **pressioni** e dei **progetti in contrasto** con gli obiettivi dello studio

Petruzzi:

Esistono 2 progetti del CdB a Castelluccio dei Sauri e al Bosco Incoronata dove si prevedono innalzamento degli argini e piantumazioni di essenze che andrebbero verificate

Nel Piano delle acque del CdB e' prevista una diga sul Carapellotto in località Radogna, a nord-ovest di Castelluccio dei Sauri, che, convogliando le acque dalla Stazione di Bovino impoverirebbe a valle il torrente Cervaro, alterandone la continuità e l'integrità del corso. Tale proposta si ritrova anche tra le schede progettuali della Area Vasta. Il Carapellotto costituisce unico corridoio ecologico tra Cervaro e Carapelle

Si segnala a tal proposito il diffuso atteggiamento con cui si usa risolvere problemi relativi alla sezione del torrente. Quando essa è insufficiente, anziché aumentarne la base, si tende a sollevare gli argini, cosa che non garantisce la qualità naturalistica e la salvaguardia dei beni.

Rizzi

l'incompatibilità esistente tra il corridoio ecologico ed alcune destinazioni d'uso dei terreni adiacenti al torrente specie nella zona ASI dove risiedono aziende bisognose di grandi quantitativi di acqua per le lavorazioni:

AR per la trasformazione del pomodoro

Amadori

SFIR

Bisognerebbe capire l'apporto d'acqua che tali aziende richiedono, dove viene prelevata l'acqua, quali autorizzazioni rilascia la Provincia per i prelievi e se vengono effettuate delle valutazioni delle istanze .

E' necessario poi indagare quali controlli vengono effettuati per evitare le captazioni abusive di acqua dal torrente.

la presenza di micro discariche (pneumatici) dovuta alla mancanza di vigilanza;

Lupo

norme dell'AdB impediscono piantumazioni

la mancanza di prescrizioni che permette ai pastori la rimozione di materiali dal torrente incidendo sulla piantumazione ripariale;

il prelievo di inerti dal letto del fiume che è tale da modificare il profilo di equilibrio dell'acqua (foto scattate dalla Comunità Montana);

Caldarella

il problema della bruciatura delle stoppie ancora in uso e' da vietare

l'uso generalizzato del verderame come antiparassitario.

Medagli

Nei pressi del corridoio particolare attenzione va' rivolta ai parchi eolici minaccia per le specie migratorie.

....

Parchi fotovoltaici a causa dell'uso di fitofarmaci e diserbanti per contenere gli incendi

Bogliani chiede agli esperti le possibili specie paradigmatiche sia della fauna che della vegetazione

Loi

lontra in qualità di specie ombrello

Vengono presentati i dati della ricerca sull'idoneità ambientale dei bacini per la presenza della lontra. Essi mostrano assenza di tale popolazione nella fascia del Cervaro-Candelaro-Volturno. Tale fascia è compresa tra l'areale molisano (Fortore) e l'areale meridionale (Puglia meridionale, Campania, Basilicata) in cui la specie esiste e mostra segni di espansione.

Le condizioni di idoneità prevedono una vegetazione ripariale di almeno 10 metri su ciascuna sponda, una densità abitativa minima, determinate condizioni di altitudine e pendenza.

Il Candelaro, dagli studi effettuati, risulta avere problemi di idoneità ad ospitare questa specie poiché necessita di una vegetazione ripariale particolare, di corsi d'acqua ricchi di prede, di un ottimo grado di qualità delle acque. Il Cervaro invece, presentando caratteristiche simili all'Ofanto, è potenzialmente idoneo e potrebbe consentire la connettività tra i due areali completando la rete ecologica.

L'idea di un corridoio per la lontra richiede, in realtà, un'analisi dei corridoi esistenti e/o potenziali tra i due bacini

Caldarella

Esistono due corridoi trasversali tra Cervaro e Carapelle: Tamariceto e torrente Frugno (parzialmente compreso in un SIC).

Una colonizzazione avviene anche da mare

Si potrebbe inoltre migliorare la connettività con il lago Salso

La diga sul Carapellotto rappresenta un possibile SINC, in quanto costituirebbe uno sbarramento alla continuità del corso d'acqua che attrae la lontra nell'invaso per la presenza di cibo, portandola troppo a monte rispetto alla foce verso la quale non saprebbe ritornare. Per evitare il SINC è necessario garantire il deflusso minimo vitale

del fiume a valle. In funzione di queste osservazioni si dovrebbe capire se è possibile scegliere una localizzazione diversa per la diga rispetto a quella prevista e ricercare un sistema per ripristinare la capacità di espansione del fiume nei periodi di magra.

Loi

Per convertire un SINC è necessario che i coefficienti ambientali indicati come positivi siano migliorati (continuità dell'acqua lungo il corso, presenza di vegetazione ripariale, divieto di prelievi durante i mesi estivi).

Medagli

La vegetazione ripariale e' garantita dal minimo deflusso vitale del fiume in quanto, sviluppandosi prevalentemente da aprile ad ottobre, riceve poca acqua proprio nel momento di sua massima necessita' determinando una situazione critica soprattutto in estate.

La vegetazione costituita prevalentemente da pioppi, salici e olmi si inquadra in due habitat uno a monte e l'altro a valle per i quali si dovrà considerare un intervento differenziato secondo un approccio fitologico, che fa ricorso ad ecotipi autoctoni o semi locali.

Tra le **specie paradigmatiche** indicate per la riqualificazione si considerino:

- la Farnia, una quercia che vive in ambiente ripariale, forse ormai estinta lungo il Cervaro (segnalata l'ultima volta negli anni '50)
- la presenza di arbusti prestrutturanti come l'agnocasto (la cui presenza è frequente nel Salento) il ligustro, il prugnolo, il biancospino che contribuirebbero alla nutrizione della biofauna
- la virgiliana

Poiché ci si trova in ambiente xerofilo sarà sufficiente considerare 10 m di ampiezza della fascia.

La criticità, per ciò che concerne la flora, è rappresentata dalle specie esotiche, quali ad esempio le querce umbre piantate ad Incoronata. Non si sono situazioni critiche per quanto riguarda la fauna. Adatte al luogo sono:

- la rana raganella,
- la rana verde,

- il granchio di fiume (a valle),
- il moscardino,
- il picchio,
- l'assiolo per la facilità di monitoraggio
- chiropteri.

Bogliani chiede una valutazione su cave dismesse e vasche

Medagli definisce interessante la prospettiva di rinaturalizzazione delle cave dismesse e tutti sono del parere che nella perimetrazione del corridoio andrebbero ricomprese le ex cave abbandonate e le vasche idriche perché di interesse zoologico e botanico.

Bux ricorda che il PPTR le ha censite distinguendo quelle rinaturalizzate.

Caldarella sottolinea l'uso diffusissimo di verderame nelle vasche che impedisce la nascita di qualunque specie e che forse andrebbe regolamentato e di cui andrebbe verificato lo stato proprietario e autorizzativo.

Interventi

Una soluzione per moderare l'aggressione da inquinamento antropico della falda sotterranea può essere la collocazione di ecosistemi filtro a valle dei depuratori di ogni comune del territorio del bacino idrografico del Torrente.

Inoltre si potrebbero prevedere finanziamenti, un sistema di premialità agli agricoltori per azioni di rinaturalizzazione e riduzione di impatto sul territorio, per esempio un arricchimento degli ecosistemi a ridosso dell'asta attraverso la creazione di piccole zone umide, di aree inerbite (fascia tampone) all'interno di coltivazioni arbicole, di percorsi paralleli al percorso fluviale che svolgono azioni di filtro ed antierosione.

4.1.3.2. Verball forum

1° Forum Tematico 17 dicembre 2009 – Panni

Programma della giornata

Inizio lavori h 9.30

Saluti autorità

Pasquale Ciruolo - Sindaco di Panni

Dott. Leonardo Di Gioia, Assessore Provinciale al Bilancio e programmazione
Avv. Stefano Pecorella, Assessore Provinciale all'Ambiente

Relazioni

- Ing. Francesca Pace
- Arch. Stefano Biscotti
- Arch. Giambattista Del Rosso

Dibattito

Fine lavori h 13.30

Verbale sintetico dei lavori (dvd con registrazione integrale dell'evento)

I lavori iniziano alle ore 10,45.

Introduce i lavori Francesca Pace che illustra la genesi del progetto e le sue finalità.

Porta i saluti dell'Amministrazione Comunale di Manfredonia, l'Assessore Zingariello; interviene quindi Giambattista Del Rosso, Dirigente del Settore Pianificazione del Comune di Castelluccio dei Sauri che illustra le finalità del progetto ed il ruolo del proprio Ente; cede quindi la parola al Sindaco di Panni Pasquale Ciruolo.

Il Sindaco porta i saluti dell'Amministrazione Comunale ed accoglie con favore la presenza del Forum nel proprio Comune, ritenendo interessante il progetto Corridoio Ecologico alla luce della tutela ambientale del bacino del Cervaro in rapporto ai rischi idrogeologici dell'area. Augura infine una buona riuscita del progetto e del forum odierno.

Subito dopo cede la parola al Sindaco di Castelluccio dei Sauri Antonio del Priore che dettaglia il progetto sottolineando che prima ancora del progetto l'ente da lui presieduto si era impegnato nell'istituzione del Tavolo Tecnico Torrente Cervaro che ha svolto un lavoro importante nel coinvolgere tutti gli Enti che hanno competenze sul Bacino Idrografico del Cervaro stesso.

Porta un breve saluto l'Assessore all'Ambiente di Deliceto che esprime interesse per le iniziative in corso.

Iniziano quindi gli interventi tecnici primo fra tutti quello della Dirigente Ufficio Parchi della Regione Francesca Pace che delinea la genesi del progetto, finanziato con delibera di G. R. n. 2195 del 18 novembre 2008, e le iniziative in corso. Delinea le caratteristiche peculiari del Torrente Cervaro che hanno portato alla sua individuazione quale progetto

pilota per questo Studio di fattibilità. Descrive l'attuale Rete ecologica regionale, attraverso l'ausilio del Power Point, con una mappa dettagliata che individua i SIC, ZPS e Parchi regionali. Descrive le opportunità finanziarie volte a migliorare e potenziare la Rete stessa, quali i PO.Fesr ed il PSR.

Descrive il ruolo dei vari Partner istituzionali e le motivazioni del loro coinvolgimento in questo progetto, sottolineando il ruolo del Tavolo Tecnico organizzato da Castelluccio dei Sauri che ha attirato l'attenzione della Regione. Sottolinea il coinvolgimento del Comune di Foggia legato alla presenza de Parco Regionale Bosco Incoronata che, fino a poco tempo fa, era l'unico Parco Regionale della Capitanata.

Successivamente cede la parola ai tecnici di settore che esporranno gli studi svolti ciascuno nel proprio ambito di competenze.

Interviene Maurizio Marrese, naturalista, che espone gli aspetti legati alla vegetazione e alla fauna, descrivendo il metodo utilizzato e descrivendo le principali cenosi individuate, l'importanza del Corridoio ecologico legato all'ecosistema fluviale. Descrive infine le proposte di intervento individuate in seguito allo studio.

Prende quindi la parola Donato Sollitto, geologo, che espone, attraverso Power Point, gli studi svolti che descrivono la situazione idrogeologica dell'area del Cervaro, le sue criticità, delinea la metodologia utilizzata, descrive i risultati dello studio: descrive lo stato di fatto e le modificazioni del corso d'acqua e dei livelli di falda, intercorse nel tempo.

Interviene quindi Antonio Sigismondi, agronomo, che espone le possibilità di sviluppare iniziative di rinaturalizzazione tramite lo strumento finanziario del PSR Regione Puglia 2007-2013, appena approvato, soffermandosi sulle misure agroambientali che permettono un uso sostenibile del suolo favorevole all'insediamento di cenosi vegetazionali spontanee, a vantaggio anche della fauna ornitologica.

Dopo l'esposizione dei tecnici si apre la discussione con il pubblico dei portatori di interesse intervenuti.

Prende la parola Carmine Santoro, rappresentante dell'Associazione ambientalista PATA di Bovino che descrive lo stato di fatto secondo la sua lunga esperienza di frequentazione del territorio sottolineando l'importanza di iniziative che vadano in direzione di una maggiore tutela ambientale e di controllo del territorio.

Del Rosso concorda e coglie l'occasione per sottolineare e ringraziare i Carabinieri che nel Comune di Castelluccio dei Sauri hanno svolto un'azione di controllo fondamentale.

Successivamente prende la parola l'agronomo Solazzo dell'Ispettorato Agrario di Foggia che sottolinea l'importanza del progetto pur esprimendo le difficoltà di far partecipare gli

agricoltori a questo genere di iniziative, e la necessità di individuare metodi di lavoro che riescano a far penetrare una maggior tutela ambientale nel mondo agricolo.

Francesca Pace concorda ed esprime l'importanza che gli agricoltori possano intervenire nel discorso della tutela ambientale, anche tramite incentivi ad hoc.

Interviene Giovanna Caratù che propone uno sportello informativo che divulghi le tematiche del progetto a supporto dei cittadini e degli agricoltori in particolare.

Sottolinea l'importanza del ruolo degli agricoltori anche Del Rosso e la necessità di coinvolgerli in questi processi nuovi che vogliono introdurre un nuovo modo di vivere nel proprio territorio.

Chiede infine la parola il colonnello dell'Esercito in pensione Vincenzo De Michele, cittadino di Panni, per esprimere considerazioni varie sul convegno, sul progetto, sulla realtà di Panni e sulle sue conoscenze sul territorio del Cervaro.

Alle ore 13.30 si chiudono i lavori con i saluti ed i ringraziamenti dell'Assessore di Panni che sostituisce il Sindaco.

Sono intervenuti: per la Regione Puglia i componenti dell'Ufficio Parchi Francesca Pace, Antonio Sigismondi, Giovanni Zaccaria.

Per la Provincia di Foggia i componenti dell'Ufficio di Piano: Giovanna Caratù, Cosimo Lovascio e Mirella Vitale.

Sono presenti i tecnici: Donato Sollitto, Ettore Trulli, Maurizio Marrese.

Per il Comune di Castelluccio dei Sauri sono presenti: Sindaco Antonio Del Priore, Giambattista Del Rosso, Filomena Petruzzi, Giovanni Di Francesco.

Sono presenti inoltre rappresentanti delle amministrazioni Comunali di Deliceo, di Manfredonia, di Anzano e cittadini.

TORRENTE CERVARO: RETE ECOLOGICA E SVILUPPO SOSTENIBILE

1° Forum Tematico 18 dicembre 2009 – Manfredonia
Programma della giornata

Inizio lavori h 9.30

Saluti autorità

Avv. Paolo Campo, Sindaco di Manfredonia

Dott. Leonardo Di Gioia, Assessore Provinciale al Bilancio e programmazione

Avv. Stefano Pecorella, Assessore Provinciale all'Ambiente

Relazioni

Ing. Francesca Pace

Arch. Stefano Biscotti

Arch. Giambattista Del Rosso

Verbale sintetico dei lavori (dvd con registrazione integrale dell'evento)

I lavori iniziano alle ore 10,45.

Porta i saluti dell'Amministrazione Comunale di Manfredonia, in vece del Sindaco, l'Assessore che sottolinea l'importanza dell'iniziativa

Introduce i lavori Francesca Pace che illustra la genesi del progetto e le sue finalità. L'ing. Pace parla dell'importanza dei Corridoio Ecologici nell'ambito della strategia complessiva dell'Ufficio parchi impegnato da anni nella realizzazione della Rete Ecologica. Descrive l'attuale Rete ecologica regionale, i suoi obiettivi volti a tutelare gli elementi naturali di pregio del nostro territorio. Attraverso l'ausilio del Power Point, con una mappa dettagliata che individua i SIC, ZPS e Parchi regionali, delinea i caratteri della Rete Ecologica. Illustra la carta di dettaglio della Rete con l'indicazione dei vari Corridoi ecologici coincidenti con i corsi d'acqua.

Descrive le opportunità finanziarie volte a migliorare e potenziare la Rete stessa, quali i PO.Fesr ed il PSR, che sarà dettagliatamente descritto successivamente da Antonio Sigismondi. La Rete Ecologica necessita per la sua attuazione anche degli strumenti di pianificazione provinciali e comunali. Si cita in particolare il PTCP che già aveva individuato la Rete Ecologica ed il torrente Cervaro quale nodo della Rete stessa. Illustra le caratteristiche peculiari del Torrente Cervaro che hanno determinato la sua scelta ai fini dello Studio di Fattibilità: presenza del SIC "Accadia-Deliceto", del SIC "Cervaro – Bosco Incoronata", la ZPS paludi di Federico II, Parco Regionale Bosco Incoronata. Sottolinea l'importanza della concertazione con tutti i soggetti portatori di interesse ed in particolare con gli agricoltori. Descrive i partecipanti al progetto ciascuno

con il proprio ruolo, ivi inclusi il coordinatore Scientifico dott. Bogliani ed i collaboratori tecnici.

Successivamente prende la parola Stefano Biscotti che descrive il ruolo della Provincia di Foggia nel progetto, sottolineando il ruolo degli Assessori provinciali Di Gioia e Pecorella, che hanno fortemente voluto il PTCP e la partecipazione al progetto.

Descrive il complesso iter di formazione del PTCP e delle successive fasi che hanno portato alla fase conclusiva che si concluderà a breve con la sua approvazione. Tra le varie fasi molto importante è stata quella dei forum che hanno permesso la partecipazione e consultazione di tutto il territorio provinciale, dei suoi Enti, cittadini ed associazioni. Le previsioni di piano sono state poi recepite anche nella pianificazione di Area Vasta. Dal PTCP scaturirà un Piano integrato e diventerà riferimento per le pianificazioni comunali affinché si realizzino le azioni individuate nel Piano, ivi inclusi gli agricoltori.

Interviene quindi il Sindaco di Castelluccio dei Sauri per portare il saluto della sua amministrazione che ha un ruolo importante nel progetto. Rivolge il suo saluto a tutti gli intervenuti, Enti tutti, tecnici e cittadini.

Successivamente l'ing. Pace auspica la partecipazione di Enti fondamentali quali il Consorzio di Bonifica e l'Autorità di Bacino, cede quindi la parola ai tecnici che illustreranno gli aspetti naturalisti, geologici e idraulici del Torrente Cervaro.

Interviene Maurizio Marrese, naturalista, che espone gli aspetti legati alla vegetazione e alla fauna descrivendo il metodo utilizzato e descrivendo le principali cenosi individuate, l'importanza del Corridoio ecologico legato all'ecosistema fluviale. Descrive infine le proposte di intervento individuate in seguito allo studio.

Prende quindi la parola Donato Sollitto, geologo, che espone attraverso Power Point gli studi svolti che espongono la situazione idrogeologica dell'area del Cervaro, le sue criticità, delinea la metodologia utilizzata, descrive i risultati dello studio: descrive lo stato di fatto e le modificazioni del corso d'acqua e dei livelli di falda, intercorse nel tempo.

Prende quindi la parola Ettore Trulli, professore universitario presso l'Università della Basilicata specializzato in idraulica dei corsi d'acqua, che espone i dati sulla dinamica fluviale in atto nel bacino del Cervaro. Il suo compito è quello di individuare e descrivere il grado di naturalità ancora presente nel Cervaro, in base sia alle modificazioni del suo corso d'acqua, ai prelievi ed al grado di inquinanti presenti. Descrive la metodologia utilizzata, partendo dallo stato di fatto, la conoscenza degli inquinanti,

principalmente di origine agricola, le prospettive future dello stato del torrente. Descrive gli effetti degli inquinanti, soprattutto laddove il flusso idrico rallenta,

Indica infine i possibili interventi sul torrente volti a migliorare la qualità delle acque attraverso la fitodepurazione, sistemi filtro, individuando i punti di intervento, descritti anche con l'ausilio di un video.

Interviene quindi Antonio Sigismondi, agronomo e componente Ufficio Parchi Regionale, che espone le possibilità di sviluppare iniziative di rinaturalizzazione tramite lo strumento finanziario del PSR Regione Puglia 2007-2013, appena approvato, soffermandosi sulle misure agroambientali che permettono un uso sostenibile del suolo favorevole all'insediamento di cenosi vegetazionali spontanee, a vantaggio anche della fauna ornitologica.

Dopo l'esposizione dei tecnici l'ing. Pace sollecita i partecipanti ad aprire la discussione con il pubblico dei portatori di interesse intervenuti, raccogliendo spunti e riflessioni.

Prende la parola un tecnico del Comune di Manfredonia che chiede di poter avere a disposizione la cartografia prodotta nell'ambito dello Studio di Fattibilità in modo da poter dare il proprio contributo e osservazioni.

La Pace spiega che non vi sono vincoli pianificatori scaturenti dal progetto ma che si vuole interagire con tutti gli Enti del territorio per svolgere delle azioni congiunte, quali fitodepurazione, fasce tampone, misure del PSR, collaborazione con Consorzio di Bonifica e Autorità di Bacino, per recuperare la funzionalità ecologica del torrente.

Prende la parola successivamente Enzo Cripezzi, associazione LIPU, che esprime apprezzamento per l'evento ed esprime le sue perplessità e le criticità che mettono a rischio la biodiversità anche del Corridoio Ecologico sotto forma di ettari di fotovoltaico e di numero di pale eoliche, di grandi dimensioni. Sottolinea che vi è un gran numero di progetti in fase di approvazione e di realizzazione nel territorio provinciale, che metterà a serio rischio anche le finalità progettuali.

Sottolinea le problematiche esistenti in merito all'eolico e fotovoltaico per le quali gli agricoltori sono stati lasciati soli a fronteggiare l'arroganza delle società.

Mette inoltre l'accento sulla discarica illegale di Castelluccio dei Sauri, gestita da Bonassisa che gestisce anche la discarica legale di Deliceto. Sottolinea la mancanza il controllo del territorio, a fronte anche di presenze faunistiche importanti quali il Grillaio che viene messo a serio rischio dal degrado ambientale. Chiede che il Comune di Manfredonia e la Provincia di Foggia si uniscano per limitare i danni ambientali anche in virtù del fatto

che la Provincia ha la delega per la VIA degli impianti eolici. Lancia quindi un appello affinché vi sia un accordo bipartisan per contenere dal punto di vista normativo, gli impianti eolici. In merito al progetto di Corridoio Ecologico auspica che gli interventi non siano solo di tipo idraulico ma che intervenga anche nella tutela del territorio, con particolare riferimento ai pantani di Ippocampo, sito di nidificazione di numerose specie tra le quali il Gabbiano corallino. Chiede al Comune di Manfredonia la concessione di questi pantani a nome della LIPU affinché possano essere tutelati e salvaguardati con un'azione di controllo. Auspica infine che continuino gli incontri concertati, possibilmente nel pomeriggio.

Non vi sono altri interventi e quindi prende la parola l'ing. Pace che esprime preoccupazioni in merito alle problematiche descritte da Cripezzi che condivide, a titolo personale. Ritiene tuttavia che con questo progetto non si possa intervenire sulla limitazione degli impianti di energia alternativa.

Interviene anche l'arch. Biscotti che condivide le preoccupazioni di Cripezzi, sottolineando che i vincoli anche del PTCP possono avere un ruolo di limitazione, purtroppo nei limiti delle proprie competenze. Cripezzi ribatte quindi l'importanza che vi sia un ruolo preminente della Regione piuttosto che della Provincia nella VIA, per sottrarre gli Organi alle pressioni molto forte del settore.

La seduta termina alle ore 13.30.

Sono intervenuti: per la Regione Puglia i componenti dell'Ufficio Parchi: Francesca Pace, Antonio Sigismondi, Giovanni Zaccaria; per la Provincia di Foggia i componenti dell'Ufficio di Piano: Stefano Biscotti, Giovanna Caratù, Cosimo Lovascio e Mirella Vitale

Sono presenti i tecnici: Donato Sollitto, Ettore Trulli, Maurizio Marrese.

Per il Comune di Castelluccio dei Sauri sono presenti: Sindaco Antonio Del Priore, Giambattista Del Rosso, Filomena Petruzzi, Giovanni Di Francesco.

Per il Parco Regionale Bosco Incoronata è presente il direttore Michele Lauriola.

TORRENTE CERVARO: RETE ECOLOGICA E SVILUPPO SOSTENIBILE

Convegno “Una linea azzurra nel bel mezzo del grano”

Castelluccio dei Sauri, 15 gennaio 2010

Programma della giornata

Inizio lavori h 9.30

Ing. Antonio Del Priore, Sindaco di Castelluccio dei Sauri

dott. Onofrio Introna, Assessore Regionale Ecologia

Arch. Angela Barbanente, Assessore Regionale Urbanistica,

Dott. Leonardo Di Gioia, Assessore Provinciale al Bilancio e programmazione

Avv. Stefano Pecorella, Assessore Provinciale all’Ambiente

Relazioni

Ing. Francesca Pace

Arch. Stefano Biscotti

Arch. Giambattista Del Rosso

Coordinatore scientifico Dott. Giuseppe Bogliani

Interventi programmati

Immagini, tradizioni e cultura del Torrente Cervaro

Verbale sintetico dei lavori (dvd con registrazione integrale dell’evento)

I lavori iniziano alle ore 10,30.

Sono presenti: Sindaco di Castelluccio dei Sauri Antonio Del Priore, gli Assessori Provinciali Leonardo Di Gioia (Assessore Programmazione, Bilancio e PTCP) Vito Guerrera (Assessore ai lavori pubblici).

Sono presenti i componenti del Coordinamento Tecnico: arch. Stefano Biscotti (PTCP) e il Prof. Giuseppe Bogliani (Università di Pavia).

Sono presenti per la Regione Puglia i componenti dell’Ufficio Parchi: Antonio Sigismondi e Giovanni Zaccaria.

Per la Provincia di Foggia lo staff dell’Ufficio di Piano: Stefano Biscotti, Giovanna Caratù, Cosimo Lovascio e Mirella Vitale

Sono presenti i tecnici: Donato Sollitto, Ettore Trulli, Maurizio Marrese.

Sono presenti i tecnici del Comune di Castelluccio dei Sauri: Giambattista Del Rosso, Filomena Petruzzi, Giovanni Di Francesco.

Giambattista Del Rosso introduce brevemente la giornata spiegando il progetto dal punto di vista tecnico, volto a realizzare il Corridoio Ecologico nell'ambito della Rete Ecologica Regionale e Provinciale, già recepita nel PTCP. Sottolinea la valenza del torrente Cervaro, dal punto di vista ambientale, con tutte le aree protette che insistono sull'asta fluviale del torrente stesso. Delinea inoltre il percorso partecipativo svolto nell'ambito dello Studio di fattibilità con i Forum svoltisi a Panni e Manfredonia, che hanno visto la partecipazione di cittadini, Enti ed associazioni di categoria. Richiama l'importanza dell'attenzione di tutti i soggetti deputati sullo studio in corso, attenzione che si è già manifestata tramite la partecipazione al Tavolo Tecnico torrente Cervaro promosso dal Comune di Castelluccio dei Sauri.

Cede quindi la parola al Sindaco Antonio del Priore che porta il saluto di tutta l'amministrazione Comunale alla platea ed alle autorità presenti. Sottolinea l'importanza del progetto ed il ruolo del Comune di Castelluccio dei Sauri, individuato quale Comune capofila e coordinatore dell'azione di tutti i Comuni del Bacino del Cervaro, interessati dallo studio. Delinea i futuri scenari e le possibilità di sviluppo anche economico connesse con la valorizzazione del patrimonio naturalistico, il ruolo degli agricoltori nelle future politiche del territorio, insieme anche alle associazioni ambientaliste, all'Adiconsum (presente in sala).

Al termine del suo intervento il Sindaco cede la parola all'Assessore Provinciale ai Lavori Pubblici Vito Guerrera che sottolinea le profonde modificazioni che il territorio ha subito per opera dell'uomo, l'importanza di un nuovo modo di intervenire sul territorio, diverso da quello del passato durante il quale si interveniva spesso in modo sbagliato, con cementificazioni inutili. Evidenzia che invece oggi si va affermando una nuova cultura che porta ad intervenire in modo corretto attraverso interventi di ri-naturalizzazione di quelle aree che hanno subito alterazioni. Cita un progetto di ingegneria naturalistica che ha portato a limitare il rischio idrogeologico ottenendo un effetto anche piacevole dal punto di vista dell'impatto visivo e in termini anche di opportunità di lavoro. E' importante, secondo l'Assessore, che vi sia la compartecipazione di tutti gli enti interessati dal Consorzio di Bonifica all'Autorità di Bacino, ai Comuni. Evidenzia il ruolo della Provincia e la sua volontà di sostenere il progetto per la sua validità.

Prende quindi la parola l'Assessore Di Gioia che esprime la sua soddisfazione per lo Studio di fattibilità Torrente Cervaro e sottolinea il ruolo della Provincia di Foggia in questo ed in altri progetti di tipo ambientale e naturalistico, strategici per la provincia che proprio per questi motivi ha deciso anche di partecipare finanziariamente al progetto stesso, esprimendo un ruolo nuovo nel panorama complessivo. Questo progetto può diventare una modalità di buon governo del territorio ed anche un esempio di come si possano spendere meglio le risorse pubbliche. Evidenzia il grande lavoro fatto dalla Provincia con il PTCP, in fase di adozione, che darà una visione complessiva del territorio per una migliore gestione. Questo progetto pilota potrà essere preso ad esempio per i progetti futuri anche per promuovere il turismo e per la promozione economica del territorio. Si complimenta con il Sindaco di Castelluccio dei Sauri, oltreché con la Regione Puglia che ha preso l'iniziativa di promuovere tale progetto, sottolineando che la Provincia sosterrà sempre progetti di questo tipo per il futuro.

Il sindaco Antonio Del Priore ringrazia e sottolinea alcuni aspetti degli interventi degli Assessori provinciali e quindi dà la parola a Stefano Biscotti.

Stefano Biscotti saluta la platea e sottolinea l'importanza nel progetto di tutti i soggetti intervenuti soprattutto associazioni, agricoltori e altri portatori di interessi. Sottolinea il ruolo di Francesca Pace che ha avuto la brillante intuizione di promuovere questo progetto, oggi non presente in quanto è passata a dirigere il Settore Assetto del Territorio, Assessorato Regionale all'Urbanistica.

La Regione ha inteso dare un riconoscimento anche al lavoro che si stava svolgendo in Provincia con il PTCP, in fase di adozione, che già individuava il Corridoio Ecologico torrente Cervaro tra i corridoi provinciali e che quindi ha ispirato il lavoro del Piano paesistico Regionale (PPTR). Si tratta di uno Studio di fattibilità che ha delle prospettive di essere concretizzato in futuro, nell'ambito delle strategie ambientali.

Prende quindi la parola Giuseppe Bogliani, coordinatore scientifico del progetto, che saluta tutti gli intervenuti e che cita il fiume Ticino come esempio di corso d'acqua che funge da Corridoio Ecologico con un grado di naturalità ancora molto alto.

Il Cervaro presenta ancora degli elementi di naturalità molto importanti e ripristinare le connessioni, lavorando sull'esistente, favorendo la ricostituzione del Corridoio Ecologico. Sottolinea il ruolo del personale che ha lavorato allo Studio di fattibilità. Con l'ausilio del Power Point evidenzia le caratteristiche del corso d'acqua, le aree protette presenti, Lago Salso, Parco Regionale Bosco Incoronata e SIC "Valle Cervaro – Bosco Incoronata". Scopo dello studio è ricostituire la connettività ecologica e da questa possono

scaturire una serie di ricadute turistiche, economiche, culturali. La presentazione prosegue con le immagini dall'alto del corso d'acqua che ne evidenziano l'andamento del torrente, i cambiamenti del letto del fiume, la sua biodiversità. Delinea le fasi del progetto e le tipologie di intervento previste.

Dopo l'intervento del Prof. Bogliani, Del Rosso cede la parola a Maurizio Marrese, naturalista, che espone gli aspetti legati alla vegetazione e alla fauna, descrivendo il metodo utilizzato e descrivendo le principali cenosi individuate, l'importanza del Corridoio ecologico legato all'ecosistema fluviale. Descrive infine le proposte di intervento individuate in seguito allo studio.

Prende quindi la parola Donato Sollitto, geologo, che espone attraverso Power Point gli studi svolti che espongono la situazione idrogeologica dell'area del Cervaro, le sue criticità, delinea la metodologia utilizzata, descrive i risultati dello studio: descrive lo stato di fatto e le modificazioni del corso d'acqua e dei livelli di falda, intercorse nel tempo.

Prende quindi la parola Ettore Trulli, Professore presso l'Università della Basilicata, specializzato in idraulica dei corsi d'acqua, che espone i dati sulla dinamica fluviale in atto nel bacino del Cervaro e quelli sulla qualità delle acque, oltre agli interventi possibili in campo idraulico.

Interviene in seguito Antonio Sigismondi, agronomo dell'Ufficio Parchi, che espone le possibilità di sviluppare iniziative di rinaturalizzazione tramite lo strumento finanziario del PSR Regione Puglia 2007-2013, appena approvato, soffermandosi sulle misure agroambientali che permettono un uso sostenibile del suolo favorevole all'insediamento di cenosi vegetazionali spontanee, a vantaggio anche della fauna ornitologica. Illustra inoltre gli altri strumenti finanziari che saranno disponibili per progetti di tipo ambientale quali il PO.FESR ed il LIFE.

Al termine degli interventi programmati chiede di intervenire Tommaso Lecce, agronomo della Comunità Montana dei Monti Dauni Meridionali, che parla del ruolo del suo Ente nella formazione del Piano di Gestione dei territori di competenza. Si sofferma sui vari progetti svolti sul Torrente Cervaro.

Prende la parola Emidio Alvisi, tecnico del Consorzio di Bonifica della Capitanata, che vuole dare degli input sullo Studio: suggerisce di rendere questo progetto dinamico, adattandosi a quelle che sono le caratteristiche del torrente stesso. Suggerisce di essere molto attenti nel progettare poiché spesso non si sa che in una stessa località vi possono essere già dei progetti in corso. Ciò eviterebbe lo spreco di pubblico denaro, sarebbe opportuno quindi un coordinamento e la possibilità magari di consultare i progetti esistenti

anche sui siti internet. Fondamentale, ritiene Alvisi, è recuperare la legalità sul territorio, ostacolo a qualsiasi buon intervento. Inoltre ritiene fondamentale il coinvolgimento delle scuole nelle attività, poiché è fondamentale la funzione educativa. Sottolinea inoltre gli interventi programmati dal Consorzio in aree quali il Parco Incoronata. Ritiene necessaria anche la formazione su tematiche fondamentali quali quelle della progettazione complessiva che si fa su un territorio. Sottolinea l'esistenza di micro discariche che deturpano e danneggiano il territorio ed il paesaggio di cui non si parla mai, mentre si parla solo delle macrosituazioni di degrado qual è la discarica di Bonassisa scoperta nel 2009 in agro di Castelluccio.

Prende quindi la parola Carmine Santoro, Associazione PATA, che ringrazia per l'attenzione e sottolinea il ruolo delle associazioni ambientaliste e di volontariato come quella che rappresenta. Delinea gli aspetti salienti del territorio del Cervaro e le criticità presenti, sottolineando la grande conoscenza del territorio. Tra le criticità evidenzia il raddoppio della linea ferroviaria Foggia – Roma che può avere degli effetti sul ripristino del Corridoio Ecologico.

Prende la parola Stefano Biscotti che ringrazia per i contributi raccolti e per le sollecitazioni date che servono per migliorare lo studio del Cervaro e risponde agli interventi dal pubblico. Raccoglie le proposte provenienti da Tommaso Lecce, che sono congruenti con il progetto Corridoio Ecologico. Raccoglie i suggerimenti di Emidio Alvisi e ritiene fondamentale il suo contributo e quello del Consorzio in quanto si tratta di un progetto "aperto" al contributo di tutti.

Del Rosso infine ringrazia tutti per la partecipazione attiva alla giornata di oggi, esprimendo soddisfazione per la fattiva collaborazione data da tutti gli enti compresi Autorità di Bacino, Consorzio di Bonifica, Comunità Montana. Inoltre specifica alcuni aspetti legati alla discarica abusiva scoperta lungo il torrente Cervaro sottolineando il ruolo attivo svolto dal Comune di Castelluccio dei Sauri nelle procedure attivate per il risanamento dell'area e la messa a punto di un Piano di caratterizzazione, in attesa che la Regione convochi l'incontro conclusivo per poter attuare il Piano stesso. Sottolinea inoltre che il Comune si attiverà in tutti i modi affinché simili episodi non si ripetano mai più. Auspica che tutti continuino a partecipare e dare il proprio contributo al progetto ed al Tavolo Tecnico di Castelluccio dei Sauri.

Prende la parola un cittadino di Castelluccio dei Sauri che ringrazia ma sottolinea comunque il degrado del torrente Cervaro, auspicando che gli interventi siano rapidi e opportuni.

Interviene poi Matteo Caldarella che puntualizza sulla specificità delle aree demaniali che devono essere riacquisite al demanio piuttosto che continuare ad essere gestite magari in modo illecito.

Interviene un altro cittadino, esperto in Fisica, che sottolinea l'importanza della depurazione delle acque, attraverso il miglioramento degli impianti di depurazione, di vecchia concezione, affinché ne venga fuori un'acqua non soltanto depurata ma affinata, eliminando non solo l'inquinamento batterico ma anche quello chimico. Chiede che venga data priorità alle nuove tecnologie per migliorare il funzionamento degli impianti di depurazione.

Interviene quindi il rappresentante di Fare Ambiente, associazione ambientalista, che esprime la sua disponibilità a collaborare nel progetto per dare contributi, coinvolgendo anche i tecnici agronomi.

Il prof. Trulli puntualizza che in questa fase si tratta di uno Studio di fattibilità e che quindi solo dopo saranno individuati gli interventi puntuali.

Il Sindaco ringrazia tutti gli intervenuti e annuncia la proiezione di un video sul Cervaro e invita quanti vorranno a partecipare alle attività pomeridiane miranti a far conoscere mestieri antichi e nuovi ispirati al Torrente ed alle attività sostenibili.

I lavori terminano alle ore 14.00.

4.1.3.2.1. Discarica Vignali

Nell'agosto 2007, i suoli formati dalle p.lle n. 339, 340, 349 (ovest-sito 1) e n. 71, 178, 182, 338, 342, 343 (est- sito 2), tutte del fg. 6, in località Vignali del territorio comunale di Castelluccio dei Sauri, alla sx idraulica lungo il corso del Torrente in un complesso contesto di vincoli paesaggistico/ambientali e per una estensione complessiva di circa 15 ettari, venivano posti sotto sequestro dalla Magistratura.

L'azione era motivata dall'avvenuto sversamento illecito, di notevoli quantità di materiale apparentemente terroso particolarmente concentrato sulle p.lle n. 339 e 349 (demanio) in un'area di circa 5,5 ettari; una quantità tale di materiale da ingenerare l'innalzamento dell'orlatura dell'area lungo l'alveo del Torrente; i suoli interessati dal sequestro risultano in parte demaniali (p.lle 339,340,343-parte-,349) e per il resto di proprietà privata.

Il piccolo Comune (2000 ab. circa), in attesa dei primi risultati peritali disposti dalla Procura della Repubblica di Foggia, consapevole della severità dell'accadimento e delle

pesanti ripercussioni che la vicenda avrebbe avuto sull'intera comunità, in considerazione dell'incalcolabile danno ambientale e potenziale inquinamento del sito nonché delle possibili conseguenze per la salute, si attivava da subito nella direzione di raccogliere l'adeguato supporto istituzionale.

A metà Giugno del 2008, con apposita deliberazione di Giunta Comunale, manifestava a Regione, Provincia ed ARPA, l'impossibilità a provvedere con risorse proprie ai consequenziali adempimenti di legge in materia di bonifica di siti inquinati e nello stesso mese veniva convocato un Consiglio Comunale straordinario a cui partecipava anche L'Assessorato Provinciale all'Ambiente.

Dalla Relazione di Consulenza Tecnica disposta dalla Procura, acquisita dal Comune di Castelluccio dei Sauri nei primi del mese di Dicembre del 2008, subito dopo una prima fase secretata di indagini ed analisi in sito, si apprendeva che si trattava di circa 330.000 metri cubi di materiale pari a circa 500.000 tonnellate, con presenza anche di sostanze quali zinco, manganese e cadmio oltre a composti organici come idrocarburi, solventi alogenati e solventi aromatici. L'ingente quantità di materiale, sufficiente a modificare in modo significativo l'orografia delle aree interessate, era stato trasportato con mezzi pesanti che avevano per un breve tratto percorso e formato una sorta di pista persino nel letto del torrente, in quel punto caratterizzato da tipico acciottolato lapideo.

All'indomani dell'acquisizione della Perizia della Procura, quindi, il 22/12/2008 il Comune di Castelluccio dei Sauri convocava il Tavolo Tecnico del Torrente Cervaro avente a tema gli aspetti relativi all'inquinamento ambientale, alla bonifica del sito ed al rischio idraulico.

A riguardo occorre sottolineare che il Tavolo Tecnico permanente sul Torrente Cervaro, finalizzato a mantenere alto il livello di attenzione sulle inerenti problematiche ambientali, sociali e culturali, è stato promosso alla fine del 2007 dal Comune di Castelluccio dei Sauri grazie anche al prezioso supporto degli Enti territorialmente competenti; infatti l'attuale compagine amministrativa comunale, nell'ottobre del 2007, se pure nei limiti del "part time" stanti le limitate risorse finanziarie, si dotava di specifico Settore tecnico per la tutela, valorizzazione e pianificazione territoriale, coerentemente con le peculiarità ambientali e paesaggistiche apprezzabili in questa piccola località della

provincia foggiana, impreziosita proprio dalla presenza del Torrente Cervaro e dal SIC “Valle del Cervaro-Bosco dell’Incoronata”.

Nell’importante incontro del 22 dicembre del 2008, la Regione Puglia, Settore Rifiuti -Ufficio Bonifiche- rappresentava la necessità di acquisire un Piano di caratterizzazione in modo da poter avviare la conferenza dei servizi prevista, in materia, dal D.L.gs.n.152/06.

Il Piano, immediatamente commissionato dal Comune a Professionisti esterni, veniva redatto nell’ottica di integrare i dati rilevati dal Perito della Procura, caratterizzare gli aspetti geomorfologici, geologici, stratigrafici, idrogeologici e geologico-tecnici (granulometria e permeabilità) del sito, in modo da consentire una adeguata conoscenza delle caratteristiche litotecniche dei terreni e/o rifiuti, nonché ad una valutazione della stabilità e/o potenziale mobilità dei contaminati, mirando a delineare il quadro informativo necessario ad intraprendere le idonee azioni volte a garantire la salvaguardia ambientale dei luoghi e della salute pubblica.

Dopo essere stati avviati dalla Regione i lavori della Conferenza dei Servizi, il 23 Marzo 2009, il Comune di Castelluccio dei Sauri, tramite rilevamento commissionato al Consorzio di Bonifica della Capitanata, ha fornito all’Autorità di Bacino Puglia, le richieste sezioni del Torrente, necessarie ad un calcolo sulla pericolosità idraulica del sito, dati sui quali si aspettano, a breve, i risultati dall’AdB Puglia.

Nel mese di Novembre del 2009, a seguito di una serie di puntualizzazioni e preziosi contributi dei partecipanti alla conferenza dei servizi e dopo aver inoltrato regolare screening relativo alla Valutazione di Incidenza, veniva consegnata, da parte Comunale, la terza revisione dell’elaborato di Piano per la disamina definitiva.

In ultimo, il 4 di Giugno 2010, presso gli Uffici regionali del Servizio Rifiuti e Bonifiche, si è svolto un Tavolo Tecnico dallo stesso Ente convocato; l’Ufficio regionale a seguito anche di nota ricevuta dalla Provincia di Foggia (Uff. Ambiente), ha puntualizzato che relativamente alla procedura in atto di Conferenza dei servizi per l’approvazione del Piano di Caratterizzazione a termini del comma 3 dell’art. 242 del D.Lgs.n.152/06, dovevano ancora necessariamente essere condotte **indagini preliminari** che integrassero il quadro analitico/ricognitivo offerto dalla perizia della Procura foggiana sostanzialmente

concentrata sul materiale riversato, proprio in ossequio alle procedure amministrative pertinenti il Piano di Caratterizzazione le quali prevedono l'acquisizione preventiva di dati analitici riferiti alle **matrici ambientali**.

Immediatamente dopo il Tavolo del 4 Giugno, occasione in cui l'ARPA contribuiva ulteriormente a fornire indicazioni tecniche utili, il Comune di Castelluccio dei Sauri, anche per non disperdere i risultati degli studi effettuati e le risorse comunque già impegnate, ha provveduto, tramite i Tecnici esterni incaricati, a far aggiornare gli elaborati precedentemente redatti, nella forma utile, agli Enti (Regione e/o Provincia) che procederanno con le azioni previste dal D.Lgs. n. 152/06, per condurre le **indagini preliminari**.

La documentazione così prodotta, utile anche a formare una sorta di bozza di Piano di caratterizzazione, è stata consegnata al Comune in data 25 Giugno per essere inviati in copia agli Enti interessati.

Occorre, inoltre, evidenziare che per quanto nelle possibilità comunali, al fine di avviare una campagna di monitoraggio delle acque del Torrente, nei mesi di Giugno del 2008 e 2009 il Comune ha fatto analizzare le acque anche dall'ARPA, con prelievi in tre punti (a monte, presso ed a valle della zona interessata) rilevando inquinamento microbiologico evidentemente derivante da scarichi fognari e/o simili, con conseguenti provvedimenti sindacali sull'idoneo utilizzo delle acque in agricoltura. Al momento della scrittura del presente paragrafo si attendono gli ulteriori prelievi già richiesti all'ARPA.

Nel procedimento penale in corso, finalizzato all'accertamento delle responsabilità, il Comune di Castelluccio dei Sauri è costituito parte civile.

Nel quadro delle competenze/attribuzioni comunali, il tema della salvaguardia, tutela e valorizzazione del Torrente e del suo contesto ambientale, costituisce emergenza **permanente** della politica di governo del territorio oltre che materia centrale della pianificazione comunale, in un quadro di controllo che, stante l'esiguo personale comunale, vede il Corpo Forestale dello Stato ed in particolare l'Arma dei Carabinieri con anche il N.O.E. di Bari, brillante ed indispensabile presenza.

La formazione di un **Corridoio Ecologico** lungo il Torrente, pertanto, resta oggi **obiettivo primario** per il Comune di Castelluccio dei Sauri anche perché si dimostra occasione quanto mai imperdibile di creazione di un contesto territoriale ed ambientale ad area vasta utile a coagulare attenzioni, azioni sinergiche e condivise a tutela e valorizzazione della Biodiversità e quindi dell’Ambiente e del Paesaggio identitario della Regione Puglia in questa porzione preziosa del territorio provinciale foggiano che dai rilievi campani porta fino all’Adriatico.

(Situazione così rappresentata dal Comune di Castelluccio dei Sauri al 28 Giugno 2010.)

4.2. Modelli di riferimento e implicazioni

4.2.1. Specie target: motivi della scelta ed esigenze minime

Un approccio empirico e realistico alle reti ecologiche impone di definire a priori degli obiettivi concreti da raggiungere. L’obiettivo generale è il mantenimento o il ripristino della connettività fra i biotopi che costituiscono il mosaico ecosistemico e il mantenimento delle condizioni essenziali per l’esistenza delle metapopolazioni. Tuttavia, in considerazione della ricchezza di specie e ambienti del territorio italiano, dove sono state identificate non meno di 60 mila specie fra animali, vegetali e miceti, risulta evidente l’impossibilità di tenere in considerazione le esigenze minime di ogni singolo taxon; paradossalmente, sarebbe necessario disegnare non meno di 60 mila reti ecologiche specifiche. Occorre quindi far ricorso a semplificazioni accettabili che consentano di perseguire realisticamente obiettivi verificabili con uno sforzo di analisi compatibile con i mezzi disponibili. Per questo si fa ricorso all’ approccio delle “specie ombrello” e delle “specie chiave”.

L’approccio per “specie ombrello” si basa sulla constatazione che le esigenze ecologiche di alcune specie sono molto peculiari e richiedono il mantenimento di condizioni ambientali particolari, che a loro volta possono risultare essenziali anche per altre specie che vivono nelle stesse aree. Per questo motivo, se ci si pone come obiettivo il soddisfacimento dei requisiti delle specie più esigenti, si agisce anche in favore delle specie meno esigenti che con queste coesistono.

Le “specie chiave” sono invece importanti in quanto, con la loro presenza e la loro azione, modificano le condizioni ambientali e facilitano, od ostacolano, lo svolgimento di funzioni vitali di altri organismi coesistenti. Ne sono esempi quelle specie vegetali in grado di costituire habitat idonei per altre specie vegetali sciafile o per specie animali che necessitano di rifugi o gli animali che, modificando alcune condizioni locali, permettono

l'esistenza di altri animali. Quest'ultimo è il caso dei picchi, che scavando i loro nido, abbandonati alla fine della riproduzione, consentono a specie del gruppo delle cincie e a diversi Chiroterri di trovare luoghi di nidificazione o di rifugio in biotopi altrimenti inospitali.

Per l'individuazione delle specie target è stato fondamentale il contributo fornito dal tavolo degli esperti locali (vedi § 4.1.2. e 4.1.3.1.). Con essi sono stati individuati specie e gruppi di specie funzionali al raggiungimento degli obiettivi di questo progetto e utili alla calibratura delle azioni e al monitoraggio dei risultati (tab. 4.2.1.1.).

Tabella 4.2.1.1 – Specie target sulle quali calibrare le azioni

Elemento naturalistico	Motivo della scelta ed esigenze minime	Tipologia di azioni necessarie
Vegetazione		
Farnia <i>Quercus robur</i>	Quercia tipica degli ambienti ripariali; probabilmente estinta nell'area del Cervaro.	Favorire le condizioni per il suo reinsediamento a partire da semenzali del medesimo ecotipo
Quercia virgiliana, <i>Quercus pubescens</i> s.l.	Taxon locale di rilevante interesse conservazionistico, non legato strettamente all'ambiente fluviale	Creazione di vivai con semi prelevati in loco. Utilizzo nei rimboschimenti previsti nel corridoio, laddove le condizioni siano adatte.
Agnocasto <i>Vites agnus-castus</i> , Ligustro <i>Ligustrum vulgare</i> , Prugnolo <i>Prunus spinosa</i> , Biancospino <i>Crataegus monogyna</i>	Arbusti prestrutturanti, importanti anche per creare condizioni idonee per una microfauna più sciafila.	Ripristino entro una fascia di 10 m dal bordo della scarpata
Fauna		
Raganella meridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Anfibia legato alla presenza di una copertura arborea o arbustiva e di pozze d'acqua, anche temporanee	Mantenimento/allargamento dell'areale locale della specie, dopo a) creazione di nuovi biotopi riproduttivi; b) ricostituzione di fascia continua di vegetazione arbustiva e arborea.
Rana verde <i>Pelophylax</i> sp.	Anfibia legato ad ambienti umidi non temporanei e a una copertura erbacea adeguata	Effetti della creazione di nuovi biotopi riproduttivi acquatici e ricostituzione della fascia continua di vegetazione palustre ed erbacea.
Granchio di fiume <i>Potamon edule</i>	Specie di crostaceo in grado di percorrere limitati tratti in ambiente terrestre. Può sopravvivere per brevi periodi in corsi d'acqua soggetti a siccità estive, purchè permangano pozze perenni	Regolazione delle captazioni e delle immissioni nel corso d'acqua. Mantenimento di pozze con acqua anche durante le siccità dei mesi estivi. Mantenimento di livelli adeguati di qualità delle acque.
Picchio rosso maggiore <i>Picoides major</i>	Uccello legato strettamente agli alberi. Può mantenere popolazioni vitali solo in presenza di formazioni forestali che, seppur frammentate, non siano eccessivamente isolate	Conservazione della fascia alberata e dei biotopi boschivi. Rimboschimenti con specie autoctone.

Assiolo <i>Otus scops</i>	Rapace notturno legato agli ambienti semi-aperti mediterranei, che necessita di alberi con cavità nei quali nidificare e di ambienti aperti nei quali cacciare	Conservazione della fasce alberate. Conservazione delle colture arboree locali. Reimpianto di filari alberati.
Moscardino <i>Muscardinus avellanarius</i>	Piccolo mammifero arboreo, legato alla presenza di una fascia continua di arbusti nel sottobosco. Molto sensibile alla frammentazione dell'habitat	Conservazione della vegetazione arbustiva e arborea. Ripristino della continuità fra le fasce arbustate e arboree. Ricostituzione di fasce cespugliate.

4.2.2. Ecosistemi e habitat di riferimento

La Direttiva “Habitat” ha lo scopo di conservare e salvaguardare la biodiversità attraverso l’adozione di misure per mantenere e ripristinare gli habitat naturali e seminaturali e tutelare le specie di flora e di fauna selvatiche nel territorio della CEE.

La realizzazione della mappatura degli habitat del corridoio ecologico del Cervaro ha seguito il metodo di classificazione degli habitat di interesse comunitario applicato a Natura 2000, esso è stato fondato su criteri di tipo botanico (ecologico, floristico e vegetazionale). Gli “habitat di interesse comunitario” sono elencati nell’allegato 1 della Direttiva n. 92/43/CEE e vengono classificati attraverso un codice progressivo di 4 caratteri (vedere tabelle successive). Le descrizioni testuali che accompagnano ciascun codice, tradotte in tutte le lingue europee, sono talora riportate con diciture discordanti non solo in bibliografia, ma anche negli stessi riferimenti normativi della UE e dei singoli paesi membri e nelle differenti versioni del database ufficiale di Rete Natura 2000. E’, quindi, con il codice “Natura 2000” che questo studio ha raccolto le informazioni relative a ciascun habitat di interesse comunitario, quale riferimento anagrafico unico e fondamentale.

Il riferimento per la determinazione delle caratteristiche degli habitat è, invece, l’*Interpretation Manual of European Union Habitat*, prodotto dalla Commissione Europea DG Ambiente. Questo manuale riporta in forma sintetica la descrizione e gli indicatori degli habitat d’interesse comunitario, mentre, in ambiti diversi (nazionali, regionali, per singole aree protette), sono stati prodotti ulteriori manuali d’interpretazione (Manuale Italiano d’Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43 CEE, - Biondi E., et al, 2009). Per la Regione Puglia non ci sono ancora riferimenti specifici.

Di conseguenza non avendo riferimenti ufficiali sia per il sito indagato che per l’area regionale, si è proceduto secondo la logica fissata dalla Direttiva europea: “*il lessico descrittivo degli habitat esce dall’universo della scienza ed entra nel linguaggio della programmazione e della pianificazione, con adattamento di termini e valori nel segno della ricerca di un immediato significato semantico ed applicativo*”.

Per quanto riguarda la difficile interpretazione, la classificazione europea, anzitutto, affianca spesso tipi fisici su base geomorfologica e tipi vegetazionali con radice fitosociologica, il che comporta possibili sovrapposizioni, sia per la non sempre facile distinzione tra ambiente fisico e composizione floristica (e/o vegetazionale), sia perché più spesso l'una dipende strettamente dall'altro. Per l'interpretazione degli habitat del corridoio ecologico del Torrente Cervaro si è proceduto, quindi, creando uno schema gerarchico di classificazione basato inizialmente sull'uso del suolo (i dati di partenza sono scaturiti dalla carta dell'uso del suolo del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Foggia PTCP confrontata con la carta di Uso del suolo della Regione Puglia) e sugli elementi presenti sul territorio.

La carta dell'uso del suolo è stata quindi reinterpretata e migliorata, ove ne fosse nata la necessità, attraverso la foto interpretazione delle ortofoto del 2008 e successivamente sono stati effettuati rilevamenti floristico-vegetazionali sul campo utilizzando il metodo fitosociologico e fisionomico ove necessario (2009). Per quanto riguarda la perimetrazione degli habitat ci si è avvalsi del criterio della "prevalenza fisionomica", che è il principio guida di approccio all'identificazione degli ambienti naturali. A questo problema di distinzione tra habitat simili si affianca quello di classificazione dello stesso habitat in contesti differenti. Quindi a parità di "tipo vegetazionale" è, infatti, la collocazione più o meno tipica, o meglio la componente zonale, azonale, o extrazonale del popolamento a fissare uno dei tanti valori possibili di biodiversità.

Concludendo è chiaro quindi che per cartografare l'area nel contesto della redazione di un o studi di fattibilità è prevalso l'habitat naturale maggiormente definito e visibile, a meno che non si trattasse di un habitat particolarmente importante per motivi conservazionistici (rarietà, vulnerabilità etc.).

Gli indicatori utilizzati sono stati i seguenti:

- ~ *specie floristiche esistenti*
- ~ *grado di copertura della vegetazione*
- ~ *valore floristico-vegetazionale*
- ~ *potenzialità a ospitare specie a rischio*
- ~ *originalità fitocenotica*

ed inoltre sono stati presi in considerazione:

- ~ *vegetazione potenziale*
- ~ *grado di naturalità*

~ *grado criticità*

La topografia di tutti gli elementi è stata cartografata seguendo l'impostazione tipica di un sistema informativo territoriale ed utilizzata per la rappresentazione di ciascuna situazione o elemento utile per la rappresentazione dei vari livelli conoscitivi, da ciò sono scaturite delle carte tematiche il cui elemento base è riconoscibile tramite un poligono. Il lavoro è stato eseguito sulla base dell'uso del suolo della Carta tecnica 1:5000 della Regione Puglia e sulle ortofoto del 2008. Le zone non coperte dalla CTR sono state fotointerpretate esclusivamente con le Ortofoto del 2008 (Es.: Provincia di Avellino).

La grafica, rappresentante gli elementi studiati, è stata georeferenziata nell'ambito del sistema informativo realizzato, divenendo quindi sovrapponibile ai diversi tipi di cartografia tecnica regionale, inoltre ogni singolo poligono è stato corredato degli attributi identificativi successivamente riportati:

- ~ *Codice identificativo (FID)*
- ~ *Comunità vegetale o fitocenosi*
- ~ *Sintaxa fitosociologico rappresentativo (nomenclatura latina)*
- ~ *Codice Habitat Natura 2000*
- ~ *Codice di riconoscimento per gli habitat non Natura 2000*
- ~ *Data campionamento*
- ~ *Base cartografica di riferimento*
- ~ *Autore del rilievo/monitoraggio*
- ~ *Eventuale riferimento bibliografico*

Si riportano di seguito alcune definizioni esplicative:

Fitocenosi: l'unità fondamentale della vegetazione, indica la comunità delle specie vegetali che vive in un determinato biotopo (Es.: tundra, foresta di conifere, foresta temperata, prateria, deserto, foresta tropicale ecc.), nel nostro caso è stato utilizzato, come riferimento, il sistema di classificazione di Raunkiaer basato sull'adattamento acquisito dagli organismi vegetali e altre informazioni ecologiche.

Sintaxa: rappresenta i "tipi di vegetazione" secondo la classificazione fitosociologica.

Habitat: rappresenta gli habitat Natura 2000 (codice di 4 cifre) e nel caso in cui l'habitat risulta parimenti importante ma non è elencato negli allegati della direttiva Habitat 92/43, si è preferito dettare arbitrariamente una lettera maiuscola rappresentante l'habitat determinato. (vedere tabelle successive).

Elenco degli habitat Natura 2000 della Dir. 92/43/CEE:

Codice		Denominazione
1130		Estuari
1310		Vegetazione annua pioniera di Salicornia e altre delle zone fangose e sabbiose
1410		Pascoli inondatai mediterranei (Juncetalia maritimi)
2110		Dune mobili embrionali
2120		Dune mobili del cordone dunale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)
3150		Laghi eutrofici con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition
3280		Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba.
6210	(*)	Praterie su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*con stupenda fioritura di Orchidee)
6220	*	Percorsi substeppici di graminee e piante annue (Thero-Brachypodietea)
91AA	*	Boschi orientali di quercia bianca
91H0	*	Boschi pannonicici di Quercus pubescens
91M0		Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere
92A0		Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba

Elenco degli habitat non compresi in Natura 2000:

Codice	Denominazione
A	Vegetazione antropica (campi incolti, bordi delle strade etc.)
D	Vegetazione elofila delle acque dolci (canneto)
U	Aree urbanizzate (aiuole, ville, giardini etc.)
P	Rimboschimento
M	Macchia mediterranea e/o gariga

5. IL CORRIDOIO DEL CERVARO

5.1. Criteri per la delimitazione dell'area interessata dal Corridoio del Cervaro

L'approccio alla determinazione delle modalità di individuazione dei limiti dell'area di riferimento dell'asta fluviale è ispirato prevalentemente a due fattori:

- a) esigenza di salvaguardia paesaggistica
- b) tutela della biodiversità

La necessità di adottare politiche mirate a protezione dei valori naturalistici e ambientali presenti sul territorio è ampiamente condivisa e sostenuta nel quadro delle azioni pianificatorie in atto, a partire dal PPTR recentemente adottato.

La relativa declinazione a scala provinciale, che si è realizzata con il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Foggia approvato in via definitiva con delibera del C.P. n. 84 del 21/12/2010, non ha ovviamente mancato di applicare i principi generali della conservazione dei beni di matrice naturale, introducendo nel proprio apparato normativo un sistema di regole ed indirizzi decisamente orientato alla protezione e alla valorizzazione delle risorse ambientali.

Si fa riferimento nello specifico all'introduzione del concetto di "Sistema delle Qualità" (Tit. I – art.II.2) così descritto nelle Norme del PTCP:

"Il sistema delle qualità è costituito dalle strategie e misure per la valorizzazione, tutela e integrazione del mosaico dei paesaggi e delle seguenti reti di rango provinciale:

- rete ecologica provinciale;
- rete dei beni culturali e delle infrastrutture per la fruizione collettiva."

Al capo I art. II.3 la Rete Ecologica Provinciale è indicato come "...sistema polivalente di nodi (intesi come aree di dimensione e struttura tali da costituire luogo di conservazione di biodiversità e di produzione di risorse eco compatibili) e di corridoi (intesi come elementi di collegamento tra nodi, che svolgono funzione di rifugio, sostentamento, transito e habitat per nuove specie) che innervando il territorio favorisce la tutela, la conservazione e l'incremento della biodiversità floro – faunistica, legata alla presenza e permanenza di ecosistemi naturali e semi – naturali." Lo stesso articolo definisce i nodi ed i corridoi della rete ecologica nel modo seguente:

- a) le aree ad elevata naturalità facenti parte del sistema costiero e appenninico;
- b) le aree di tutela paesaggistica e ambientale dei corpi idrici;
- c) le aree protette, istituite ai sensi della legge nazionale 394/1991 e delle leggi regionali vigenti, nonché le zone di protezione facenti capo alla rete Natura 2000, istituite in base alla Direttiva 92/43/CEE

Ai fini della tutela del paesaggio il PTCP definisce corso d'acqua " le acque correnti lungo solchi di impluvio che presentano un tracciato e una conformazione trasversale relativamente stabili"

La tutela del corso d'acqua si applica secondo il PTCP all'area di pertinenza del corso d'acqua stesso che: "è comprensiva: nel caso dei fiumi e dei torrenti, dell'alveo e delle sponde o degli argini fino al piede esterno; nel caso delle gravine e delle lame, dell'alveo (ancorché asciutto), e delle scarpate/versanti fino al ciglio più elevato;"

Le Norme di Piano definiscono inoltre indirizzi di tutela per le "aree annesse ai corsi d'acqua" (art.II.42) dove per area annessa si intende: "ciascuno dei due perimetri dell'area di pertinenza, dimensionata... in modo non necessariamente simmetrico in rapporto ... alle caratteristiche geografiche e geomorfologiche del sito."

Ai fini della costituzione della Rete Ecologica provinciale nelle aree di pertinenza e nelle aree annesse come sopra definite deve essere assicurata "la tutela delle formazioni naturali e seminaturali presenti, e degli elementi diffusi di diversità biologica (siepi, filari arborei, alberi isolati), nonché il recupero naturalistico ed ambientale dei tratti dei corsi d'acqua interessati da processi di degrado con il ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica" (Art. II.43)

Le indicazioni normative sinteticamente descritte hanno consentito di definire zone perifluviali cui assegnare la denominazione di "area di pertinenza" (Fascia A del corridoio) dove sono più intensamente concentrati gli obiettivi di tutela della biodiversità e dove viene maggiormente esaltata la visione più strettamente ecologica dell'azione di protezione, e di disegnare il contorno delle "Aree annesse" (Fascia B del corridoio) al limite delle quali si estende la finalità di tutela paesaggistica.

Tali impostazioni normative impongono una definizione e delimitazione del corridoio basate su criteri il più possibile oggettivi. Tuttavia, la conformazione peculiare della "valle", soprattutto nei tratti nei quali il terreno mostra le minori pendenze, costringe ad adottare criteri di tipo più ecologico che geomorfologico. Infatti, solo nel tratto montano è facilmente definibile un bacino imbrifero. Nel tratto di fiume che scorre nel Tavoliere, è necessario individuare criteri per la definizione dell'intorno che consenta di realizzare gli obiettivi; obiettivi che riguardano, principalmente, il ripristino della continuità ecologica.

Si è ritenuto pertanto di utilizzare i seguenti criteri per la perimetrazione del corridoio fluviale del Cervaro.

Aree di pianura

Il corridoio è stato disegnato appoggiandosi a elementi del paesaggio riconoscibili

sul terreno, o nella carta geomorfologica e nelle foto aeree. In particolare si fa riferimento a:

- aree di esondazione storica, come individuate dal PAI;
- solchi incisi rispetto al piano generale della pianura entro i quali il fiume ha la possibilità di divagare liberamente; oppure avrebbe se non esistessero strutture di regimazione artificiale;
 - scarpate dei solchi incisi;
 - fasce contigue ai solchi incisi occupate da vegetazione spontanea (non frutto di coltivazione);
 - le aree esterne al solco inciso attuale occupate da paleoalvei riconoscibili attraverso la fotointerpretazione, o da una lettura delle forme del terreno, o da carte geomorfologiche (Fig. 5.1.a);
 - elementi riconoscibili, anche distanti dal fiume, quali paleoalvei e scarpate con Thero-Brachypodieti.



Fig. 5.1.a

Nelle situazioni in cui gli elementi di riferimento, come descritti nei punti precedenti, pur essendo chiaramente identificabili dalle ricognizioni cartografiche, non risultano altrettanto riconoscibili da verifiche sul campo, si è assunto come elemento di appoggio del limite del corridoio una componente del sistema territoriale quale una strada, limite di coltura, fosso ecc. che comunque sia facilmente rintracciabile come confine delle aree annesse del sistema fluviale. (Fig. 5.1.b)

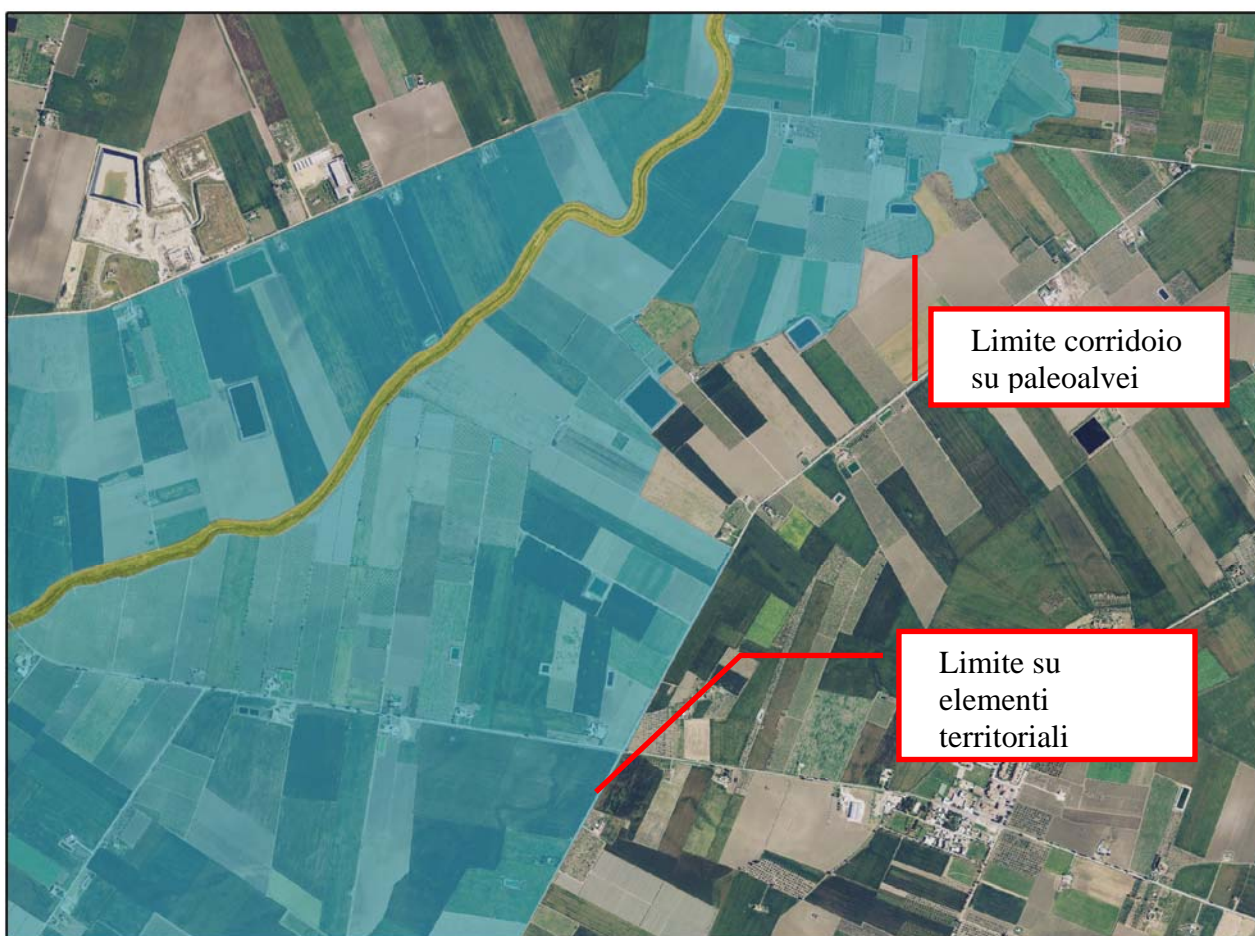


Fig. 5.1.b

Nei tratti nei quali i fiumi scorre fra gli argini, a valle di Bosco Incoronata, si include la porzione compresa entro il piede degli argini esterni, aumentata di una fascia tampone. (Fig. 5.1.c)

Inoltre, sono state individuate cinque aree nelle quali dovranno essere riscostituiti biotopi boschivi o palustri con funzioni di *stepping stone*.

Il corridoio del Cervaro include la foce a mare e ha fra i suoi scopi il collegamento con le aree umide costiere, in particolare con l'area del Lago Salso.

Quanto indicato include completamente la fascia di golena fluviale e di territorio potenzialmente occupabile dall'habitat di interesse comunitario 92A0 "Foreste a galleria a *Salix alba* e *Populus alba*", ai sensi della Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 (Direttiva Habitat), anche se l'habitat richiamato non è più presente.

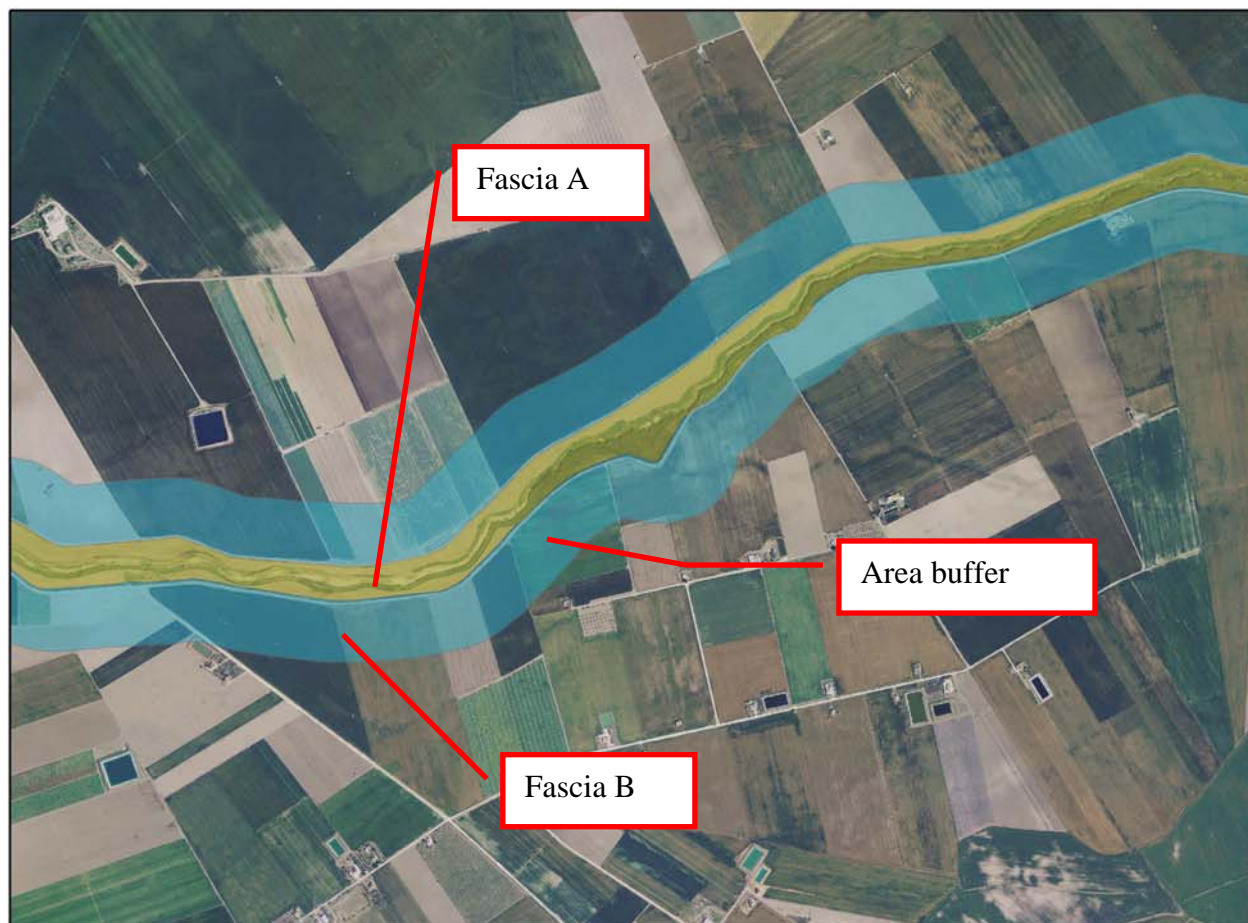


Fig. 5.1.c

Aree nelle quali il fiume scorre in un solco vallivo

Il corridoio del Cervaro comprende il territorio dei SIC e include le aree naturaliformi contigue.

Gli alvei entro i quali il fiume ha la possibilità di divagare liberamente; oppure avrebbe se non esistessero strutture di regimazione artificiale; sono compresi gli alvei attivi e abbandonati, i ghiareti spogli e le formazioni riparie a salici;

le fasce contigue occupate da vegetazione spontanea (non frutto di coltivazione) o collocate entro il SIC Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata.

5.2. Caratteristiche del corridoio

5.2.1. Uso del suolo

Lo studio del territorio è stato affrontato anche dal punto di vista dell'uso del suolo nell'intero bacino del torrente Cervaro e non solamente per la parte compresa all'interno del corridoio ecologico individuato in quanto si è ritenuto utile rappresentare tutto il sistema territoriale che influisce direttamente e indirettamente sul corridoio ecologico.

I dati di partenza sono stati ricavati nell'ambito della Carta dell'Uso del Suolo della Regione Puglia, tali dati sono stati in seguito verificati sia su ortofoto del 2008 che da indagini sul campo in modo da rappresentare dettagliatamente la condizione reale del territorio.

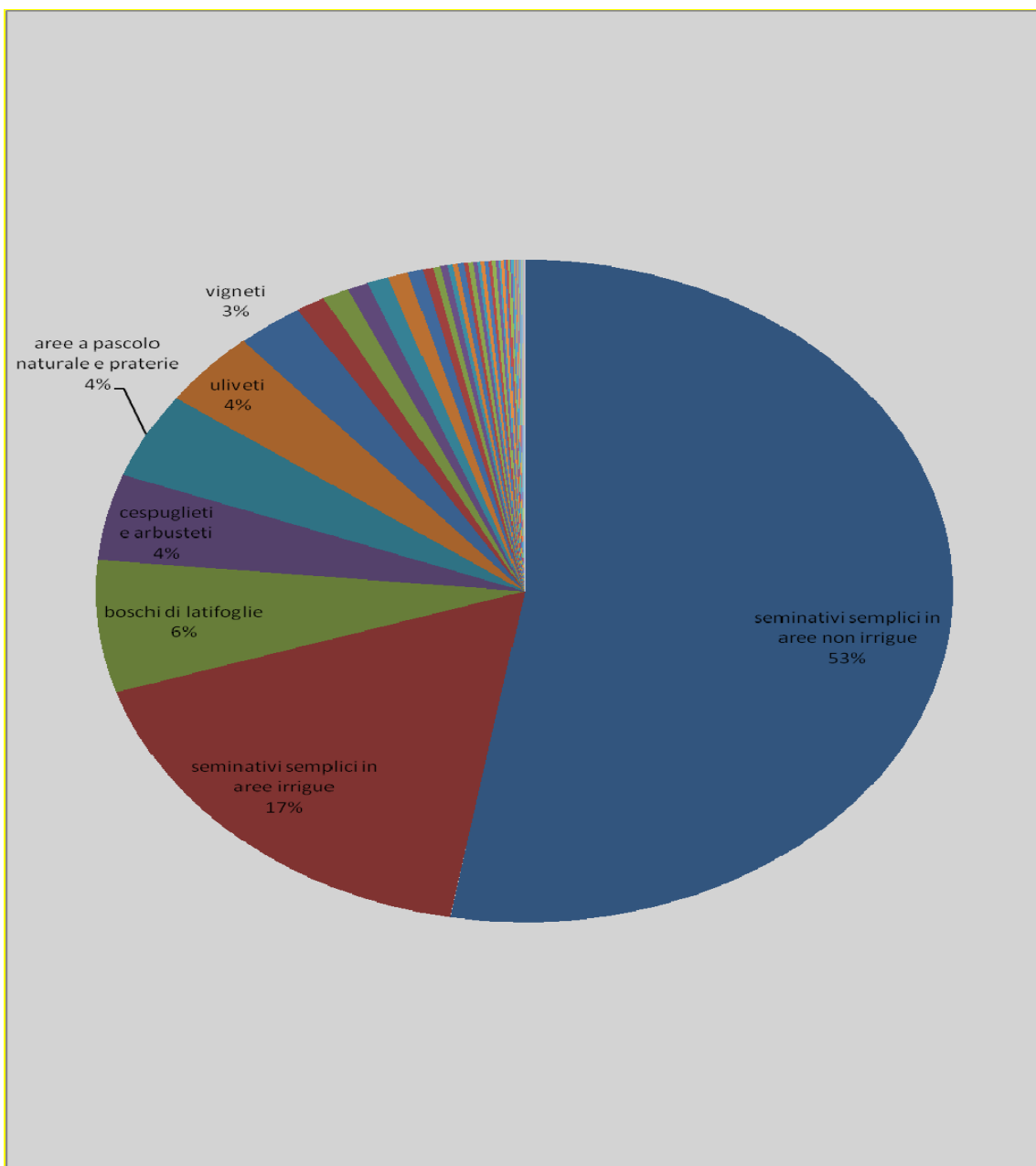
Dalla semplice analisi della percentuale per ettari sul totale del territorio è possibile evidenziare come il territorio studiato sia dominato da un uso prettamente dedito all'agricoltura (>70%) in cui spiccano decisamente i valori del 6 % dei boschi di latifoglie, segno non indifferente, che da un lato mostra una elevata percentuale boschiva (ben sopra alle medie regionali) ma dall'altro denota che l'area dei Monti Dauni sia decisamente un polo importantissimo per la naturalità legata al bacino idrografico del nostro corridoio mentre la restante parte del corridoio risulta quasi priva di vegetazione boschiva a parte il Bosco dell'Incoronata. Mentre le aree denominate "cespuglieti e arbusteti" con il loro 4% evidenziano uno stato ambientale ancora in fase di transizione in cui gli habitat naturali sono spesso degradati a causa degli interventi antropici (tagli, sovra pascolo, incendi etc.). I risultati conseguiti sono evidenziati in tabella 1 e nella figura 1.

TABELLA 5 – USO DEL SUOLO NEL BACINO DEL CERVARO

Uso del suolo	Ha
seminativi semplici in aree non irrigue	33770,4
seminativi semplici in aree irrigue	11041,8
boschi di latifoglie	4124,3
cespuglieti e arbusteti	2686,4
aree a pascolo naturale e praterie	2675,3
uliveti	2371,6
vigneti	1618,3
insediamenti produttivi agricoli	709,2
tessuto residenziale continuo, denso recente, alto	606,5
reti stradali e spazi accessori	522,6
insediamento industriale o artigianale con spazi annessi	513,6

saline	502,0
prati alberati, pascoli alberati	352,1
fiumi, torrenti e fossi	257,3
colture temporanee associate a colture permanenti	170,2
tessuto residenziale sparso	158,9
insediamento dei grandi impianti di servizi pubblici e privati	141,6
tessuto residenziale rado e nucleiforme	131,8
boschi di conifere	131,7
aree con vegetazione rada	114,4
reti ferroviarie comprese le superfici annesse	109,3
aree sportive (calcio, atletica, tennis, etc)	97,2
boschi misti di conifere e latifoglie	92,3
tessuto residenziale continuo, denso piu' recente e basso	91,4
bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui	90,3
insediamento degli impianti tecnologici	89,2
insediamento commerciale	80,5
tessuto residenziale continuo antico e denso	78,7
sistemi colturali e particellari complessi	61,1
suoli rimaneggiati e artefatti	60,2
aree a ricolonizzazione naturale	58,2
frutteti e frutti minori	45,0
tessuto residenziale discontinuo	44,3
aree aeroportuali ed eliporti	37,1
aree a ricolonizzazione artificiale (rimboschimenti nella fase di novelletto)	36,2
superfici a copertura erbacea densa	29,4
altre colture permanenti	28,7
aree estrattive	26,5
cantieri e spazi in costruzione e scavi	22,7
spiagge, dune e sabbie	20,2
aree verdi urbane	18,3
canali e idrovie	17,4
colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree irrigue	15,2
discariche e depositi di cave, miniere, industrie	12,4
grandi impianti di concentramento e smistamento merci	11,3
depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli	11,1
rocce nude, falesie e affioramenti	10,1
aree a vegetazione sclerofilla	7,3
bacini senza manifeste utilizzazioni produttive	6,9
reti ed aree per la distribuzione, la produzione e il trasporto dell'energia	6,7
cimiteri	6,3

insediamenti ospedalieri	6,3
insediamento in disuso	5,7
paludi interne	5,4
campeggi, strutture turistiche ricettive a bungalows o simili	3,9
parchi di divertimento (acquapark, zoosafari e simili)	2,8
lagune, laghi e stagni costieri	2,2
aree prevalentemente occupate da coltura agrarie con presenza di spazi naturali	1,4
aree per gli impianti delle telecomunicazioni	0,8
colture orticole in pieno campo in serra e sotto plastica in aree non irrigue	0,7
acquaculture	0,4



5.2.1. A- Grafico della percentuale di uso del suolo (semplificato)

5.2.2. Mappe commentate

Carta uso del suolo e fitocenosi

Obbiettivo primario, ma anche risultato preliminare indispensabile per la fase di valutazione, è stata la creazione della carta dell'uso del suolo e delle fitocenosi presenti all'interno del bacino idrografico del Torrente Cervaro. La scala di indagine (1:5000) e di restituzione del progetto (1:25.000) permette di utilizzare una legenda che consideri quali elementi base riconoscere come le fitocenosi. Questi sistemi possono essere dovuti sia a eterogeneità ambientale naturale o al prolungato sfruttamento del territorio da parte dell'uomo (mosaici fra colture intensive, residui di zone umide, siepi e boschetti igrofilii). La Tavola prodotta rappresenta l'attuale presenza e diffusione di ecosistemi naturali, seminaturali e secondari (Fig. 5.2.2 a). Nella definizione delle singole tipologie, chiamate appunto "fitocenosi", si sintetizza l'attuale copertura del suolo (dato reale) con l'informazione biogeografica. Le categorie della legenda si basano sullo schema della Carta di Uso del Suolo della Regione Puglia, ma creando via via opportune classi di aggregazione legate agli aspetti fitocenotici. I tematismi di base, quelli derivati ed i prodotti dell'applicazione della metodologia di valutazione sono stati preparati in ambiente Quantum GIS (1.5.0 "Trunk" development version) ed archiviati nel formato "shapefile".

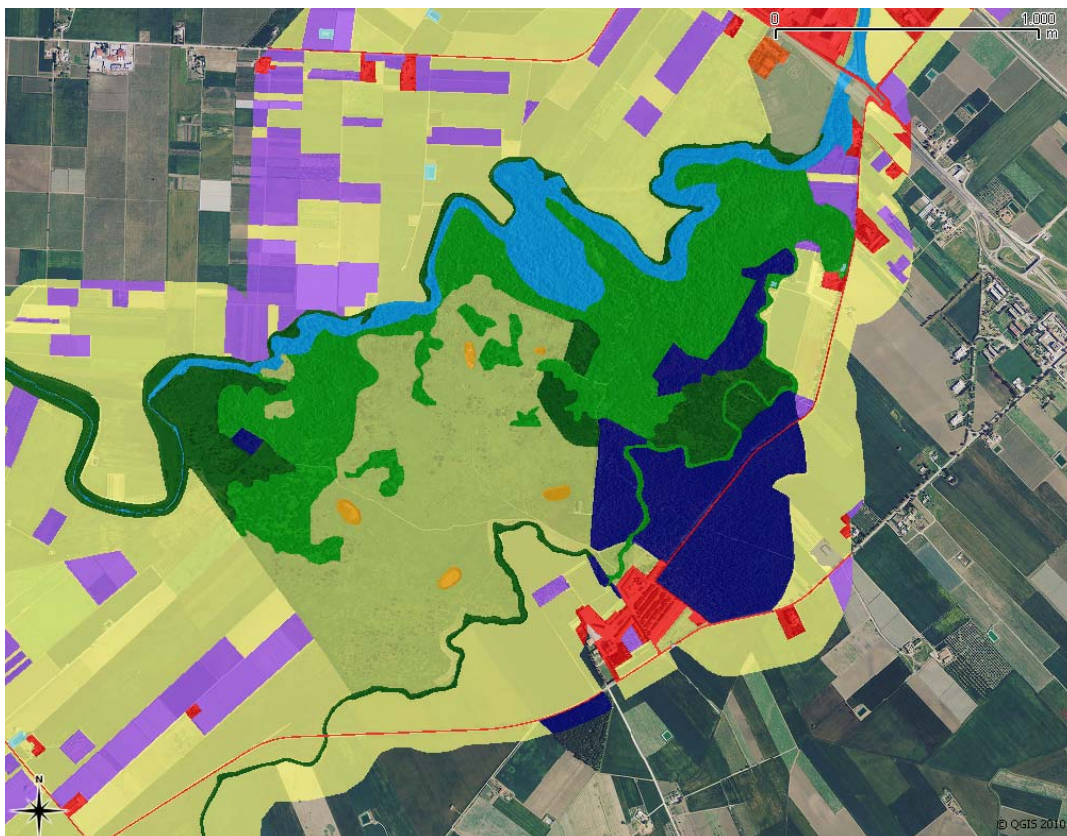


Fig.5.2.2.a

Carta della vegetazione e degli habitat

Questa Carta è conseguenza della carta dell'uso del suolo e delle fitocenosi. Per la realizzazione di questa carta alla scala di dettaglio 1:5.000 è stato affrontato un nodo cruciale e, precisamente, la definizione dei contenuti delle classi (che difficilmente corrispondono a singoli habitat, perché, come detto, per questioni di scala si è scelto di rappresentare l'habitat più rappresentativo) (Fig. 5.2.2 b). La legenda riporta sia l'associazione vegetazionale più rappresentativa (se non si è giunti al riconoscimento dell'associazione con certezza si è fermati al grado via via superiore) e gli habitat secondo la nomenclatura di Natura 2000 e il Manuale Italiano d'Interpretazione degli Habitat (Biondi et al., 2009). Inoltre sono stati rappresentati con delle lettere maiuscole alcuni habitat ritenuti importanti, sia localmente e sia in quanto fondamentali per la conservazione di specie faunistiche, che non sono stati classificati in Natura 2000.

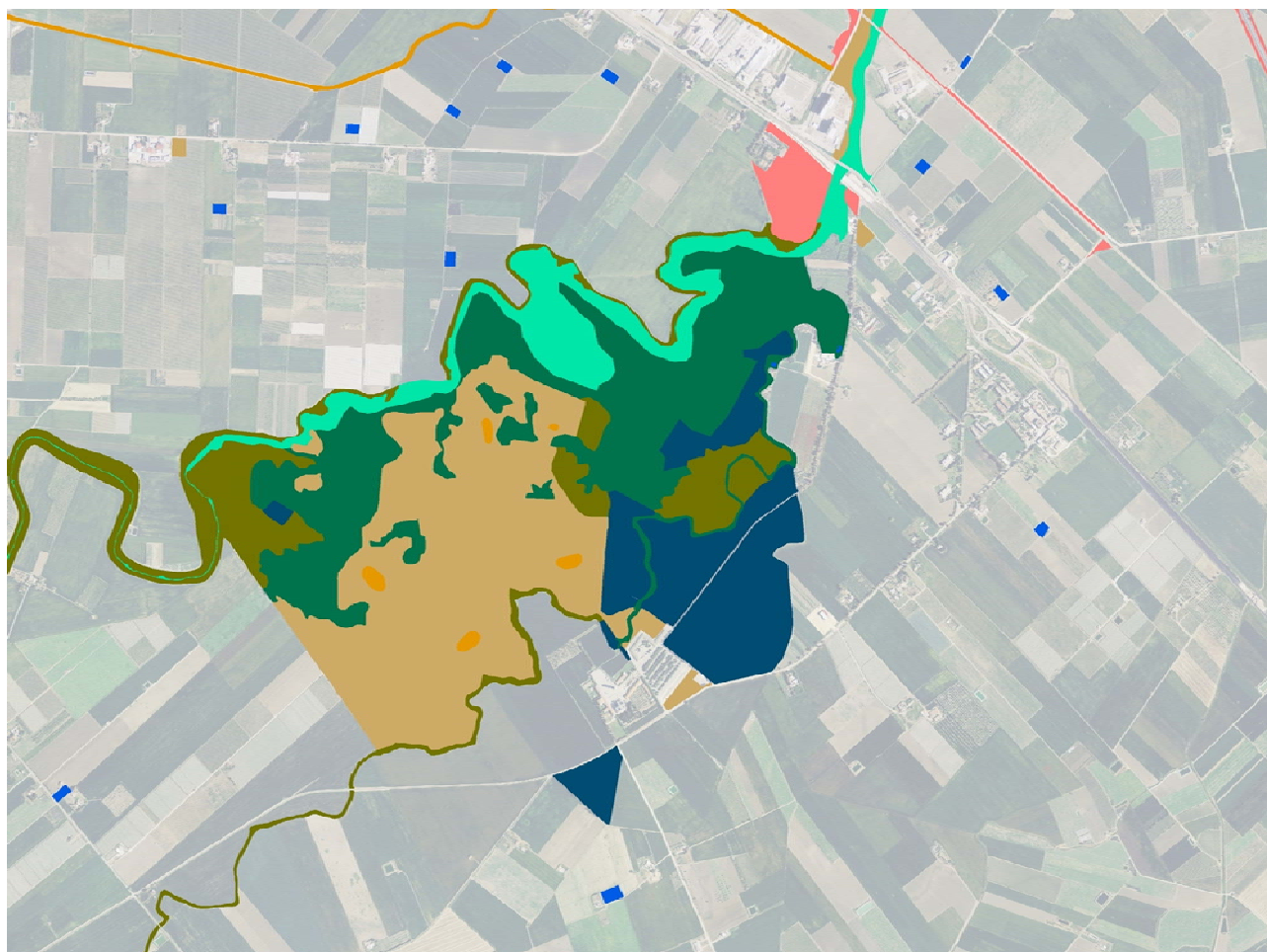


Fig.5.2.2.b



Fig. 5.2.2 c



Fig. 5.2.2 d

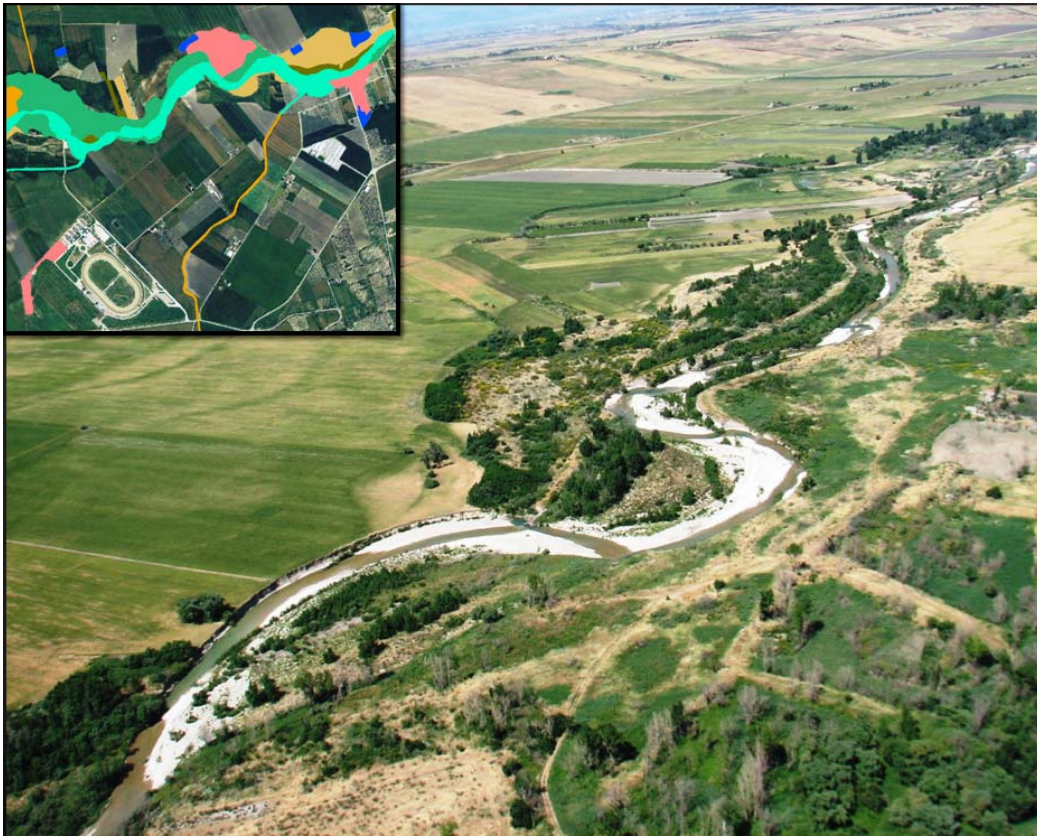


Fig. 5.2.2 e



Fig. 5.2.2 f

5.2.3. Lo stato della proprietà'

La configurazione del presente lavoro come studio di fattibilità ha fatto emergere la necessità di indagare lo stato proprietario delle aree appartenenti al bacino del torrente Cervaro, al fine di misurare il grado di efficacia delle azioni progettuali da proporre.

L'analisi, dunque, insieme ai criteri tecnici di individuazione delle aree idonee da sottoporre a differenti tipologie di intervento, e' strettamente orientata all'azione.

In una prima fase, infatti, il riconoscimento dello stato proprietario si propone come guida utile a comprendere il grado di frazionamento delle sponde fluviali, a stabilire le priorità di intervento, a privilegiare gli interventi sulle proprietà pubbliche nell'intento che queste ultime si configurino come azioni pilota.

Tale analisi, inoltre, costituisce un elemento di verifica delle aree dove attuare le possibili azioni e al contempo fornisce indicazioni in merito all'individuazione dei destinatari con cui concertare le prime strategie di intervento.

La ricognizione dello stato delle proprietà, a partire da una propedeutica analisi della struttura relazionale delle banche dati catastali, si e' concentrata nello studio degli archivi relativi ai soggetti con personalità giuridica, sulla base dei quali si e' proceduto ad individuare le proprietà pubbliche.

Si e' scelto, quindi, di classificare tali proprietà individuando 5 classi di appartenenza (comunale, demaniale, pubblica, parziale, altri enti) in cui fossero immediatamente riconoscibili tra le proprietà pubbliche quelle appartenenti ai comuni e al demanio. Nel contempo si sono rese leggibili anche le proprietà appartenenti ad altri enti, cioè agli enti a partecipazione pubblica o appartenenti all'autorità' ecclesiastica, o comunque a fondazioni e/o a soggetti senza scopo di lucro.

Si e', quindi, passati alla territorializzazione del dato attraverso l'allineamento degli archivi alfanumerici con gli archivi geografici sulla base delle coordinate catastali (foglio, particella), e, infine, si sono individuate le acque pubbliche

Analizzando a grande scala lo stato proprietario del bacino si nota che le aree pubbliche rappresentano un buon 17% dell'area, secondo la suddivisione della seguente tabella³:

³ La presente tabella costituisce anche legenda delle figg. seguenti

Proprietà	Area (ha)	% rispetto al bacino
Comunale	9020,0689	11,63
Demaniale	2250,0651	2,90
Pubblica	2044,0355	2,63
Altri Enti	6199,5060	7,99
Parziale	158,4890	0,20

In particolare, parte consistente della proprietà pubblica e' quella appartenente ai comuni, secondo una distribuzione non uniforme lungo il corso d'acqua. Le proprietà comunali, infatti, predominano nell'area montana dove sono caratterizzate in misura prevalente da superfici boschive, alla foce del torrente nelle aree umide, e nell'area del parco naturale regionale.

Nel dettaglio si segnalano alcuni episodi:

Come si vede in fig. 5.2.3.a, gran parte del territorio del comune di Orsara di Puglia e' occupato da proprietà comunali che si presentano frazionate nella parte centro-settentrionale per assumere dimensioni più estese nei boschi a valle. Tale configurazione costituisce una condizione favorevole alla localizzazione di interventi di fruizione delle aree perifluviali, nonché alla valorizzazione di percorsi di interesse paesaggistico dal centro urbano al torrente.

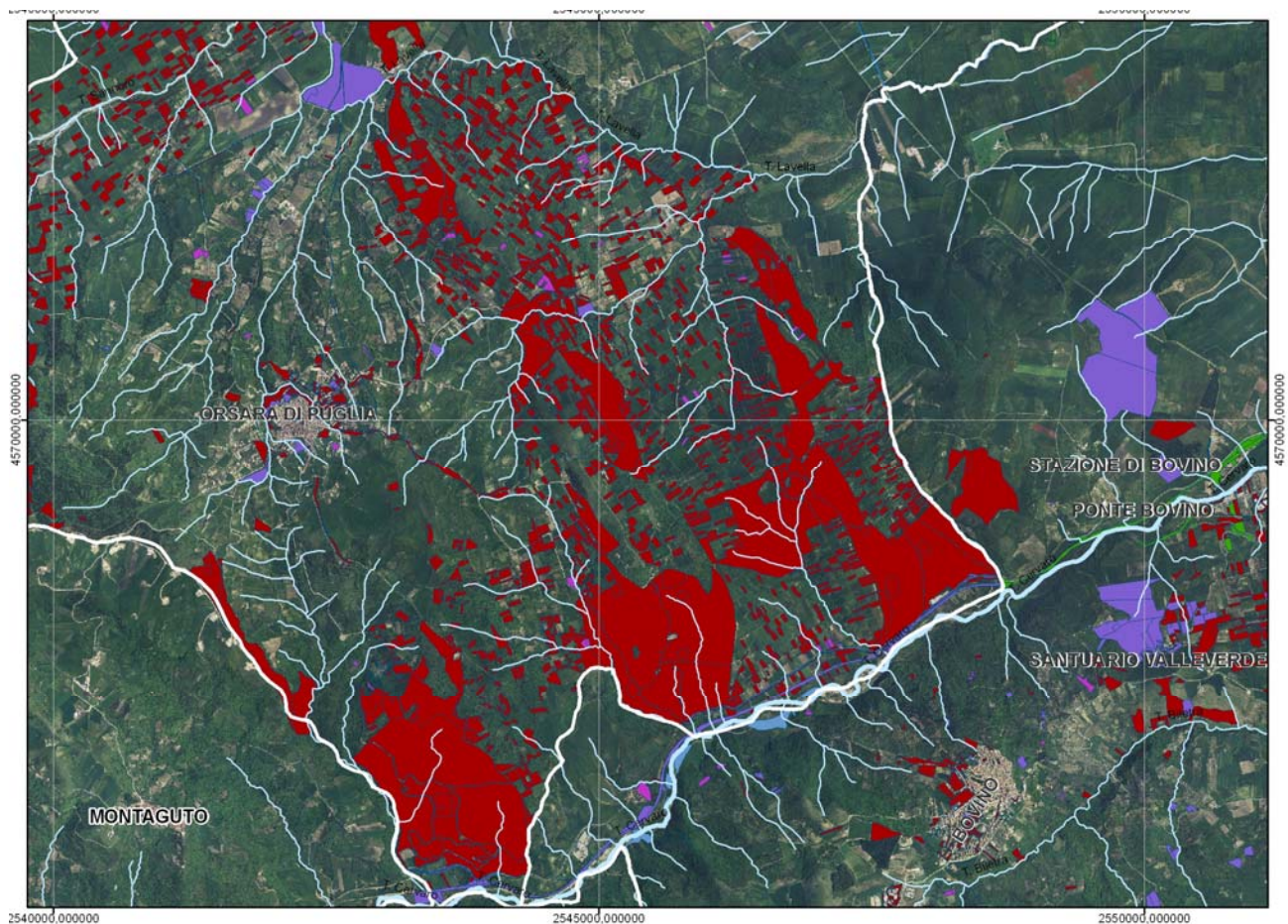


Fig. 5.2.3.a: Orsara di Puglia

Diversa e' la situazione di Bovino (vedi fig. 5.2.3.b), dove non troviamo proprietà pubbliche di grande estensione, in quanto si presentano estremamente parcellizzate e localizzate in un'area storicamente adibita a coltivazioni. In questa area, però, si segnalano proprietà ecclesiastiche annesse al santuario di Valleverde, già oggi fruite da un buon numero di visitatori.

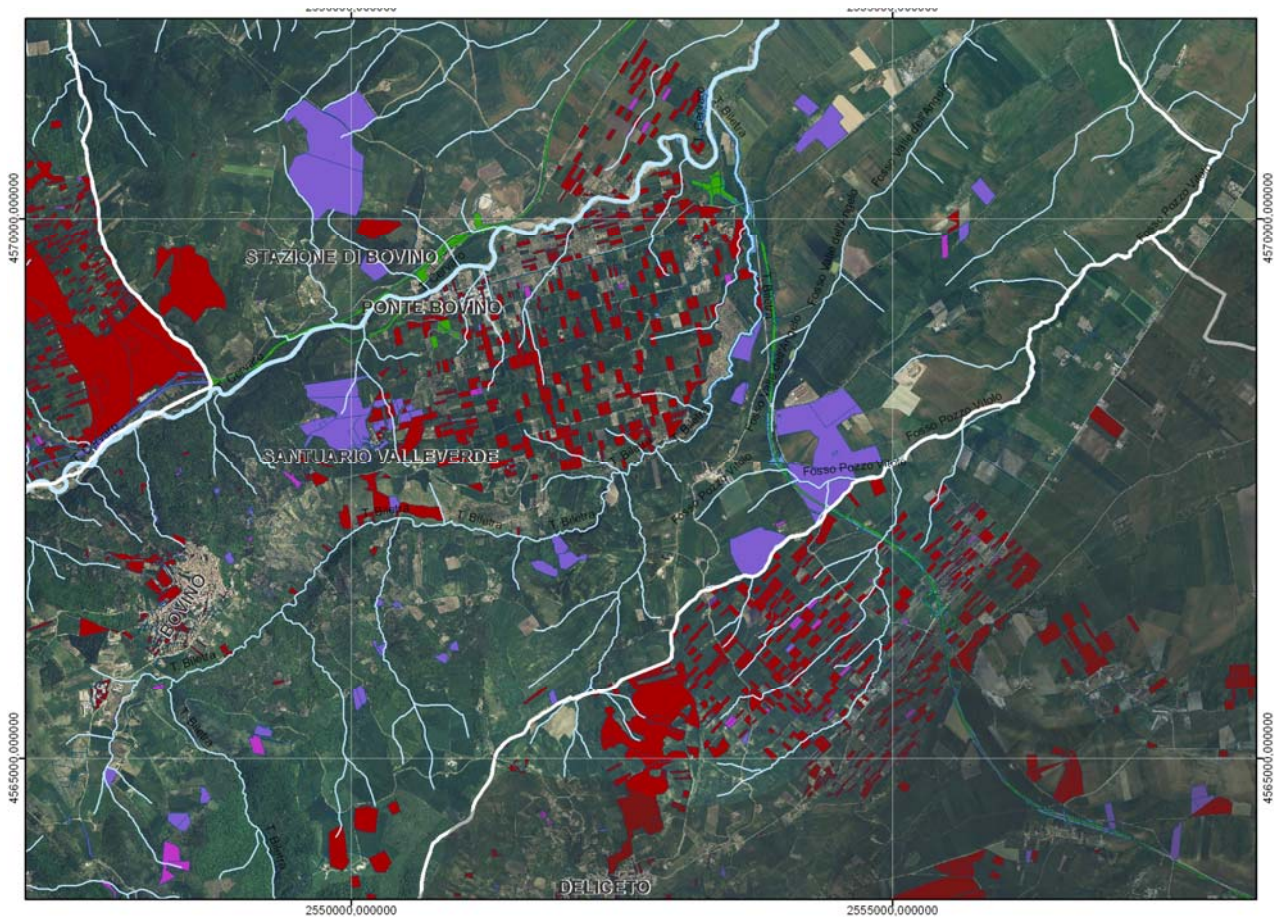


Fig. 5.2.3.b: Bovino

A Castelluccio dei Sauri, invece, si contano numerose proprietà comunali di dimensioni medio-piccole che si sviluppano longitudinalmente rispetto al corso del Cervaro (vedi fig. 5.2.3.c), e si prestano ad essere utilizzate in maniera versatile rispetto all'obiettivo di valorizzazione del corridoio, in quanto offrono la possibilità di localizzare diverse tipologie di intervento quali gli interventi di riconnessione degli habitat, interventi di recupero funzionale, interventi di fruizione, ecc.

A seguire, nell'agro di Foggia, la fig. 5.2.3.d mostra come lo stato della proprietà pubblica sia sostanzialmente concentrato in tre aree di grandi dimensioni che comprendono oltre al parco regionale di Bosco Incoronata, l'area di Masseria Giardino situata sul torrente e un'altra grande proprietà dell'estensione di circa 300 ha più lontana dall'asta fluviale.

Alle aree comunali, poi, sono intimamente connesse anche le proprietà ecclesiastiche del santuario dell'Incoronata e quelle regionali dell'interessante borgo di fondazione di epoca fascista.

Tale configurazione, quindi, si propone una risorsa importante per la valorizzazione del corridoio, esprimendo una naturale vocazione a costituire un polo in cui concentrare

interventi di fruizione integrata di interesse ambientale, ricreativo, religioso e storico-culturale.

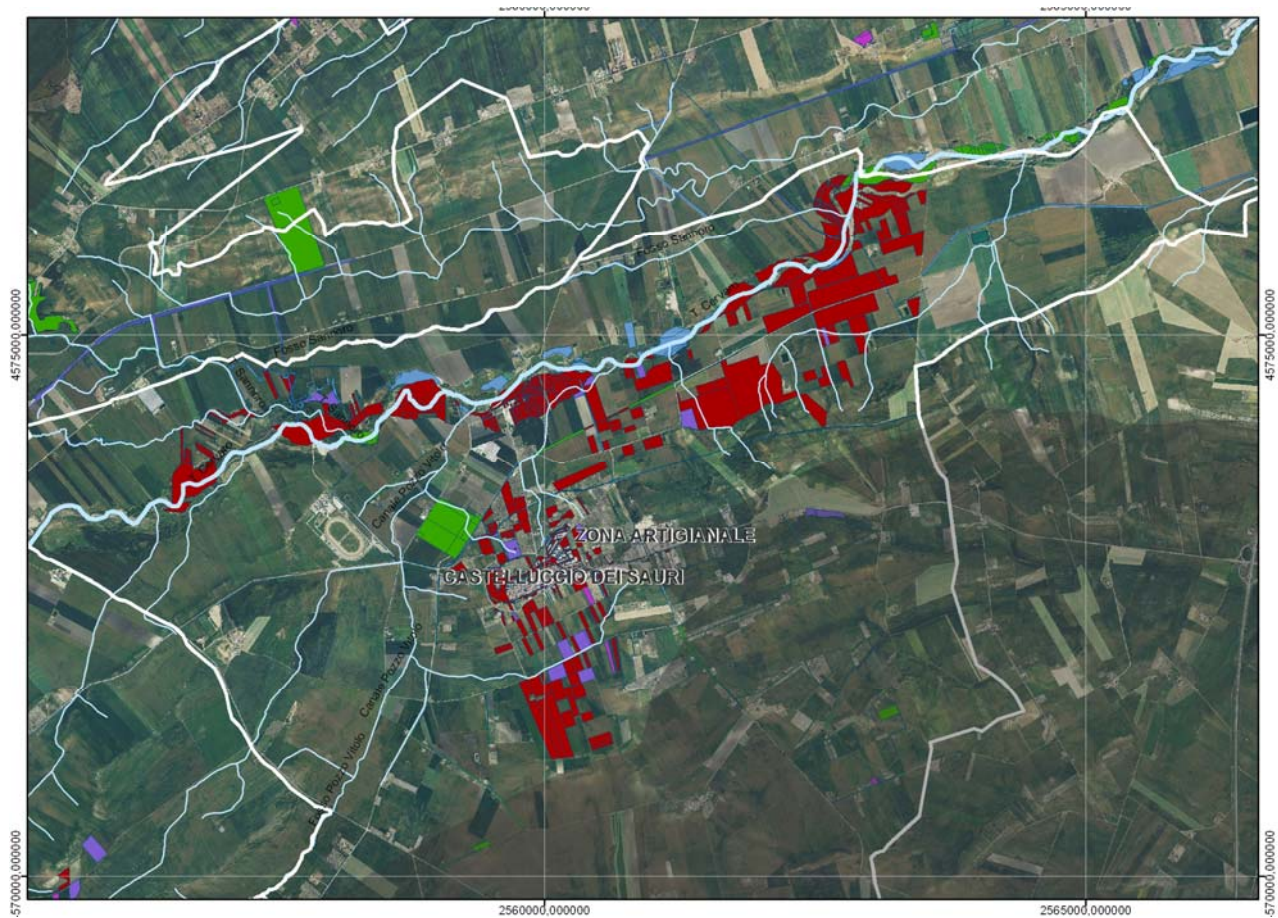


Fig. 5.2.3.c: Castelluccio dei Sauri

Lungo il corso del torrente, infine, nel tratto arginato, le proprietà sono quasi esclusivamente di natura privata tranne che alla foce, nel territorio di Manfredonia (fig. 5.2.3.e), dove si ritrovano estese proprietà comunali e demaniali legate alla presenza dell'area umida del lago Salso, cui si associano altre proprietà comunali a sud dell'asta.

L'analisi descritta e lo strato informativo associato, quindi, costituiscono al contempo input di azione ed elemento di verifica di coerenza delle azioni interconnesse previste dallo studio di fattibilità, e si propongono, inoltre, di amplificare la componente strategica del progetto attraverso l'individuazione dei soggetti più idonei alla realizzazione e/o gestione delle azioni stesse.

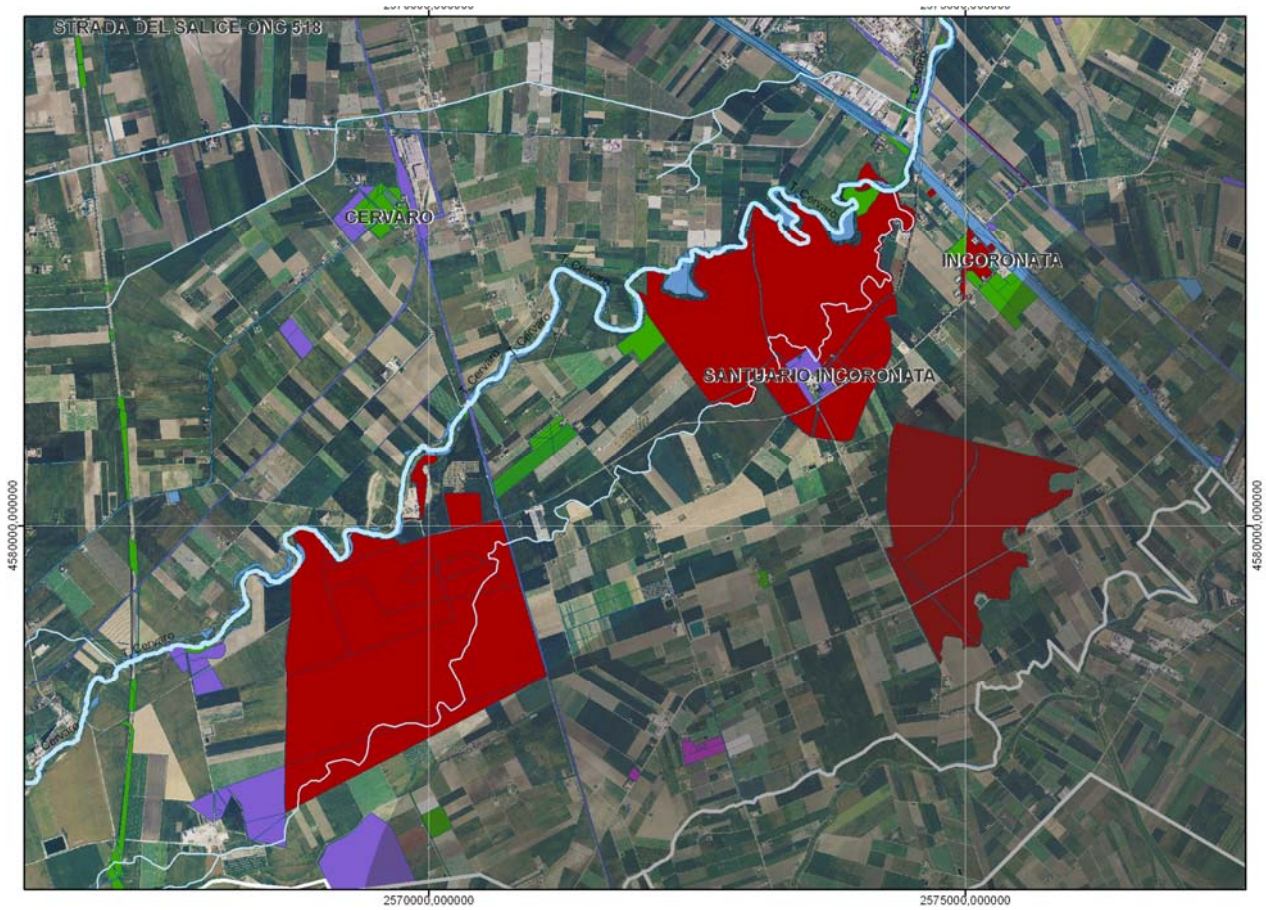


Fig. 5.2.3.d: Foggia

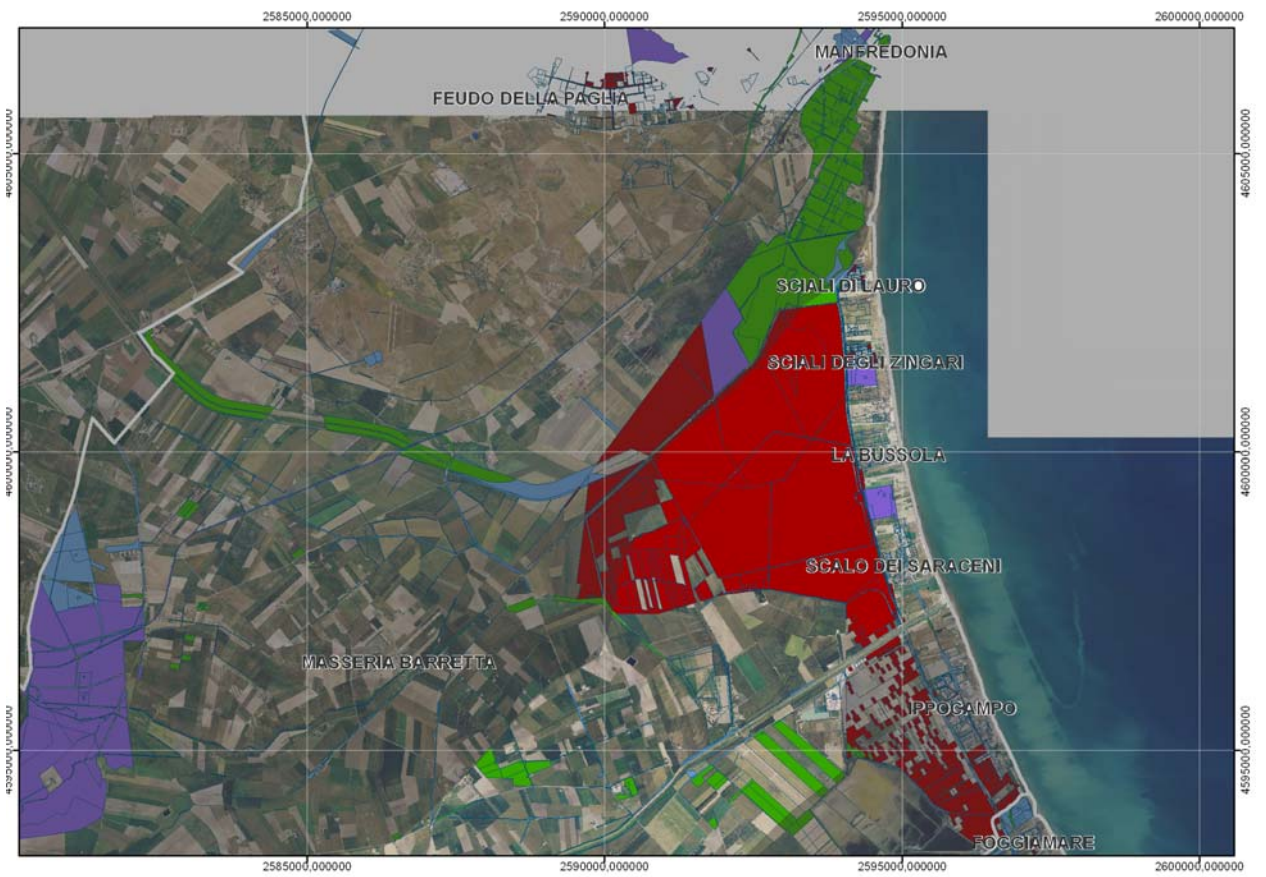


Fig. 5.2.3.d: Manfredonia

5.3. Analisi e interpretazione di contesto

5.3.1. Il fiume Cervaro e la Rete Ecologica per la Biodiversità

Il fiume Cervaro, con il suo bacino idrografico rientra tra gli elementi del paesaggio pugliese presi in considerazione dalla Rete Ecologica per la Biodiversità (REB) pugliese.

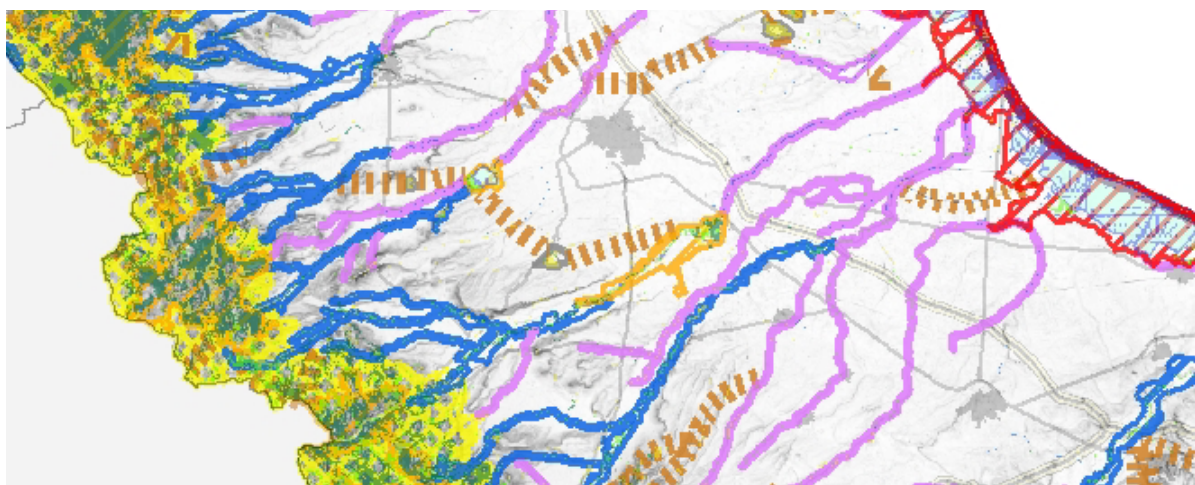
Il fiume Cervaro, infatti, rappresenta un esempio di *corridoio fluviale a naturalità diffusa* nel tratto più a monte, mentre nel tratto che va sostanzialmente dalla città di Foggia fino alla sua foce è stato classificato nella rete ecologica per la biodiversità come *corridoio fluviale a naturalità residuale*.

Il *corridoio fluviale a naturalità diffusa* definito nella REB è rappresentato da (*principali sistemi fluviali perenni di estensione e portata significativa*). Si tratta di corsi d'acqua che conservano per l'intero percorso fluviale elementi abbastanza continui di naturalità. Questi sono aree territoriali funzionali a permettere la connessione e lo spostamento delle popolazioni (animali e vegetali) tra le aree a massima naturalità e biodiversità tra/intra i nodi principali e secondari.

Il tratto che da Foggia arriva fino alla foce è invece riconducibile alla categoria di *corridoio fluviale a naturalità residuale o ad elevata antropizzazione* in gran parte interessato da attività antropiche, regimazione del corso, messa a coltura dell'alveo, infrastrutturazione viaria.

Tra le indicazioni normative e progettuali all'interno dello schema direttore della Rete Ecologica Regionale Polivalente è previsto il riconoscimento dei corridoi fluviali a naturalità diffusa come elementi primari di connessione della REB.

Inoltre devono ricoprire il ruolo di fornitura di servizi ecosistemici nel campo dell'affinamento della qualità delle acque.



Il progetto pilota per l'individuazione del corridoio ecologico del bacino del Cervaro all'interno della rete ecologica polivalente rappresenta non solo un valido studio settoriale

all'interno del Piano Paesaggistico Regionale, ma serve anche da modello pianificatorio e gestionale estendibile a tutte le altre connessioni ecologiche di ambienti fluviali presenti nel territorio regionale. L'obiettivo è quello di rendere replicabile il lavoro svolto sul bacino del Cervaro per poterlo applicare con le necessarie contestualizzazioni agli altri ambienti fluviali della Puglia (Fortore, Carapelle, Ofanto, Candelaro, ecc.).

Inoltre lo studio svolto cerca di mettere in evidenza il ruolo degli elementi della rete individuati che partendo da un livello locale (di asta fluviale) o da un livello più ampio (scala regionale) è possibile utilizzare il concetto di gerarchizzazione e progettare una pianificazione ecologica *di rete* sia sull'intero bacino (gestione degli affluenti, riqualificazione dei canali, interventi utili a migliorare la capacità "*portante*" ecologica del fiume) che afferisce al corso d'acqua oggetto di studio, sia a livello più locale attraverso la pianificazione e progettazione di interventi puntuali lungo il corso d'acqua (rinaturalizzazione delle sponde, creazione di ecosistemi forestali di collegamento tra elementi residui di vegetazione naturale, ecc.).

5.3.2. Stato di conservazione della naturalità

La naturalità del paesaggio rappresenta un indice significativo rispetto al grado di pressioni ambientali che insistono sul territorio che spesso determinano una riduzione del livello di complessità e integrità strutturale degli ecosistemi, insieme alla perdita degli elementi naturali sistemici e individuali. Definire lo stato di "naturalità" di un vasto territorio, come quello del territorio da noi studiato, è impresa ardua in quanto premette non solo l'acquisizione di una molteplicità di dati quantitativi e qualitativi ma anche dell'insieme dei processi ecologici che ne sono alla base. Quindi il valore di naturalità è un indice sia di conservazione e sia dello stato di un ecosistema. Nell'analisi qualitativa entrano a far parte: la buona condizione ambientale, l'integrità ecologica e biologica, la bellezza, la complessità e la produttività di un ecosistema. In passato, autori come Andersen (1991) determinarono dei criteri per valutare la naturalità, descrivendola come "il grado al quale il sistema cambierebbe se l'uomo fosse rimosso", oggi la visione è diversa in quanto l'Uomo è visto come parte integrante dell'ecosistema e dal quale non si può alienarsi dagli studi di biologia della conservazione.

Il bagaglio di conoscenze acquisito nell'ambito dello studio sul corridoio ecologico del Torrente Cervaro ha permesso agli autori di avere innumerevoli dati per analizzare lo stato della naturalità del territorio. Il Corridoio Ecologico del Cervaro può essere sicuramente considerato come uno dei più importanti elementi di connessione fra

Apennino e il sistema delle zone umide di Manfredonia (e quindi anche del Gargano). I Monti Dauni attraverso il corso del Torrente Cervaro si connettono all'isolato Bosco Incoronata (biotopo importantissimo sia a livello locale che nazionale) per poi collegarsi ecologicamente anche alle paludi di Manfredonia (Lago Salso attraverso il canale Roncone) e la costa (il Cervaro sfocia nel Golfo di Manfredonia). Il suo percorso non è privo di problemi in quanto da monte verso valle (o da sud-ovest verso nord-est) molteplici sono le problematiche da esso riscontrate, specialmente in pianura quando attraversa il Tavoliere delle Puglie.

Ivi il corridoio vive a stretto contatto con il mondo dell'agricoltura ed è qui che, in alcuni tratti, il corridoio del Cervaro ha subito le più pressanti modificazioni sulle sue funzionalità ecologiche. Il Cervaro è stato rinchiuso e rettificato fra stretti argini, privato della sua vegetazione naturale e ha subito l'inquinamento delle sue acque spesso captate per scopi irrigui dai campi circostanti. Bisogna avere presente che la biodiversità, cioè la varietà intra ed interspecifica delle forme di vita, costituisce un immancabile fattore di fondamentale importanza sia per il funzionamento dei sistemi ecologici che sostengono la vita sul pianeta sia quale fonte di numerosi prodotti utili per l'uomo (cibo, materiali, prodotti farmaceutici, ecc.).

Le continue alterazioni ambientali prodotte dall'attività antropica stanno compromettendo seriamente i delicati equilibri che supportano gli ecosistemi del torrente del Cervaro e, in generale, della Provincia di Foggia. L'attività antropica attuale ha prodotto delle modificazioni degli habitat che richiedono un'urgente riqualificazione ambientale e soprattutto una revisione delle politiche ambientali: *occorre tutelare la diversità biologica ed i processi evolutivi che ne sono alla base*. A partire dal riconoscimento del progressivo processo di degrado del territorio e di crescente impoverimento della diversità biologica e paesistica in atto nei diversi contesti territoriali, l'obiettivo della conservazione della biodiversità è diventata un tema prioritario delle azioni di programmazione internazionale e comunitaria, avviate nell'ultimo decennio, con il fine di indirizzare e promuovere politiche ambientali di conservazione mirate alla valorizzazione e alla tutela delle risorse ecologiche e del paesaggio (Diploma Sites, C.E., 1991; European Network of Biogenetic Reserves, CE, 1992; Convenzione di Rio sulla Diversità Biologica, 1992; Piano d'Azione dell'IUCN di Caracas sui parchi e le aree protette, 1992). Nel 1996 il Consiglio d'Europa ha promosso la specifica Strategia Pan-Europea per la Diversità Biologica e Paesistica², definendo un importante strumento internazionale di

coordinamento, condivisione e sperimentazione, in cui le politiche e le pratiche afferenti alle reti ecologiche trovano necessariamente un posto di rilievo. Viene così riconosciuto e sancito anche a livello istituzionale, oltre che a livello scientifico, l'importante principio dell'esistenza di relazioni fra la biodiversità e la diversità paesistica. L'istituzione di aree naturali protette sia regionali (Parco Regionale del Bosco Incoronata) che nazionali (Parco Nazionale del Gargano), costituisce indubbiamente un passo fondamentale in questa direzione, ma limitare queste aree protette sempre più a "isole", significa ignorare l'organizzazione sistemica del territorio.

Una gestione del territorio affrontata secondo criteri ben più ampi, come quello delle reti ecologiche, permetterebbe di tutelare anche il funzionamento di piccoli ecosistemi naturali posti al di fuori dei Parchi (es.: Ovile Nazionale), inglobandoli all'interno di un ampio sistema. In tale senso, è auspicabile che la pianificazione territoriale segua un approccio multidisciplinare in modo da integrare le istanze sociali ed economiche con quelle correlate alla salvaguardia delle risorse naturali.

5.3.3. Elementi di multifunzionalità del corridoio

Il Corridoio ecologico del fiume Cervaro si snoda prevalentemente nella pianura del Tavoliere, in un contesto rurale ad economia agricola sviluppata, caratterizzata dalla presenza di un tessuto di aziende agricole vitali e consistenti che mantengono una elevata rilevanza economica e determinano una specifica connotazione del paesaggio rurale, caratterizzato da una rarefazione degli elementi diffusi di naturalità, impoverimento delle risorse ambientali e paesaggistiche e una semplificazione della rete scolante.

In tali ambito il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale sostiene e favorisce:

- l'adozione di pratiche colturali pienamente compatibili con l'ambiente e con la conservazione funzionale dei presidi idraulici e della vegetazione arborea caratteristica dell'organizzazione degli spazi agricoli, tenendo conto dei codici di buona pratica agricola e impiegando a tal scopo le misure agroambientali del Piano di sviluppo rurale.
- il potenziamento dell'azienda agricola produttiva specializzata, strutturata e competitiva, orientata al prodotto, con metodiche e tecnologie ad elevata compatibilità ambientale e con pratiche colturali rivolte al miglioramento della qualità merceologica, della salubrità e della sicurezza alimentare dei prodotti.

- la diffusione di aziende agricole offrano servizi agro ambientali e ricettivi, in collegamento alla presenza di specifici beni e risorse di interesse naturalistico o storico culturale.

In questi territori il bacino idrografico del fiume si estende sino ad includere i contesti rurali periurbani della città di Foggia, caratterizzati dalla contemporanea presenza di aree attività agricola in atto, o con attività agricola pregressa e attualmente incolte, soggette a fenomeni di marginalizzazione produttiva conseguenti a interventi di urbanizzazione presenti o previsti o a processi di progressivo abbandono della attività agricola, o alla presenza di situazioni di conflittualità con la produzione agricola. Il carattere periurbano è riconosciuto da rapporti spaziali di contiguità, inclusione e complementarità con il territorio urbanizzato o le sue espansioni pianificate. In tali contesti sono generalmente presenti tessuti urbanizzati discontinui e diffusi e si riscontra la presenza di altre attività economiche che condizionano negativamente l'attività agricola.

Il PPTR della Regione Puglia individua questa quale area campione dove applicare uno dei cinque progetti territoriali, ovvero quello denominato “ Il patto città-campagna”, che prevede in provincia di Foggia la realizzazione del “ Il parco agricolo delle frazioni storiche di Foggia interposto al corridoio ecologico multifunzionale del Cervaro”. (fig.5.3.3.a)

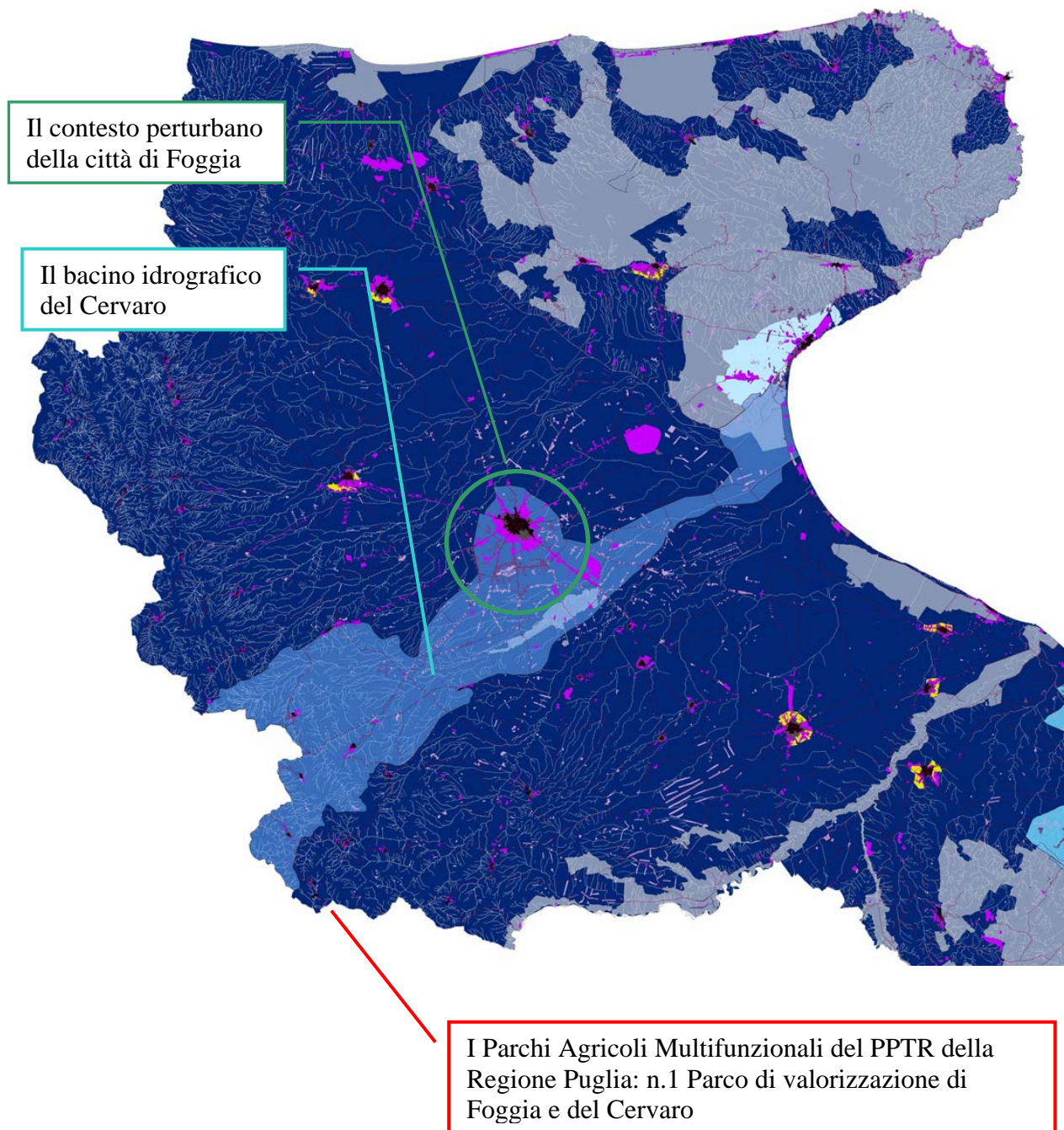


Fig.5.3.3.a

“Il Patto Città Campagna, introdotto nello scenario strategico del PPTR, ha lo scopo di elevare la qualità urbana e rurale attraverso la riqualificazione delle frange periferiche e dello spazio agricolo periurbano per ristabilire un nuovo rapporto tra spazi aperti e spazio edificato da cui avviare uno scambio alimentare, ricreativo, igienico, fruitivo fra città e campagna a diversi livelli, in grado di elevare la qualità dell’abitare.

L'azione principale del Patto è quella di contrastare il consumo di suolo favorendo la competitività dell'agricoltura di qualità, la multifunzionalità dei suoi servizi agro-urbani e agro ambientali e fare della campagna un contesto di vita, contenendo le trasformazioni limitatamente a ciò che consente di migliorare la qualità urbana a partire dalle sue periferie e di rendere l'attività agricola periurbana orientata a produrre cibo per la città, servizi o uno scenario campestre di cui fruire (abitare la "regione urbana" in una nuova sinergia fra la città e il suo territorio rurale)."

"...I parchi agricoli sono territori agro-urbani o agro-ambientali che propongono forme di agricoltura di prossimità che alle attività agricole associa le esternalità dell'agricoltura multifunzionale, quest'ultima produce, oltre ad agricoltura di qualità, salvaguardia idrogeologica, qualità del paesaggio, complessità ecologica e chiusura locale dei cicli, fruibilità dello spazio rurale, valorizzazione dell'edilizia rurale diffusa e monumentale, attivazione di sistemi economici locali. Il parco agricolo è portatore di nuovi valori ecologici, sociali, culturali e simbolici."

Nei contesti rurali periurbani (fig.5.3.3.b) da riqualificare anche il PTCP promuove il sostegno dell'attività agricola, anche nelle forme part-time e/o di autoconsumo e tempo libero, quale attività di gestione del territorio, assieme alla riqualificazione e al consolidamento dei margini degli insediamenti.

In queste aree assumono particolare significato le attività collegate alla cura degli elementi e delle formazioni vegetali (alberi isolati, siepi, filari, alberature, nuclei boschivi, sponde dei corsi d'acqua). In esse vanno preservati:

- a) l'organizzazione delle unità colturali e dei poderi;
- b) l'eventuale diversità colturale tradizionale;
- c) lo schema della viabilità rurale minore, anche in rapporto con la rete idrografica di superficie.

A tale scopo si deve assicurare la possibilità di realizzare idonee sistemazioni delle attività connesse alle funzioni colturali e ricreative e alla fruibilità ed uso pubblico degli spazi aperti agricoli e rurali e dei percorsi di viabilità lenta e della rete ecologica, nonché il mantenimento della conduzione agricola dei fondi e la promozione di attività integrative del reddito degli operatori agricoli dirette a:

- a) contribuire al miglioramento della qualità ambientale urbana attraverso la offerta di dotazione di servizi ambientali e interventi di incremento della biomassa in funzione ecologica;

b) soddisfare la domanda di strutture ricreative e per il tempo libero, sia all'aria aperta sia attraverso il recupero di edifici esistenti;

c) mantenere i caratteri consolidati del paesaggio rurale ed assicurare la manutenzione, tutela e promozione della fruizione di elementi della rete ecologica provinciale e comunale.

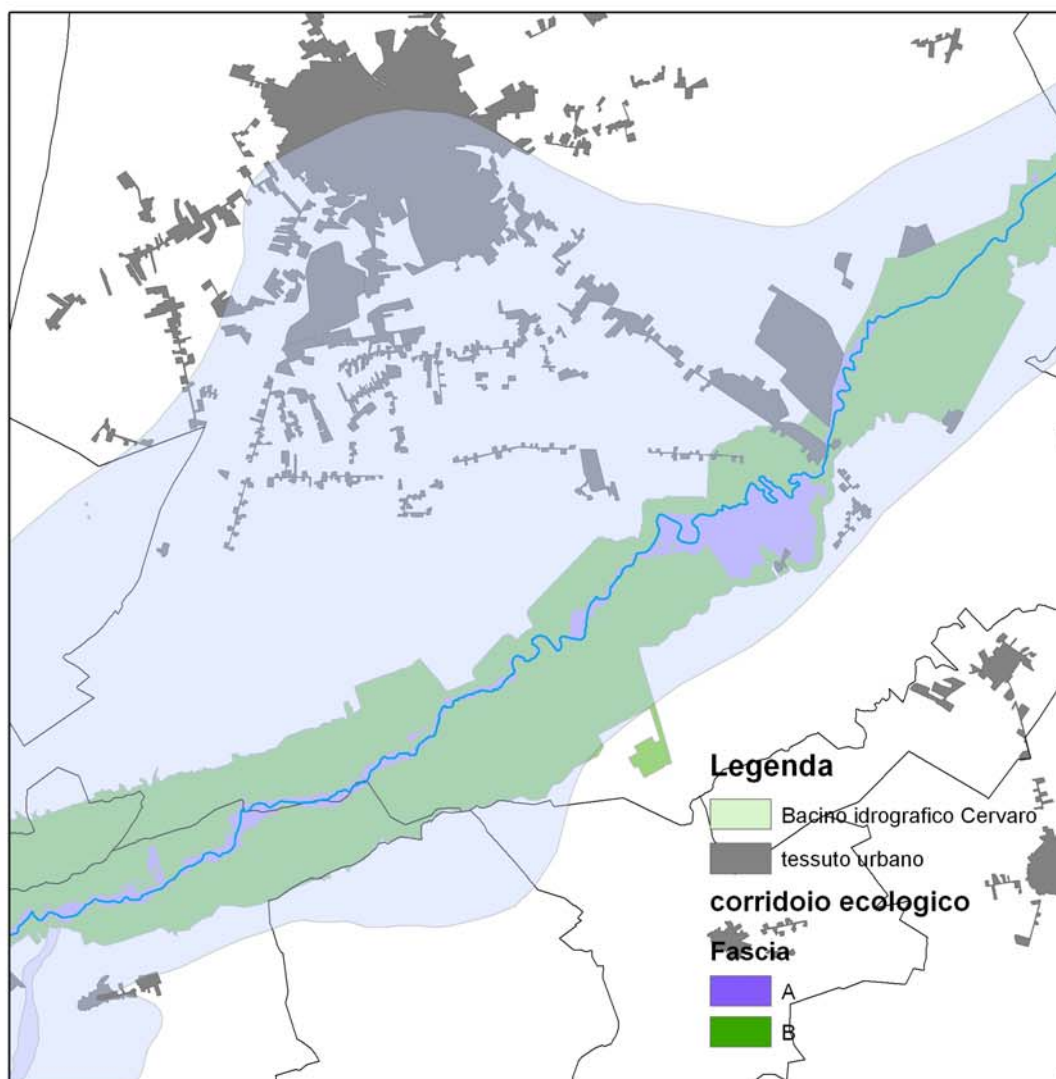


Fig.5.3.3.b – Il contesto rurale periurbano della città di Foggia

Nelle aree costiere della foce del Cervaro, (Fig.5.3.3.c) caratterizzate dalla presenza di colture orticole tipiche e di pregio ed elevata vulnerabilità idrogeologica, che svolgono l'essenziale funzione di cuscinetto ecologico nei confronti degli habitat a più elevata naturalità e valore paesaggistico, il potenziamento della multifunzionalità è fattore determinante per compensare la marginalità produttiva, la frammentazione aziendale, il declino e l' invecchiamento demografico, e contenere al contempo gli effetti della elevata pressione antropica determinata principalmente dal disorganico sviluppo delle attività turistiche e per il tempo libero, e di residenze non rurali.

In tali contesti, per contrastare le condizioni generali di degrado, si ammettono le funzioni di servizio ambientale e paesaggistico delle attività agricole, per il mantenimento/miglioramento della qualità ambientale, degli assetti agricoli e forestali anche in funzione dell'offerta turistico ambientale.



Fig.5.3.3.c

Il Bacino del Cervaro nella parte alta comprende le aree agricole interne dell'Appennino Dauno, decentrate rispetto ai principali sistemi insediativi e infrastrutturali, caratterizzate da un'economia complessivamente debole o residuale e da fenomeni di abbandono e spopolamento ed invecchiamento della popolazione attiva nel settore agricolo che accentuano il livello di isolamento e marginalità. Si tratta di parti del territorio caratterizzate da significativi fenomeni di abbandono della attività agricola per condizioni di marginalità derivanti prevalentemente da elementi morfologico, naturali. Tali contesti sono caratterizzati da indebolimento progressivo del presidio territoriale, legato al declino demografico e a livelli di senilità particolarmente elevati, alla bassa dotazione di servizi e attrezzature, all'abbandono della maglia viaria minore e del patrimonio edilizio, all'abbandono colturale con conseguente banalizzazione dell'ambiente e del paesaggio rurale.

La rete ecologica multifunzionale assume qui un ruolo decisivo per contrastare le condizioni generali di declino, favorendo e rafforzando il permanere degli insediamenti rurali esistenti anche con il sostegno di attività economico-produttive integrative del reddito agricolo.

E' altresì determinante in questi territori fare leva sui valori ambientali, paesaggistici e culturali che la marginalità ha paradossalmente contribuito a preservare.

La rete dei centri storici minori, le colture arboree tradizionali che fanno tipicamente da "corona" ai centri abitati, le zone caratterizzate dalla presenza di aree forestali, praterie, vegetazione spontanea di pregio, sono i nodi attorno ai quali si sviluppa il progetto mobilità sostenibile, agganciato alla viabilità storica e alla trama ancora visibile del sistema tratturale. (Fig.5.3.3.d)

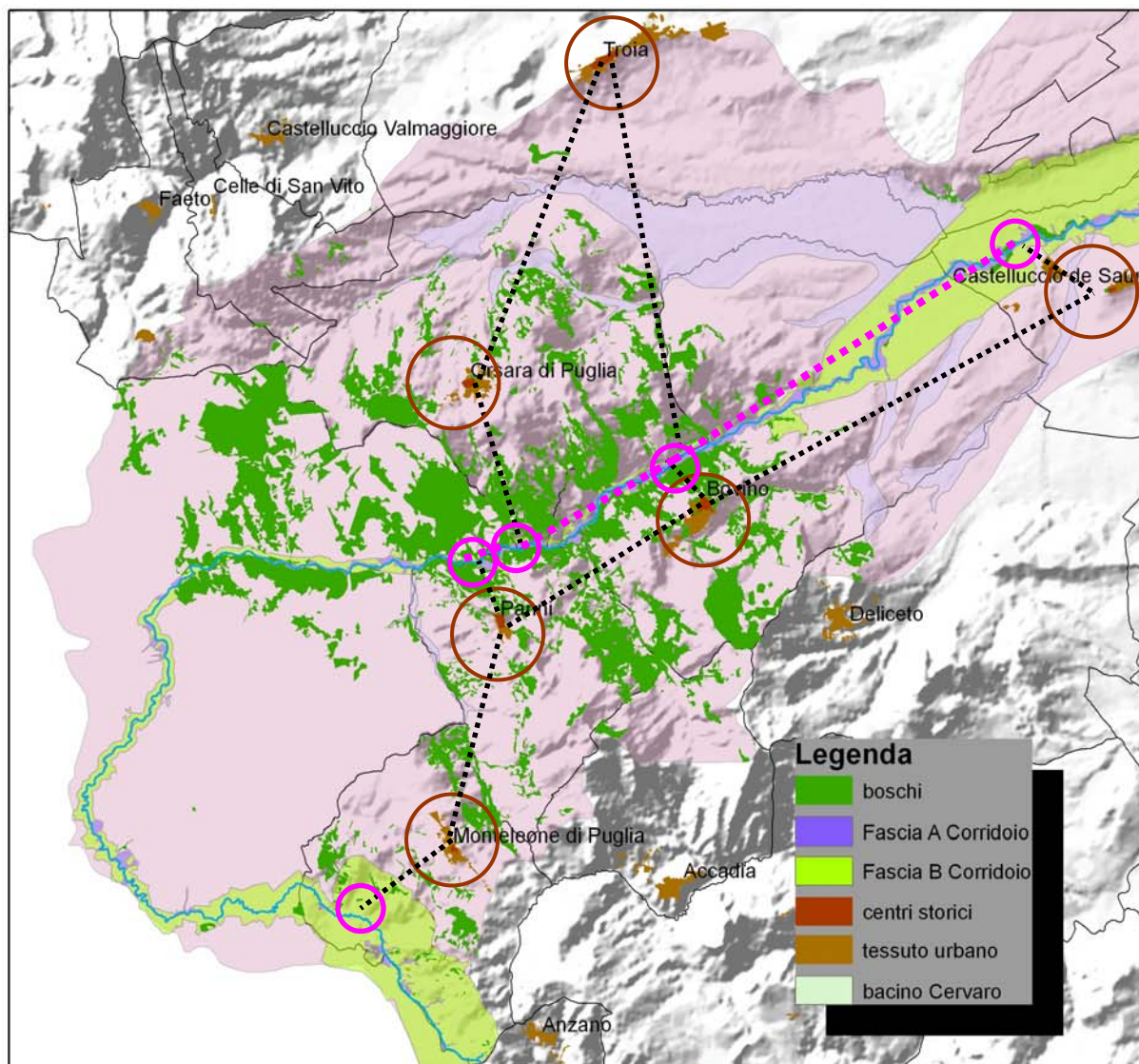


Fig.5.3.3.d

6. LA CONSERVAZIONE, IL MIGLIORAMENTO E LA VALORIZZAZIONE DEL CORRIDOIO

6.1. Qualità dei corpi idrici

6.1.1. Aspetti generali: valorizzazione degli alvei torrentizi a fini naturalistici

I corpi idrici superficiali, considerati nell'insieme della zona di alveo e delle fasce peri-fluviali, costituiscono un ambiente ricco di biodiversità, con ecosistemi acquatici di pregio che ospita specie vegetali e fauna, che realizza collegamenti tra biotopi naturali ed artificiali e consente le associazioni tra microorganismi terrestri e palustri. Tale sistema non è stabile essendo periodicamente disturbato da numerosi fattori sia naturali che

antropici. Questi ultimi possono innescare un'alterazione della naturalità compromettendo la conservazione dei differenti elementi caratterizzanti il corpo idrico.

La valorizzazione naturalistica dell'ambiente torrentizio può essere attuata fissandone gli obiettivi e le relative azioni di intervento quali:

- la conservazione e il miglioramento della morfologia d'alveo attraverso un'attenuazione dell'impatto degli elementi antropici introdotti dalla pianificazione territoriale, generalmente finalizzata allo sviluppo e al migliore utilizzo delle risorse agricole;
- il mantenimento di un'adeguata vegetazione riparia e la stanzialità della fauna, garantendo un'evoluzione spontanea del corso d'acqua con la formazione di habitat specifici e realizzando interventi che ne favoriscano una variabilità;
- il controllo del regime idraulico del bacino, individuando aree inondabili, aumentando la capacità di laminazione e l'infiltrazione diffusa, prevenendo l'impermeabilizzazione dei suoli e in generale controllando l'erosione.
- la riduzione degli effetti dell'inquinamento delle acque con il controllo delle sorgenti di contaminazione puntuali e diffuse e migliorando la capacità di auto-depurazione del corso d'acqua.

6.1.2. La degradazione della qualità delle acque nei corpi idrici superficiali

L'utilizzo delle risorse idriche da parte dell'uomo avviene attraverso un ciclo ben noto, costituito da specifiche fasi che prevedono (**Figura 6.1.a**):

- la captazione e il prelievo delle acque dai corpi idrici naturali (superficiali e sotterranei);
- il trattamento per rendere le acque idonee all'uso al quale sono destinate;
- l'adduzione e la distribuzione presso il centro di utilizzo;
- il collettamento e la raccolta delle acque reflue scaricate;
- il trattamento di depurazione delle acque reflue per consentire lo sversamento nell'ambiente;
- l'eventuale trattamento di affinamento per il riutilizzo dei reflui trattati.

La realizzazione di questo ciclo comporta inevitabilmente un'alterazione del ciclo naturale delle acque e ad esso è conseguente una degradazione qualitativa della risorsa idrica. Se i fenomeni di inquinamento dei corpi idrici conseguenti alle attività antropiche non sono controllati, possono essere innescati processi permanenti di trasporto e

diffusione degli inquinanti all'interno del bacino che, nei casi più gravi, possono alterare in maniera irreversibile la qualità delle fonti di alimentazione della risorsa. La tutela delle acque e le fasi di trattamento sono strettamente connesse in quanto l'economia e il raggiungimento di definiti livelli di qualità nel trattamento sono funzione delle caratteristiche di qualità che le stesse acque possiedono all'origine.

Queste dipendono direttamente dalle azioni di controllo dell'inquinamento adottate sul territorio: nelle aree urbane e industriali, attraverso il collettamento, la depurazione e lo scarico controllato delle acque reflue; nelle zone irrigue, attraverso l'adozione di idonee modalità di condizionamento dei terreni.

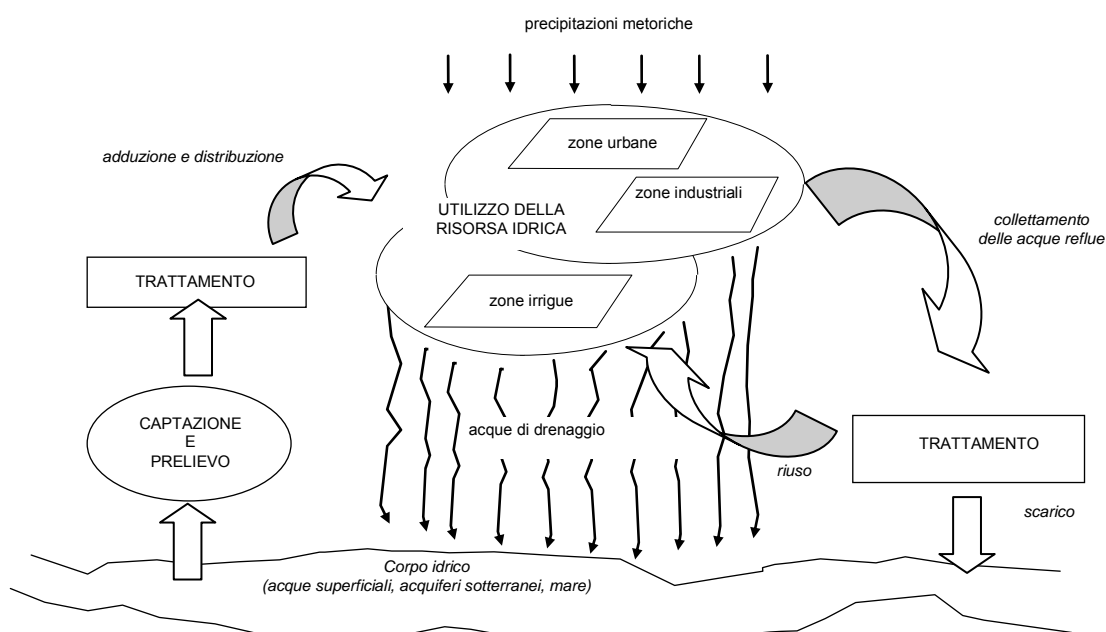


Figura 6.1.a Principali fasi del ciclo antropizzato delle acque.

In ogni caso, deve essere considerata la stretta relazione tra gli aspetti qualitativi e gli aspetti quantitativi. Infatti, il controllo della qualità nelle acque non può prescindere dalla conoscenza di variabili di tipo fisico che presiedono ai processi di diluizione e formazione del carico inquinante. La variazione delle caratteristiche di qualità dipende direttamente dalle condizioni idrauliche del corpo idrico che possono essere soggette a continue variazioni nel tempo. Il dato analitico rappresentato dalla concentrazione di un agente inquinante non è un elemento sufficiente per individuare una condizione generale di inquinamento nel corpo idrico, né può fornire indicazioni sulla quantità degli inquinanti.

La conoscenza del regime delle portate e dei prelievi assume di conseguenza importanza fondamentale, in particolar modo in relazione alle condizioni di magra e alle connessioni tra acque superficiali e acque sotterranee. Gli elementi da tenere principalmente in considerazione per l'analisi di carattere qualitativo possono essere

Figura 6.1.b Principali processi che presiedono alla mobilità degli inquinanti nei corpi idrici.

Numerose sono le cause dell'inquinamento dei corpi idrici superficiali che attraversano aree antropizzate e che costituiscono il ricettore naturale delle acque di scarico originate dalle attività svolte negli insediamenti urbani e industriali e nelle aree agricole. La qualità delle acque in alveo può essere potenzialmente inficiata dalla diffusione di inquinanti originato da processi quali:

- lo scarico di acque reflue urbane ed industriali;
- il dilavamento in atmosfera e su aree urbane ed industriali, aree utilizzate a fini agricoli e produttivi, aree di gestione dei rifiuti, per azione delle acque meteoriche e acque di drenaggio superficiale nei periodi di pioggia;
- l'infiltrazione di correnti inquinate nella falda superficiale e nella sub-alvea.

Lo sversamento di effluenti da aree urbane e industriali apporta in alveo sostanze organiche biodegradabili, nutrienti, metalli, composti organici ed elementi inorganici in tracce, microrganismi patogeni. Queste sostanze inquinanti non rimosse sono responsabili nei casi più gravi del peggioramento delle caratteristiche qualitative delle acque nonché della degradazione degli habitat naturali. In **Figura 6.1.c** sono illustrati schematicamente i principali processi che influenzano la qualità delle acque in un alveo fluviale.

Le attività agricole, attraversano i processi di infiltrazione e il dilavamento superficiale, possono originare, in maniera più o meno intensa, la diffusione nella falda superficiale e profonda e nei corpi idrici superficiali composti inorganici e organici associati ai prodotti fertilizzanti e pesticidi utilizzati ai fini del miglioramento colturale.

I processi di degradazione della qualità delle acque si sviluppano con una cinetica che dipende sommariamente da:

- natura degli inquinanti;
- processi di diluizione e concentrazione;
- capacità di auto-depurazione del corpo idrico;
- portata idraulica e qualità delle acque naturali defluente in alveo;
- portata idraulica e carico inquinante delle acque contaminate.

Buone condizioni di qualità delle acque, associate ad un'elevata diversità biologica, sono caratterizzate da condizioni di areazione naturale con concentrazione di ossigeno non inferiori a $7\div 8$ mg/l. Lo scarico di reflui non adeguatamente trattati, con un elevato contenuto di sostanze biodegradabili e composti chimici, può causare la diminuzione della concentrazione dell'ossigeno disciolto. In carenza di ossigeno, in zone a lento deflusso, possono crearsi processi eutrofici in seguito alla presenza eccessiva di sostanze nutrienti.

Le sostanze sedimentabili fini accumulandosi sul fondo dell'alveo possono alterare le caratteristiche fisiche dei sedimenti inerti e gli habitat naturali insediati in essi. La degradazione sul fondo di composti organici biodegradabili possono portare allo sviluppo di condizioni di anaerobiosi nella quale predominano microrganismi che promuovono la produzione di idrogeno solforato, ammoniaca e metano, in genere tossici per le specie animali e vegetali.

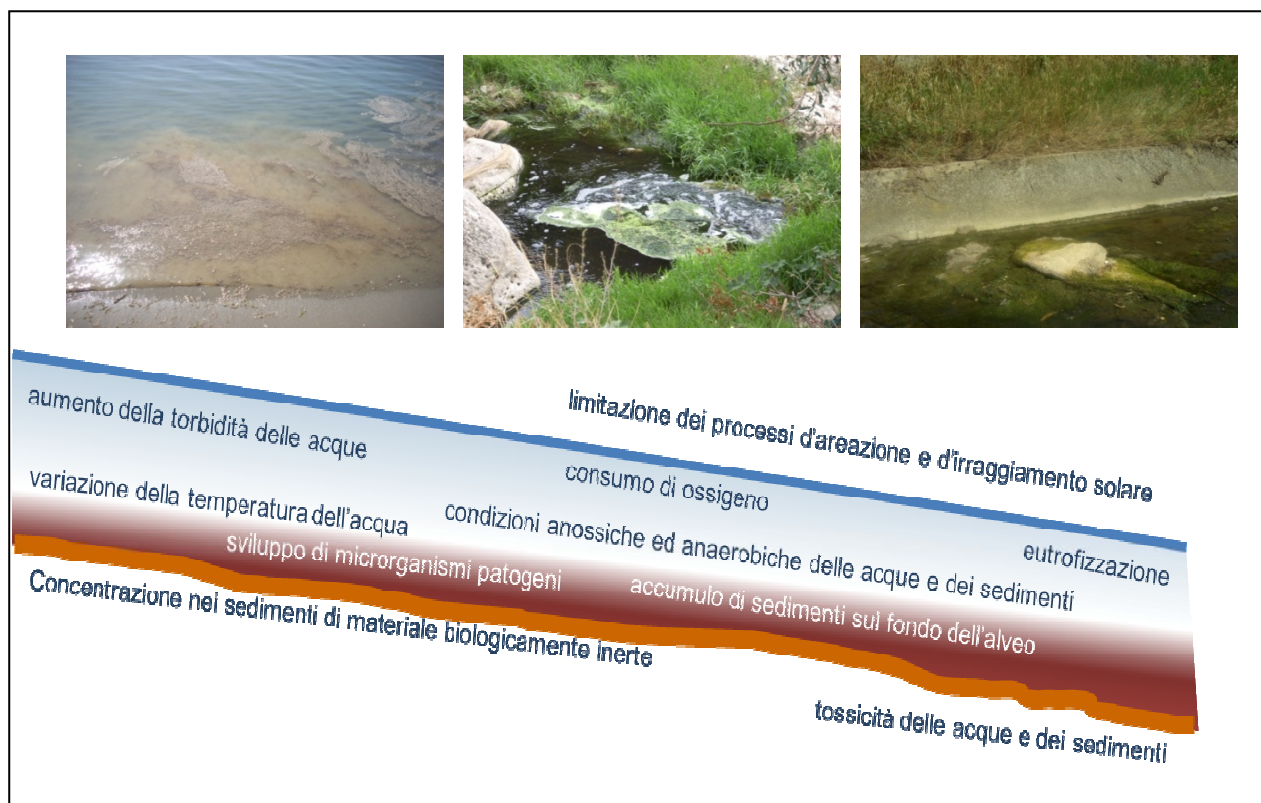


Figura 6.1.c Fenomeni di degradazione della qualità delle acque in alvei fluviali.

Forti odori e colorazioni con galleggiamento di materiali densi in sospensione, quali idrocarburi, tensioattivi, olii e schiume, inficiano la diffusione della luce in superficie e sono principalmente causa di una degradazione estetica del corpo d'acqua.

L'impatto causato sul corpo idrico ricettore dagli scarichi di effluenti urbani trattati dagli impianti di depurazione è funzione della potenzialità dell'impianto dipendente sostanzialmente della popolazione residente, delle attività svolte nell'area urbanizzata e dalla superficie interessata dalle stesse, degli apporti di origine produttiva e industriale. Associabili all'esposizione nelle vicinanze degli scarichi sono i rischi legati alla salute pubblica, per la presenza di batteri, patogeni e virus.

Gli scarichi di origine industriale e produttiva, trattati parzialmente o non trattati, possono portare alla diffusione nelle acque superficiali di materia organica biodegradabile e di inquinanti inorganici e organici, tossici e inibenti le attività biologiche, ed indurre

variazioni della temperatura e del pH. Alte concentrazioni di questi inquinanti tossici e forti variazioni di temperatura possono provocare impatti con effetti molto rapidi sulle comunità biotiche e, in tempi più lunghi, inducono danni all'intero eco-sistema traducendosi in una variazione della catena alimentare.

Si osserva che gli effetti negativi dei processi degradativi, in particolare nei corpi idrici a carattere torrentizio, si fanno risentire principalmente nei periodi di magra, allorquando il deflusso delle acque naturali non contaminate è ridotto e il deflusso del torrente è principalmente costituito dagli effluenti di origine antropica.

6.1.3. Cenni sugli indirizzi normativi in tema di qualità delle acque

A livello nazionale, è il Decreto Legislativo n. 152/06 "*Testo Unico sull'Ambiente*", a indicare quali sono gli obiettivi in materia di acque: riduzione dell'inquinamento e risanamento dei corpi idrici.

Gli obiettivi di qualità ambientale vengono definiti in funzione della capacità dei corpi idrici di conservare la propria capacità naturale di auto-depurazione e, dunque, di supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate. L'idoneità della qualità delle acque reflue trattate in aree urbane e industriali per lo scarico in corpi idrici superficiali viene espresso attraverso la comparazione di una serie di parametri fisici, chimici e biologici in base ad un valore limite massimo. Il campionamento e l'analisi degli effluenti viene condotta in accordo a specifiche modalità dettate dalla normativa. Altresì, la normativa determina lo stato qualitativo dei reflui trattati destinati al riuso, in particolare a fini irrigui e industriali. La normativa fissa inoltre specifiche condizioni per lo stato qualitativo delle acque nei corpi idrici destinati a fini diversi prescrivendo i criteri generali e le metodologie per la classificazione, come per esempio la vita dei pesci.

6.1.4. Criteri di intervento per il controllo delle fonti di inquinamento delle acque

Il controllo dell'inquinamento prodotto dagli scarichi di acque reflue nei corpi idrici ricettori a valle di aree urbane, industriali e commerciali, richiede una serie di azioni principalmente destinate al collettamento e al trattamento degli scarichi puntuali.

Relativamente agli impianti di depurazione, aspetti specifici riguardano:

- la verifica di funzionamento delle unità di trattamento;
- il controllo delle fasi gestionali; in particolare lo scarico di effluenti non efficacemente trattati e i malfunzionamenti che possono comportare, tra gli altri effetti, lo scarico in alveo di fanghi di depurazione.

L'adozione di strategie finalizzate all'eliminazione di scarichi di acque reflue nel corpo idrico ricettore, opzione di "scarico nullo", richiede l'applicazione di tecniche di riutilizzo dell'intera portata collettata e trattata negli impianti di depurazione a servizio delle aree urbane, commerciali e industriali. In tal caso, un'analisi preliminare volta ad esaminare la necessità di adeguare la capacità depurativa degli impianti già in esercizio deve considerare gli indirizzi normativi di tutela dei corpi idrici ricettori che introducono limiti allo scarico stringenti.

Il trattamento secondario dei reflui urbani viene oggi diffusamente realizzato mediante il processo a fanghi attivi, efficace e di semplice gestione, seppure sia gravato da diverse problematiche tra le quali le principali sono legate ai costi economici e allo smaltimento dei fanghi. L'opzione di riutilizzo delle acque reflue depurate comporta pertanto l'adeguamento degli impianti esistenti attraverso l'introduzione di trattamenti terziari. La limitata disponibilità e il costo per l'acquisizione di nuove superfici in aree prossime ai centri abitati, e nuove esigenze di urbanizzazione fanno propendere su soluzioni basate su tecnologie avanzate quali i processi di filtrazione su membrane. Questi sistemi presentano ottime potenzialità per l'adeguamento delle capacità depurative degli impianti convenzionali e consentono di ottenere il recupero della risorsa idrica favorendo una sostenibilità complessiva del trattamento.

Le applicazioni impiantistiche di interesse prevedono l'inserimento di un'unità "a membrane", come unità di separazione solido-liquido, a valle del sistema depurativo convenzionale, realizzando un processo di filtrazione "diretto" dell'effluente secondario, o in altra maniera, all'interno del reattore biologico, operando la filtrazione della miscela liquida areata, in "bio-reattori a membrane".

Al fine del controllo dell'inquinamento idrico a valle di scarichi di impianti di depurazione e fognari, possono costituire una soluzione idonea gli impianti basati sulla combinazione di processi naturali, fitodepurazione e lagunaggio, opportunamente realizzati in bacini artificiali ed inseriti nel bacino idrografico. Questi sistemi presentano il vantaggio di richiedere bassi costi di esercizio, un idoneo inserimento nel contesto territoriale e l'integrazione nei sistemi di gestione con finalità ad uso irriguo; l'applicazione è tuttavia limitata ad impianti di potenzialità non elevata, comportando tuttavia l'occupazione di larghe aree per la realizzazione dei bacini.

Gli effetti delle sorgenti diffuse di inquinamento sono originati dal dilavamento degli inquinanti accumulati sul bacino ad uso urbano, industriale o agricolo, e dal trasporto nel corpo idrico nei periodi di pioggia intensa. L'attenuazione degli effetti dei carichi inquinanti

diffusi può essere ottenuta creando zone di rimozione localizzata degli inquinanti, attraverso la realizzazione di zone umide artificiali e fasce tampone boscate. In altra maniera, può migliorarsi diffusamente la capacità di autodepurazione del corso d'acqua. Questi interventi devono essere opportunamente inseriti nel bacino idrografico.

Al fine di migliorare le caratteristiche naturalistiche ed ecologico-funzionali del corso d'acqua la creazione di bacini di bassa profondità e zone di calma può consentire nelle condizioni di magra e di morbida di ottenere:

- la sedimentazione del particolato sospeso;
- tempi piu' lunghi di residenza per la rimozione di inquinanti biodegradabili;
- la crescita di vegetazione al fine di promuovere la rimozione degli inquinanti organici e inorganici per azione naturale delle piante mediante processi di intrappolamento e adesione, filtrazione, adsorbimento.

Si osserva che gli interventi di bonifica fondiaria realizzati negli scorsi decenni hanno spesso eliminato la naturale meandrizzazione dei corsi d'acqua. La meandrizzazione dei tratti rettificati e la diversificazione morfologica dell'alveo può apportare invece sostanziali effetti benefici quali l'incremento del percorso idraulico, la riduzione della pendenza dell'alveo, la creazione di zone della corrente con diversa velocità, la diluizione delle correnti influenti, la promozione dei processi di sedimentazione dei solidi sospesi e la rimozione biologica della materia organica biodegradabile e dei nutrienti nonché la riossigenazione delle acque, la creazione di habitat acquatici per molte specie vegetali e animali e facilitare l'insediamento di comunità idrofile. Le aree umide artificiali possono inoltre svolgere anche una funzione di cassa di espansione in condizioni di piena.

In **Figura 6.1.d** sono illustrate le opzioni di inserimento nel bacino idrografico di bacini di trattamento e aree umide artificiali:

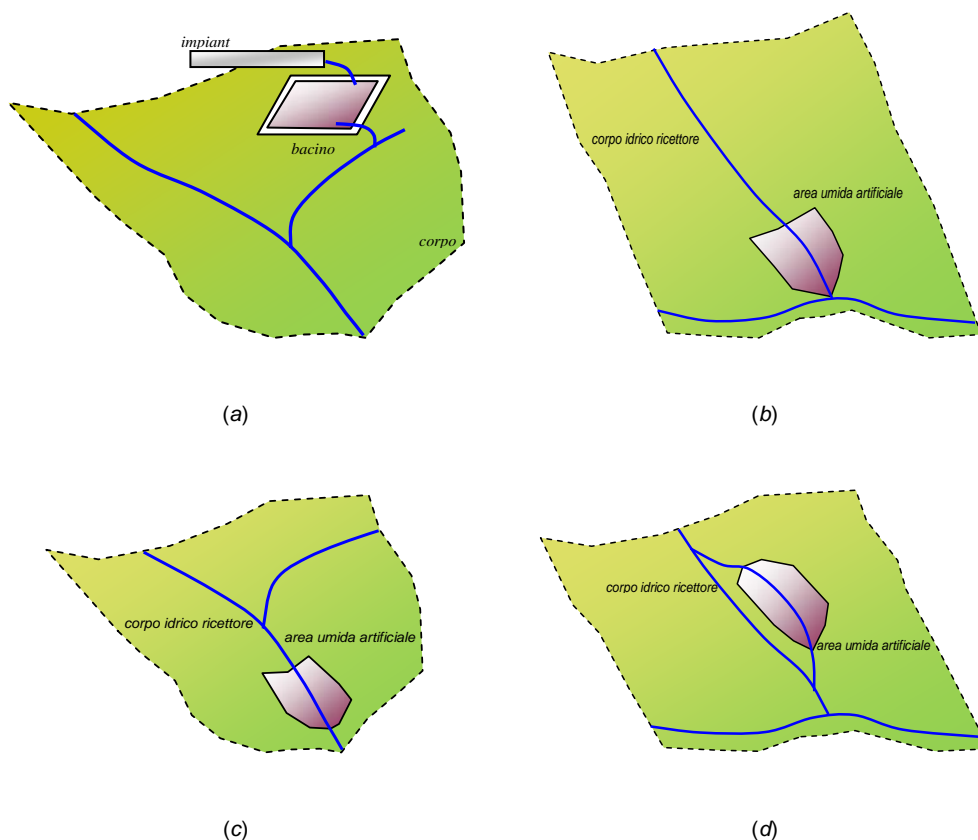


Figura 6.1.d Inserimento nel bacino idrografico di bacini di trattamento e aree umide artificiali: (a) a valle di un impianto di depurazione; (b) in zone di confluenza; (c) in alveo; (d) ex-alveo.

6.1.5. Bacini per la rimozione degli inquinanti nelle acque basati su processi naturali

6.1.5.1. Fitodepurazione

La fitodepurazione è un sistema di trattamento che sfrutta la crescita naturale in appositi bacini di piante acquatiche galleggianti e radicate, emergenti o sommerse. Le soluzioni impiantistiche hanno trovato un interesse applicativo principalmente per il trattamento depurativo di reflui provenienti da piccole comunità, con potenzialità inferiori a 500 abitanti (campeggi, centri residenziali e turistici, aree produttive di piccola potenzialità). L'efficienza depurativa risente delle condizioni climatiche e pertanto particolarmente interessanti sono le applicazioni stagionali, in primavera e estate.

La fitodepurazione può trovare inoltre applicazione come affinamento di reflui biodegradabili e in particolare di effluenti urbani secondari, a valle di impianti di depurazione di potenzialità non elevata, ed in tal caso contribuisce soprattutto alla riduzione della carica batterica.

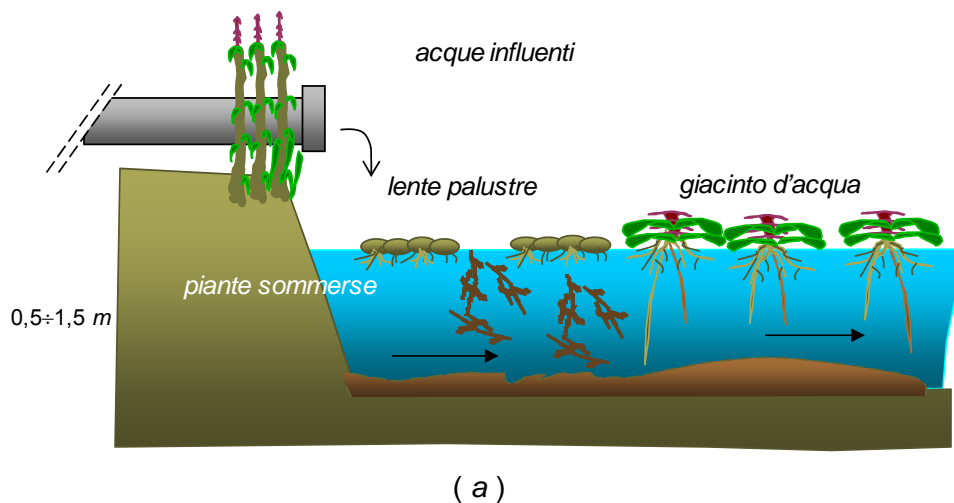
Il processo è realizzato secondo due principali tipologie impiantistiche (**Fig. 6.1.e**):

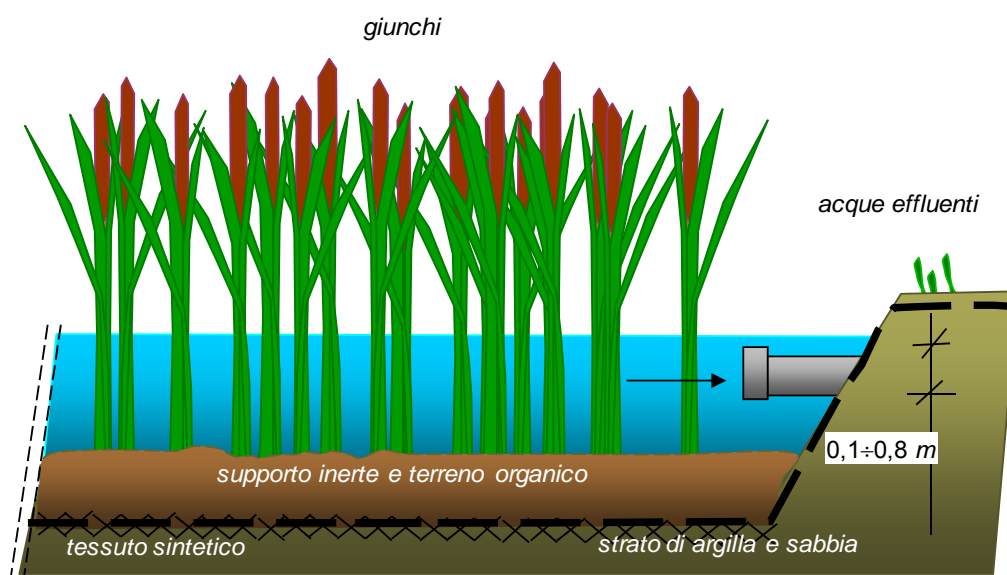
- bacini a superficie libera o “Free Water Surface” (FWS);
- bacini a flusso sub superficiale o “*Subsurface Flow System*”(SFS).

I sistemi FWS trovano idonea applicazione nella ricreazione di habitat naturali e per la riqualificazione di zone umide. Questi sistemi sono realizzati con bacini e canali di ridotta profondità, 0,5÷0,8 m, al cui interno crescono piante galleggianti oppure radicate, emergenti o sommerse; l'influenza è alimentata in continuo e gli inquinanti sono rimossi principalmente attraverso l'attraversamento e il contatto nella zona radicale delle piante.

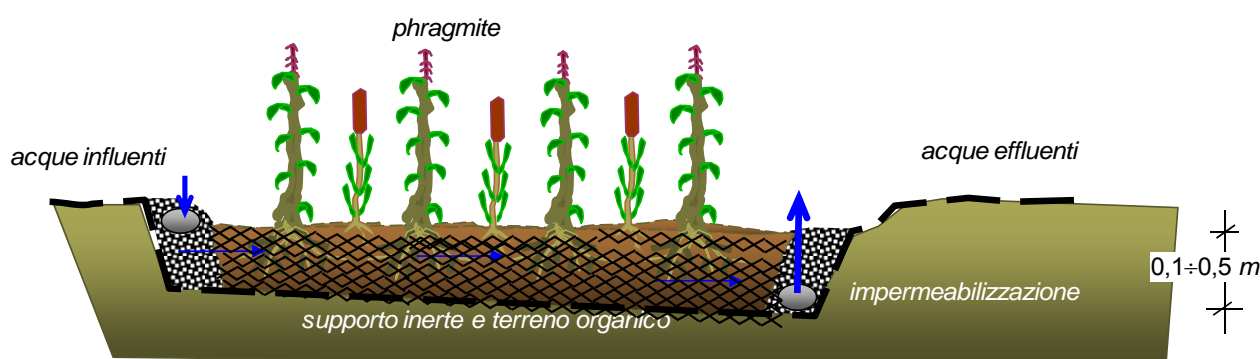
I sistemi SFS, utilizzati generalmente quale trattamento secondario, sono costituiti da bacini impermeabilizzati provvisti di uno strato poroso di supporto; le piante sviluppano le radici nel letto filtrante, che agisce sostanzialmente da “*medium*” biologico, nel quale il livello idrico è mantenuto sotto-battente, consentendo la riduzione di odori ed insetti.

Le specie vegetali utilizzate, generalmente in associazione, sono piante galleggianti quali il “*giacinto d'acqua*”, *Eichhornia crassipes*, le “*lenticchie d'acqua*”, *Lemnacee*, e la “*castagna d'acqua*”, *Trapa*, e piante radicate quali la “*canna di palude*”, *Phragmites*, la “*mazza sorda*”, *Typha*, e il “*giunco di palude*”, *Scirpus*.





(b)



(c)

Figura 6.1.e Bacini di fitodepurazione: (a) processo a flusso libero con piante galleggianti; (b) processo a flusso libero con piante radicate; (c) processo a flusso sub-superficiale.

6.1.5.2. Lagunaggio

Questa tecnica viene realizzata in bacini costruiti in terra, generalmente impermeabilizzati. Il processo è effettuato secondo processi aerobici, aerobici-anaerobici o facoltative e anaerobiche (**Figura 6.1.f**). Nei bacini si possono distinguere tre zone di attività biologica (**Figura 6.1.g**):

- una zona superficiale aerobica dove si sviluppano batteri ed alghe;
- una zona di fondo anaerobica dove si depositano i solidi sedimentabili che vengono decomposti da batteri anaerobici;
- una zona intermedia dove la decomposizione della materia organica è causata da batteri facoltativi.

Questo tipo di impianti richiede l'utilizzo di superfici molto ampie. Rivestono interesse le applicazioni per il finissaggio di effluenti secondari e il trattamento di scarichi di acque di drenaggio superficiale.

Il lagunaggio è soggetto, per la natura dei processi biologici, ad una limitazione delle prestazioni in seguito a variazioni delle condizioni ambientali quali la diminuzione della temperatura, le variazioni del pH, la presenza di sostanze tossiche e carenza di nutrienti.

I bacini hanno una profondità abbastanza modesta, circa 1÷1,5 m, e in essi la degradazione delle sostanze organiche può avvenire sfruttando sia l'ossigeno atmosferico trasferito attraverso la superficie che tramite l'ossigeno reso disponibile dallo sviluppo algale. I bacini anaerobici hanno profondità maggiori in modo che gli strati più profondi presentino condizioni di scarsa ossigenazione.

Il punto di alimentazione del refluo influente è effettuato generalmente nella zona centrale del bacino ad una sufficiente distanza dalle sponde. Nei bacini possono prevedersi più punti di ingresso o addirittura sistemi di immissione mobili in modo da garantire un carico uniforme dei solidi sospesi sulla superficie. L'effluente trattato viene scaricato attraverso dispositivi posti leggermente al di sotto del pelo libero ed utilizzando sfioratori superficiali.

La pendenza e lo spessore degli argini dipendono dal tipo di suolo sul quale viene realizzato il bacino; in fase di esercizio il franco idrico è assunto pari a circa 0,5÷1 m.

L'avviamento del bacino viene effettuato convenientemente nella stagione estiva, anche con alimentazione intermittente ed evitando sovraccarichi di tipo idraulico e organico.

In caso di accumulo di un eccessivo carico organico, in seguito a fenomeni incontrollati o accidentali, può presentarsi la formazione di schiume e di aerosol, l'emanazione di odori, intensa quando la quantità di ossigeno disponibile per la crescita algale è inferiore alla richiesta di ossigeno per la biodegradazione aerobica, una progressiva diminuzione dell'ossigeno disciolto e del pH. Al fine di stimolare la crescita algale può essere temporaneamente aggiunto nitrato di sodio, con dosaggi pari al 5÷15% in massa del BOD₅, oppure addizionando dosi decrescenti di circa 25 g/m³ (primo giorno), e riducendo il dosaggio nei giorni successivi (dal secondo al terzo giorno). La proliferazione di insetti può presentarsi nelle zone stagnanti della laguna, dove si ha infestazione di erbacce e presenza di materiale galleggiante., che aggravano la scarsa penetrazione della luce all'interno della massa liquida a causa l'eccessiva torbidità.

Le principali operazioni di manutenzione consistono nella rimozione della vegetazione e del materiale galleggiante. E' opportuno ispezionare periodicamente gli argini.

I bacini vengono dimensionati in base ad un tempo di residenza idraulica fissato per i bacini aerobici, facoltativi e anaerobici, rispettivamente negli intervalli 3÷10, 10÷40, 7÷30 e 20÷50 giorni. Il carico organico applicato ai bacini aerobici, aerobico-anaerobici e anaerobici, è dell'ordine rispettivamente di 40÷120, 15÷80 e 200÷500 kgBOD5/ha*giorno. Le efficienze di rimozione del carico organico variano tra l'80 e il 95 % nei bacini aerobici e facoltativi, e sono piu' ridotti nei bacini anaerobici e pari al 50÷85 %. Le concentrazioni dei solidi sospesi possono variare in un intervallo abbastanza ampio.

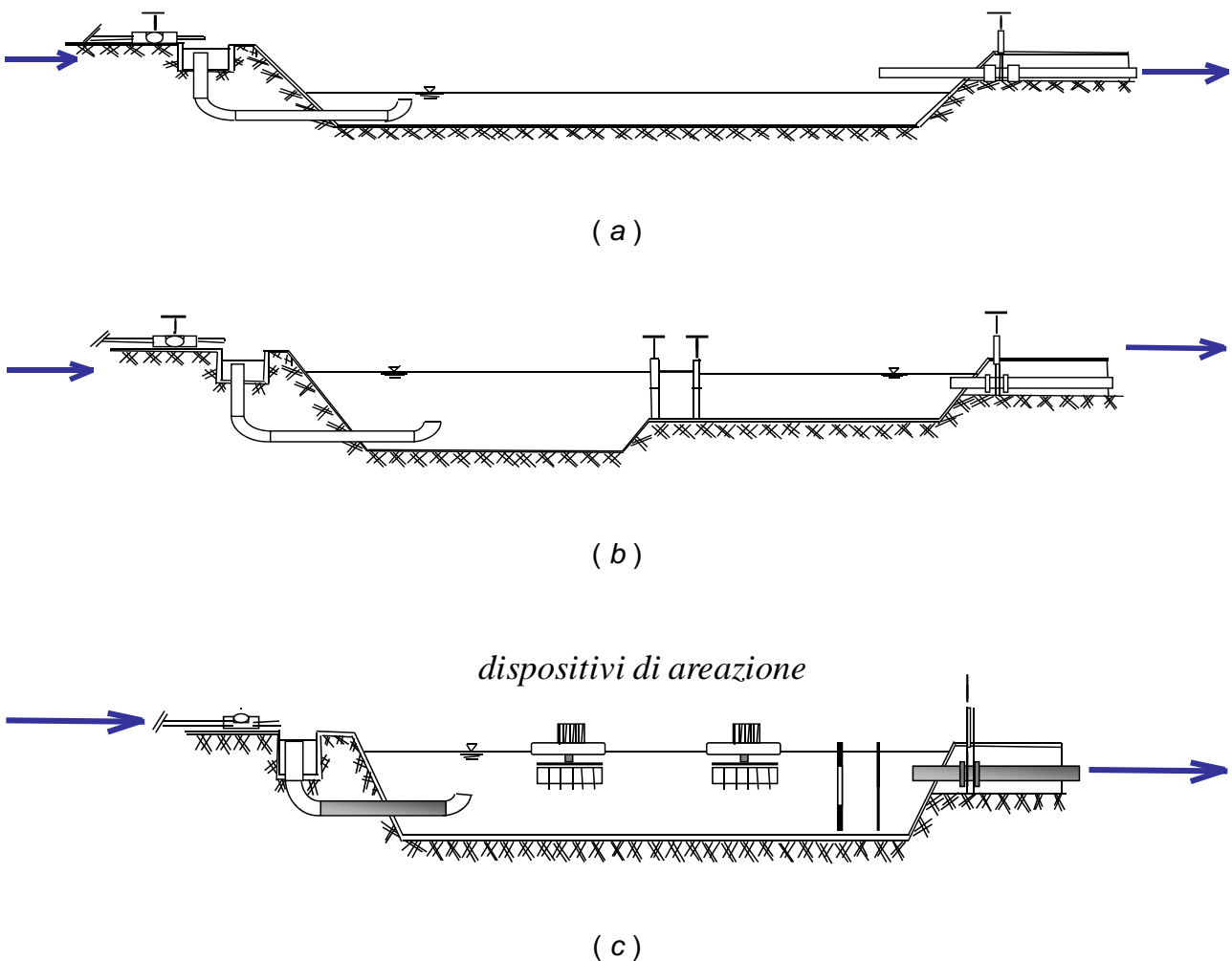


Figura 6.1.f Bacini di lagunaggio: (a) bacini aerobici; (b) bacini anaerobici / facoltativi; (c) bacini areati.

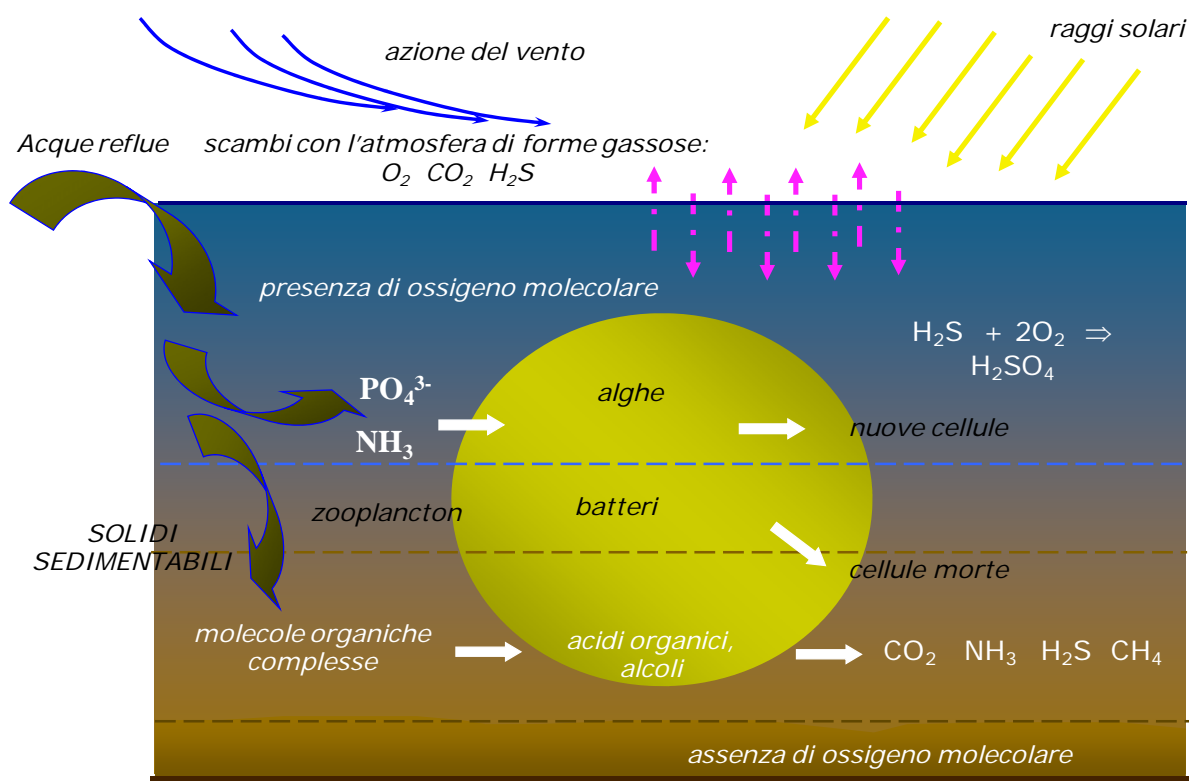


Figura 6.1.g Processi naturali che si svolgono nei bacini di lagunaggio.

6.1.5.3. Aree umide artificiali

Le zone umide artificiali possono essere realizzate mediante l'allagamento di aree di territorio di opportuna superficie. Queste zone vanno a costituire un ambiente ideale per l'alimentazione e la riproduzione degli uccelli e della fauna acquatica in generale.

La zona umida è costituita sostanzialmente da un bacino di forma irregolare e da canali, nei quali si garantisce la presenza d'acqua per la maggior parte del periodo dell'anno, generalmente dal primo autunno sino alla tarda primavera, e da isole vegetate. Il bacino idrico presenta aree a differente profondità con acque stagnanti e acque fluenti, differenziando aree con acque basse, con profondità tra i 20 e i 70 cm, e aree con acqua relativamente alta con profondità tra 1,5 e 2 m, atte a garantire lo sviluppo di più specie acquatiche.

Le sponde presentano un profilo graduale. Il modellamento del piano di campagna avviene realizzando un profilo che consenta lo sviluppo di una sufficiente fascia di vegetazione palustre.

Al fine di mantenere l'acqua nelle aree allagate anche durante i periodi di tempo secco la superficie di fondo delle vasche, poste ad una quota inferiore a quella dei canali, può essere parzialmente impermeabilizzata, utilizzando opportunamente anche materiali

naturali. Tali aree vengono realizzate altresì con aree miste a prato umido e bosco, ovvero a canneto e bosco planiziale costituito da idonee specie vegetali. I prati umidi vengono realizzati con la creazione di zone alternate a vegetazione erbacea con prato polifita e fasce allagate, formate con dossi e piccole depressioni in cui l'acqua viene ritenuta naturalmente. Nelle aree non interessate da paludi possono impiantarsi piantagioni forestali alternate con radure a vegetazione erbacea. Sulla sommità degli argini perimetrali delle zone umide, di idonea larghezza, è realizzata una fascia arborea-arbustiva.

La realizzazione di aree umide artificiali può essere abbinata ad interventi di meandrazione e risagomature dell'alveo. La diversificazione morfologica dell'alveo si attua creando un'alternanza tra "buche" e "raschi" e con la creazione di salti prevedendo un'opportuna disposizione nell'alveo di massi e substrati ghiaiosi o ciottolosi e con interventi di ingegneria naturalistica. Gli interventi di risagomatura dell'alveo possono essere realizzati con la creazione di salti e di fossi, mediante l'abbassamento o l'innalzamento del profilo del terreno in alveo e sulle sponde.

La realizzazione delle fasce tampone boscate è intesa a realizzare zone di intercettazione del processo di diffusione degli inquinanti da fonti superficiali nel bacino idrografico ed è finalizzata principalmente a controllare i flussi di nutrienti defluenti dalle aree agricole prossime all'asta fluviale.

Le aree umide artificiali richiedono una manutenzione periodica per la pulitura dei canali e lo sfalcio e la pulitura delle aree vegetate durante i periodi secchi.

La progettazione delle paludi artificiali può essere condotta in base a metodologie sia empiriche che teoriche, già utilizzate per il dimensionamento di impianti di fitodepurazione e lagunaggio, e con metodi dimensionali basati su tassi superficiali di rimozione degli inquinanti o su criteri idraulici. La stima degli effetti degli interventi di meandrazione e diversificazione dell'alveo è legata a determinazioni di carattere empirico.

Riferimenti bibliografici

Trulli E., N. Longino, V.A. Copertino (2010). Bacini e aree umide artificiali per la realizzazione di eco-sistemi filtro ai fini della valorizzazione naturalistica dei corpi idrici superficiali. INPUT 2010, VI Conferenza Nazionale in Informatica e Pianificazione Urbana e Territoriale, Potenza.

Trulli E., A. Sole (2009). Definizione di interventi per il controllo dell'inquinamento delle acque nel bacino urbanizzato del torrente Gravina. Atti del 3° Convegno Nazionale di Idraulica Urbana "Acqua e Città", Expo 2015 "Idraulica e paesaggio nelle aree urbane", Milano, 6-9 Ottobre.

Trulli E., D. Caniani, I.M. Mancini, A. Sole (2008). Options for surface water restoration of the karstic stream "Gravina". 11th International Conference on Urban Drainage "11 ICUD". I.A.H.R., I.W.A., University of Sheffield, University of Abertay. Edinburgh. 31 August - 5 September.

Boari G., E. Trulli (2008). Gli impianti di trattamento delle acque reflue per piccole comunità. Atti della giornata di studio "Acque reflue e acque di prima pioggia". Associazione Idrotecnica Italiana, Politecnico di Bari, Ordine Ingegneri della Provincia di Bari, 9 Aprile.

Trulli E., Caniani D., Amato A., Lavinia C., Pisciotta A. (2008). Influenza degli scarichi di impianti di depurazione sulla qualità di corpi idrici superficiali. In Proceedings of the International Symposium on Sanitary and Environmental Engineering "SIDISA.08". ANDIS, Florence, June.

Trulli E., V. Telesca, A. Braghieri, G. Caricato, A. Pisciotta (2007). Planning of surface water restoration by constructed wetland in the urbanized basin of the karstic Gravina stream. Proceedings of International Conference on Multifunction of Wetland Systems. 26-29 Giugno. Università degli Studi di Padova, International Water Association, IWA.

Canonico A, G. Cornacchia, Trulli E. (2006). Microfiltration of secondary municipal effluent by hollow fiber membranes in small plant: a case study. Proceedings of VIII Simpósio Italo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Fortaleza (Brazil).

Trulli E., G. Boari (2006). Reuse of treated municipal effluent in the Mediterranean area: planning in Apulia region. In Proceedings of VIII Simpósio Italo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 17 - 22 Settembre. Fortaleza, Brasil.

Trulli E., Boari G. (2005). Assessment of polluting load of urban drainage water. "10 ICUD", Copenhagen, Denmark.

Trulli E., Mancini I.M., Sole A. (2004). Assessment of polluting load of urban drainage water. Proceedings of VII SIBESA, Simposio Internazionale di Ingegneria Sanitaria Ambientale. 23-26 Giugno. ISBN/ISSN: 88-7850-000-3.

Sole A., Trulli E., Mancini I.M. (2004). Carichi inquinanti associati ad acque di dilavamento in aree urbane: esperienze su bacini pilota. Atti Convegno "Acque di Prima Pioggia: Esperienze sul Territorio e Normativa". Università degli Studi di Genova, Ages Arti Grafiche, Torino, Settembre.

Liberti L., M. Notarnicola, D. Petruzzelli, D. Santoro, E. Trulli, G. Boari (2003). Technico-Economic Feasibility of Wastewater Agricultural Reuse in Mediterranean Areas. 4th International Symposium on "Wastewater Reclamation and Reuse", IWA, Mexico.

Masi S., I.M. Mancini, E. Trulli (2002). Utilizzo di acque reflue in agricoltura: trattamenti appropriati e fertirrigazione. Atti della XXa Giornata dell'Ambiente su "Accettabilità delle acque per usi civili e agricoli", Associazione Idrotecnica Italiana, Accademia Nazionale dei Lincei, Roma. 88-218-0895-5.

Boari G., I.M. Mancini, S. Masi, E. Trulli (2002). Tecniche di depurazione convenzionali. Atti della Giornata di Studio "La realizzazione degli impianti di depurazione alla luce del Testo Unico", ANDIS, Politecnico di Bari. Editoriale BIOS, Cosenza. ISBN: 88-7740-357-8.

Boari G., E. Trulli (2002). Adeguamento degli impianti di depurazione recapitanti in aree sensibili: conseguenze economiche ed impiantistiche. Atti della Giornata di Studio su "Scarico di Acque Reflue in Aree Sensibili", Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Associazione Nazionale di Ingegneria Sanitaria, Roma, 20 Giugno.

Trulli E. (2001). Role and state of art of phyto-based processes for wastewater treatment and contaminated soil remediation. Workshop on "Management of Industrial Toxic Wastes: Phyto-remediation of polluted Ecosystems", CCMS-NATO, University of Ioannina, Greece, 20-21 April.

Masi S., I.M. Mancini, E. Trulli, G. Boari (2001). Ottimizzazione delle produzioni agricole mediante l'utilizzo di reflui urbani trattati. P.O.M., 1999, Rapporto finale, Università degli Studi della Basilicata, Potenza.

Boari G., E. Trulli (2001). Tecnologie appropriate per impianti depurazione di bassa potenzialità. Atti della Giornata di Studio "Realizzazione degli impianti di depurazione alla luce del D.L. n. 152/99", ANDIS, Ordine Ingegneri della Provincia di Potenza, Settembre.

Boari G., I.M. Mancini, S. Masi, E. Trulli, C. Cavuoti (2001). Indagini per la Valutazione di Condizioni di Inquinamento nei Corpi Idrici Superficiali in Basilicata. Rapporto finale, Programma Operativo Pluri-fondo "LA.TI.BI.", Regione Basilicata, Università degli Studi della Basilicata, Potenza. <http://www.latibi.unibas.it/lineaP/13.html>.

Trulli E., Nardella L., Boari G. (2000). Integration of treated municipal wastewater into the water supply system of a large irrigation district: options for the agricultural area of Tavoliere delle Puglie. In "Wastewater Treatment: Standards and Technologies to Meet the Challenges of the 21st Century". The Lavenham Press, Suffolk, UK. ISBN 1870752430.

Sole A., E. Trulli, Mancini I.M., Masi S., Boari G. (2000). Assessment of some macro-pollutants in surface runoff at residential urban basin during rain events. Proceedings of V° International Symposium on "Sanitary and Environmental Engineering, SIDISA", ANDIS, ABES, Università degli Studi di Trento, 18-23 September, Vol. I, Edizioni Hyper, Venezia, Settembre.

Sole A., E. Trulli, Mancini I.M. (2000). Criteri ed elementi per l'analisi degli aspetti di qualità nei sistemi di smaltimento delle acque di pioggia in bacini urbanizzati. In "Risorse Idriche ed Impatto Ambientale del Drenaggio Urbano". Arti Grafiche Bianca & Volta, Milano. ISBN: 88-900282-9-7.

Mancini I.M., Boari G., Masi S., E. Trulli, De Pace F. (2000). Agricultural reuse of municipal wastewater reclaimed by simplified treatment. Proceedings of V° International Symposium on "Sanitary and Environmental Engineering, SIDISA", ANDIS, ABES, Università degli Studi di Trento, 18-23 September, Vol. I, Edizioni Hyper, Venezia.

Sole A., E. Trulli, I.M. Mancini (1999). Indagini per la valutazione del carico inquinante associato alle acque convogliate nelle opere di drenaggio urbano. In "Giornate di Studio in onore del Prof. Edoardo Orabona". Politecnico di Bari, Dipartimento di Ingegneria delle Acque. Editoriale BIOS, Cosenza, pp. 299-313. ISBN: 88-7740-273-3.

Boari G., I.M. Mancini, E. Trulli (1999). Aggiornamento dei criteri per la progettazione degli impianti di depurazione a servizio degli insediamenti civili. In "Tecniche per la difesa dell'inquinamento", Università degli Studi della Calabria, Cosenza, Giugno 1998. Editoriale BIOS, Grafica Cosentina, Cosenza, Vol. 19, pp. 243-278. ISBN: 88-7740-272-5.

Boari G., V.A. Copertino, I.M. Mancini, S. Masi, E. Trulli, C. Cavuoti (1998). A monitoring system for torrential regime rivers: first results of the action taken on Basento river. In "Environmental Engineering and Renewable Energy". Elsevier Science, Roma. ISBN: 0-08-0430-066.

Boari G., E. Trulli, O. Santoro (1998). Full scale experimental plant for secondary municipal effluent reclamation by sub-irrigation of tree crops. Proceedings of Second Conference on "Advanced Wastewater Treatment, Recycling and Reuse". International Association on Water Quality, Politecnico di Milano, D.I.I.A.R., Milano, 14-16, September.

Boari G., E. Trulli (1997). Criteria and technologies for water pollution control in urbanised area and wastewater reuse for agricultural land application. Proceedings of Advanced Short Course on "Salinity and Pollution Control Toward Sustainable Irrigation", Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Mediterraneennes, Istituto Agronomico Mediterraneo, Bari.

Boari G., I.M. Mancini, E. Trulli (1997). Technologies for water and wastewater treatment. OPTIONS MEDITERRANEENNES. Vol. Serie A, N. 31, May, pp. 261-287. ISSN: 1016-121X.

Boari G., I.M. Mancini, E. Trulli (1997). Approccio alla gestione integrata degli impianti di trattamento e smaltimento delle acque reflue e dei rifiuti solidi in aree urbane e industriali. In Atti del Workshop su "Ecologia Urbana e Ingegneria del Territorio", Istituto Nazionale di Urbanistica, Roma, 8 Settembre.

Trulli E. (1997). Inquadramento delle problematiche di tutela ambientale e di salvaguardia della qualità delle risorse idriche connesse alla diffusione delle pratiche di riutilizzo delle acque reflue urbane a fini irrigui e di ricarica della falda. Atti del 1° Convegno Regionale "I Biologi per lo Sviluppo Sostenibile", Ordine Nazionale dei Biologi, Bari, Grafica 080, Modugno, Settembre.

Pannone M., E. Trulli, G. Boari (1997). Approccio stocastico alla modellazione dei processi di dispersione di soluti non reattivi in mezzi porosi eterogenei saturi. Proceedings of IV° International Symposium on "Environmental Sanitary Engineering, SIDISA", ANDIS, ABES, Ravello, Salerno, 2-7 Giugno, Tipografia Avallone, Vietri sul Mare (Salerno), Maggio.

Boari G., I.M. Mancini, E. Trulli (1996). Integrated systems for wastewater and solid waste treatment in urban areas. In "Integrated Water Management in Urban Areas". TRANSTEC Publications Ltd., Zuerich-Uetikon, Switzerland, pp. 431-439. ISBN: 0-87849-736-6.

Trulli E. (1996). Linee guida e criteri per attuare il controllo dell'inquinamento dei corpi idrici: problematiche relative alla tutela della qualità delle acque nel bacino idrografico del fiume Basento. Atti del Convegno su "Sicurezza del Lavoro e Protezione Ambientale nella Regione Jonico-Salentina", Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro, Ottobre.

Mancini I.M., G. Boari, E. Trulli (1995). Physico-chemical processes for reduction of organic load at biological stage of municipal treatment plants operating in tourist areas. Proceedings of International Conference on "Chemistry and Mediterranean Sea, MEDITERRANEANCHEM", C.N.R., Società Chimica Italiana, May.

Mancini I.M., Masi S., E. Trulli (1993). Aspetti qualitativi e processi di trattamento per il riutilizzo irriguo di reflui urbani trattati. Atti del V° Convegno Nazionale A.I.G.R. su "Il Ruolo dell'Ingegneria per l'Agricoltura", Associazione Italiana di Genio Rurale, Università degli Studi della Basilicata, Potenza, Europa Editrice, M. & V. Technology, Febbraio.

6.2. Naturalità e connettività

Il mantenimento e la ricostruzione di una continuità fisico-territoriale ed ecologico-funzionale alla base dello studio sul bacino del Cervaro è l'approccio principale in tutte le strategie e le azioni di conservazione che hanno l'obiettivo di mitigare e ridurre gli effetti della frammentazione su popolazioni di flora e fauna del Corridoio del Cervaro.

Uno strumento essenziale è quello di aumentare la naturalità e la connettività degli ambienti naturali del territorio al fine di facilitare lo spostamento e la diffusione delle specie.

La naturalità del paesaggio rappresenta un indice significativo rispetto al grado di pressioni ambientali che insistono sul territorio e che spesso determinano una riduzione del livello di complessità e integrità strutturale degli ecosistemi, insieme alla perdita degli elementi naturali sistemici e individuali. Un ottimo indicatore di integrità e funzionalità in un territorio è la presenza di formazioni forestali ampie e diversificate. I boschi costituiscono infatti la sede di processi biologici e ambientali fondamentali per la qualità naturale complessiva di un territorio.

Relativamente al concetto di continuità è da sottolineare la differenza tra aspetti fisico-territoriali ed ecologico-funzionali.

Infatti è necessario distinguere il concetto di contiguità e quello di connettività. Il primo indica un'adiacenza fisica, una connessione fra tipologie ecosistemiche e/o popolazioni ed è utilizzato ad una scala di percezione antropica (Boitani et al. 2007). La connettività, è determinata da due componenti: la prima tiene conto della disposizione spaziale delle tipologie ecosistemiche, della loro continuità fisica, della presenza, tipologia e dimensione degli elementi paesistici, naturali e di origine antropica. La seconda componente della connettività è legata agli aspetti funzionali e alla scala di percezione delle specie, alle loro caratteristiche ecologiche e comportamentali, tra le quali ad esempio il grado di specializzazione.

La connettività è determinata da:

- parametri estrinseci alle specie, relativi alle componenti strutturali e qualitative dell'ecomosaico, compresa la presenza di barriere ai movimenti individuali;
- caratteristiche intrinseche, ecologiche e comportamentali, proprie delle diverse specie.

Questo significa che la contiguità fisica, osservabile fra gli elementi paesistici, non individua automaticamente una funzionalità per specie differenti e come in uno stesso paesaggio ogni specie potrà percepire differenti livelli di connettività.

Il ruolo delle aree di connessione e le azioni previste

Il ruolo che le aree connettive possono svolgere come habitat o vie di dispersione risulta essere fortemente specie specifico con effetti positivi, neutrali o negativi. Tra le azioni specifiche previste dallo studio sono state elencate delle azioni relative alla realizzazione di specifici elementi di connessione tra le patches di habitat ancora presenti lungo il corso del fiume Cervaro.

Tra queste ci sono interventi di natura prettamente forestale come l'aumento delle superfici di habitat "Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus*", o la creazione di nuove superfici a *Quercus virgiliana*, rivolte in maniera specifica ad aumentare le superfici boscate e gli habitat forestali presenti.

Queste aree anche se probabilmente non risultano essenziali per molte specie di uccelli in quanto molto più mobili, e quindi capaci di utilizzare le patches di habitat forestali ancora presenti lungo il corso d'acqua, diventano di fondamentale importanza per la creazione di nuovi habitat per le specie che utilizzano le aree forestali come aree di passaggio (*passage species*) per muoversi fra frammenti idonei in periodi relativamente brevi come ad esempio per movimenti giornalieri, migrazioni stagionali, fasi di dispersione giovanili. Per specie più lente le aree di connessione con creazione di nuove aree boscate possono essere idonee per attività trofiche e di rifugio.

Altre azioni di connessione riguardano la realizzazione ex novo di siepi e filari che favoriscono la creazione di habitat ecotonali che spezzano la matrice territoriale di origine antropica (cerealiculture, coltivazioni ortive, ecc.) e favoriscono l'utilizzo di queste da parte di specie che sfruttano l'effetto margine di aree forestali.

Molto importante risulta la realizzazione di aree umide temporanee e permanenti che possono essere utilizzate da specie molto mobili come ad esempio gli uccelli (*stepping stones*) e possono anche fornire nuovi habitat trofici e riproduttivi per specie acquatiche come gli anfibi.

Le zone umide sono caratterizzate dalla capacità, una volta realizzate, di diventare in poco tempo idonee alla maggior parte delle specie soprattutto in zone dove erano prima presenti in maniera naturale. L'utilizzo di depressioni naturali del terreno, o lo sfruttamento

di aree esondabili da parte del fiume garantiscono il successo dell'azione e sono definibili come vere e proprie aree di connessione che svolgono funzioni di habitat in grado di assicurare risorse sufficienti alle comunità presenti.

Importantissime per aumentare la naturalità sono le azioni di miglioramento degli ambienti agricoli, numerose sono quelle previste, dalla conversione dei pascoli, al mantenimento di fasce erbacee nelle colture arboree, ecc.

Tutte le azioni che nel successivo paragrafo 7. sono individuate con la sigla IS (Interventi sulle specie) sono da considerarsi complementari alla funzione connettiva prevista con le azioni precedentemente descritte. Punti di alimentazione, installazione di nidi artificiali, creazione di pareti artificiali per la nidificazione di specie come il gruccione e la ghiandaia marina, aumentano l'idoneità per alcune specie degli habitat presenti e da ricostituire.

Fondamentali infine risultano le azioni relative al monitoraggio degli interventi di miglioramento del corridoio realizzati, per valutarne effettivamente il successo attraverso indicatori qualitativi e quantitativi.

Le azioni di monitoraggio diventano strategiche, trasversali rispetto a tutte le azioni previste e soprattutto devono essere compiute in maniera continua nel tempo su tutta l'area di studio per valutare se le azioni connettive di vari ambienti frammentati presenti nel territorio effettivamente hanno svolto la funzione di aumentare la biodiversità presente.

6.3. Accessibilità e fruizione

La strategia di fondo del progetto del Corridoio ecologico include l'idea del fiume come risorsa complessa cui occorre restituire in forme nuove un ruolo di:

- fonte di benessere, di sicurezza
- generatore di spazi pubblici, di paesaggi urbani, rurali e naturalistici di alta qualità
- generatore di culture, di stili di vita e di qualità abitativa delle sue rive e del suo territorio
- luogo di fruizione turistica, culturale, gastronomica, educativa, ricreativa e sportiva.

La realizzazione di un sistema integrato di accessi al fiume, mediante il quale rendere possibile la fruibilità degli spazi fluviali: eliminando le barriere e gli ostacoli oggi presenti, conservando e valorizzando le peculiarità e le testimonianze storiche, risponde non solo ad un'esigenza di mobilità sostenibile diffusa, ma rappresenta anche un'opportunità. Governare l'accessibilità può significare:

- a) presidio al degrado

- b) integrazione del controllo ambientale
- c) riabilitare la cultura del fiume
- d) riconoscimento e promozione del fiume come direttrice principale della mobilità non motorizzata, e come connessione tra i centri minori, i monumenti storici e le strutture per lo sport e lo svago. Riconoscimento di un nuovo ruolo di tracciati storici come direttici di fruizione dei terrazzi fluviali lungo i quali attrezzare percorsi ciclo-pedonali e alberature.

- e) riconoscimento della necessità di valorizzazione dei beni culturali già esistenti lungo il fiume allo scopo di qualificare l'offerta turistica, didattica e culturale attorno al tema del racconto della genesi ed evoluzione del paesaggio e del territorio.

Intorno a questi obiettivi è articolata la proposta di realizzare "le strade del fiume", una trama di percorsi che si snodano lungo l'asta fluviale, adattati a tracciati secondari esistenti nei contesti rurali e in molti casi rilevati, riconosciuti e riabilitati attraverso la lettura di cartografie storiche, che testimoniano gli antichi legami tra gli insediamenti ed il fiume.(fig.6.3.a)

Nelle aree dell'alta valle del Cervaro si privilegia, ove possibile, la riqualificazione dei sentieri cui l'analisi diacronica dei documenti assegna un carattere di persistenza. Essi diventano gli elementi lineari che ricongiungono parti significative dei centri storici dei borghi minori, (fig.6.3.b) dove si realizzano azioni di recupero e rigenerazione, con aree perifluviali a forti contenuti di naturalità nelle quali la funzione legata alla fruizione non deve snaturare l'etimologia ecologica del corso d'acqua.



Fig.6.3.a – Atlante Rizzi Zannoni - 1808

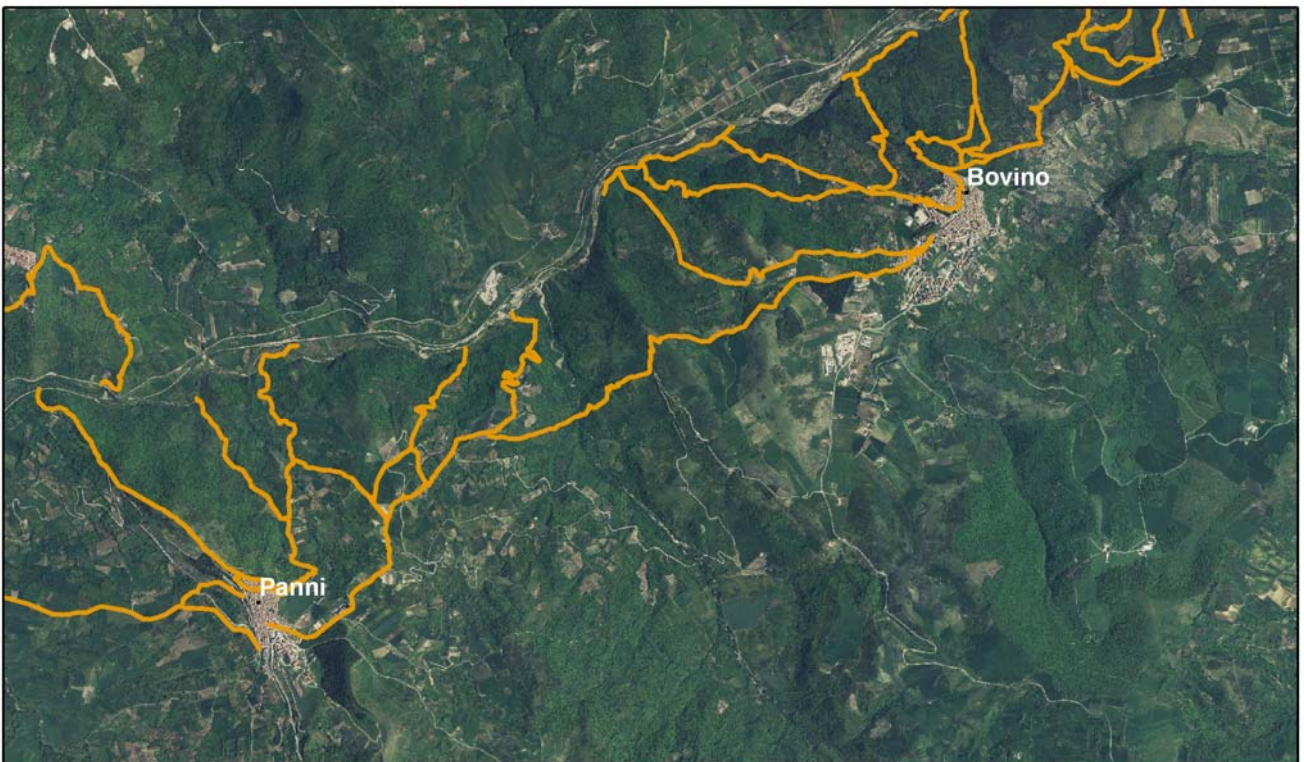


Fig.6.3.b

Il “Patto città campagna” del PPTR è la fonte cui si ispira l’azione di progetto relativa alle aree periurbane della città di Foggia che si frastagliano a sud sino alle rive del Cervaro.

Si reinterpreta in queste terre di mezzo alcune delle prospettive di rigenerazione territoriale evocate con forza dal PPTR quali:

“- Infrastrutturare in termini ecologici gli insediamenti, riconnettendo gli spazi interclusi al territorio rurale, promuovendo il risparmio di suolo, di acqua e di energia e l’autoproduzione di energia;

- Incrementare la superficie a verde e l’indice di imboschimento dell’insediamento, disimpermeabilizzando le superfici asfaltate;

- creare permeabilità tra lo spazio urbano e quello della campagna attraverso la collocazione sui margini di ampie fasce alberate, promuovendo percorsi di attraversamento;

-integrare i quartieri sia alle grandi trame paesistiche e ambientali alla scala urbana e metropolitana;

- Fare “assorbire” la campagna urbanizzata nello spazio rurale circostante utilizzando progetti di riqualificazione ecologica richiamandosi a forme grammatiche e materiali dello spazio rurale;

- Riqualificare le strade urbanizzate dotandole di centralità lineari, percorsi urbani pedonali e ciclabili, riqualificando i fronti strada; ridisegnare la sezione stradale con controviai e spazi verdi, bloccare le edificazioni lungo le strade, lasciare tutti i varchi aperti per ricostruire relazioni paesaggistiche tra la strada e l’intorno”

Prende consistenza in questa ottica l’obiettivo di riqualificare e riconnettere le Borgate rurali (Incoronata, Cervaro, Segezia...) in un disegno di sviluppo sistemico di un settore esterno alla città, che comprende il Parco Regionale dell’Incoronata, il suo Santuario e l’area di Masseria Giardino, un manufatto di grande pregio architettonico immerso in oltre 400 ettari di proprietà comunale.(fig.6.3.c)

I corridoi sui quali si innestano gli assi principali di collegamento dolce tra città e fiume e tra fiume e borgate rurali, ripercorrono segmenti del sistema tratturale già in corso di riqualificazione parziale, ovvero tratti secondari della viabilità locale e si appoggiano ai nodi del trasporto pubblico locale che vengono intercettati con l’obiettivo di rendere il più multiforme possibile l’accesso alle “aree di scambio”.

Su Masseria Giardino si pensa di concentrare gran parte delle azioni legate al consolidamento di un nuovo sistema di relazioni fra città e campagna dove il fiume diventa

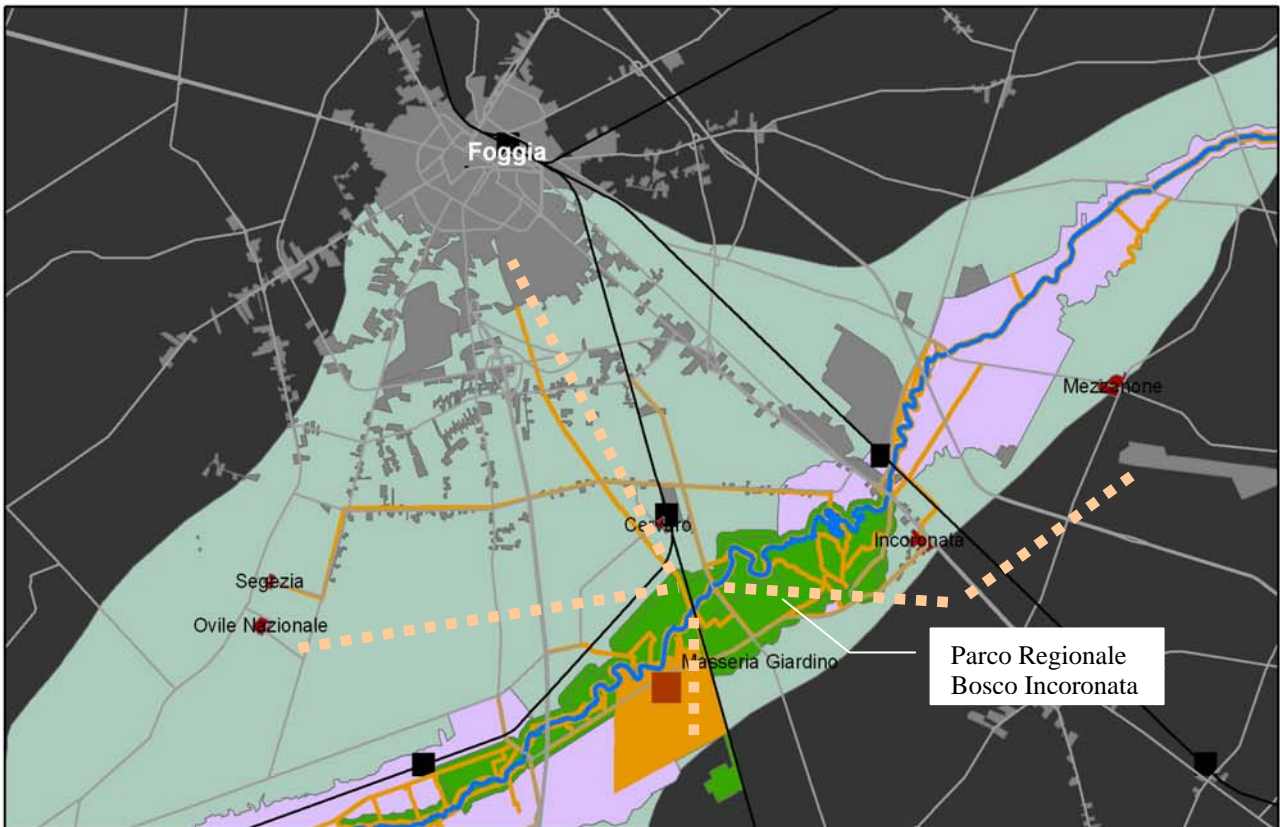


Fig.6.3.c.

il denominatore comune delle politiche di connessione del fronte insediativo con il territorio aperto.

L'area si presta particolarmente ad ospitare attività tipo terziario come l'educazione ambientale e una serie di iniziative legate al tempo libero, alla cultura rurale e al potenziamento di servizi con funzioni socializzanti (per disoccupati, per anziani, portatori di handicap ecc. quali:

- la creazione di orti e giardini di comunità;
- la realizzazione di vivai per specie vegetali autoctone;
- laboratori scolastici dove sperimentare occasioni didattiche che utilizzano l'ambiente fluviale non solo per attività motorie esterne ma anche come risorsa pedagogica per approfondire temi legati alle scienze naturali e alla storia;
- fattoria didattica

Lo stesso Palazzo D'Avalos (figg. 6.3.d-e-f) (il manufatto comunemente denominato "masseria"), adeguatamente restaurato, può candidarsi ad ospitare la "Casa del Parco" dove concentrare funzioni museali ed espositive dedicate al racconto del territorio, mentre al contempo nelle aree annesse potrebbe trovare una collocazione congrua l'Istituto di Incremento Ippico attualmente ospitato in edifici al centro della città di Foggia.

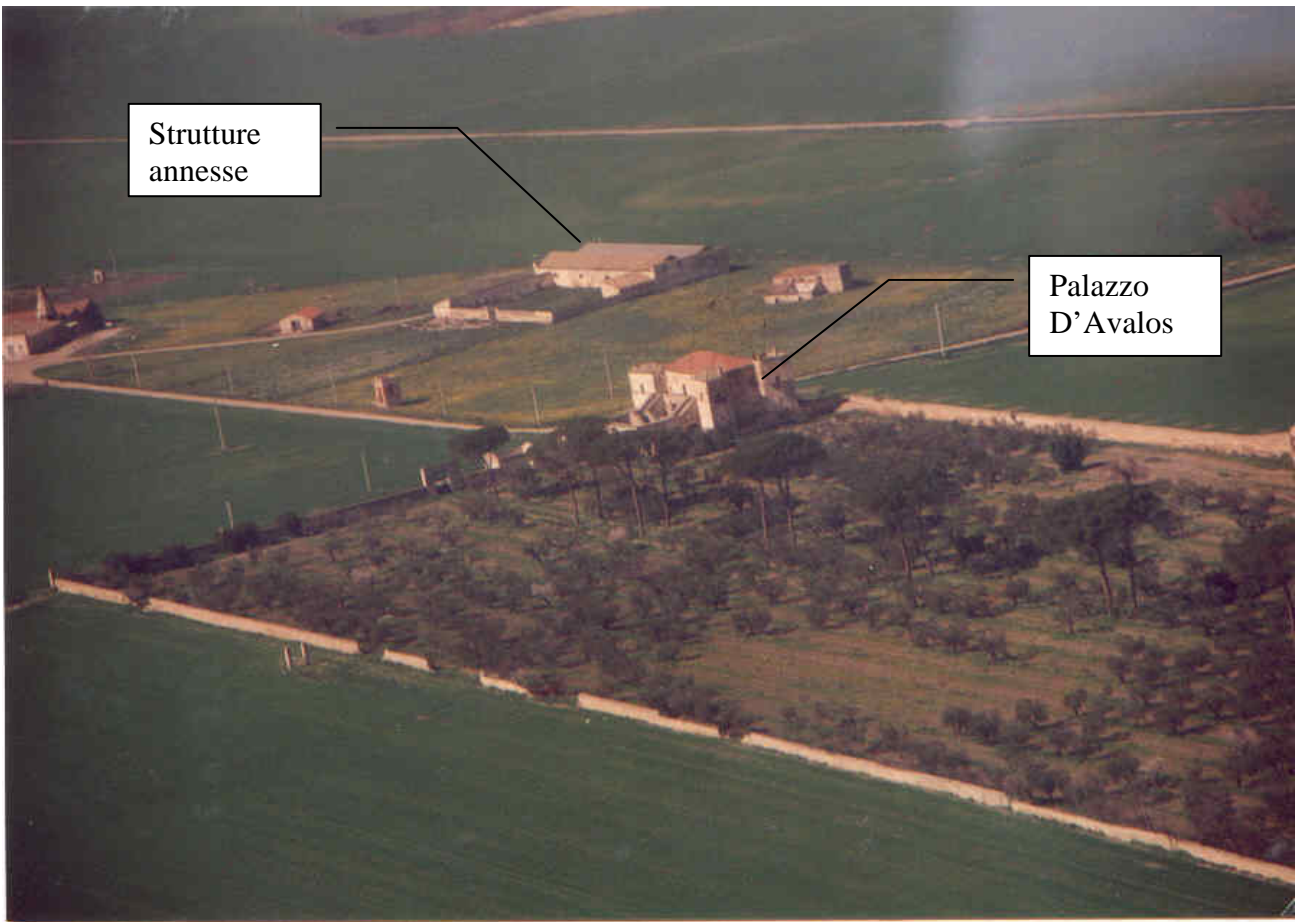


Fig. 6.3.d – Comprensorio Masseria Giardino (foto Fabio Carella)



Fig. 6.3.e – Palazzo D'Avalos (foto Fabio Carella)



Fig. 6.3.f – Palazzo D'Avalos (foto Fabio Carella)

Nel tratto di fiume che va dal Bosco Incoronata alla foce, in particolare nei punti di intersezione dell'asta fluviale con le principali direttrici stradali, si completa la sequenza delle "aree di scambio" di livello intercomunale e locale integrato alla fruizione del Parco dell'Incoronata e inserito in un circuito di fruizione ciclopedonale delle aree agricole e verdi lungofiume.

Le aree di scambio costituiscono così un articolato sistema di aree verdi attrezzate prossime al fiume che passano gradualmente, a partire dall'alveo, da una fascia continua di vegetazione a carattere naturale o seminaturale, costituita dall'ampliamento e riqualificazione del dominio fluviale e sviluppo spontaneo della vegetazione, ad aree da destinare al verde attrezzato e a piccole aree di verde organizzato, con un parcheggio pubblico e piccole strutture per accoglienza, ristoro ecc. (fig.6.3.g)

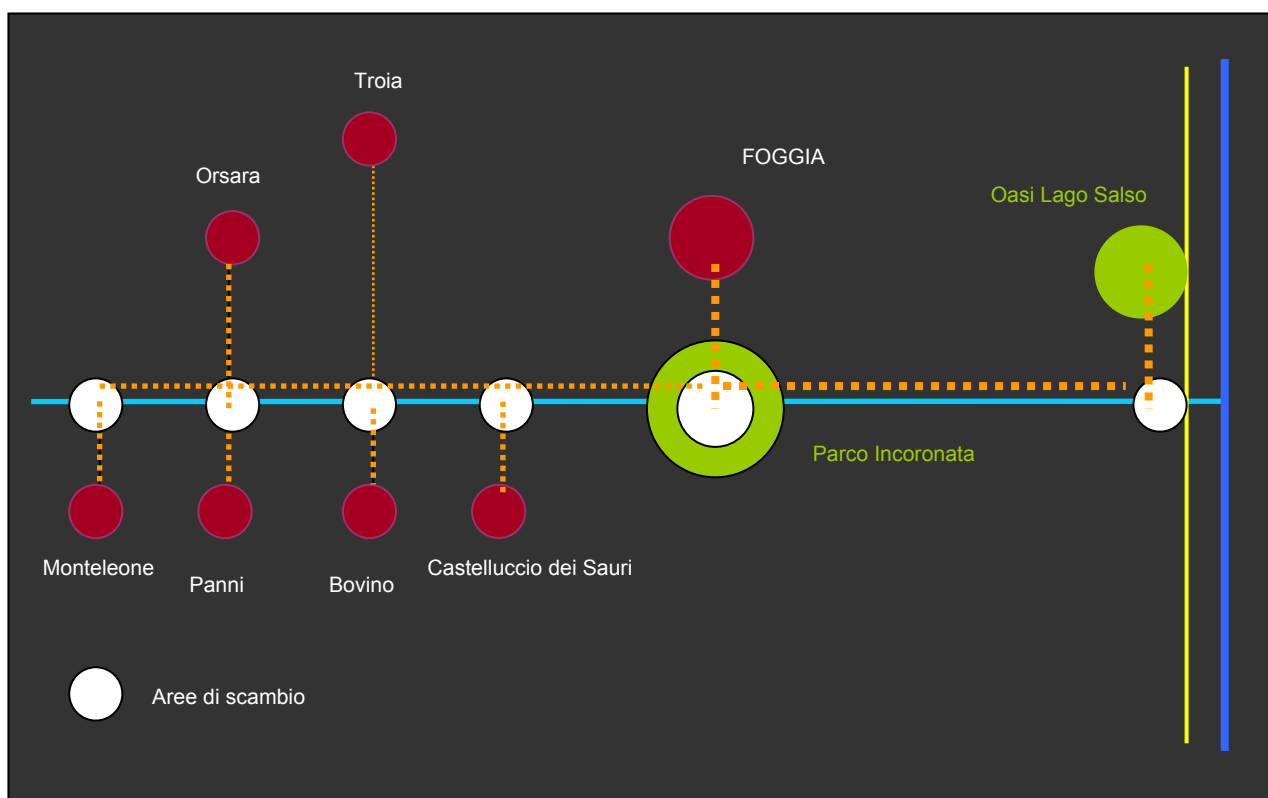


Fig.6.3.g

Al completamento del sistema delle aree verdi concorrono le alberature dei percorsi ciclopedonali. Particolare rilievo si prevede che debba assumere la fascia di verde di ambientazione della viabilità ordinaria laddove la stessa è utilizzata per l'accesso al fiume. Nei luoghi di maggior rilievo ambientale, lungo gli assi di fruizione paesaggistica privilegiata, che permettono una significativa percezione del corso d'acqua e della sua vegetazione, le aree di scambio avranno configurazione di massima compatibilità con la naturalità circostante.

7. LE SCHEDE DI AZIONE

La strategia di realizzazione del Corridoio del Cervaro si realizza attraverso un set di “interventi” di differente natura, definite in relazione alle modalità d’attuazione, agli ambiti, all’incisività degli effetti, alla natura stessa dell’intervento. Per set di interventi sono previste varie tipologie di azione.

Gli interventi previsti sono del tipo:

- Interventi di riconnessione degli habitat (IH)
- Interventi in favore delle specie (IS)
- Interventi in favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI)
- Interventi per l’agricoltura sostenibile (IA)
- Interventi di fruizione (IF)
- Interventi di monitoraggio e/o ricerca (MR)

Di seguito una breve descrizione delle tipologie di intervento previste.

Gli Interventi di riconnessione degli habitat (IH)

Sono generalmente finalizzati a recuperare nella funzionalità e/o struttura o a ricreare nuove superfici delle tipologie di habitat d’interesse comunitario presenti lungo il Corridoio. È un intervento indirizzato sia verso le specie di fauna che di flora in quanto gli habitat rappresentano contenitori privilegiati di presenza di specie particolarmente importanti ai fini della conservazione. Nella strategia di azione individuata per il Corridoio, questi interventi sono necessari soprattutto nella fase iniziale, al fine di ottenere un “recupero” delle dinamiche naturali, configurandosi in tal senso come interventi una tantum a cui far seguire interventi di mantenimento o azioni di monitoraggio (vd. oltre), ma non è da escludersi, soprattutto in ambito forestale, una periodicità degli stessi in relazione al carattere dinamico degli habitat e dei fattori di minaccia.

Gli Interventi in favore delle specie (IS)

Hanno l’obiettivo di ricreare specifici habitat di specie attualmente scomparsi o significativamente ridotti, dalle attività antropiche, ad es. alberi vetusti dotati di buchi per Picchi o Chiroteri, scarpate di terra, ecc., nei quali vivono specie caratterizzate da elevata specializzazione eco-etologica. La funzione di tali habitat scomparsi verrà ricostituita sia attraverso interventi di ingegneria naturalistica, sia attraverso la posa in opera di strutture artificiali in grado di svolgere la stessa funzione di quelle naturali, sia attraverso

l'eliminazione di specie alloctone competitive delle autoctone. Si tratti di interventi di limitate dimensioni, che svolgono l'importante funzione di permettere l'insediamento di nuovi nuclei, anche puntuali di specie. Tali interventi svolgono anche una importante funzione di ridiffusione delle specie attualmente molto localizzate creando nuclei di presenza da cui diffondersi. Da valutare se operare anche in una prima fase azioni di restocking (ripopolamento) di specie nei nuclei creati. Tale azione di restocking si ritiene possa essere svolta solo per quelle specie a bassa dispersione naturale che avrebbero difficoltà a colonizzare spontaneamente i nuovi nuclei di habitat.

Gli Interventi in favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI)

Hanno una funzione particolarmente significativa e innovativa nella progettazione del Corridoio. La loro azione si rivolge soprattutto verso quelle criticità funzionali, strutturali e infrastrutturali presenti lungo il corso del Cervaro che si sono rilevate durante lo studio. Cave, discariche, scarichi di depuratori, problemi di assetto idrogeologico, ecc. rappresentano evidenti criticità che si incontrano sia lungo il Cervaro sia lungo quasi tutti i corsi d'acqua presenti nel sistema Monti Dauni-Tavoliere. Nella progettazione si è pensato a queste criticità anche come opportunità nel momento in cui la risoluzione/mitigazione del danno che determinano fosse progettata attraverso interventi di recupero della funzione di naturalità intrinseca, producendo contemporaneamente un recupero/ripristino di naturalità e di conseguenza della biodiversità. Ad es. le acque di scarico dei depuratori, spesso con ancora un carico di inquinanti, sono state viste come una opportunità di risorsa idrica da recuperare alla funzionalità idrica del Cervaro prevedendo piccoli ecosistemi filtro che da una parte depurano le acque prima di immetterle nel corso principale, dall'altra rappresentano piccole zone umide lentiche, con funzione di Stepping stone, tipiche di specie ed habitat rari lungo il Cervaro.

Promozione della biodiversità e mitigazione degli impatti (IBI)

Azioni finalizzate al mantenimento della qualità naturale delle acque

Obiettivi degli interventi

Questi interventi si inquadrano nell'ambito generale dell'azione di contrasto alla perdita di habitat e alla riduzione della biodiversità negli alvei torrentizi e nelle zone perifulviali. Gli interventi, di carattere prevalentemente localizzato, sono prioritariamente tesi al mantenimento della qualità naturale delle acque e al controllo dei fenomeni di deterioramento, ove in atto. Tale scopo si attua perseguendo nel corpo idrico la riduzione

del carico inquinante e l'attivazione delle capacità di auto-depurazione mediante l'inserimento di aree umide artificiali e bacini di trattamento nei quali si sviluppano processi naturali e di fito-depurazione.

Gli interventi programmati sono da interpretarsi anche in un'ottica di pianificazione territoriale e paesaggistica, per l'implementazione della fruizione a fini turistico-ricreativi delle aree oggetto di azione, creando condizioni idonee alla valorizzazione dei territori comunali e delle zone urbanizzate.

Tipologia degli interventi

Gli interventi finalizzati al mantenimento della qualità naturale delle acque prevedono, nell'ambito della creazione degli eco-sistemi filtro, la realizzazione di:

aree umide artificiali in corrispondenza delle zone di confluenza con le aste secondarie e di immissione dei canali di drenaggio o dei fossi affluenti, con la realizzazione di canali e aree inondabili eventualmente operando la meandricizzazione di tratti rettificati dell'alveo, la creazione di sponde e isole vegetate con sviluppo di vegetazione ripariale spontanea e mediante piantumazione di specie idonee;

bacini di trattamento degli effluenti trattati e delle acque di drenaggio superficiale provenienti da aree urbane e industriali e da presidi ambientali per lo smaltimento dei rifiuti solidi.

Localizzazione degli interventi

La determinazione delle zone idonee a localizzare gli "eco-sistemi filtro" è stata effettuata sostanzialmente in base alla presenza e intensità dei carichi inquinanti associati alle azioni antropiche e delle caratteristiche morfologiche del territorio. Le aree prese ad oggetto per lo studio degli interventi sono localizzate nel tratto collinare e di pianura del torrente e più precisamente sono individuate nelle zone a valle delle aree urbane, industriali e produttive. In questa sede non sono stati analizzati interventi in aree del tratto montano del torrente sia a valle dei comuni pugliesi, aree caratterizzate da un minore impatto antropico, che campani, per motivi di extra-regionalità.

Gli interventi localizzati nelle aree di confluenza del torrente Cervaro con i torrenti Biletra, Sannoro, Lavella e canale Pozzo Vitolo, sono funzionali all'attenuazione dell'impatto ambientale originato dagli scarichi degli effluenti delle aree urbanizzate di Troia, Bovino e Orsara di Puglia. Si fa presente a tal riguardo, che alcune zone di confluenza si presentano già in un buono stato di naturalità.

Gli interventi da realizzare più specificatamente a valle di impianti di depurazione riguardano gli interventi localizzati a valle delle aree urbane di Castelluccio dei Sauri e del Borgo Incoronata e dell'area industriale di Foggia.

Modalità progettuali

La realizzazione degli interventi programmati richiede in fase progettuale una verifica tecnica e di compatibilità ambientale, da svolgere in base alle modifiche che gli interventi comportano sull'ambiente, all'influenza delle condizioni idrogeologiche e alla compatibilità idraulica, alla disponibilità delle superfici utili, in base al tempo di vita e alle richieste gestionali in fase di esercizio.

Gli Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA)

Si rivolgono specificatamente verso il comparto agricolo. Convertire quanta più superficie agricola ad una maggiore sostenibilità attraverso ad es., riduzione dei biocidi e degli inquinanti agricoli in generale, aumentare le superficie a pascolo, aumentare la mosaicizzazione delle colture, produce un impatto molto significativo in termini di aumento della biodiversità, riduzione del dissesto idrogeologico, miglioramento del paesaggio. Le nuove politiche della UE vanno tutte in questa direzione, per questo motivo il nuovo Piano di Sviluppo Rurale (PSR) Deliberazione della Giunta Regionale 12 febbraio 2008, n. 148 e s.m.i. prevede nell'Asse 2: Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale numerose azioni di miglioramento della spazio rurale e di tutela della biodiversità che se opportunamente utilizzate in forma massiccia nel Corridoio possono produrre un significativo miglioramento della funzione di Corridoio del Cervaro.

Gli Interventi di fruizione (IF)

Hanno lo scopo specifico di incrementare le attività di fruizione lungo il Corridoio, attualmente limitate al turismo religioso presente al Santuario dell'Incoronata. Questi interventi possono determinare le condizioni per varie forme di fruizione integrata, ricreativa, naturalistica, didattica, culturale, rivolta ai cittadini in generale e a settori specifici, scolastico, naturalisti, in particolare. La vicinanza alla città di Foggia e la possibile creazione di un più ampio sistema di fruizione in raccordo con l'Ofanto apre la possibilità di un o sviluppo significativo di questo aspetto del Corridoio ecologico.

Gli Interventi di monitoraggio/ricerca (MR)

Hanno lo scopo specifico di monitorare gli effetti positivi che la realizzazione delle azioni del Corridoio producono sull'ecosistema Cervaro e sulla presenza, diffusione, stato di conservazione delle specie di flora e fauna e degli habitat oggetto degli interventi di miglioramento. Tale attività può consentire di valutare quali azioni determinano un significativo effetto positivo e tarare meglio la strategia individuata, indirizzando al meglio le azioni da svolgere, anche in futuri progetti di Corridoio su altri corsi d'acqua.

Di seguito si presentano sotto forma di schede le azioni previste per le Tipologie di Intervento per il Corridoio del Cervaro, l'insieme delle schede rappresenta il prodotto operativo progettato per la ricostituzione del Corridoio.

La singola scheda illustra in sintesi gli elementi necessari per comprendere le finalità, il contesto e le modalità di attuazione dell'intervento cui si riferisce.

La struttura delle schede è stata concepita con l'obiettivo di visualizzare in modo sintetico tutti gli elementi necessari per comprendere e attuare il singolo intervento. Sono stati dunque identificati i seguenti campi:

Titolo dell'azione

Funzione dell'azione

Ambito geografico di azione (generale o localizzata)

Stralcio cartografico inserito solo nel caso di azioni non riportate in cartografia

Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio
(= relazione con l'obiettivo generale del corridoio)

Valutazione incidenza

Finalità dell'azione

Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo

Descrizione dei risultati attesi

Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione

Interessi economici coinvolti

Tipologia di attuazione

Priorità

Stima dei tempi

Riferimenti programmatici e linee di finanziamento

Riferimenti e allegati tecnici

7.1. Quadro sinottico degli interventi

Sigla	Titolo	Obiettivi			Priorità	Efficacia
		Qualità dei corpi idrici	Naturalità e connettività	Accessibilità e fruizione		
IH – A1	Interventi per l’Habitat “Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Mangnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i> ” cod. 3150	SI	SI		Alta	Media
IH – A2	Interventi per l’Habitat “Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus</i> ” Cod. 3280	SI	SI	SI	Alta	Media
IH – A3	Interventi per l’Habitat 91AA		SI		Alta	Media
IH – A4	Interventi per l’Habitat “Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> ” cod. 92A0	SI	SI	SI	Media	Alta
IH – A5	Creazione di filari e siepi	SI	SI		Media	Alta
IS – B1	Controllo delle specie vegetali alloctone		SI		Bassa	Bassa
IS – B2	Installazione di cassette rifugio per Chirotteri (Bat box)		SI		Media	Media
IS – B3	Installazione di nidi artificiali (Nest box)		SI		Media	Media
IS – B4	Creazione pareti di terreno per la nidificazione di specie fossorie (Nest burrow)		SI		Media	Media
IS – B5	Creazione di punti trofici artificiali		SI	SI	Media	Media
IS – B6	Creazione di stagni temporanei e permanenti	SI	SI		Alta	Alta
IS – B7	Creazione di microhabitat per Rettili e Micromammiferi		SI		Alta	Alta
IBI – C1	Fasce inerbite nelle colture arboree	SI	SI		Media	Media
IBI – C2	Messa a riposo dei seminativi con conversione in pascolo	SI	SI		Alta	Alta
IBI – C3	Interventi di forestazione sui versanti al fine della difesa idrogeologica	SI	SI		Alta	
IBI – C4	Mitigazione degli impatti dovuti alle infrastrutture lineari		SI		Media	Media
IBI – C5	Bonifica delle micro discariche abusive	SI	SI		Media	Media

IBI – C6	Creazione di aree di rinaturalizzazione spontanea aventi funzione di “stepping stones”.	SI	SI		Alta	Alta
IBI – C7	Ecosistema filtro - Formazione di aree umide artificiali mediante adeguamento funzionale delle zone di confluenza degli affluenti secondari	SI	SI	SI	Alta	Alta
IBI – C8	Ecosistema filtro - Inserimento di bacini di trattamento mediante processi naturali e di fitodepurazione in aree perifluviali a valle dello scarico di effluenti urbani e industriali trattati	SI	SI	SI	Alta	Alta
IBI – C9	Ecosistema filtro - Creazione di bacini di trattamento in aree prossime a siti di discarica per rifiuti solidi	SI	SI	SI	Alta	Alta
IBI – C10	Regimazione delle acque di drenaggio e interventi di ingegneria naturalistica per la messa in sicurezza di versanti interessati da fenomeni di dissesto idrogeologico		SI	SI	Media	Media
IA – D1	Fasce tampone	SI	SI		Media	Media
IF – E1	Mass. Giardino			SI	Media	Media
IF – E2	Porte del Cervaro			SI	Media	Media
IM - 1	Monitoraggio e prevenzione per il controllo dei processi di degradazione dello stato naturale dei corpi idrici	SI	SI		Alta	Alta
IM - 2	Monitoraggio degli indicatori della flora		SI		Media	Alta
IM - 3	Monitoraggio degli indicatori della fauna		SI		Media	Media
IM - 4	Monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat d'interesse comunitario	SI	SI		Media	Alta

7.2. Interventi di riconnessione degli habitat (IH)

Scheda azione		CORRIDOIO DEL CERVARO	
IH - A1	Titolo dell'azione		Interventi per l'Habitat "Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Mangnopotamion o Hydrocharition" cod. 3150
			Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Funzione azione		<input checked="" type="checkbox"/> Intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)	
Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)			
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)		<p>Questo tipo di habitat risulta molto localizzato ed individuabile dalla cartografia prodotta da questo studio.</p> <p>Nell'area di studio questi habitat sono a grave rischio di conservazione a causa di un utilizzo non appropriato (inquinamento, discariche abusive, prelievo delle acque etc.). In alcuni casi sono osservabili solo frammenti di sintaxa vegetazionali ben conservati anche se potenzialmente idonei ad ospitare sintaxa tipici di questi habitat. Pericolosa per la tutela di questa biocenosi è l'introduzione effettuata di specie ittiche alloctone che influiscono negativamente nella tutela di specie animali e vegetali.</p>	
Valutazione incidenza		No (strettamente connesso con la gestione e conservazione del sito)	
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)		Interventi di riconnessione degli ambienti naturali finalizzate alla creazione/riconnessione di corridoi funzionali allo spostamento/ridiffusione delle specie	
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo		<p>Creazione e/o riqualificazione di un habitat molto raro ed estremamente localizzato. Riqualificazione naturalistica dei siti coinvolti ove necessario. Eliminazione o contenimento delle specie alloctone.</p> <p>Gli interventi di miglioramento dovranno essere svolti esclusivamente con ecotipi locali di specie autoctone rispettando i cicli riproduttivi delle specie presenti se necessario.</p>	
Descrizione dei risultati attesi		Aumento delle superfici occupate da questa tipologia di habitat. Aumento delle rare cenosi acquatiche caratteristiche di questi habitat ad acque lentiche.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione		Aumento biodiversità e colonizzazione di specie autoctone.	

Interessi economici coinvolti	Pubblica amministrazione, privati.
Tipologia di attuazione	Amministrazioni pubbliche e/o in forma volontaria da parte dei privati attraverso risorse pubbliche
Priorità dell'azione	Alta
Tempi	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
Riferimenti e allegati tecnici	Biondi E., et al, 2009 – Manuale Italiano d'Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43 CEE, http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp

Scheda azione	CORRIDOIO DEL CERVARO	
IH - A2	Titolo dell'azione	Interventi per l'Habitat "Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus" Cod. 3280
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>

Funzione azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)
-----------------	--

Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)	
--	--

Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)	Questo habitat attualmente è rappresentato da superfici discrete ma molto degradate a causa del pascolo intensivo e da incendi.
---	---

Valutazione incidenza	No (strettamente connesso con la gestione e conservazione del sito)
-----------------------	---

Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	Interventi di riconnessione degli ambienti naturali finalizzate alla creazione/riconnessione di corridoi funzionali allo spostamento/ridiffusione delle specie.
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	<p>Aumento delle superfici occupate da questa tipologia di habitat rispetto ad aree limitrofe degradate. Aumento della qualità di questa cenosi ripariale. Gli interventi dovranno essere svolti nelle aree maggiormente degradate ricostituendo le cenosi vegetali tipiche di questo habitat attraverso la piantumazione di essenze vegetali autoctone e eliminazione delle eventuali specie alloctone.</p> <p>Secondo il PSR possono essere realizzati: Misura 221 AZIONE 1 - Boschi permanenti: realizzazione e manutenzione quinquennale di boschi naturaliformi realizzati con specie arboree autoctone di latifoglie e con specie arbustive ed arborescenti tipiche della macchia mediterranea. La fisionomia del bosco che si intende realizzare (1.600 piante ad ettaro e turno illimitato) dovrà avere significato in funzione delle fisionomie di boschi rinvenibili nei territori circostanti e in condizioni analoghe d'esposizione, giacitura e caratteri pedologici, secondo quanto desumibile dalle informazioni fitosociologiche e selvicolturali dell'area d'intervento. le altre azioni previste non determinano l'insediamento di un bosco permanente ma soggetto a taglio dopo alcuni anni, per questo si ritiene prioritaria l'Azione 222.1,</p> <p>Le altre azioni previste dalla Misura 221 sono:</p> <p>AZIONE 2 - Fustaie a ciclo medio-lungo: realizzazione e manutenzione di impianti arborei (400 piante ad ettaro e turno minimo di 40-45 anni) con latifoglie autoctone, anche di pregio (noce da legno, ciliegio da legno, frassino, olmo, tiglio ed altre). La creazione di primi imboschimenti interesserà quei terreni agricoli ad attività intensiva che, per profondità e freschezza, potranno garantire l'affermazione di popolamenti forestali anche con produzioni di legname di pregio. L'imboschimento verrà effettuato con sestri geometrici e densità variabili a seconda della specie utilizzata per l'impianto e le caratteristiche pedoclimatiche della stazione. Si potrà prevedere l'utilizzo di specie secondarie del piano dominato (arbustive o arborescenti), tipiche della vegetazione forestale mediterranea, che faciliteranno l'affermazione del soprassuolo arboreo secondo le buone norme della selvicoltura classica.</p> <p>AZIONE 3 - Impianti a rapido accrescimento: La creazione di primi imboschimenti da legno a ciclo breve (1.600 piante ad ettaro e turno minimo di 10-12 anni) riguarderà esclusivamente le superfici agricole intensive con buon franco di coltivazione. Gli impianti che si andranno a costituire avranno finalità ambientali ma anche naturalistiche-paesaggistiche. La realizzazione di tali impianti permetterà l'utilizzo di latifoglie autoctone a rapida crescita (olmo, ontano napoletano, pioppi, querce ed altre).</p> <p>AZIONE 4 - Fasce protettive e corridoi ecologici, realizzazione di fasce protettive e/o popolamenti (con 1.600 piante ad ettaro e di larghezza superiore a 20 metri e con una superficie minima di 0,5 ettaro e con turno minimo 12-15 anni) costituiti da specie autoctone di latifoglie (salici, pioppi, querce ed altre) con funzione di filtro antinquinamento, in prossimità di canali o corsi d'acqua. In particolare, tale azione riguarderà l'area del fiume Ofanto, in provincia di Bari.</p> <p>Per l'Azione 1 il vincolo forestale è permanente. Per le azioni 2, 3 e 4 il periodo vincolativo sarà costituito dalla durata del ciclo produttivo (turno minimo).</p> <p>La superficie minima d'intervento è di 2,0 Ha, ridotta a 1,0 Ha per le province di Brindisi e di Lecce.</p>

Descrizione dei risultati attesi	Aumento delle superfici occupate da questa tipologia di habitat. Aumento delle rare cenosi acquatiche caratteristiche di questi habitat ad acque lentiche
Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	La verifica dello stato di attuazione dovrà essere svolta utilizzando il metodo fitosociologico.
Interessi economici coinvolti	Pubblica amministrazione.
Tipologia di attuazione	Amministrazioni pubbliche.
Priorità dell'azione	Alta
Tempi	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	<p>221 – Primo imboschimento di superfici agricole Azione 221.1 Bosco permanente; le altre azioni previste non determinano l'insediamento di un bosco permanente ma soggetto a taglio dopo alcuni anni, e per questo meno interessanti ai fini della realizzazione di un Corridoio stabile, sono:</p> <p>AZIONE 2 - Fustaie a ciclo medio-lungo</p> <p>AZIONE 3 - Impianti a rapido accrescimento</p> <p>AZIONE 4 - Fasce protettive e corridoi ecologici</p> <p>Il sostegno in oggetto è concesso ad agricoltori e altre persone fisiche e entità di diritto privato, singoli ed associati, e Comuni, singoli ed associati. Sono esclusi dall'aiuto gli agricoltori che beneficiano del prepensionamento e coloro i quali intendono realizzare impianti di alberi natalizi.</p>
Riferimenti e allegati tecnici	Biondi E., et al, 2009 – Manuale Italiano d'Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43 CEE, http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp

Scheda azione	CORRIDOIO DEL CERVARO	
	IH – A3	Interventi per l'Habitat 91AA
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>

Funzione azione	x intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)
Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)	Attualmente questo habitat è stato riscontrato nel bosco planiziale di Bosco Incoronata. Tale habitat denota una scarsa rigenerazione delle specie caratteristiche come Q. virgiliana, specie simbolo di questo habitat che costituisce anche un patrimonio genetico unico che testimonia gli antichi boschi presenti lungo i corsi d'acqua del Tavoliere delle Puglie.
Valutazione incidenza	No (strettamente connesso con la gestione e conservazione del sito)
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	Interventi di riconnessione degli ambienti naturali finalizzate alla creazione/riconnessione di corridoi funzionali allo spostamento/ridiffusione delle specie. Conservazione del patrimonio genetico delle querce del Tavoliere.
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	<p>Utilizzo di tecniche per la rigenerazione del bosco utilizzando delle specie caratteristiche di questo habitat come, ad esempio, la Q. virgiliana di Bosco Incoronata. Per la conservazione del patrimonio genetico si dovranno eliminare tutti gli individui di Q. pubescens s.l. impiantati di recente nelle radure insieme ad altre specie alloctone come Cercis siliquastrum, Pyracantha coccinea etc.</p> <p>Secondo il PSR possono essere realizzati: Misura 221 AZIONE 1 - Boschi permanenti: realizzazione e manutenzione quinquennale di boschi naturaliformi realizzati con specie arboree autoctone di latifoglie e con specie arbustive ed arborescenti tipiche della macchia mediterranea. La fisionomia del bosco che si intende realizzare (1.600 piante ad ettaro e turno illimitato) dovrà avere significato in funzione delle fisionomie di boschi rinvenibili nei territori circostanti e in condizioni analoghe d'esposizione, giacitura e caratteri pedologici, secondo quanto desumibile dalle informazioni fitosociologiche e selvicolturali dell'area d'intervento.</p> <p>le altre azioni previste non determinano l'insediamento di un bosco permanente ma soggetto a taglio dopo alcuni anni, per questo si ritiene prioritaria l'Azione 222.1,</p> <p>Le altre azioni previste dalla Misura 221 sono:</p> <p>AZIONE 2 - Fustaie a ciclo medio-lungo: realizzazione e manutenzione di impianti arborei (400 piante ad ettaro e turno minimo di 40-45 anni) con latifoglie autoctone, anche di pregio (noce da legno, ciliegio da legno, frassino, olmo, tiglio ed altre). La creazione di primi imboschimenti interesserà quei terreni agricoli ad attività intensiva che, per profondità e freschezza, potranno garantire l'affermazione di popolamenti forestali anche con produzioni di legname di</p>

	<p>pregio.</p> <p>L'imboschimento verrà effettuato con sestri geometrici e densità variabili a seconda della specie utilizzata per l'impianto e le caratteristiche pedoclimatiche della stazione. Si potrà prevedere l'utilizzo di specie secondarie del piano dominato (arbustive o arborescenti), tipiche della vegetazione forestale mediterranea, che faciliteranno l'affermazione del soprassuolo arboreo secondo le buone norme della selvicoltura classica.</p> <p>AZIONE 3 - Impianti a rapido accrescimento: La creazione di primi imboschimenti da legno a ciclo breve (1.600 piante ad ettaro e turno minimo di 10-12 anni) riguarderà esclusivamente le superfici agricole intensive con buon franco di coltivazione. Gli impianti che si andranno a costituire avranno finalità ambientali ma anche naturalistiche-paesaggistiche. La realizzazione di tali impianti permetterà l'utilizzo di latifoglie autoctone a rapida crescita (olmo, ontano napoletano, pioppi, querce ed altre).</p> <p>AZIONE 4 - Fasce protettive e corridoi ecologici, realizzazione di fasce protettive e/o popolamenti (con 1.600 piante ad ettaro e di larghezza superiore a 20 metri e con una superficie minima di 0,5 ettaro e con turno minimo 12-15 anni) costituiti da specie autoctone di latifoglie (salici, pioppi, querce ed altre) con funzione di filtro antinquinamento, in prossimità di canali o corsi d'acqua. In particolare, tale azione riguarderà l'area del fiume Ofanto, in provincia di Bari.</p> <p>Per l'Azione 1 il vincolo forestale è permanente. Per le azioni 2, 3 e 4 il periodo vincolativo sarà costituito dalla durata del ciclo produttivo (turno minimo).</p> <p>La superficie minima d'intervento è di 2,0 Ha, ridotta a 1,0 Ha per le province di Brindisi e di Lecce.</p>
Descrizione dei risultati attesi	Aumento delle superfici occupate da questa tipologia di habitat. Aumento delle rare cenosi caratteristiche di questi habitat.
Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	Utilizzo del metodo fitosociologico e applicazione di indici per lo studio della rigenerazione del bosco.
Interessi economici coinvolti	Pubblica amministrazione.
Tipologia di attuazione	Amministrazioni pubbliche.
Priorità dell'azione	Alta
Tempi	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	<p>221 – Primo imboschimento di superfici agricole</p> <p>- Azione 221.1 Bosco permanente;</p> <p>le altre azioni previste non determinano l'insediamento di un bosco permanente ma soggetto a taglio dopo alcuni anni, e per questo meno interessanti ai fini della realizzazione di un Corridoio stabile, sono:</p> <p>AZIONE 2 - Fustaie a ciclo medio-lungo</p> <p>AZIONE 3 - Impianti a rapido accrescimento</p> <p>AZIONE 4 - Fasce protettive e corridoi ecologici</p> <p>Il sostegno in oggetto è concesso ad agricoltori e altre persone fisiche e</p>

	entità di diritto privato, singoli ed associati, e Comuni, singoli ed associati. Sono esclusi dall'aiuto gli agricoltori che beneficiano del prepensionamento e coloro i quali intendono realizzare impianti di alberi natalizi.
--	--

Riferimenti e allegati tecnici	Biondi E., et al, 2009 – Manuale Italiano d'Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43 CEE, http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp
--------------------------------	--

Scheda azione	CORRIDOIO DEL CERVARO	
IH – A4	Titolo dell'azione	Interventi per l'Habitat " Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba" cod. 92A0
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>

Funzione azione	<input checked="" type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)
-----------------	--

Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)	
--	--

Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)	Tale habitat è compreso prevalentemente lungo le rive del torrente Cervaro ed i suoi affluenti. Appare evidente l'importanza di questi ambienti, soprattutto in un ambito in cui gli eventi siccitosi caratterizzano da decenni il clima locale. Una ricca vegetazione idrofila ed igrofila si concentra sulle sponde delle zone ricche di acqua offrendo rifugio e possibilità riproduttive alla maggior parte della fauna del comprensorio e permettendo l'esistenza di tutte quelle importanti componenti legate all'acqua soprattutto per la fase riproduttiva. Questi ambienti permettono l'esistenza di specie botaniche importanti e divenute, in alcuni casi, molto rare (orchidee palustri) e specie igrofile come pioppi o salici, rarissime in questi territori.
---	---

Valutazione incidenza	No (strettamente connesso con la gestione e conservazione del sito)
-----------------------	---

Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	Interventi di riconnessione degli ambienti naturali finalizzate alla creazione/riconnessione di corridoi funzionali allo spostamento/ridiffusione delle specie. Conservazione e gestione degli habitat Foreste e galleria di Salix alba e Populus alba e attività di prevenzione contro i pericoli naturali e le piene (sicurezza idraulica)
--	--

Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	L'intervento consiste nella normale gestione selvicolturale di tipo naturalistico dell'habitat. Per il mantenimento delle formazioni a salici e pioppi, si rende necessaria la libera evoluzione, effettuando esclusivamente gli interventi necessari affinché lo strato arboreo mantenga la propria funzione meccanica ma non costituisca un impedimento al deflusso delle acque; si deve
---	--

	<p>evitare l'eliminazione sistematica degli alberi dominanti e degli arbusti. Gli interventi consisteranno nel taglio fitosanitario e di messa in sicurezza dei soggetti inclinati, schiantati o morti e nel contenimento delle piante rampicanti (vitalba e edera).</p> <p>Secondo il PSR possono essere realizzati: Misura 221 AZIONE 1 - Boschi permanenti: realizzazione e manutenzione quinquennale di boschi naturaliformi realizzati con specie arboree autoctone di latifoglie e con specie arbustive ed arborescenti tipiche della macchia mediterranea. La fisionomia del bosco che si intende realizzare (1.600 piante ad ettaro e turno illimitato) dovrà avere significato in funzione delle fisionomie di boschi rinvenibili nei territori circostanti e in condizioni analoghe d'esposizione, giacitura e caratteri pedologici, secondo quanto desumibile dalle informazioni fitosociologiche e selvicolturali dell'area d'intervento.</p> <p>le altre azioni previste non determinano l'insediamento di un bosco permanente ma soggetto a taglio dopo alcuni anni, per questo si ritiene prioritaria l'Azione 222.1,</p> <p>Le altre azioni previste dalla Misura 221 sono:</p> <p>AZIONE 2 - Fustaie a ciclo medio-lungo: realizzazione e manutenzione di impianti arborei (400 piante ad ettaro e turno minimo di 40-45 anni) con latifoglie autoctone, anche di pregio (noce da legno, ciliegio da legno, frassino, olmo, tiglio ed altre). La creazione di primi imboschimenti interesserà quei terreni agricoli ad attività intensiva che, per profondità e freschezza, potranno garantire l'affermazione di popolamenti forestali anche con produzioni di legname di pregio. L'imboschimento verrà effettuato con sestri geometrici e densità variabili a seconda della specie utilizzata per l'impianto e le caratteristiche pedoclimatiche della stazione. Si potrà prevedere l'utilizzo di specie secondarie del piano dominato (arbustive o arborescenti), tipiche della vegetazione forestale mediterranea, che faciliteranno l'affermazione del soprassuolo arboreo secondo le buone norme della selvicoltura classica.</p> <p>AZIONE 3 - Impianti a rapido accrescimento: La creazione di primi imboschimenti da legno a ciclo breve (1.600 piante ad ettaro e turno minimo di 10-12 anni) riguarderà esclusivamente le superfici agricole intensive con buon franco di coltivazione. Gli impianti che si andranno a costituire avranno finalità ambientali ma anche naturalistiche-paesaggistiche. La realizzazione di tali impianti permetterà l'utilizzo di latifoglie autoctone a rapida crescita (olmo, ontano napoletano, pioppi, querce ed altre).</p> <p>AZIONE 4 - Fasce protettive e corridoi ecologici, realizzazione di fasce protettive e/o popolamenti (con 1.600 piante ad ettaro e di larghezza superiore a 20 metri e con una superficie minima di 0,5 ettaro e con turno minimo 12-15 anni) costituiti da specie autoctone di latifoglie (salici, pioppi, querce ed altre) con funzione di filtro antinquinamento, in prossimità di canali o corsi d'acqua. In particolare, tale azione riguarderà l'area del fiume Ofanto, in provincia di Bari.</p> <p>Per l'Azione 1 il vincolo forestale è permanente. Per le azioni 2, 3 e 4 il periodo vincolativo sarà costituito dalla durata del ciclo produttivo (turno minimo).</p> <p>La superficie minima d'intervento è di 2,0 Ha, ridotta a 1,0 Ha per le province di Brindisi e di Lecce.</p>
--	--

<p>Descrizione dei risultati attesi</p>	<p>Aumento delle superfici occupate da questa tipologia di habitat. Aumento delle rare cenosi caratteristiche di questi habitat ad acque lotiche. - assicurare la necessaria sezione di deflusso in caso di piena.</p>
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> - garantisce l'efficienza a lungo termine delle opere di protezione. - contribuire alla conservazione ed alla valorizzazione degli habitat all'interno e nelle adiacenze dei corsi d'acqua.
Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	E' in corso il finanziamento nell'ambito del piano Triennale della Regione Puglia un progetto specifico per il Parco dell'Incoronata
Interessi economici coinvolti	Pubblica amministrazione.
Tipologia di attuazione	Amministrazioni pubbliche e/o in forma volontaria da parte dei privati attraverso risorse pubbliche
Priorità dell'azione	Alta
Tempi	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	<p>221 – Primo imboscamento di superfici agricole</p> <ul style="list-style-type: none"> - Azione 221.1 Bosco permanente; <p>le altre azioni previste non determinano l'insediamento di un bosco permanente ma soggetto a taglio dopo alcuni anni, e per questo meno interessanti ai fini della realizzazione di un Corridoio stabile, sono:</p> <p>AZIONE 2 - Fustaie a ciclo medio-lungo</p> <p>AZIONE 3 - Impianti a rapido accrescimento</p> <p>AZIONE 4 - Fasce protettive e corridoi ecologici</p> <p>Il sostegno in oggetto è concesso ad agricoltori e altre persone fisiche e entità di diritto privato, singoli ed associati, e Comuni, singoli ed associati. Sono esclusi dall'aiuto gli agricoltori che beneficiano del prepensionamento e coloro i quali intendono realizzare impianti di alberi natalizi.</p>
Riferimenti e allegati tecnici	Biondi E., et al, 2009 – Manuale Italiano d'Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43 CEE, http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp

Scheda azione IH – A5	CORRIDOIO DEL CERVARO	
	Titolo dell'azione	Creazione di filari e siepi
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Funzione azione	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM) 	

Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)	Attualmente il territorio del corridoio del Cervaro risulta povero di elementi naturali specialmente nelle aree rurali e soprattutto quelle agricole. Risulta quindi necessario per la conservazione della biodiversità la creazione di siepi e filari utilizzando specie vegetali autoctone. L'incremento di siepi e filari in un territorio ormai povero di elementi naturali può servire per l'aumento della connessione fra i vari biotopi naturali, per la creazione di siti rifugio o aree di alimentazione per molte specie animali.
Valutazione incidenza	No (strettamente connesso con la gestione e conservazione del sito)
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	Interventi di riconnessione degli ambienti naturali finalizzate alla creazione/riconnessione di corridoi funzionali allo spostamento/ridiffusione delle specie.
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	<p>Secondo quanto previsto dal P.S.R.</p> <p>Misura 216 Azione 2, sono ammessi esclusivamente investimenti di tipo materiale per opere di pubblica utilità non produttive finalizzate alla tutela, conservazione e valorizzazione degli habitat e delle specie elencate nelle Direttive 92/43/CEE (Habitat) e 79/409/CEE (Uccelli), in particolare nei gruppi di siti omogenei indicati nel prospetto del paragrafo Localizzazione tra cui è incluso il SIC Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata cod. IT9110032. In particolare, sono ammissibili:</p> <p>interventi di impianto di gruppi arborei/arbustivi isolati (superficie massima 0.2 ha, separati da superfici boschive da una fascia larga almeno 20 m), composti da specie arboree o arbustive autoctone (querce, latifoglie minori, arbusti della macchia mediterranea, rosacee) o comunque tipiche dei sistemi agro-pastorali tradizionali (es. gelso, azzeruolo, nespolo, sorbo, carrubo). Ciascun gruppo arboreo/arbustivo deve comprendere almeno tre specie, ciascuna delle quali non deve superare il 40% del totale delle piante.</p> <p>Gli investimenti dovranno avere dimensione minima di 100 metri lineari, derogabile in virtù della eventuale particolare valenza ambientale esplicita.</p> <p>Misura 221 Azione 4 - Fasce protettive e corridoi ecologici, realizzazione di fasce protettive e/o popolamenti (con 1.600 piante ad ettaro e di larghezza superiore a 20 metri e con una superficie minima di 0,5 ettaro e con turno minimo 12-15 anni) costituiti da specie autoctone di latifoglie (salici, pioppi, querce ed altre) con funzione di filtro antinquinamento, in prossimità di canali o corsi d'acqua. In particolare, tale azione riguarderà l'area del fiume Ofanto, in provincia di Bari.</p> <p>Per l'Azione 1 il vincolo forestale è permanente. Per le azioni 2, 3 e 4 il periodo vincolativo sarà costituito dalla durata del ciclo produttivo (turno minimo).</p> <p>La superficie minima d'intervento è di 2,0 Ha,</p>
Descrizione dei risultati attesi	Aumento delle superfici occupate da questa tipologia di habitat. Aumento delle rare cenosi acquatiche caratteristiche di questi habitat ad acque lentiche

Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	Verifica attraverso l'applicazione di indici per valutare la biodiversità.
Interessi economici coinvolti	Pubblica amministrazione, privati.
Tipologia di attuazione	Amministrazioni pubbliche e/o in forma volontaria da parte dei privati attraverso risorse pubbliche
Priorità dell'azione	Alta
Tempi	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	<p>PSR 2007-2013. MISURA 216 1. Titolo della misura Sostegno agli investimenti non produttivi Azione 2) - Fasce tampone e aree umide</p> <p>I beneficiari della misura sono gli imprenditori agricoli (singoli e associati) iscritti nel registro delle imprese agricole della CCIAA. 221 – Primo imboschimento di superfici agricole Azione 221.4 Fasce protettive e corridoi ecologici.</p> <p>Il sostegno in oggetto è concesso ad agricoltori e altre persone fisiche e entità di diritto privato, singoli ed associati, e Comuni, singoli ed associati. Sono esclusi dall'aiuto gli agricoltori che beneficiano del prepensionamento e coloro i quali intendono realizzare impianti di alberi natalizi.</p>
Riferimenti e allegati tecnici	Biondi E., et al, 2009 – Manuale Italiano d'Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43 CEE, http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp

7.3. Interventi in favore delle specie (IS)

Scheda azione		CORRIDOIO DEL CERVARO	
IS – B1	Titolo dell'azione		Controllo delle specie vegetali alloctone
			Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input checked="" type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)		
Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)			
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)	Nel corridoio del Cervaro sono presenti diversi nuclei di intrusione di specie alloctone invasive, come ad esempio la Robinia, o l'Ailanto. In molti casi tali specie invadono gli habitat naturali creando squilibri all'interno dell'ecosistema naturale.		
Valutazione incidenza	No (strettamente connesso con la gestione e conservazione del sito)		
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	Eliminazione o contenimento delle specie vegetali alloctone		
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	Azioni di blocco vegetativo delle specie aliene, utilizzando tecniche a basso impatto ambientale, e quando possibile, utilizzo delle tecniche del legno morto.		
Descrizione dei risultati attesi	Aumento della biodiversità, eliminazione delle specie alloctone e aumento della presenza della fauna minore grazie alle tecniche del legno morto (entomofauna, chiroteri, etc)		
Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	Verifica dei report tecnici e applicazione di indici.		

Interessi economici coinvolti	Pubblica amministrazione, privati.
Tipologia di attuazione	Amministrazioni pubbliche e/o in forma volontaria da parte dei privati attraverso risorse pubbliche
Priorità dell'azione	media
Tempi	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
Riferimenti e allegati tecnici	

Scheda azione	CORRIDOIO DEL CERVARO	
IS – B2	Titolo dell'azione	Installazione di cassette rifugio per Chiroterri (Bat box)
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata x

Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) x Interventi a favore delle specie (IS) <input type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)
-----------------	--

Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)	
--	--

Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)	Nel sito son state individuate diverse specie di chiroterri. Purtroppo la carenza di habitat per la loro conservazione rende tali popolazioni molto instabili e localizzate in piccoli nuclei. I bat box sono cassette-rifugio studiate per ospitare varie specie di chiroterri, si tratta di un intervento di conservazione attiva che aiuterà le specie a colonizzare nuove aree.
---	---

Valutazione incidenza	No (strettamente connesso con la gestione e conservazione del sito)
-----------------------	---

Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	Aumentare il numero di specie e di individui di chiroterri
--	--

Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	Il posizionamento di bat box consentirà di ovviare alla carenza o mancanza di roost. Il posizionamento sarà finalizzato a compensare la riduzione di aree idonee per lo svernamento e la riproduzione della chiroterofauna. Saranno utilizzate cassette-rifugio di diversa tipologia in modo da adattarsi al maggior numero di specie di chiroteri. L'intervento verrà svolto per l'80% negli ambienti forestali e per il 20% nelle aree antropizzate (casolari e ruderi) del corridoio del Cervaro. In ultimo, preme qui sottolineare che l'efficacia dei bat box è tanto maggiore quanto maggiore è il loro numero.
---	---

Descrizione dei risultati attesi	Aumento delle specie e degli individui
----------------------------------	--

Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	Monitoraggio delle popolazioni attraverso tecniche scientifiche non invasive (batdetector e analisi delle borre dei rapaci notturni).
---	---

Interessi economici coinvolti	Pubblica amministrazione, privati.
-------------------------------	------------------------------------

Tipologia di attuazione	Amministrazioni pubbliche e/o in forma volontaria da parte dei privati attraverso risorse pubbliche
-------------------------	---

Priorità dell'azione	media
----------------------	-------

Tempi	
-------	--

Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
--	--

Riferimenti e allegati tecnici	
--------------------------------	--

Scheda azione IS – B3	CORRIDOIO DEL CERVARO	
	Titolo dell'azione	Installazione di nidi artificiali (Nest box)
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata x

Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) x Interventi a favore delle specie (IS) <input type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)
-----------------	--

Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)	
--	--

Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)	La scarsità di alberi vetusti presenti lungo il territorio e la presenza di rari boschi ripariali e planiziali riduce notevolmente i siti di nidificazione per molte specie di uccelli.
Valutazione incidenza	No (strettamente connesso con la gestione e conservazione del sito)
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	Aumento delle specie di uccelli nidificanti.
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	Posizionamento di nest box in aree prescelte adatte ai seguenti gruppi: rapaci notturni; insettivori; coraciformi.
Descrizione dei risultati attesi	Aumento delle coppie nidificanti
Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	Monitoraggi ornitologici e applicazioni di indici
Interessi economici coinvolti	Pubblica amministrazione, privati.
Tipologia di attuazione	Amministrazioni pubbliche e/o in forma volontaria da parte dei privati attraverso risorse pubbliche
Priorità dell'azione	
Tempi	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
Riferimenti e allegati tecnici	

Scheda azione IS – B4	CORRIDOIO DEL CERVARO	
	Titolo dell'azione	Creazione pareti di terreno per la nidificazione di specie fossorie (Nest burrow)
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>

Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input checked="" type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)
Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)	<p>Molte specie di uccelli "fossorie" come ad esempio il Gruccione, il Topino il Martin pescatore per la nidificazione utilizzano piccole pareti, generalmente di arenaria, che si originano dall'erosione delle sponde dei corsi d'acqua. La banalizzazione del torrente attraverso le arginature e la rettificazione del suo corso hanno lentamente ridotto se non distrutto questi siti di nidificazione.</p> <p>Negli ultimi decenni queste specie non hanno trovato più siti idonei alla nidificazione adattandosi limitatamente alle pareti delle cave abbandonate.</p>
Valutazione incidenza	No (strettamente connesso con la gestione e conservazione del sito)
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	Aumentare i siti riproduttivi per le specie fossorie.
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	Creazione, miglioramento o adeguamento dei siti di nidificazione attraverso la realizzazione di piccole pareti verticali.
Descrizione dei risultati attesi	Aumento dei siti idonei alla nidificazione e incremento delle coppie nidificanti nel medio lungo termine.
Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	Incremento delle coppie nidificanti.
Interessi economici coinvolti	Pubblica amministrazione, privati.
Tipologia di attuazione	Amministrazioni pubbliche e/o in forma volontaria da parte dei privati attraverso risorse pubbliche
Priorità dell'azione	
Tempi	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
Riferimenti e allegati	

tecnic		
Scheda azione	CORRIDOIO DEL CERVARO	
IS – B5	Titolo dell'azione	Creazione di punti trofici artificiali
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input checked="" type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)	
Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)	Allo stato attuale molte specie di uccelli necrofaghe hanno difficoltà a trovare nutrimento a causa di un depauperamento della biodiversità e dell'abbandono dell'allevamento tradizionale come la transumanza etc. Per questo motivo ed altre concause molte specie di rapaci come i nibbi ed i capovaccaia hanno ridotto se non del tutto annullato il numero di coppie nidificanti.	
Valutazione incidenza		
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	L'azione ha l'obiettivo di incrementare il numero di coppie nidificanti delle specie di interesse comunitario <i>Milvus milvus</i> e <i>Milvus migrans</i> , caratteristiche degli habitat presenti nel corridoio del Cervaro.	
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	Si vuole realizzare due siti di alimentazione artificiale per rapaci (carnaio) costituito da un recinto quadrato con lato di 50 metri in rete metallica a maglie strette rettangolari di altezza 2 metri costruito in modo da non permettere il passaggio di mammiferi carnivori e munito di ingresso carrabile. Il recinto all'interno sarà dotato di una piattaforma di alimentazione e di idonei posatoi. Lateralmente al recinto verrà posto un piccolo capanno di osservazione di m 3x5 con un'altezza di m 2,5. L'area verrà utilizzata per alimentare e attirare i rapaci nel sito.	
Descrizione dei risultati attesi	Incremento del numero di coppie nidificanti e un aumento degli individui in migrazione.	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Censimenti ornitologici e numero di coppie nidificanti.	
Interessi economici	Pubblica amministrazione.	

coinvolti	
Tipologia di attuazione	Amministrazioni pubbliche
Priorità dell'azione	media
Tempi	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
Riferimenti e allegati tecnici	

Scheda azione IS – B6	CORRIDOIO DEL CERVARO	
	Titolo dell'azione	Creazione di stagni temporanei e permanenti
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata x

Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) x Interventi a favore delle specie (IS) <input type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)
-----------------	--

Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)	
--	--

Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)	Gli stagni temporanei e permanenti fanno parte dell'ecosistema del corso d'acqua specialmente nelle aree di pianura. L'artificializzazione del Cervaro ha condotto all'estinzione di questi habitat naturali molto importanti per la biodiversità di animali, specialmente per gli anfibi, e vegetali.
---	--

Valutazione incidenza	No (strettamente connesso con la gestione e conservazione del sito)
-----------------------	---

Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	Aumentare la biodiversità specialmente delle specie di anfibi.
--	--

Descrizione dell'azione	Secondo quanto previsto dal P.S.R.
-------------------------	------------------------------------

(metodologia) e programma operativo	sono ammessi esclusivamente investimenti di tipo materiale per opere di pubblica utilità non produttive finalizzate alla tutela, conservazione e valorizzazione degli habitat e delle specie elencate nelle Direttive 92/43/CEE (Habitat) e 79/409/CEE (Uccelli), in particolare nei gruppi di siti omogenei indicati nel prospetto del paragrafo Localizzazione tra cui è incluso il SIC Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata cod. IT9110032. In particolare, sono ammissibili: creazione e ripristino di piccole aree umide permanenti o stagionali, anche se non utilizzate per la fitodepurazione; Gli investimenti dovranno avere dimensione minima di 100 metri lineari, derogabile in virtù della eventuale particolare valenza ambientale esplicita.
-------------------------------------	--

Descrizione dei risultati attesi	Con questa azione si mira alla creazione di habitat umidi di piccole dimensioni che andranno a costituire dei punti utili per la riproduzione di molte specie animali come ad esempio l'erpetofauna e l'entomofauna.
----------------------------------	--

Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	Monitoraggio erpetologico e applicazione di indici specifici.
---	---

Interessi economici coinvolti	Pubblica amministrazione, privati.
-------------------------------	------------------------------------

Tipologia di attuazione	Amministrazioni pubbliche e/o in forma volontaria da parte dei privati attraverso risorse pubbliche
-------------------------	---

Priorità dell'azione	alta
----------------------	------

Tempi	
-------	--

Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2007-2013. MISURA 216 1. Titolo della misura Sostegno agli investimenti non produttivi Azione 2) - Fasce tampone e aree umide I beneficiari della misura sono gli imprenditori agricoli (singoli e associati) iscritti nel registro delle imprese agricole della CCIAA.
--	---

Riferimenti e allegati tecnici	
--------------------------------	--

Scheda azione	CORRIDOIO DEL CERVARO	
IS – B7	Titolo dell'azione	Creazione di microhabitat per Rettili e Micromammiferi
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>

Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input checked="" type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)
Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)	La banalizzazione del territorio e una cattiva gestione degli ambienti naturali (sovrappascolo, incendi, gestione dei boschi troppo intensiva) hanno ridotto la possibilità della costituzione naturale degli elementi che danno la possibilità alle specie della fauna più piccola di trovare siti per l'alimentazione ma soprattutto per trovare rifugio fra massi, maceri etc.. Per questi motivi si rende la necessità di ricreare delle strutture naturali che possano offrire alla fauna erpetologica e a gruppi sistematici, come ad esempio i micromammiferi.
Valutazione incidenza	No (strettamente connesso con la gestione e conservazione del sito)
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	Aumentare le aree rifugio per le specie della fauna minore.
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	Creazione di cataste di legna e/o pietre sparse con funzione di stepping stone.
Descrizione dei risultati attesi	Aumento della biodiversità in particolar modo legata ai gruppi della fauna minore.
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	Applicazione di indici di biodiversità, monitoraggi faunistici.
Interessi economici coinvolti	Pubblica amministrazione, privati.
Tipologia di attuazione	Amministrazioni pubbliche e/o in forma volontaria da parte dei privati attraverso risorse pubbliche
Priorità dell'azione	Alta
Tempi	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
Riferimenti e allegati tecnici	

7.4. Interventi in favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI)

Scheda azione	CORRIDOIO DEL CERVARO	
IBI – C1	Titolo dell'azione	Fasce inerbite nelle colture arboree
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input checked="" type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)	
Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)		
Valutazione incidenza		
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)		
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	<p>Secondo il P.S.R.</p> <p>l'azione concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti obiettivi specifici:</p> <p>Riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra e di ammoniaca, derivanti dalle attività di coltivazione e di copertura erbacea delle superfici agricole, incremento della fissazione di CO₂;</p> <p>Promozione di sistemi agricoli e forestali finalizzati alla tutela della risorsa suolo contrastando in particolare i fenomeni di desertificazione e erosione. L'obiettivo operativo è quello di concedere un sostegno al fine di:</p> <p>mantenere una copertura erbacea permanente sulle superfici arboree che aumenti il grado di fissazione di CO₂ nel suolo, in linea con sfida dell'Health Check sui Cambiamenti climatici.</p> <p>L'azione sosterrà, con un aiuto quinquennale, le aziende i cui conduttori si impegneranno a creare e mantenere una copertura erbacea (seminata all'inizio del periodo di impegno) sulle superfici arboree della propria azienda.</p> <p>L'impegno, di durata quinquennale, consiste nel mantenere l'inerbimento che sarà gestito solo con sfalcio 3 volte all'anno e trinciatura superficiale,</p>	

	con o senza rimozione della biomassa falciata/trinciata. Non saranno ammessi l'uso di erbicidi o le lavorazioni del terreno principali quali l'aratura profonda (> 0,30 m). Sono ammesse le lavorazioni secondarie finalizzate alla preparazione del letto di semina, alla trasemina per il miglioramento del cotico erboso e del corteggio floristico, allo sfalcio, alla trinciatura superficiale (3 volte l'anno), all'incorporamento dei residui vegetali (nei primi 30 cm del suolo).
--	--

Descrizione dei risultati attesi	
----------------------------------	--

Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	
--	--

Interessi economici coinvolti	
-------------------------------	--

Tipologia di attuazione	
-------------------------	--

Priorità dell'azione	
----------------------	--

Tempi	
-------	--

Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	<p>PSR 2007-2013. MISURA 214 (in fase approvazione) Azione 5: Inerbimento superfici arboree Azione quinquennale Il premio annuale ammonterà per il primo anno di inerbimento a 102 €/ha, per i successivi anni a 57 €/ha. Possono beneficiare degli aiuti gli imprenditori agricoli iscritti nel registro delle imprese agricole della CCIAA.</p>
--	---

Riferimenti e allegati tecnici	
--------------------------------	--

Scheda azione	CORRIDOIO DEL CERVARO	
IBI – C2	Titolo dell'azione	Messa a riposo dei seminativi con conversione in pascolo
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>

Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input checked="" type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)
-----------------	--

Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)	
Valutazione incidenza	
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	<p>Secondo il P.S.R. l'azione concorre al raggiungimento dei seguenti obiettivi specifici: conservazione della diversità delle specie e degli habitat, tra cui i pascoli steppici, attraverso la tutela e la diffusione di sistemi agricoli e forestali ad "alto valore naturale"; promozione di sistemi agricoli e forestali finalizzati alla tutela della risorsa suolo contrastando in particolare i fenomeni di desertificazione e erosione. L'obiettivo operativo è quello di concedere un sostegno al fine di: promuovere la conversione di seminativi in pascoli permanenti.</p> <p>15.6.4 Campo d'azione, interventi e limitazione</p> <p>L'azione sosterrà, con un aiuto quinquennale, le aziende i cui conduttori si impegneranno a convertire la superficie aziendale a seminativi in pascoli permanenti.</p> <p>L'impegno, di durata quinquennale, consiste nell'accompagnare la conversione in pascolo permanente con le seguenti pratiche, che prevedono impegni al di là delle specifiche indicazioni della condizionalità: non praticare lavorazioni del terreno (eccetto eventuale lavorazione iniziale finalizzata all'instaurazione del pascolo consistente nella rullatura dei suoli). non effettuare alcun intervento di manutenzione della rete drenante eventualmente presente, e non ostacolare la formazione di ristagni temporanei (eccetto per operazioni necessarie al controllo dell'erosione e del dissesto idrogeologico).</p> <p>mantenere un carico di bestiame compreso tra 0,2 e 0,8 UBA/ha sulle superfici oggetto di impegno, e garantire un'adeguata gestione del pascolo. non effettuare sfalci o altre operazioni meccaniche nel periodo compreso tra 1 Marzo e 15 Luglio, permettendo la fioritura e la disseminazione delle specie erbacee, nonché la nidificazione dell'avifauna. evitare lo sviluppo di specie vegetali esotiche invasive (Ailanthus altissima, Robinia pseudoacacia, Arundo donax etc.).</p>
Descrizione dei risultati attesi	
Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	

Interessi economici coinvolti	
-------------------------------	--

Tipologia di attuazione	
-------------------------	--

Priorità dell'azione	
----------------------	--

Tempi	
-------	--

Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	<p>P.S.R. 2007-2013. MISURA 214 PAGAMENTI AGROAMBIENTALI (in fase approvazione) Azione 6: Conversione dei seminativi in pascoli permanenti Azione quinquennale Il premio annuale ammonta a 150,00 €/ha. Possono beneficiare degli aiuti gli imprenditori agricoli iscritti nel registro delle imprese agricole della CCIAA.</p>
--	---

Riferimenti e allegati tecnici	
--------------------------------	--

Scheda azione	CORRIDOIO DEL CERVARO	
IBI – C3	Titolo dell'azione	Interventi di forestazione sui versanti in frana al fine della difesa idrogeologica
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>

Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input checked="" type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)
-----------------	--

Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)	
--	--

Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)	.
---	---

Valutazione incidenza	
-----------------------	--

Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	Intervenire per contrastare il dissesto idrogeologico dei versanti in frana o a rischio frana presenti lungo il bacino del Cervaro attraverso interventi di forestazione. L'azione preventiva del bosco per la difesa idrogeologica è ormai riconosciuta a tutti i livelli scientifici, per cui intervenire con l'insediamento di formazioni a vegetazione arborea/arbustiva con funzione di stabilizzazione dei versanti appare una azione più che opportuna. L'insediamento della vegetazione determina, inoltre, evidenti effetti positivi anche sulla conservazione della biodiversità.
--	---

Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	<p>Secondo il PSR possono essere realizzati:</p> <p>Misura 221 AZIONE 1 - Boschi permanenti: realizzazione e manutenzione quinquennale di boschi naturaliformi realizzati con specie arboree autoctone di latifoglie e con specie arbustive ed arborescenti tipiche della macchia mediterranea.</p> <p>La fisionomia del bosco che si intende realizzare (1.600 piante ad ettaro e turno illimitato) dovrà avere significato in funzione delle fisionomie di boschi rinvenibili nei territori circostanti e in condizioni analoghe d'esposizione, giacitura e caratteri pedologici, secondo quanto desumibile dalle informazioni fitosociologiche e selvicolturali dell'area d'intervento.</p> <p>Le altre azioni previste non determinano l'insediamento di un bosco permanente ma soggetto a taglio dopo alcuni anni, per questo si ritiene prioritaria l'Azione 222.1,</p> <p>Le altre azioni previste dalla Misura 221 sono:</p> <p>AZIONE 2 - Fustaie a ciclo medio-lungo: realizzazione e manutenzione di impianti arborei (400 piante ad ettaro e turno minimo di 40-45 anni) con latifoglie autoctone, anche di pregio (noce da legno, ciliegio da legno, frassino, olmo, tiglio ed altre).</p> <p>La creazione di primi imboschimenti interesserà quei terreni agricoli ad attività intensiva che, per profondità e freschezza, potranno garantire l'affermazione di popolamenti forestali anche con produzioni di legname di pregio.</p> <p>L'imboschimento verrà effettuato con sestri geometrici e densità variabili a seconda della specie utilizzata per l'impianto e le caratteristiche pedoclimatiche della stazione. Si potrà prevedere l'utilizzo di specie secondarie del piano dominato (arbustive o arborescenti), tipiche della vegetazione forestale mediterranea, che faciliteranno l'affermazione del soprassuolo arboreo secondo le buone norme della selvicoltura classica.</p> <p>AZIONE 3 - Impianti a rapido accrescimento: La creazione di primi imboschimenti da legno a ciclo breve (1.600 piante ad ettaro e turno minimo di 10-12 anni) riguarderà esclusivamente le superfici agricole intensive con buon franco di coltivazione. Gli impianti che si andranno a costituire avranno finalità ambientali ma anche naturalistiche-paesaggistiche. La realizzazione di tali impianti permetterà l'utilizzo di latifoglie autoctone a rapida crescita (olmo, ontano napoletano, pioppi, querce ed altre).</p> <p>AZIONE 4 - Fasce protettive e corridoi ecologici, realizzazione di fasce protettive e/o popolamenti (con 1.600 piante ad ettaro e di larghezza superiore a 20 metri e con una superficie minima di 0,5 ettaro e con turno minimo 12-15 anni) costituiti da specie autoctone di latifoglie (salici, pioppi, querce ed altre) con funzione di filtro antinquinamento, in prossimità di canali o corsi d'acqua. In particolare, tale azione riguarderà l'area del fiume Ofanto, in provincia di Bari.</p> <p>Per l'Azione 1 il vincolo forestale è permanente. Per le azioni 2, 3 e 4 il periodo vincolativo sarà costituito dalla durata del ciclo produttivo (turno minimo).</p> <p>La superficie minima d'intervento è di 2,0 Ha, ridotta a 1,0 Ha per le province di Brindisi e di Lecce.</p>
---	---

Descrizione dei risultati attesi		
Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione		
Interessi economici coinvolti		
Tipologia di attuazione		
Priorità dell'azione		
Tempi		
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	<p>221 – Primo imboschimento di superfici agricole</p> <p>- Azione 221.1 Bosco permanente;</p> <p>le altre azioni previste non determinano l'insediamento di un bosco permanente ma soggetto a taglio dopo alcuni anni, e per questo meno interessanti ai fini della realizzazione di un Corridoio stabile, sono:</p> <p>AZIONE 2 - Fustaie a ciclo medio-lungo</p> <p>AZIONE 3 - Impianti a rapido accrescimento</p> <p>AZIONE 4 - Fasce protettive e corridoi ecologici</p> <p>Il sostegno in oggetto è concesso ad agricoltori e altre persone fisiche e entità di diritto privato, singoli ed associati, e Comuni, singoli ed associati. Sono esclusi dall'aiuto gli agricoltori che beneficiano del prepensionamento e coloro i quali intendono realizzare impianti di alberi natalizi.</p>	
Riferimenti e allegati tecnici		
Scheda azione	CORRIDOIO DEL CERVARO	
IBI – C4	Titolo dell'azione	Mitigazione degli impatti dovuti alle infrastrutture lineari
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata X
Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input checked="" type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)	

Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)	Consultare tavola tematica di riferimento
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)	. Le maggiori cause di frammentazione lungo il Cervaro sono le infrastrutture lineari come le strade, le ferrovie e gli elettrodotti. Infatti è stato verificato che lungo queste strutture antropiche sussistono numerosi casi di impatto fra fauna selvatica e automezzi (o linee elettriche). Sono frequenti, infatti, i ritrovamenti di carcasse di tassi, volpi, ricci, rettili e anfibi vittime degli investimenti e, altresì, sempre più frequentemente vengono recuperati presso i centri di recupero fauna selvatica uccelli che sono impattati su cavi elettrici.
Valutazione incidenza	NO
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	Diminuire la frammentazione all'interno del corridoio. Contenere, diminuire e/o annullare gli impatti fra fauna selvatica e infrastrutture lineari.
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	<p>Creazione di ecodotti o attraversamenti per gli animali: Un ecodotto consente essenzialmente alla fauna selvatica di attraversare senza alcun rischio le vie di comunicazione fortemente frequentate quali autostrade, strade di grande comunicazione, ma anche ferrovie, e contribuisce in questo modo a mitigare le conseguenze di una frammentazione sempre più spinta del corridoio ecologico. La posizione del punto di attraversamento ha una fondamentale importanza. Gli ecodotti, ivi intesi come ponti verdi o tunnel sottostradali per l'attraversamento della fauna, devono essere realizzati in punti noti di attraversamento della fauna o in particolari "situazioni di conflitto" della rete viaria principale. Per schermare vie di comunicazione, i bordi della strada devono essere piantumati con siepi autoctone. Sono ormai numerose le ricerche di ogni tipo che forniscono informazioni dettagliate sulle dimensioni, sull'inverdimento, sui dettagli tecnici di costruzione, ecc.</p> <p>Creazione di dissuasori per la riduzione della velocità degli automezzi La velocità degli automezzi è sicuramente la causa maggiore dovuta agli impatti con la fauna selvatica. Il programma quindi prevede anche il posizionamento di dissuasori per rallentare la velocità degli autoveicoli transitanti nelle aree a maggior rischio.</p> <p>Gestione degli sfalci ai margini delle carreggiate Uno sfalcio ritardato può ridurre la frammentazione; permette alle piante di fiorire, fruttificare e maturare i semi. In questo modo possono offrire cibo e riparo ad insetti ed altri piccoli animali. La qualità di spazi vitali quali strisce verdi e margini delle carreggiate dipende da un gran numero di fattori diversi. Lo sfalcio è uno dei fattori più facili da influenzare. Spostando il taglio delle strisce verdi alla tarda estate oppure applicando tecniche di sfalcio a mosaico che prevedono il taglio di piccole superfici per volta, le condizioni di habitat delle farfalle diurne ma anche di molte altre specie possono essere migliorate. Naturalmente va segnalato di evitare assolutamente l'utilizzo di diserbanti e secca tutto.</p> <p>Elettrodotti a basso impatto ambientale, interrimento, spirali e segnalatori visivi Si prevede l'interrimento delle linee elettriche e telefoniche aeree. Queste linee aeree, e più ancora i tralicci con costruzioni pericolose, rappresentano un notevole potenziale di pericolo per gli uccelli, soprattutto per i migratori.</p>

	Per molte specie di uccelli i tralicci sono un apprezzato luogo dove sedersi e riposarsi. Dipende dal tipo di costruzione se questo luogo è sicuro o meno. Su un gran numero di tralicci della rete a media tensione, nel volo di avvicinamento o nel decollo molti uccelli possono provocare un corto circuito o una dispersione a terra e perire. Soprattutto per alcune specie di grandi uccelli quali la cicogna bianca e la cicogna nera, poiana, l'anatraia maggiore e minore etc., l'elettrocuzione rappresenta oggi una fra le principali cause della riduzione delle popolazioni. Nelle aree regolarmente sorvolate da uccelli in gran numero e ad altezza ridotta (ad esempio in aree ad alto valore naturalistico), gli elettrodotti dovrebbero essere sotterrati oppure le aree dovrebbero essere escluse dall'attraversamento. Dove ciò non è possibile le linee e i tralicci devono essere adeguatamente visualizzati e protetti con tecniche note in letteratura.
--	--

Descrizione dei risultati attesi	Annullamento della frammentazione e degli impatti con la fauna selvatica.
----------------------------------	---

Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	Numero d'interventi realizzati e effetto sulla frammentazione. La verifica dei risultati dell'azione dovrà essere svolta da naturalisti esperti mediante transetti lineari almeno settimanalmente lungo le aree d'intervento
---	--

Interessi economici coinvolti	Amministrazioni pubbliche (Regione Puglia, Provincia di Foggia e Enti Parco) in collaborazione con società private (Es.: Enel, Anas etc.) e associazioni ambientaliste.
-------------------------------	---

Tipologia di attuazione	L'attuazione dovrà essere concordata con l'Ente pubblico di riferimento e con una commissione di esperti naturalisti.
-------------------------	---

Priorità dell'azione	media
----------------------	-------

Tempi	Entro 3 anni.
-------	---------------

Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Coerente con la presentazione di un progetto LIFE + Natura e biodiversità su tutto il Cervaro Altre fonti di finanziamento pubbliche
--	---

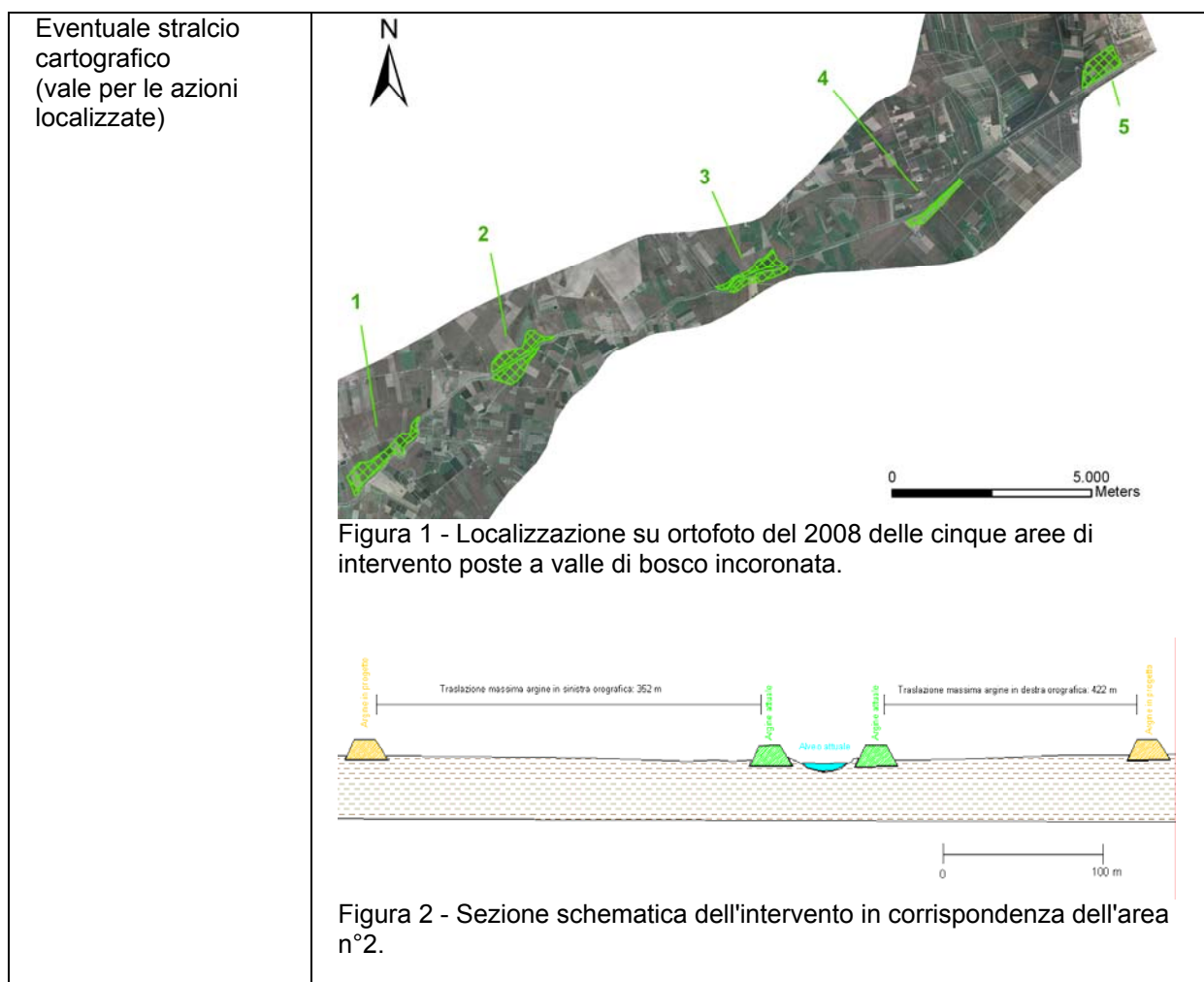
Riferimenti e allegati tecnici	Dinetti M., 2000 - Infrastrutture ecologiche, Il Verde editoriale.
--------------------------------	--

Scheda azione	CORRIDOIO DEL CERVARO	
IBI – C5	Titolo dell'azione	Bonifica delle micro discariche abusive
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>

Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input checked="" type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)
Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)	
Valutazione incidenza	
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	
Descrizione dei risultati attesi	
Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	
Interessi economici coinvolti	
Tipologia di attuazione	
Priorità dell'azione	
Tempi	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
Riferimenti e allegati tecnici	

Scheda azione	CORRIDOIO DEL CERVARO	
IBI – C6	Titolo dell'azione	Creazione di aree di rinaturalizzazione spontanea aventi funzione di "stepping stones".
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>

Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input checked="" type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)
-----------------	--



Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)	<p>La presenza di tratti arginati e, in alcuni casi, rettificati lungo il corso del Torrente Cervaro gioca un ruolo preponderante nell'esistenza di aree piuttosto critiche dal punto di vista della naturalità.</p> <p>L'arginatura, infatti, riduce notevolmente il dominio del corso d'acqua e, come tale, le aree disponibili per la deposizione del materiale sedimentario che costituisce il letto fluviale. Peraltro, in presenza di tratti rettificati l'energia del deflusso tenderebbe a condizioni di energia non idonee per la deposizione stessa del sedimento.</p> <p>La presenza degli argini, inoltre, ha favorito l'estensione di insediamenti agricoli ed industriali fino ad esserne contigui, riducendo al minimo</p>
---	---

	<p>tollerabile la distanza delle pressioni antropiche sul sistema ambientale del corso d'acqua.</p> <p>La limitatezza del dominio fluviale in queste zone e l'esiguità dei depositi d'alveo che spesso ospitano i contributi di deflusso di subalvea, elemento che contribuisce notevolmente al sostentamento continuo degli ecosistemi fluviali, sono tra le principali cause della mancanza di naturalità nel tratto di torrente che va dalla zona industriale di Foggia fino alla foce.</p> <p>Una attenta ricognizione visiva di ortofoto più o meno recenti ed il loro confronto con la cartografia storica consentono di individuare elementi morfologici che testimoniano l'esistenza di antichi tracciati del corso d'acqua, spesso ancora ben marcati e probabilmente restituibili al loro ruolo idraulico, che sono stati inattivati dalle opere di regimazione. La presenza di tali elementi richiama l'attenzione su quelli che fu il dominio idraulico un tempo a disposizione del torrente nei tratti che attualmente sono arginati.</p> <p>In base ai lineamenti morfologici, all'orografia e all'uso del suolo sono state delimitate cinque aree ritenute idonee per questo tipo di intervento, tutte ubicate lungo il corso d'acqua nel tratto compreso tra la discarica di rifiuti solidi urbani a valle della zona industriale di Foggia e la foce.</p> <p>L'uso del suolo di queste aree è attualmente di tipo agricolo.</p>
--	--

Valutazione incidenza	
-----------------------	--

Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	<p>Gli interventi che qui si propongono hanno la finalità di restituire al fiume la possibilità di defluire in un più ampio dominio idraulico in alcune aree ritenute idonee da un punto di vista morfologico e topografico, attraverso la risagomatura degli argini, l'allargamento della sezione golenare e, laddove possibile, l'eventuale riattivazione di antichi tracciati fluviali.</p>
--	--

Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	<p>Considerata l'area di intervento n.2 come rappresentativa del progetto, si riporta di seguito uno schema delle fasi tecniche.</p> <p>Caratteri dimensionali approssimativi dell'intervento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altezza degli argini: 5 m; • Larghezza attuale degli argini: 70 m; • Larghezza media degli argini dopo l'intervento: 500 m; • Lunghezza attuale degli argini: 1,85 Km; • Lunghezza degli argini dopo l'intervento: 2,12 Km in sx orog. e 1,71 Km in dx orog.; • Area complessiva dell'intervento: 0,65 Km²; • Spostamento di materiale sulla sponda in sinistra orografica: 69.375 mc; • Reperimento e messa in opera materiale aggiuntivo sulla sponda in sinistra orografica: 10.125 mc; • Spostamento di materiale sulla sponda in destra orografica: 54.000 mc; • Reperimento e messa in opera materiale aggiuntivo sulla sponda in destra orografica: 10.250 mc; <p>Descrizione schematica degli interventi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allontanamento dell'argine sinistro fino ad una distanza massima di 352 m dall'argine attuale; • Allontanamento dell'argine destro fino ad una distanza massima di 422 m dall'argine attuale; • Risagomatura con compenso di quantità di entrambi gli argini secondo l'andamento proposto; • Risagomatura con eventuale compenso di materiale ed eventuali gabbionate di inerti dell'alveo; • Ripristino della stradina arginale.
---	--

Descrizione dei risultati attesi	<p>La realizzazione dell'intervento in queste zone permetterebbe al deflusso idrico di estendersi su aree più vaste, determinando condizioni di occasionale allagamento nei periodi di maggiore deflusso e favorendo la rinaturalizzazione spontanea durante tutto l'anno idrologico. Le aree</p>
----------------------------------	---

	rinaturalizzate favorirebbero la creazione di “stepping stones”, ossia di isole di riconnessione tra gli habitat di determinate specie animali lungo il corridoio ecologico del Torrente Cervaro.
--	---

Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	
--	--

Interessi economici coinvolti	
-------------------------------	--

Tipologia di attuazione	
-------------------------	--

Priorità dell'azione	
----------------------	--

Tempi	
-------	--

Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
--	--

Riferimenti e allegati tecnici	
--------------------------------	--

Scheda azione	CORRIDOIO ECOLOGICO DEL TORRENTE CERVARO	
IBI – C7	Titolo dell'azione	Eco-sistemi filtro - formazione di aree umide artificiali mediante adeguamento funzionale delle zone di confluenza degli affluenti secondari
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata X

Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) X Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/Ricerca (IM)
-----------------	--

Area di intervento delle azioni localizzate (ortofoto)

- n. 1 intervento nella zona di confluenza del canale Pozzo Vitolo, nel territorio del comune di Castelluccio dei Sauri (Figura 1);
- n. 1 intervento nella zona di confluenza del torrente Sannoro, nei territori dei comuni di Troia e Castelluccio dei Sauri (Figura 2);
- n. 1 intervento nella zona di confluenza del torrente Lavella, nei territori dei comuni di Bovino e Orsara di Puglia (Figura 3);
- n. 1 intervento nella zona di confluenza del torrente Biletra, nel territorio del comune di Bovino (Figura 4).



Figura 1 - Aree di intervento per la realizzazione di zone umide artificiali alla confluenza del canale Pozzo Vitolo (comune di Castelluccio dei Sauri).

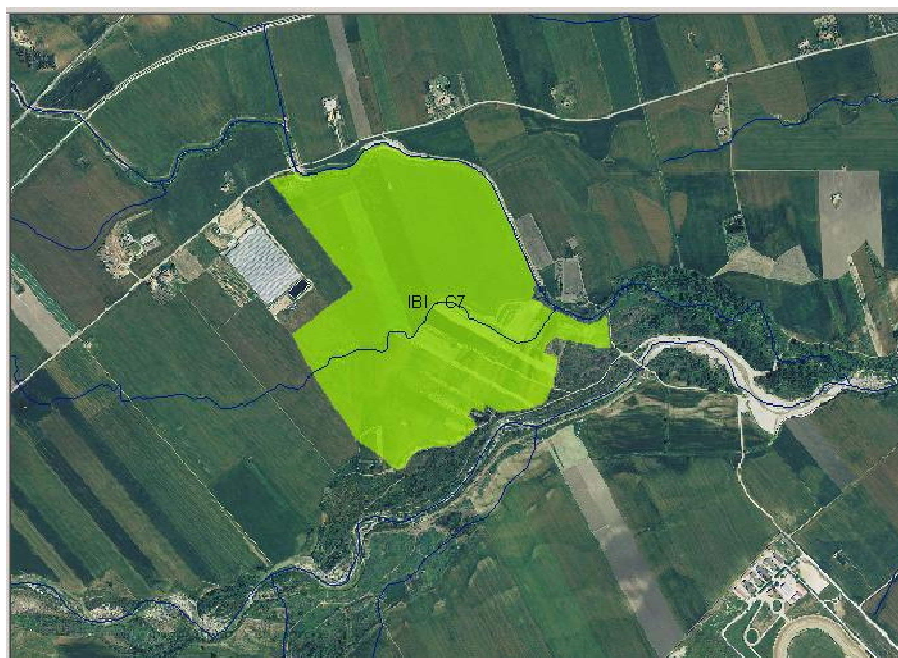
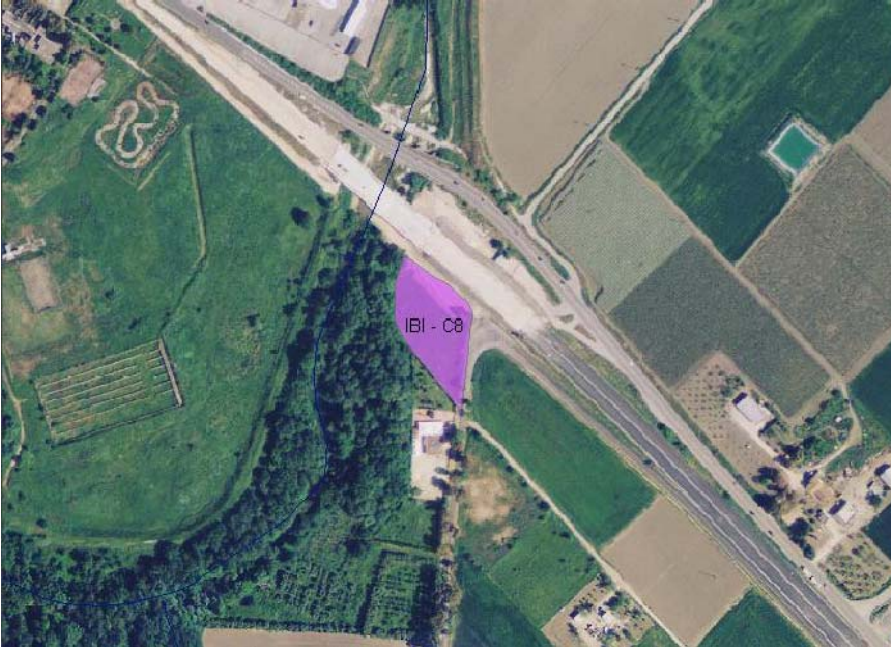



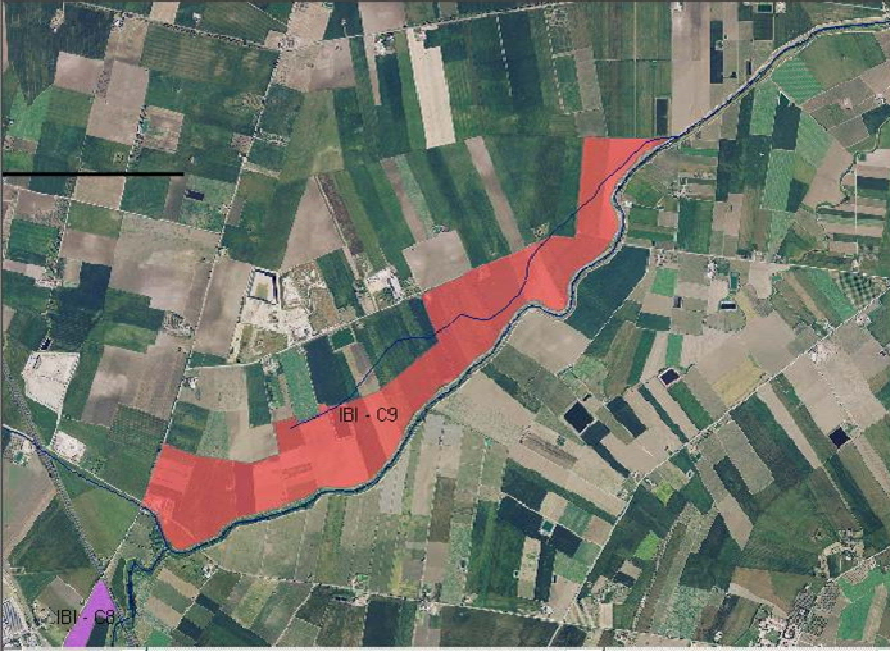
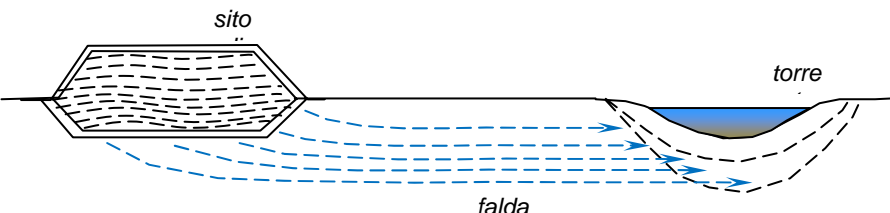
Figura 2 - Aree di intervento per la realizzazione di zone umide artificiali alla confluenza del torrente Sannoro (comuni di Castelluccio dei Sauri e Troia).

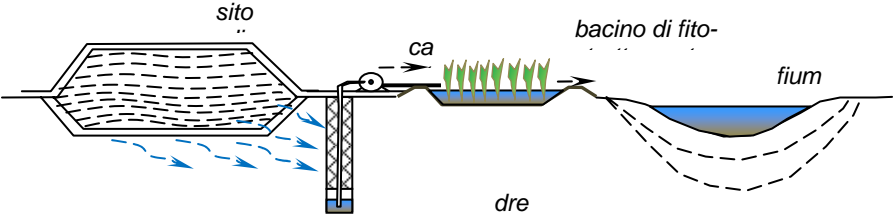
Scheda azione		CORRIDOIO ECOLOGICO DEL TORRENTE CERVARO	
IBI – C8	Titolo dell'azione	Eco-sistemi filtro - Inserimento di bacini di trattamento mediante processi naturali e di fitodepurazione in aree perfluviali a valle degli scarichi di effluenti urbani e industriali	
		Generale <input type="checkbox"/>	Localizzata X
Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) X Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)		
Area di intervento delle azioni localizzate (ortofoto)	- n. 1 intervento nel territorio del comune di Foggia, a valle di Borgo Incoronata (Figura 1). - n. 1 intervento nel territorio del comune di Foggia, presso l'area di sviluppo Industriale (A.S.I.) (Figura 2);		
	Interventi a valle dell'area urbanizzata di Borgo Incoronata.  Figura 1 - Bacino di trattamento a valle dell'impianto di depurazione dei reflui urbani a servizio dell'abitato di Borgo Incoronata. Interventi a valle dell'Area di Sviluppo Industriale di Foggia.		

	 <p data-bbox="512 824 1410 891">Figura 2 - Bacini di trattamento a valle dell'impianto di depurazione a servizio dell'Area di Sviluppo Industriale di Foggia.</p>
<p data-bbox="197 920 477 1164">Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)</p>	<p data-bbox="512 920 1394 1193">Lo sversamento dagli impianti di depurazione delle acque reflue trattate direttamente in alveo nel torrente Cervaro, seppure nel rispetto delle condizioni prescritte dalla normativa vigente per lo scarico in corpi idrici superficiali, comporta generalmente un degradazione qualitativa delle condizioni naturali delle acque e comunque uno stato non idoneo alle finalità naturalistiche del corridoio ecologico. Inoltre, a questi scarichi, nei periodi di pioggia, si accompagna lo sversamento di acque di drenaggio superficiale delle aree urbane e industriali raccolte da sistemi di fognatura pluviali per le quali non è previsto alcuna fase di trattamento.</p>
<p data-bbox="197 1200 477 1234">Valutazione incidenza</p>	<p data-bbox="512 1200 544 1234">SI</p>
<p data-bbox="197 1256 477 1312">Finalità dell'azione (obiettivo specifico)</p>	<p data-bbox="512 1256 1418 1619">Obiettivo di questo intervento è la riduzione dei carichi inquinanti residui nelle acque sversate direttamente in alveo da condotte di scarico, generalmente associati ai solidi in sospensione, alla materia organica biodegradabile, ai nutrienti, alla carica microbica, a inquinanti inorganici in bassa concentrazione. Creare eco-sistemi filtro mediante realizzazione di bacini di trattamento con la principale finalità di controllare l'inquinamento nelle acque del torrente Cervaro generato da fonti puntuali costituite in genere dai presidi ambientali a servizio di aree urbane industriali (impianti di depurazione dei reflui siti di discarica per lo smaltimento dei rifiuti solidi). Questi interventi, realizzati in aree fuori alveo, non modificano il deflusso del corso d'acqua.</p>
<p data-bbox="197 1626 477 1715">Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo</p>	<p data-bbox="512 1626 1418 1989">L'azione proposta viene attuata attraverso la realizzazione di bacini di idonea superficie nei quali viene promosso lo sviluppo di processi naturali di rimozione degli inquinanti operati attraverso microrganismi sospesi e alghe ovvero attraverso un processo di fitodepurazione in vasche a flusso idraulico con superficie libera con crescita di piante radicate e galleggianti. I bacini sono impermeabilizzati con opportune tecniche a basso impatto ambientale, anche basate sull'utilizzo di terreni naturali di idonee caratteristiche. Le acque trattate potranno essere destinate al riutilizzo per usi differenti. Gli interventi saranno programmati in seguito ad una specifica indagine progettuale accompagnata anche da azioni di monitoraggio. I nuovi impianti richiedono azioni di manutenzione annuale.</p>
<p data-bbox="197 1995 477 2045">Descrizione dei risultati attesi</p>	<p data-bbox="512 1995 1394 2045">Il trattamento degli effluenti urbani e industriali e delle acque di drenaggio superficiale deve consentire di il raggiungimento di buoni livelli di qualità</p>

	delle acque defluenti in alveo, in particolare nella stagione primaverile-estiva nei quali si presenta un ridotto deflusso idrico naturale.
Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	Qualità delle acque defluenti nel torrente Cervaro.
Interessi economici coinvolti	
Tipologia di attuazione	
Priorità dell'azione	Alta
Tempi	24 mesi
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
Riferimenti bibliografici	<p>Trulli E., A. Sole (2009). Definizione di interventi per il controllo dell'inquinamento delle acque nel bacino urbanizzato del torrente Gravina. Atti del 3° Convegno Nazionale di Idraulica Urbana "Acqua e Città", Expo 2015 "Idraulica e paesaggio nelle aree urbane", Milano, 6-9 Ottobre.</p> <p>Trulli E., G. Boari (2006). Reuse of treated municipal effluent in the Mediterranean area: planning in Apulia region. In Proceedings of VIII Simpósio Italo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 17 - 22 Settembre. Fortaleza, Brasil.</p> <p>Canonico A, G. Cornacchia, Trulli E. (2006). Microfiltration of secondary municipal effluent by hollow fiber membrane in small plant: a case study. Proceedings of VIII Simpósio Italo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Fortaleza (Brazil).</p> <p>Trulli E. (2001). Role and state of art of phyto-based processes for wastewater treatment and contaminated soil remediation. Workshop on "Management of Industrial Toxic Wastes: Phyto-remediation of polluted Ecosystems", CCMS-NATO, University of Ioannina, Greece, 20-21 April.</p> <p>Boari G., E. Trulli (2001). Tecnologie appropriate per impianti depurazione di bassa potenzialità. Atti della Giornata di Studio "Realizzazione degli impianti di depurazione alla luce del D.L. n. 152/99", ANDIS, Ordine Ingegneri della Provincia di Potenza, Settembre.</p> <p>Trulli E., Nardella L., Boari G. (2000). Integration of treated municipal wastewater into the water supply system of a large irrigation district: options for the agricultural area of Tavoliere delle Puglie. In "Wastewater Treatment: Standards and Technologies to Meet the Challenges of the 21st Century". The Lavenham Press, Suffolk, UK. ISBN 1870752430.</p> <p>Mancini I.M., Boari G., Masi S., E. Trulli, De Pace F. (2000). Agricultural reuse of municipal wastewater reclaimed by simplified treatment. Proceedings of V° International Symposium on "Sanitary and Environmental Engineering, SIDISA", ANDIS, ABES, Università degli Studi di Trento, 18-23 September, Vol. I, Edizioni Hyper, Venezia.</p>

Scheda azione	CORRIDOIO ECOLOGICO DEL TORRENTE CERVARO	
IBI – C9	Titolo dell'azione	Eco-sistemi filtro – creazione di bacini di trattamento in aree prossime a siti di discarica per rifiuti solidi
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>

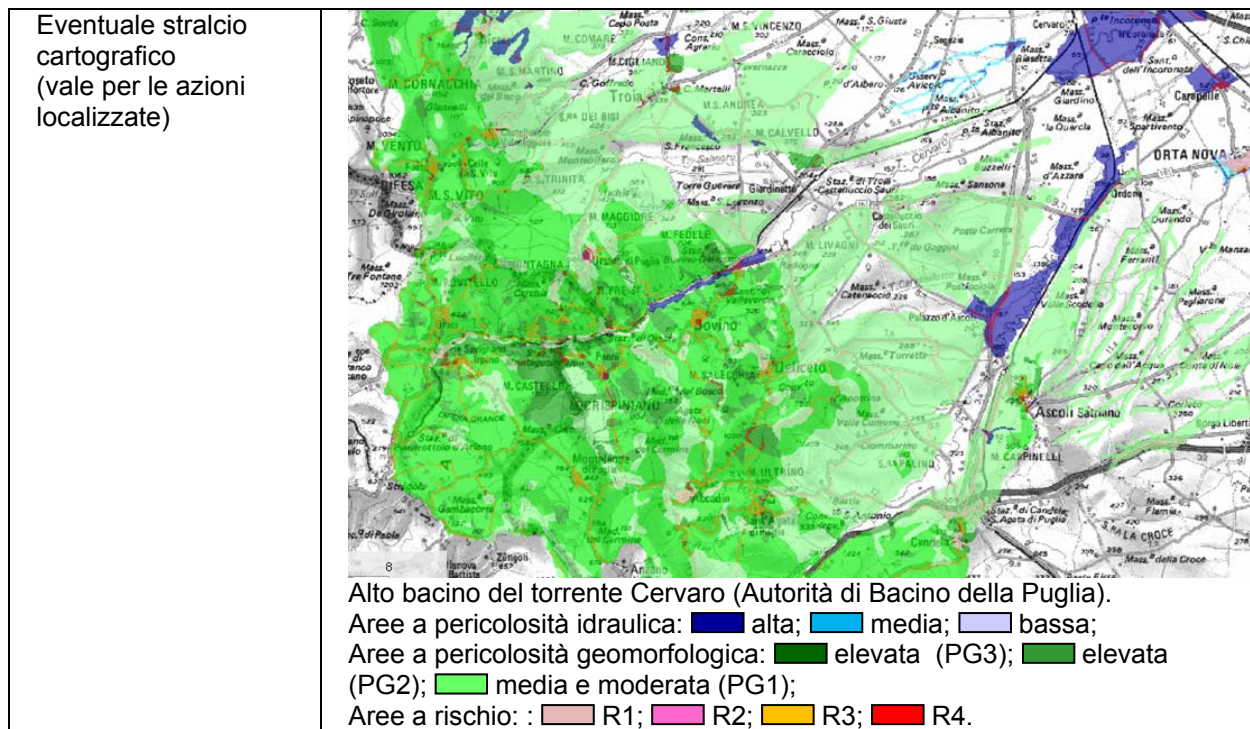
<p>Funzione azione</p>	<p><input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input checked="" type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input checked="" type="checkbox"/> Interventi di monitoraggio e ricerca (IM)</p>
<p>Area di intervento delle azioni localizzate (ortofoto)</p>	<p>- n. 1 intervento nel territorio del comune di Foggia.</p>  <p>Figura 1 - Aree di intervento per la realizzazione di ecosistemi filtro in aree in cui sono presenti discariche per rifiuti solidi urbani nel territorio del comune di Foggia.</p>
<p>Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)</p>	<p>Nel bacino del torrente Cervaro, subito a valle del Parco dell'Incoronata, sono localizzate numerosi siti di discarica per lo smaltimento dei rifiuti solidi a servizio delle aree urbana e industriale della città di Foggia. Questi impianti, in esercizio da numerosi anni, sono oramai in via di esaurimento tanto che la conformazione dei banchi dei rifiuti si presenta per gran parte fuori terra, certamente in maniera anormale.</p> <p>In questa zona, il torrente Cervaro è soggetto alla potenziale diffusione di inquinanti originati dal dilavamento delle acque meteoriche defluenti sulle superfici dei siti di discarica e non collettate, nonché da flussi di correnti contaminate rilasciate dal bacino dei rifiuti, anche originati da perdite incontrollate e infiltrazioni di percolati. Tale contaminazione potenziale, può interessare direttamente le acque di falda superficiale e raggiungere la sub-alvea del torrente (Figura 2).</p>  <p>Figura 2 – Diffusione di inquinanti nella sub-alvea del torrente.</p>
<p>Valutazione incidenza</p>	<p>SI</p>

Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	<p>Questo intervento si inquadra in un'azione di tutela del corpo idrico dall'inquinamento e dall'impatto paesaggistico originato da presidi ambientali, aree urbane e zone industriali prossime all'alveo.</p> <p>La principale finalità è quella di creare eco-sistemi filtro nell'area dei siti di discarica per lo smaltimento dei rifiuti solidi, in esercizio ed esauriti, presenti nel territorio del comune di Foggia (in località Passo Breccioso) con la finalità di controllare l'inquinamento nelle acque del torrente Cervaro generato da fonti diffuse e localizzate.</p>
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	<p>Il presente intervento riguarda la creazione di eco-sistemi filtro per il controllo dell'inquinamento delle acque in aree prossime a siti di discarica. In un quadro di azioni per la bonifica in situ si intende realizzare bacini di fito-trattamento, aree di infiltrazione e schermi vegetali nella fascia di separazione tra le aree destinate a presidi ambientali, esauriti e zone produttive e industriali e l'asta principale del torrente Cervaro. Il sistema di controllo dell'inquinamento prevede una fase di intercettazione e captazione delle acque contaminate mediante trincee e pozzi drenanti, una fase di sollevamento e adduzione delle acque ai bacini di trattamento, una fase di rimozione degli inquinanti mediante processi naturali e di fitodepurazione da condursi nei bacini di trattamento, un'ultima fase di scarico in alveo (Figura 3).</p> <p>L'intervento in oggetto va a costituire un elemento fondamentale di un'azione integrata e in questa sede si limita alla sola realizzazione dei bacini di trattamento. I bacini saranno realizzati fuori alveo, e pertanto non modificano il deflusso naturale del corso d'acqua, e potranno costituire un volume di accumulo per sistemi di recupero delle acque a usi diversi e di antincendio.</p> <p>Gli interventi saranno programmati in seguito ad una specifica indagine progettuale accompagnata anche da azioni di monitoraggio.</p>  <p>Figura 3 - Schema di impianto.</p>
Descrizione dei risultati attesi	Accettabilità dell'impatto ambientale e paesaggistico delle aree urbane e industriali e dei presidi ambientali.
Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	Miglioramento della qualità ambientale delle aree oggetto di intervento. Presenza di vegetazione e fauna.
Interessi economici coinvolti	
Tipologia di attuazione	
Priorità dell'azione	Alta
Tempi	24 mesi
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
Riferimenti bibliografici	Trulli E., D. Caniani, P. Zirpoli P., S. Masi, I.M. Mancini (2007). Definizione di priorità di intervento per siti soggetti a smaltimento incontrollato di rifiuti mediante valutazione integrata del rischio di inquinamento di corpi idrici. Giornate di Studio su "Siti Contaminati: suolo, sottosuolo e sedimenti". Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Idraulica,

	<p>Trasporti e Strade, A.N.D.I.S., A.T.I.A.. Roma, 15-16 Novembre.</p> <p>Masi S, D. Caniani, Trulli E., G. Perilli, F. Sdao, P. Zirpoli (2007). Environmental risk assessment and prioritization of uncontrolled landfill by using GIS technology. "SARDINIA 2007", Eleventh International Waste Management and Landfill Symposium. Cagliari, October.</p> <p>Masi S., Mancini I.M., Trulli E., Caniani D., Russo F. (2005). Biogas and pollutant load measurement in MSW sanitary landfill. "SARDINIA 2005", Tenth International Waste Management and Landfill Symposium. Cagliari, October.</p> <p>Sole A., Trulli E., Mancini I.M. (2004). Carichi inquinanti associati ad acque di dilavamento in aree urbane: esperienze su bacini pilota. Atti Convegno "Acque di Prima Pioggia: Esperienze sul Territorio e Normativa". Università degli Studi di Genova, Ages Arti Grafiche, Torino, Settembre.</p> <p>Trulli E. (2001). Role and state of art of phyto-based processes for wastewater treatment and contaminated soil remediation. Workshop on "Management of Industrial Toxic Wastes: Phyto-remediation of polluted Ecosystems", CCMS-NATO, University of Ioannina, Greece, 20-21 April.</p> <p>Pannone M., E. Trulli, G. Boari (1997). Approccio stocastico alla modellazione dei processi di dispersione di soluti non reattivi in mezzi porosi eterogenei saturi. Proceedings of IV° International Symposium on "Environmental Sanitary Engineering, SIDISA", ANDIS, ABES, Ravello, Salerno, 2-7 Giugno, Tipografia Avallone, Vietri sul Mare (Salerno), Maggio.</p> <p>Trulli E. (1997). Inquadramento delle problematiche di tutela ambientale e di salvaguardia della qualità delle risorse idriche connesse alla diffusione delle pratiche di riutilizzo delle acque reflue urbane a fini irrigui e di ricarica della falda. Atti del 1° Convegno Regionale "I Biologi per lo Sviluppo Sostenibile", Ordine Nazionale dei Biologi, Bari, Grafica 080, Modugno, Settembre.</p> <p>Trulli E. (1996). Linee guida e criteri per attuare il controllo dell'inquinamento dei corpi idrici: problematiche relative alla tutela della qualità delle acque nel bacino idrografico del fiume Basento. Atti del Convegno su "Sicurezza del Lavoro e Protezione Ambientale nella Regione Jonico-Salentina", Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro, Ottobre.</p>
--	--

Scheda azione	CORRIDOIO DEL CERVARO	
IBI – C10	Titolo dell'azione	Regimazione delle acque di drenaggio e interventi di ingegneria naturalistica per la messa in sicurezza di versanti interessati da fenomeni di dissesto idrogeologico
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>

Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input checked="" type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)
-----------------	--



<p>Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)</p>	<p>Il bacino idrografico del torrente Cervaro, in particolare nelle aree di monte, è soggetto ad un diffuso dissesto idrogeologico e sono presenti numerose aree a rischio idrogeologico. E' noto che i fenomeni di dissesto geologico-idraulico sono strettamente interdipendenti con quelli che determinano il dissesto idraulico. I fenomeni che avvengono sui versanti possono avere ripercussioni dirette sulla dinamica dei corsi d'acqua.</p>
--	--

<p>Valutazione incidenza</p>	<p>SI</p>
------------------------------	-----------

<p>Finalità dell'azione (obiettivo specifico)</p>	<p>La presente azione è finalizzata a contrastare il dissesto idrogeologico localizzato nell'area del bacino del torrente Cervaro intervenendo localmente su versanti, soggetti o potenzialmente soggetti a fenomeni di frana che coinvolgono terre e detriti, i cui suoli sono destinati ad usi antropici ed in particolare a fini agricoli ovvero prossimi alle vie di comunicazione principali.</p>
---	--

<p>Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo</p>	<p>Laddove si possano riconoscere azioni tecnicamente efficaci, si intende operare mediante interventi "leggeri" di ingegneria naturalistica e di regimazione delle acque di drenaggio superficiale che possano effettivamente portare ad un'attenuazione dello stato di dissesto. Gli interventi, finalizzati principalmente alla regimazione del deflusso idrico e al controllo dei suoi effetti riguarderanno la realizzazione di canali di raccolta, drenaggi superficiali, dreni sub orizzontali e trincee, fascinate, viminate e palizzate, gradonate, materassi, piantumazioni, rivestimenti antiersivi sintetici, inerbimenti. Gli interventi saranno programmati in seguito ad una specifica indagine progettuale accompagnata anche da azioni di monitoraggio.</p>
--	--

<p>Descrizione dei risultati attesi</p>	<p>Prevenzione dei fenomeni di frana. Inoltre, si induce un monitoraggio attivo del territorio da parte degli operatori locali e in particolare di quelli del settore agricolo.</p>
---	---

Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	Monitoraggio dello stato di dissesto idrogeologico.
Interessi economici coinvolti	Regione, provincia, comuni, privati.
Tipologia di attuazione	
Priorità dell'azione	Media
Tempi	3 anni
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
Riferimenti e allegati tecnici	

7.5. Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA)

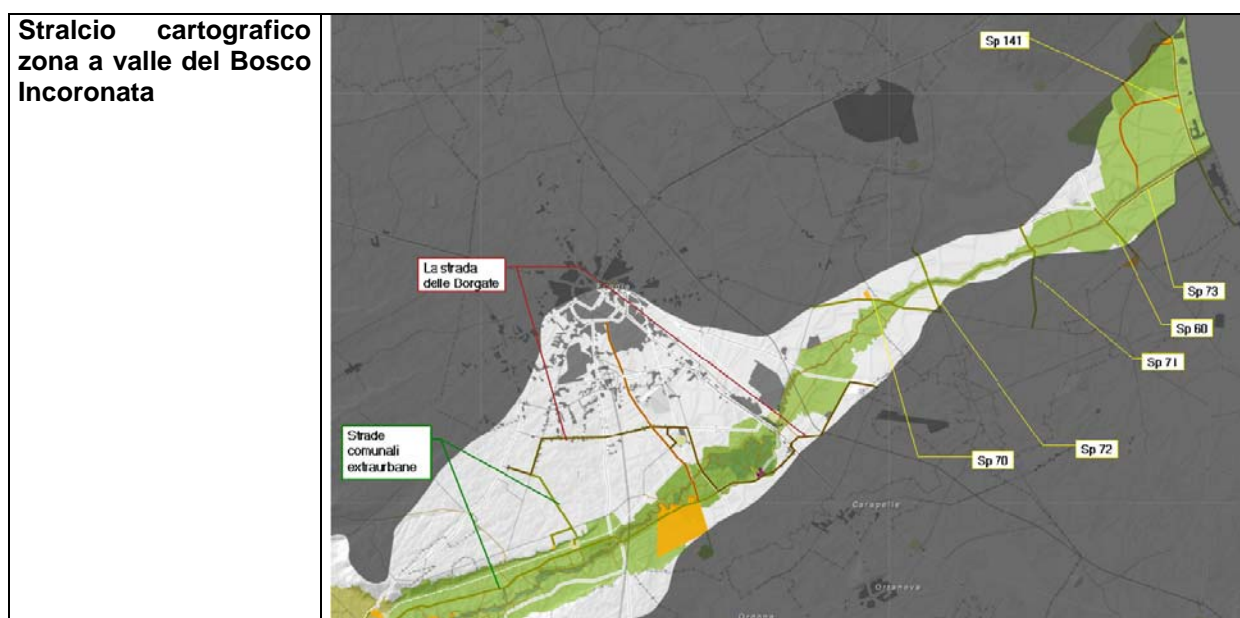
Scheda azione	CORRIDOIO DEL CERVARO	
IA – D1	Titolo dell'azione	Fasce tampone
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input checked="" type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)	
Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)		
Valutazione incidenza		
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)		
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	<p>Secondo quanto previsto dal P.S.R. sono ammessi esclusivamente investimenti di tipo materiale per opere di pubblica utilità non produttive finalizzate alla tutela, conservazione e valorizzazione degli habitat e delle specie elencate nelle Direttive 92/43/CEE (Habitat) e 79/409/CEE (Uccelli), in particolare nei gruppi di siti omogenei indicati nel prospetto del paragrafo Localizzazione tra cui è incluso il SIC Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata cod. IT9110032. In particolare, sono ammissibili:</p> <p>impianti di formazioni miste arbustive-erbacee integrate con fossi, stagni, canali inerbiti, ecc., realizzati nelle aree agricole di contatto tra le coltivazioni e le aree umide;</p> <p>Gli investimenti dovranno avere dimensione minima di 100 metri lineari, derogabile in virtù della eventuale particolare valenza ambientale esplicita.</p>	
Descrizione dei risultati attesi		
Verifica dello stato di attuazione/		

avanzamento dell'azione	
Interessi economici coinvolti	
Tipologia di attuazione	
Priorità dell'azione	
Tempi	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	<p>PSR 2007-2013. MISURA 216</p> <p>1. Titolo della misura</p> <p>Sostegno agli investimenti non produttivi</p> <p>Azione 2) - Fasce tampone e aree umide</p> <p>I beneficiari della misura sono gli imprenditori agricoli (singoli e associati) iscritti nel registro delle imprese agricole della CCIAA.</p>
Riferimenti e allegati tecnici	

7.6. Interventi di fruizione (IF)

Scheda azione	CORRIDOIO DEL CERVARO	
	IF – E1	
	Titolo dell'azione	Le strade del fiume e la rete diffusa di percorsi per la mobilità lenta
		Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>

Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input checked="" type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)
------------------------	--



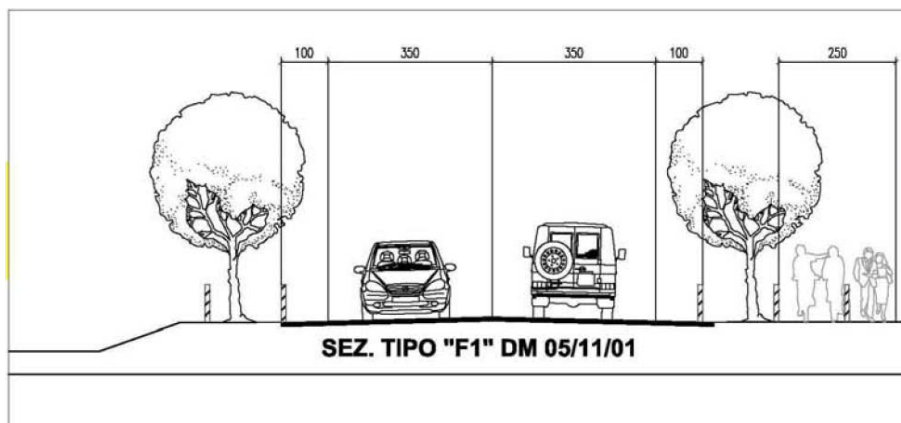
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)	<p>Il progetto per la riqualificazione ambientale delle principali strade che sono connesse con il fiume, costituisce una prima proposta integrata di organizzazione sistematica degli accessi all'intero corridoio del cervaro in grado di infrastrutturare l'area protetta almeno per gli aspetti fruitivi.</p> <p>Tutti gli interventi individuati si riferiscono prevalentemente alle strade extraurbane, provinciali e/o comunali che intersecano o sono parallele al corso d'acqua. Ognuno degli assi viari individuati fa capo ad un'area di scambio, dove si realizza la intermodalità tra trasporto pubblico/privato e mobilità lenta e dove non sono escluse attività più o meno significative legate alla fruizione e alla sosta. I siti individuati per la localizzazione delle aree non sono a diretto contatto con elementi di naturalità particolarmente sensibili, pertanto in esse si consente l'inserimento di piccole infrastrutture per l'accesso e la fruizione, senza che la pressione da queste indotta arrechi stress permanenti all'ecosistema.</p> <p>In molti casi il progetto ravviva itinerari tra città e fiume in una sequenza di luoghi in grado di connettere fisicamente spazi e scale diverse: da quella urbana, in cui l'itinerario si qualifica come parco e/o pista ciclabile, a quella alla scala territoriale interregionale del fiume.</p> <p>I corridoi di accesso al Cervaro istaurano un rapporto di continuità fisica tra</p>
--	--

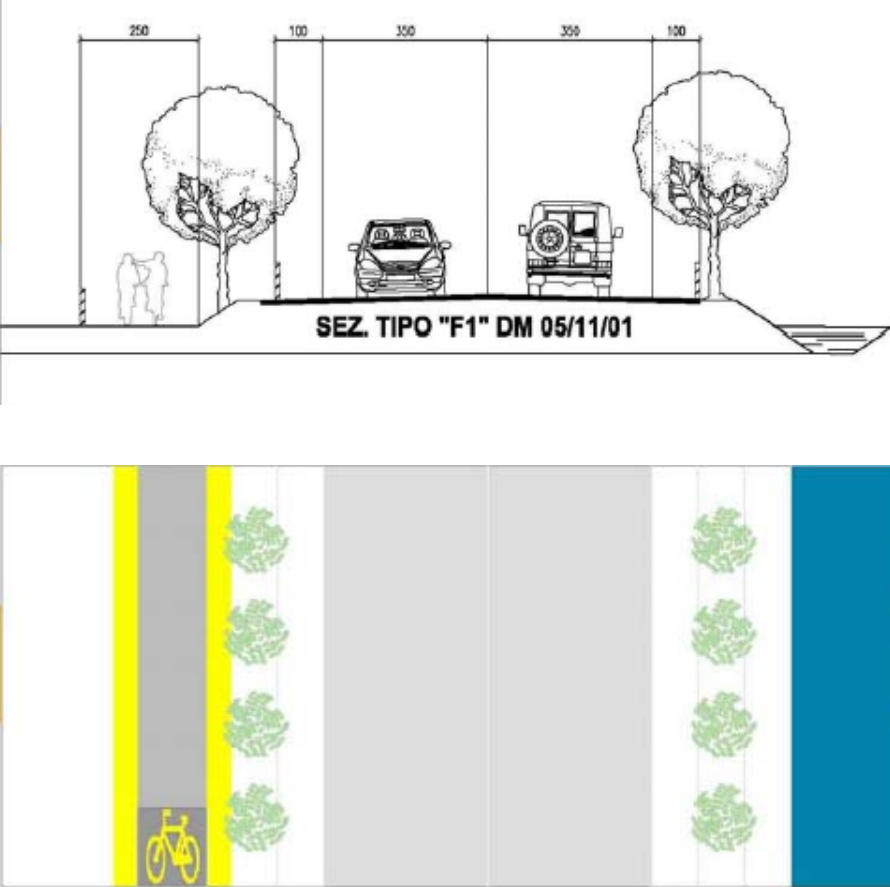
spazio costruito e fiume, delineando la possibilità di immaginare parchi attrezzati "lineari" che si aprono al paesaggio agrario.

Nello specifico le opere riguarderanno per tutti i siti, la messa a dimora di piante arboree adulte lungo i tratti della viabilità esistente, la sistemazione di accessi carrabili/pedonali, pannelli divulgativi e informativi; cartellonistica di segnalazione;

La piantumazione sulla viabilità comunicherà la presenza del corridoio di accesso al parco e della sosta; la porta sarà intesa quindi nella sua accezione più ampia, non solo di ingresso, ma anche come chiave per la lettura del paesaggio.

Il sistema delle strade extraurbane oggetto di riqualificazione ambientale interessa arterie che saranno esse stesse dotate di idonee pertinenze dove realizzare in affiancamento percorsi di fruizione dolce delle aree perfluviali.



	 <p>SEZ. TIPO "F1" DM 05/11/01</p> <p>(Immagini tratte da Studio di prefattibilità per l'ammodernamento e messa in sicurezza della Strada provinciale n.141 – Committente Provincia di Foggia)</p> <p>La trama primaria delle Strade del fiume si connette a scala locale con la fitta rete di percorsi pedonali/ciclabili che ripercorrono lunghi tratti della viabilità interpodereale e segmenti significativi della sentieristica esistente lungo gli argini e all'interno delle zone fluviali a prevalente naturalità.</p>
--	--

Valutazione incidenza	si
------------------------------	----

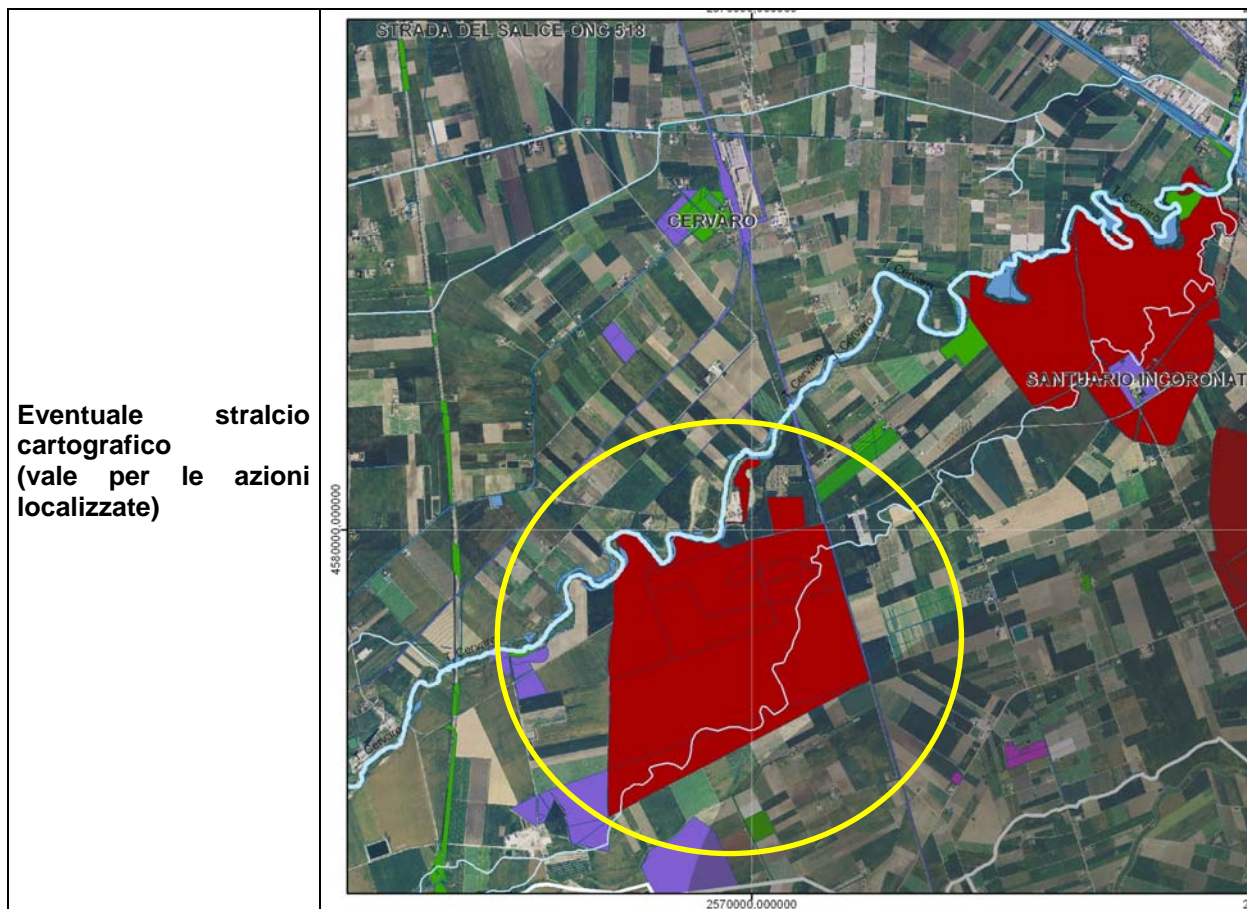
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	<p>Il progetto delle "Strade del Fiume" è finalizzato ad innestarsi nel paesaggio agrario ed "ordinario" della Valle Cervaro; quest'ultimo si distingue per il ricco ordito di segni costituiti dai tracciati tratturali della transumanza, la viabilità romana, l'insieme polverizzato del patrimonio masserizio ed archeologico, oltre a quello naturale costituito dai piccoli relitti addensati lungo il sistema di deflusso delle acque superficiali; passando attraverso gli ambiti urbani, le Borgate rurali e quelli delle aree protette. Questi segni si prestano ad accogliere varie declinazioni della rete ecologica multifunzionale, arrivando ad ospitare, al loro interno, più forme ma sempre in continuità lungo un transetto rappresentativo che raccoglie il sistema città, sistema rurale, aree naturali contaminandosi delle funzioni dei territori attraversati: dai corridoi/condotti della naturalità lungo il fiume, alla naturalità delle fasce tampone boscate della trama agricola, al recupero dei beni architettonici sparsi, del sistema dei tratturi e delle bonifiche, delle aree archeologiche.</p>
---	---

Descrizione dell'azione	
--------------------------------	--

(metodologia) e programma operativo	
Descrizione dei risultati attesi	
Verifica dello stato di attuazione/avanzamento dell'azione	
Interessi economici coinvolti	Regione, Provincia, Comuni e Parco Regionale
Tipologia di attuazione	
Priorità dell'azione	alta
- Tempi	Tre anni
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
- Riferimenti e allegati tecnici	Tavole di progetto serie 17A e 17B

Scheda azione	CORRIDOIO DEL CERVARO	
	IF - E2	Titolo dell'azione
		Masseria Giardino
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>

Funzione azione	<input type="checkbox"/> intervento riconnessione habitat (IH) <input type="checkbox"/> Interventi a favore delle specie (IS) <input type="checkbox"/> Interventi a favore della biodiversità e per mitigare gli impatti (IBI) <input type="checkbox"/> Interventi per l'agricoltura sostenibile (IA) <input checked="" type="checkbox"/> Interventi di fruizione (IF) <input type="checkbox"/> Interventi di Monitoraggio/ricerca (IM)
------------------------	--



<p>Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel Corridoio (=relazione con l'obiettivo generale del corridoio)</p>	<p>. Il complesso rurale comunemente denominato “ Masseria Giardino” si compone di una vasta area agricola di circa 500 ettari di proprietà del Comune di Foggia, presidiata da un imponente manufatto di pregevole valore storico architettonico “Palazzo D’Avalos” (vedi foto successiva). La collocazione, l’ampiezza delle aree, la preziosità della masseria fortificata fanno di questo comprensorio un luogo di notevoli prospettive se inserito in una strategia di azioni mirate ad una fruizione consapevole, con risvolti sociali e culturali.</p> <p>La contiguità con il Parco regionale dell’Incoronata, con il santuario stesso, la centralità della proprietà pubblica rispetto al sistema delle Borgate rurali, sono i fattori determinanti per assegnare al luogo un valore rilevante nel contesto della valorizzazione complessiva delle frange periurbane della città di Foggia.</p>
---	--



Valutazione incidenza	si
------------------------------	----

Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	<p>L'azione principale è rivolta al restauro conservativo ed al recupero funzionale di Palazzo D'Avalos quale luogo fisico di nuova centralità rispetto al complesso delle attività programmate, e quale punto di riferimento esterno alla città, capace di attrarre flussi di mobilità locale che riprende i vecchi percorsi della tradizione e accede al Parco, al fiume, al Santuario, ripercorrendo le piste tratturali riabilitate a nuove forme d'uso.</p>

--	--

Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	<p>Il recupero della "masseria" dovrà essere indirizzato alla realizzazione del museo della transumanza e/o alla Casa del Parco. Diventerà altresì il nucleo centrale intorno al quale graviteranno le attività legate alle ulteriori importanti azioni che si andranno a realizzare nelle aree di pertinenza, ovvero:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orti urbani e agricoltura sociale • Masseria didattica • Vivaio di piante autoctone • Orto botanico • infrastrutture per l'Istituto di Incremento Ippico
--	--

Descrizione dei risultati attesi	
---	--

Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	
--	--

Interessi economici coinvolti	
--------------------------------------	--

Tipologia di attuazione	
--------------------------------	--

Priorità dell'azione	Molto alta
-----------------------------	------------

- Tempi	
----------------	--

Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	
---	--

- Riferimenti e allegati tecnici	
---	--

7.7. Interventi di monitoraggio e/o ricerca (MR)

Scheda azione	CORRIDOIO ECOLOGICO DEL TORRENTE CERVARO	
IM-1	Titolo dell'azione	Monitoraggio e prevenzione per il controllo dei processi di degradazione dello stato naturale dei corpi idrici
		Generale <input type="checkbox"/> Localizzata <input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e ricerca (PMR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG	<p>I corpi idrici che scorrono nel Tavoliere delle Puglie soffrono di una diffusa condizione di degrado originata generalmente dallo sviluppo di differenti processi di natura antropica che seguono uno sviluppo irregolare e forzato da pratiche di uso del suolo non ottimizzate e dal soddisfacimento di un fabbisogno idrico che dovrebbe invece essere guidato da un razionale utilizzo della risorsa e dall'applicazione di criteri di tutela ambientale. La pressione antropica, pesantemente esercitata sulle acque superficiali e sugli acquiferi sotterranei, comporta una forte degradazione naturale dei sistemi naturali compromettendo l'integrità della risorsa idrica, sia in termini quantitativi che qualitativi. L'aumento della richiesta idrica è connesso generalmente alle pratiche colturali e irrigue, alle attività produttive e allo sviluppo turistico-ricreativo, sui quali grava una periodica scarsità della risorsa connessa agli eventi naturali siccitosi. La degradazione qualitativa è strettamente correlata allo sversamento di acque dalle aree urbane, agricole e industriali che inficiano le caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua dei corsi d'acqua e gli ecosistemi naturali.</p> <p>Con particolare riferimento alla potenziale degradazione della risorsa idrica, in seguito allo sviluppo delle attività antropiche, pur considerato l'elevato e diffuso impegno degli enti di gestione del territorio, le problematiche territoriali non trovano a scala locale un'adeguata risoluzione, in particolare proiettando l'attuale situazione nel medio-lungo termine.</p> <p>Sul territorio della Capitanata si rileva oggi un'evidente richiesta di sviluppo e applicazione delle metodologie e delle tecniche per :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la pianificazione del territorio agricolo e a vocazione naturalistica; - lo sfruttamento delle risorse naturali, - la gestione integrata delle risorse ambientali; - il razionale utilizzo delle risorse idriche, superficiali e sotterranee; <p>Il razionale utilizzo delle risorse idriche nel bacino idrografico richiede la conoscenza e l'adozione da parte dei soggetti di gestione del territorio di metodologie efficaci per la risoluzione e l'adozione di opzioni di sviluppo territoriale e controllo della qualità dell'ambiente. Già in un quadro di efficiente organizzazione dei sistemi di pianificazione e monitoraggio condotta a livello regionale, è opportuno accompagnare lo sviluppo del territorio con indirizzi di pianificazione efficaci, trasferendo agli operatori degli enti locali le necessarie competenze e guidando i soggetti fruitori del territorio nelle scelte progettuali. La risoluzione di questi problemi richiede la messa a punto delle migliori pratiche che per alcuni versi sono già oggetto del presente studio di fattibilità finalizzato alla realizzazione del corridoio ecologico del torrente Cervaro. Le problematiche del territorio del Tavoliere sono associabili a quelle delle aree geografiche caratterizzate da condizioni semi-aride.</p>	
Valutazione di incidenza	NO	
Finalità dell'azione	<p>La definizione, messa a punto e calibrazione di metodologie per la gestione delle risorse idriche a scala di bacino e di interventi impiantistici con particolare riferimento ai bacini idrografici del del Tavoliere e più' nello specifico dell'area interessata dal corridoio ecologico.</p> <p>Il programma è, in prima fase, teso a determinare sia lo stato quantitativo che</p>	

	<p>qualitativo dei corpi idrici attraverso un attività di monitoraggio specificatamente definita per le attività in oggetto, con la finalità di comprendere i processi di degradazione della risorsa idrica in atto. In seconda fase, adeguare i processi di sviluppo alla capacità ambientale dei sistemi naturali, definendo opportuni interventi impiantistici e azioni di conservazione, che verranno perseguite attraverso un'indagine teorico-applicativa multidisciplinare.</p> <p>Oggetto specifico delle attività saranno i luoghi sede di intervento delle azioni individuate nello studio di fattibilità del corridoio ecologico del torrente Cervaro.</p>
<p>Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo</p>	<p>Il programma di ricerca concerne il monitoraggio, le metodologie e le tecniche appropriate per la prevenzione e il controllo dei processi di degradazione della risorsa idrica. Esso prevede la realizzazione di un azione integrata di ricerca finalizzata alla messa a punto e calibrazione di una metodologia per la gestione delle risorse idriche e ambientali a scala di bacino e la definizione di interventi a carattere impiantistico per la tutela della qualità delle acque a scala di bacino. Lo studio si sviluppa seguendo le seguenti linee di ricerca:</p> <ul style="list-style-type: none"> misura di parametri di valutazione dello stato ambientale delle acque; determinazione dell'impatto delle azioni antropiche attraverso lo studio della qualità delle acque superficiali e sotterranee; riconoscimento dei processi di degradazione ambientale; opzioni di intervento per il corretto utilizzo delle risorse ambientale; definizione di criteri gestionali per l'ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa idrica; criteri di indirizzo per lo sviluppo delle attività prevalenti sul territorio; definizione, progettazione e simulazione azioni di mitigazione degli impatti e di impianti per la tutela della qualità delle acque. <p>A tal fine verrà implementato un sistema di monitoraggio di parametri ambientali, anche in base alle prescrizioni della normativa vigente (Testo Unico sull'Ambiente, D.L. 152/2006).</p> <p>Base di partenza è la raccolta e l'esamina dei dati quantitativi e qualitativi raccolti in modo presso gli uffici tecnici regionali (ARPA, ADB).</p> <p>Verrà quindi organizzato un monitoraggio quali-quantitativo delle acque superficiali e sotterranee teso all'integrazione delle informazioni già raccolte, in aree specificatamente individuate per la finalità della ricerca nei bacini idrografici del Tavoliere e non supportate dagli enti regionali. Di primario interesse saranno le aree sede di intervento delle azioni individuate nello studio di fattibilità del corridoio ecologico del torrente Cervaro. In tale ambito, gli stessi enti regionali potranno essere coinvolti per condurre le campagne di misure integrative.</p> <p>Le attività di monitoraggio prevedono l'individuazione di più stazioni di misura diretta e siti di campionamento delle acque per l'analisi quali-quantitativa delle acque superficiali e sotterranee, localizzati in base alle finalità ed alla metodologia in opportune sezioni dei corsi d'acqua e in pozzi presenti in aree interne e costiere, eventualmente già utilizzati per il prelievo di acque.</p> <p>La qualità delle acque verrà caratterizzata attraverso la determinazione di parametri chimico-fisici e biologici. Localmente, potranno altresì essere utilizzati indicatori e "macrodescrittori" quali p.e. indice biotico esteso, IBE, e indice di qualità fluviale, IFF.</p> <p>I risultati delle attività di monitoraggio andranno a costituire una base di dati per la definizione e calibrazione di metodologie che sarà oggetto di elaborazione al fine di correlare lo stato di qualità del corpo idrico, le condizioni di degrado potenziale, gli impatti sulla risorsa e sugli ecosistemi e l'influenza sulla biodiversità lo sviluppo delle attività antropiche (urbanizzazione, agricoltura, industria, scarichi nei corpi idrici, produzione di rifiuti).</p> <p>I dati raccolti verranno elaborati ed analizzati mediante l'applicazione di modelli di calcolo già disponibili nella letteratura scientifica e in ambito commerciale. Verranno utilizzate ed eventualmente implementate, attraverso calibrazione, metodologie integrate che si basano su Sistemi Geografici Informativi. Le analisi verranno finalizzate al riconoscimento di eventuali fasi di degradazione dei corpi d'acqua, anche provvedendo alla redazione di un bilancio della risorsa.</p> <p>Ultima fase della ricerca, fondamentale per il successo delle presenti attività,</p>

	saranno la definizione di tecniche e pratiche appropriate per la gestione sostenibile della risorsa idrica e ambientali in senso piu' ampio. Tale azione, che sarà inquadrata in un ambito strettamente applicativo, prevede la definizione di azioni e realizzazione di impianti mediante l'adozione di tecniche già note e innovative, eventualmente messe a punto nel presente progetto, e verrà finalizzata principalmente all'ottimale sviluppo delle attività di valorizzazione naturalistica e turistico ricreativa del territorio.
Risultati attesi	I risultati delle attività consentiranno di guidare e verificare l'efficacia di interventi programmati di razionale utilizzo della risorsa idrica a scala di bacino e lo stato dei corpi idrici. La della ricerca contribuirà ad ottenere un miglioramento qualitativo e quantitativo delle acque.
Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	Produzione di protocolli gestionali per la corretta gestione delle risorse idriche e ambientali a scala di bacino. I risultati del monitoraggio saranno elaborati mediante sistemi informatizzati.
Interessi economici coinvolti	Pubblica amministrazione; privati.
Soggetti attuatori	Enti per l'amministrazione del territorio: Provincia di Foggia. Enti di Ricerca: Università e dipartimenti universitari. Enti regionali di pianificazione e controllo del territorio: Agenzia Regionale per l'Ambiente (ARPA), Autorità di Bacino (AdBP). Soggetti fruitori: Comuni, Consorzi di Bonifica, Enti Parco.
Priorità dell'azione	Alta
Tempi	3 anni
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Programma regionale azioni di tutela ambientale; PSR 2007-2013; PO-FESR Puglia; CIPE; LIFE.
Riferimenti bibliografici	<p>Trulli E., N. Longino, V.A. Copertino (2010). Bacini e aree umide artificiali per la realizzazione di eco-sistemi filtro ai fini della valorizzazione naturalistica dei corpi idrici superficiali. INPUT 2010, VI Conferenza Nazionale in Informatica e Pianificazione Urbana e Territoriale, Potenza.</p> <p>Trulli E., V. Telesca, A. Braghieri, G. Caricato, A. Pisciotta (2007). Planning of surface water restoration by constructed wetland in the urbanized basin of the karstic Gravina stream. Proceedings of International Conference on Multifunction of Wetland Systems. 26-29 Giugno. Università degli Studi di Padova, International Water Association, IWA.</p> <p>Trulli E., Nardella L., Boari G. (2000). Integration of treated municipal wastewater into the water supply system of a large irrigation district: options for the agricultural area of Tavoliere delle Puglie. In "Wastewater Treatment: Standards and Technologies to Meet the Challenges of the 21st Century". The Lavenham Press, Suffolk, UK. ISBN 1870752430.</p> <p>Trulli E., Mancini I.M., Sole A. (2004). Assessment of polluting load of urban drainage water. Proceedings of VII SIBESA, Simposio Internazionale di Ingegneria Sanitaria Ambientale. 23-26 Giugno. ISBN/ISSN: 88-7850-000-3.</p> <p>Trulli E., G. Boari (2006). Reuse of treated municipal effluent in the Mediterranean area: planning in Apulia region. In Proceedings of VIII Simpósio Italo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 17 - 22 Setembro. Fortaleza, Brasil.</p> <p>Trulli E., D. Caniani, I.M. Mancini, A. Sole (2008). Options for surface water restoration of the karstic stream "Gravina". 11th International Conference on Urban Drainage "11 ICUD". I.A.H.R., I.W.A., University of Sheffield, University of Abertay. Edinburgh. 31 August - 5 September.</p> <p>Trulli E., Caniani D., Amato A., Lavinia C., Pisciotta A. (2008). Influenza degli scarichi di impianti di depurazione sulla qualità di corpi idrici superficiali. In Proceedings of the International Symposium on Sanitary and Environmental Engineering "SIDISA.08". ANDIS, Florence, June.</p> <p>Trulli E., Boari G. (2005). Assessment of polluting load of urban drainage water. "10 ICUD", Copenhagen, Denmark.</p> <p>Trulli E., A. Sole (2009). Definizione di interventi per il controllo dell'inquinamento delle acque nel bacino urbanizzato del torrente Gravina. Atti</p>

del 3° Convegno Nazionale di Idraulica Urbana "Acqua e Città", Expo 2015 "Idraulica e paesaggio nelle aree urbane", Milano, 6-9 Ottobre.

Trulli E. (2001). Role and state of art of phyto-based processes for wastewater treatment and contaminated soil remediation. Workshop on "Management of Industrial Toxic Wastes: Phyto-remediation of polluted Ecosystems", CCMS-NATO, University of Ioannina, Greece, 20-21 April.

Trulli E. (1997). Inquadramento delle problematiche di tutela ambientale e di salvaguardia della qualità delle risorse idriche connesse alla diffusione delle pratiche di riutilizzo delle acque reflue urbane a fini irrigui e di ricarica della falda. Atti del 1° Convegno Regionale "I Biologi per lo Sviluppo Sostenibile", Ordine Nazionale dei Biologi, Bari, Grafica 080, Modugno, Settembre.

Trulli E. (1996). Linee guida e criteri per attuare il controllo dell'inquinamento dei corpi idrici: problematiche relative alla tutela della qualità delle acque nel bacino idrografico del fiume Basento. Atti del Convegno su "Sicurezza del Lavoro e Protezione Ambientale nella Regione Jonico-Salentina", Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro, Ottobre.

Sole A., Trulli E., Mancini I.M. (2004). Carichi inquinanti associati ad acque di dilavamento in aree urbane: esperienze su bacini pilota. Atti Convegno "Acque di Prima Pioggia: Esperienze sul Territorio e Normativa". Università degli Studi di Genova, Ages Arti Grafiche, Torino, Settembre.

Sole A., E. Trulli, Mancini I.M., Masi S., Boari G. (2000). Assessment of some macro-pollutants in surface runoff at residential urban basin during rain events. Proceedings of V° International Symposium on "Sanitary and Environmental Engineering, SIDISA", ANDIS, ABES, Università degli Studi di Trento, 18-23 September, Vol. I, Edizioni Hyper, Venezia, Settembre.

Sole A., E. Trulli, Mancini I.M. (2000). Criteri ed elementi per l'analisi degli aspetti di qualità nei sistemi di smaltimento delle acque di pioggia in bacini urbanizzati. In "Risorse Idriche ed Impatto Ambientale del Drenaggio Urbano". Arti Grafiche Bianca & Volta, Milano.

Sole A., E. Trulli, I.M. Mancini (1999). Indagini per la valutazione del carico inquinante associato alle acque convogliate nelle opere di drenaggio urbano. In "Giornate di Studio in onore del Prof. Edoardo Orabona". Politecnico di Bari, Dipartimento di Ingegneria delle Acque. Editoriale BIOS, Cosenza, pp. 299-313. ISBN: 88-7740-273-3.

Pannone M., E. Trulli, G. Boari (1997). Approccio stocastico alla modellazione dei processi di dispersione di soluti non reattivi in mezzi porosi eterogenei saturi. Proceedings of IV° International Symposium on "Environmental Sanitary Engineering, SIDISA", ANDIS, ABES, Ravello, Salerno, 2-7 Giugno, Tipografia Avallone, Vietri sul Mare (Salerno), Maggio.

Masi S., I.M. Mancini, E. Trulli, G. Boari (2001). Ottimizzazione delle produzioni agricole mediante l'utilizzo di reflui urbani trattati. P.O.M., 1999, Rapporto finale, Università degli Studi della Basilicata, Potenza.

Masi S., I.M. Mancini, E. Trulli (2002). Utilizzo di acque reflue in agricoltura: trattamenti appropriati e fertirrigazione. Atti della XXa Giornata dell'Ambiente su "Accettabilità delle acque per usi civili e agricoli", Associazione Idrotecnica Italiana, Accademia Nazionale dei Lincei, Roma. 88-218-0895-5.

Mancini I.M., Masi S., E. Trulli (1993). Aspetti qualitativi e processi di trattamento per il riutilizzo irriguo di reflui urbani trattati. Atti del V° Convegno Nazionale A.I.G.R. su "Il Ruolo dell'Ingegneria per l'Agricoltura", Associazione Italiana di Genio Rurale, Università degli Studi della Basilicata, Potenza, Europa Editrice, M. & V. Technology, Febbraio.

Mancini I.M., G. Boari, E. Trulli (1995). Physico-chemical processes for reduction of organic load at biological stage of municipal treatment plants operating in tourist areas. Proceedings of International Conference on "Chemistry and Mediterranean Sea, MEDITERRANEANCHEM", C.N.R., Società Chimica Italiana, May.

Mancini I.M., Boari G., Masi S., E. Trulli, De Pace F. (2000). Agricultural reuse of municipal wastewater reclaimed by simplified treatment. Proceedings of V° International Symposium on "Sanitary and Environmental Engineering, SIDISA", ANDIS, ABES, Università degli Studi di Trento, 18-23 September, Vol. I, Edizioni Hyper, Venezia.

Liberti L., M. Notarnicola, D. Petruzzelli, D. Santoro, E. Trulli, G. Boari (2003).

	<p>Technico-Economic Feasibility of Wastewater Agricultural Reuse in Mediterranean Areas. 4th International Symposium on "Wastewater Reclamation and Reuse", IWA, Mexico.</p> <p>Canonico A, G. Cornacchia, Trulli E. (2006). Microfiltration of secondary municipal effluent by hollow fiber membrane in small plant: a case study. Proceedings of VIII Simpósio Italo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Fortaleza (Brazil).</p> <p>Boari G., V.A. Copertino, I.M. Mancini, S. Masi, E. Trulli, C. Cavuoti (1998). A monitoring system for torrential regime rivers: first results of the action taken on Basento river. In "Environmental Engineering and Renewable Energy". Elsevier Science, Roma. ISBN: 0-08-0430-066.</p> <p>Boari G., I.M. Mancini, S. Masi, E. Trulli, C. Cavuoti (2001). Indagini per la Valutazione di Condizioni di Inquinamento nei Corpi Idrici Superficiali in Basilicata. Rapporto finale, Programma Operativo Pluri-fondo "LA.TI.BI.", Regione Basilicata, Università degli Studi della Basilicata, Potenza. http://www.latibi.unibas.it/lineaP/13.html.</p> <p>Boari G., I.M. Mancini, S. Masi, E. Trulli (2002). Tecniche di depurazione convenzionali. Atti della Giornata di Studio "La realizzazione degli impianti di depurazione alla luce del Testo Unico", ANDIS, Politecnico di Bari. Editoriale BIOS, Cosenza. ISBN: 88-7740-357-8.</p> <p>Boari G., I.M. Mancini, E. Trulli (1999). Aggiornamento dei criteri per la progettazione degli impianti di depurazione a servizio degli insediamenti civili. In "Tecniche per la difesa dell'inquinamento", Università degli Studi della Calabria, Cosenza, Giugno 1998. Editoriale BIOS, Grafica Cosentina, Cosenza, Vol. 19, pp. 243-278. ISBN: 88-7740-272-5.</p> <p>Boari G., I.M. Mancini, E. Trulli (1997). Technologies for water and wastewater treatment. OPTIONS MEDITERRANEENNES. Vol. Serie A, N. 31, May, pp. 261-287. ISSN: 1016-121X.</p> <p>Boari G., I.M. Mancini, E. Trulli (1997). Approccio alla gestione integrata degli impianti di trattamento e smaltimento delle acque reflue e dei rifiuti solidi in aree urbane e industriali. In Atti del Workshop su "Ecologia Urbana e Ingegneria del Territorio", Istituto Nazionale di Urbanistica, Roma, 8 Settembre.</p> <p>Boari G., I.M. Mancini, E. Trulli (1996). Integrated systems for wastewater and solid waste treatment in urban areas. In "Integrated Water Management in Urban Areas". TRANSTEC Publications Ltd., Zuerich-Uetikon, Switzerland, pp. 431-439. ISBN: 0-87849-736-6.</p> <p>Boari G., E. Trulli, O. Santoro (1998). Full scale experimental plant for secondary municipal effluent reclamation by sub-irrigation of tree crops. Proceedings of Second Conference on "Advanced Wastewater Treatment, Recycling and Reuse". International Association on Water Quality, Politecnico di Milano, D.I.I.A.R., Milano, 14-16, September.</p> <p>Boari G., E. Trulli (2008). Gli impianti di trattamento delle acque reflue per piccole comunità. Atti della giornata di studio "Acque reflue e acque di prima pioggia". Associazione Idrotecnica Italiana, Politecnico di Bari, Ordine Ingegneri della Provincia di Bari, 9 Aprile.</p> <p>Boari G., E. Trulli (2002). Adeguamento degli impianti di depurazione recapitanti in aree sensibili: conseguenze economiche ed impiantistiche. Atti della Giornata di Studio su "Scarico di Acque Reflue in Aree Sensibili", Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Associazione Nazionale di Ingegneria Sanitaria, Roma, 20 Giugno.</p> <p>Boari G., E. Trulli (2001). Tecnologie appropriate per impianti depurazione di bassa potenzialità. Atti della Giornata di Studio "Realizzazione degli impianti di depurazione alla luce del D.L. n. 152/99", ANDIS, Ordine Ingegneri della Provincia di Potenza, Settembre.</p> <p>Boari G., E. Trulli (1997). Criteria and technologies for water pollution control in urbanised area and wastewater reuse for agricultural land application. Proceedings of Advanced Short Course on "Salinity and Pollution Control Toward Sustainable Irrigation", Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Mediterraneennes, Istituto Agronomico Mediterraneo, Bari.</p>
--	--

Scheda azione	SIC IT9110005 "Zone Umide di Capitanata"	
MR 2	Titolo dell'azione	Studi e monitoraggio sull'ecologia delle comunità animali presenti nel sito
	Habitat e specie presenti nel sito	Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (PMR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG (=relazione con l'obiettivo generale di PdG)	Conoscenza delle comunità presenti nel sito e loro monitoraggio periodico. In ecologia e nella biologia della conservazione, infatti, non è tanto importante conoscere un sistema in un determinato istante ma piuttosto la sua evoluzione nel tempo e nello spazio.	
Valutazione incidenza	NO	
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	La conoscenza della struttura delle comunità biotiche permetterà di meglio definire i criteri gestionali in grado di favorire il mantenimento delle comunità e quindi la conservazione dell'ecosistema e della sua biodiversità.	
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	Mediante l'utilizzo di metodiche standard di censimento si potrà svolgere a scadenza annuale il monitoraggio della comunità ornitica legata alle diverse tipologie di habitat presenti nel sito. Per quanto riguarda le specie si può prevedere di individuare da 5 a 10 aree campione, selezionate in base alla loro rappresentatività ambientale e di svolgere in queste dei rilievi attraverso il metodo delle stazioni di ascolto (Blondel, 1981). La metodologia proposta verrà applicata nel corso di tutti i mesi dell'anno con scadenza settimanale.	
Descrizione dei risultati attesi	Importanti dati riguardanti le corrette modalità di gestione delle zone umide, con particolare riferimento al miglioramento del livello di complessità del sistema. Creazione di una stazione permanente di inanellamento scientifico che risulterebbe la prima in Puglia e una delle prime per l'Italia Meridionale. Aumento del numero di tesisti presenti nell'area attraverso accordi di programma con le Università. Realizzazione di una collana editoriale sulla ecologia e gestione delle zone umide.	
Verifica dello stato di attuazione/	Aumento biodiversità.	

avanzamento dell'azione	
Interessi economici coinvolti	Pubblica amministrazione.
Soggetti competenti e modalità attuative	Regione Puglia/ Provincia di Foggia/Ente Parco/Associazioni ambientaliste.
Priorità dell'azione	Alta
Tempi	tre anni
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Programma regionale azioni di tutela ambientale asse 2e) PSR 2007-2013; PO FESR Puglia; CIPE; LIFE+;
Riferimenti e allegati tecnici	

Scheda azione MR 3	SIC IT9110005 "Zone Umide di Capitanata"	
	Titolo dell'azione	Monitoraggio e studio delle popolazioni nidificanti di rapaci diurni
	Rapaci diurni	Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>

Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (PMR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)
------------------	---

Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)	
--	--

Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG (=relazione con l'obiettivo generale di PdG)	Lo stato di conoscenza della ecologia delle specie in questione risulta incompleto per alcune di esse. Il monitoraggio costante delle popolazioni di rapaci consentirà di verificare gli effetti delle azioni proposte di conservazione e di ripristino degli habitat.
--	--

Valutazione incidenza	NO
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	Definizione della distribuzione reale, della consistenza numerica e della dinamica di popolazione.

Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	Si propongono i censimenti per le seguenti specie: Grillaio, Lanario, Pellegrino; Sulla base dei dati raccolti verranno svolte indagini mirate alla verifica dei parametri di biologia riproduttiva. Da questa fase del monitoraggio si cercherà di ricavare informazioni sull'insediamento e formazione della coppia, sulla costruzione del nido, sulla deposizione, sull'allevamento e sull'esito della riproduzione (in termini, soprattutto di giovani involati). I dati raccolti su apposite schede verranno successivamente archiviati e analizzati con il fine di ricavare informazioni utili alla conservazione. Per il programma operativo si veda l'allegato (A).
Descrizione dei risultati attesi	Completamento delle conoscenze sulle popolazioni di rapaci diurni presenti nell'area e verifica delle azioni dirette di conservazione.
Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	Aumento biodiversità.
Interessi economici coinvolti	Enti territoriali.
Soggetti competenti e modalità attuative	Regione Puglia, Provincia di Foggia/Ente Parco / Università, Associazioni ambientaliste.
Priorità dell'azione	Media.
Tempi	Durata minima 5 anni
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Programma regionale azioni di tutela ambientale asse 2e) PSR 2007-2013; PO FESR Puglia; CIPE; LIFE+;
Riferimenti e allegati tecnici	

Scheda azione	SIC IT9110005 "Zone Umide di Capitanata"	
MR 4	Titolo dell'azione	Monitoraggio e studio delle popolazioni di rapaci notturni
	Rapaci notturni	Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (PMR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)		

Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG (=relazione con l'obiettivo generale di PdG)	Vedi scheda MR4.
Valutazione incidenza	NO
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	Conoscenza della distribuzione reale e della consistenza numerica degli strigiformi.
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	Si propongono censimenti dei nidificanti per le seguenti specie: Gufo reale, Assiolo, Gufo comune, Civetta e Barbagianni. Sulla base dei dati raccolti durante i censimenti, verranno svolte indagini mirate alla verifica dei parametri di biologia riproduttiva. Da questa fase del monitoraggio si cercherà di ricavare informazioni sull'insediamento e formazione della coppia, sulla costruzione del nido, sulla deposizione, sull'allevamento e sull'esito della riproduzione (in termini, soprattutto di giovani involati). I dati raccolti su apposite schede verranno successivamente archiviati e analizzati con il fine di ricavare informazioni utili alla conservazione. Per il programma operativo si veda l'allegato (A).
Descrizione dei risultati attesi	Completamento delle conoscenze sulle popolazioni di rapaci notturni presenti nell'area e verifica delle azioni dirette di conservazione sulla specie.
Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	Aumento biodiversità.
Interessi economici coinvolti	Enti territoriali.
Soggetti competenti e modalità attuative	Regione Puglia, Provincia di Foggia/Ente Parco / Università, Associazioni ambientaliste.
Priorità dell'azione	Alta.
Tempi	Durata minima 5 anni
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Programma regionale azioni di tutela ambientale asse 2e) PSR 2007-2013; PO FESR Puglia; CIPE; LIFE+;
Riferimenti e allegati tecnici	

Scheda azione	SIC IT9110005 "Zone Umide di Capitanata"	
MR 5	Titolo dell'azione	Monitoraggio e studio delle specie di uccelli legate alle aree steppiche
	Uccelli delle aree steppiche	Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (PMR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)		
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG (=relazione con l'obiettivo generale di PdG)	L'avifauna delle aree steppiche è tra le più minacciate dalle azioni antropiche. Il monitoraggio delle consistenze numeriche e della densità delle specie ornitiche nel corso del periodo riproduttivo, attraverso metodi di rilevamento standardizzati è un importante passaggio conoscitivo che permetterà di esaminare riesaminare e ridefinire attuare correzioni alle politiche gestionali del sito.	
Valutazione incidenza	NO	
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	Le informazioni raccolte permetteranno di trarre indicazioni sulle tendenze in atto nelle popolazioni delle specie di interesse e di conseguenza di poter attivare delle ulteriori azioni di conservazione specifiche. Inoltre, i risultati potranno essere utilizzati anche per effettuare dei confronti con le comunità ornitiche analoghe presenti in altre regioni italiane e in altri Stati del Mediterraneo.	
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	Mediante l'utilizzo di metodiche standard di censimento si potrà svolgere a scadenza annuale il monitoraggio della comunità ornitica legata alle formazioni erbacee coltivate e pascolate del sito. Per quanto riguarda le specie steppiche si può prevedere di individuare da 5 a 10 aree campione, selezionate in base alla loro rappresentatività ambientale e di svolgere in queste dei rilievi attraverso il metodo delle stazioni di ascolto (Blondel, 1981). La metodologia proposta (vedi allegato A) verrà applicata nel corso dei mesi primaverili (marzo-maggio) alle popolazioni ornitiche nidificanti di Occhione, Calandra, Cappellaccia, Calandrella e Lanidi (Averla capirossa e Averla cenerina). Per il programma operativo si veda l'allegato (A).	
Descrizione dei risultati attesi	Completamento delle conoscenze sulle comunità ornitiche.	
Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	Aumento biodiversità.	

Interessi economici coinvolti	Enti territoriali.
Soggetti competenti e modalità attuative	Regione Puglia, Provincia di Foggia/Ente Parco / Università, Associazioni ambientaliste.
Priorità dell'azione	Alta.
Tempi	Durata 5 anni,
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Programma regionale azioni di tutela ambientale asse 2e) PSR 2007-2013; PO FESR Puglia; CIPE; LIFE+;
Riferimenti e allegati tecnici	

Scheda azione MR 6	SIC IT9110005 "Zone Umide di Capitanata"	
	Titolo dell'azione	Monitoraggio e studio delle comunità ornitiche delle zone umide
	Uccelli delle aree umide	Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>

Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (PMR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)
------------------	---

Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)	
--	--

Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG (=relazione con l'obiettivo generale di PdG)	L'avifauna delle aree umide è tra le più minacciate dalle azioni antropiche. Il monitoraggio delle consistenze numeriche e della densità delle specie ornitiche nel corso del periodo riproduttivo, attraverso metodi di rilevamento standardizzati è un importante passaggio conoscitivo che permetterà di esaminare riesaminare e ridefinire attuare correzioni alle politiche gestionali del sito.
--	---

Valutazione incidenza	NO
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	Le informazioni raccolte permetteranno di trarre indicazioni sulle tendenze in atto nelle popolazioni delle specie di interesse e di conseguenza di poter attivare delle ulteriori azioni di conservazione specifiche. Inoltre, i risultati potranno essere utilizzati anche per effettuare dei confronti con le comunità ornitiche analoghe presenti in altre regioni italiane e in altri Stati del Mediterraneo.

Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	<p>Mediante l'utilizzo di metodiche standard di censimento si potrà svolgere a scadenza annuale il monitoraggio della comunità ornitica legata alle diverse tipologie di habitat presenti nel sito.</p> <p>Per quanto riguarda le specie si può prevedere di individuare da 5 a 10 aree campione, selezionate in base alla loro rappresentatività ambientale e di svolgere in queste dei rilievi attraverso il metodo delle stazioni di ascolto (Blondel, 1981).</p> <p>La metodologia proposta (vedi allegato A) verrà applicata nel corso di tutti i mesi dell'anno con scadenza settimanale</p> <p>Per il programma operativo si veda l'allegato (A).</p>	
Descrizione dei risultati attesi	Completamento delle conoscenze sulle comunità ornitiche.	
Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	Aumento biodiversità.	
Interessi economici coinvolti	Enti territoriali.	
Soggetti competenti e modalità attuative	Regione Puglia/ Provincia di Foggia	
Priorità dell'azione	Alta.	
Tempi	Durata 5 anni	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Programma regionale azioni di tutela ambientale asse 2e) PSR 2007-2013; PO FESR Puglia; CIPE; LIFE+;	
Riferimenti e allegati tecnici		
Scheda azione MR 7	SIC IT9110005 "Zone Umide di Capitanata"	
	Titolo dell'azione	Monitoraggio e studio delle popolazioni di Chiroterri, Anfibi e Rettili
	Anfibi Rettili e Chiroterri	Generale <input checked="" type="checkbox"/> Localizzata <input type="checkbox"/>
Tipologia azione	<input type="checkbox"/> intervento attivo (IA) <input type="checkbox"/> regolamentazione (RE) <input type="checkbox"/> incentivazione (IN) <input checked="" type="checkbox"/> programma di monitoraggio e/o ricerca (PMR) <input type="checkbox"/> programma didattico (PD)	
Eventuale stralcio cartografico (vale per le azioni localizzate)		

Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PdG (=relazione con l'obiettivo generale di PdG)	Lo stato di conoscenza della ecologia delle specie in questione risulta incompleto. Il monitoraggio costante delle popolazioni consentirà di verificare gli effetti delle azioni proposte di conservazione e di ripristino degli habitat.
Valutazione incidenza	NO
Finalità dell'azione (obiettivo specifico)	Definizione della distribuzione reale, della consistenza numerica e ove possibile del successo riproduttivo delle specie oggetto dell'azione.
Descrizione dell'azione (metodologia) e programma operativo	Verranno effettuati censimenti delle nurseryes e dei siti di ibernazione dei chiroteri e verrà analizzata la distribuzione e la consistenza delle popolazioni di anfibi e rettili. Sulla base dei dati raccolti durante i censimenti delle diverse specie, verranno svolte indagini mirate alla verifica dei parametri di biologia riproduttiva. I dati raccolti su apposite schede verranno successivamente archiviati e analizzati con il fine di ricavare informazioni utili alla conservazione.
Descrizione dei risultati attesi	Completamento delle conoscenze sulle popolazioni di Chiroteri, Anfibi e Rettili presenti nell'area e verifica delle azioni dirette di conservazione sulla specie.
Verifica dello stato di attuazione/ avanzamento dell'azione	Aumento biodiversità.
Interessi economici coinvolti	Enti territoriali.
Soggetti competenti e modalità attuative	Regione Puglia/ Provincia di Foggia
Priorità dell'azione	Alta.
Tempi	Durata minima 5 anni
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Programma regionale azioni di tutela ambientale asse 2e) PSR 2007-2013; PO FESR Puglia; CIPE; LIFE+;
Riferimenti e allegati tecnici	

8. MONITORAGGIO

La verifica dell'efficacia delle azioni del progetto potrà essere garantita solo se si attuerà il piano di dettaglio per il monitoraggio. Tale piano individua indicatori e procedure standardizzate e ripetibili, da mettere in atto *ante-operam* e *post-operam*, che consentiranno di verificare:

la congruità naturalistica delle azioni di dettaglio in progetto

la rispondenza alle esigenze del set di specie e habitat indicatori individuati anche con l'aiuto degli esperti locali nel corso della procedura expert-based (tab 8.1.1)

Dopo l'esecuzione delle opere, sarà necessario procedere periodicamente ad azioni di monitoraggio specifico calibrate in base alla tipologia degli interventi.

8.1. Individuazione degli indicatori

L'attuazione e la riuscita del corridoio dipenderà anche dall'attivazione di monitoraggi sui suoi elementi portanti e sulla realizzazione delle azioni previste.

Indicatori prioritari al riguardo sono da considerare i seguenti:

- Estensione degli elementi di base del corridoio (ambiti di naturalità, connessioni ecologiche, nuclei isolati) riconosciuti dalle reti ecologiche di diverso livello (regionali, provinciali, comunali)

- - Estensione complessiva (ha) e % delle aree naturali e di habitat specifici sul territorio di riferimento
- - Estensione delle aree che sono state oggetto di rinaturazione (ha)
- - Quota % delle aree rinaturate rispetto al target
- - Presenze di specie guida sul territorio di riferimento;
- - Status delle specie e habitat d'interesse comunitario ai sensi delle Direttiva 79/409 e 92/43 nei siti Rete natura 2000 interni alla REB; ai sensi dell'art. 7 del D.PR. 357/97;
- - Ricchezza di specie vertebrate di interesse conservazionistico rispetto ad una griglia regionale di riferimento;
- - Quota % delle aree agricole ad elevata naturalità sulla SAU;
- - Indici di valenza ecologica (naturalità ecc.) e di pressione antropica (antropizzazione, frammentazione ecc.) applicati ad ecosistemi e ad unità amministrative

Tabella 8.1.1 – Individuazione degli indicatori per il monitoraggio naturalistico delle azioni

Tipo di indicatore	Indicatore
Vegetazione	
Farnia <i>Quercus robur</i>	a) Superficie rimboschita b) Grado di attecchimento dopo 5 anni dalla piantumazione
Quercia virgiliana, <i>Quercus pubescens</i> s.l.	c) Produttività (numero semi vitali) di esemplari campione, da localizzare soprattutto entro il Parco di Bosco dell'Incoronata. d) Grado di attecchimento dopo 5 anni dalla piantumazione
Agnocasto <i>Vites agnus-castus</i> , Ligustro <i>Ligustrum vulgare</i> , Prugnolo <i>Prunus spinosa</i> , Biancospino <i>Crataegus monogyna</i>	e) Superficie ed estensione lineare reimpiantata. f) Grado di attecchimento dopo 5 anni dalla piantumazione
Fauna	
Raganella <i>Hyla meridionalis</i>	Ampiamento rispetto alla condizione pre-progetto. g) Verifica del grado di copertura rispetto all'Atlante Erpetologico della Provincia di Foggia.
Rana verde <i>Pelophylax</i> sp.	Ampiamento rispetto alla condizione pre-progetto. h) Verifica del grado di copertura rispetto all'Atlante Erpetologico della Provincia di Foggia.
Granchio di fiume <i>Potamon edule</i>	i) Conteggi in 5 tratti campione del corso d'acqua dislocati lungo il corridoio, di 500 m di estensione nei mesi estivi. l) Misurazione dei parametri di qualità dell'acqua in periodi di minima, di morbida e di massima in almeno 4 punti del torrente Cervaro.
Picchio rosso maggiore <i>Picoides major</i>	m) Superficie di boschi con alberi di diametro prevalente superiore a 25 cm n) Censimento delle coppie territoriali in almeno 5 biotopi boschivi esistenti dislocati lungo il corridoio, per almeno 5 anni.
Assiolo <i>Otus scops</i>	Censimento dei maschi territoriali in almeno 5 aree campione di almeno 50 ha dislocate lungo il corridoio, per almeno 5 anni.
Moscardino <i>Muscardinus avellanarius</i>	Conteggio dei nidi in almeno 5 tratti di sponda arbustata e di boschi esistenti, dislocati lungo il corridoio, in transetti di almeno 200 m per almeno 5 anni.
servizi ambientali e standard urbanistici:	
Aree a verde pubblico	Incremento in mq
Verde fruibile (pubblico e privato)	Incremento in mq
Aree attrezzate e parcheggi aree di scambio	Incremento in mq
Percorsi ciclabili e pedonali	Incremento in ml
Accessi al fiume	numero
Fruitori aree parco (Incoronata e Lago Salso)	Numero visitatori
qualità paesaggistica e architettonica	
Accessi organizzati al fiume	numero
Alberate stradali	numero
Verde di mitigazione di infrastrutture e impianti	Mq- numero alberi e arbusti
Interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica su manufatti esistenti	numero
attivazione di procedure concorsuali e confronti concorrenziali per l'innalzamento della qualità architettonica e paesaggistica degli interventi	numero

Qualità delle acque	
Parametro fisico Consente di misurare il deflusso idrico dei corpi idrici	Portata idraulica in alveo
Parametro fisico Consente di misurare il deflusso idrico degli scarichi di acque reflue	Portata idraulica degli scarichi
Parametro fisico Consente di rilevare la presenza acqua nella sezione di alveo	Livello idraulico in alveo
Parametro fisico Consente di rilevare la presenza di materiali in sospensione nelle acque naturali e negli scarichi di acque reflue	Solidi sospesi
Parametro chimico Consente di rilevare un indice della basicità e dell'acidità delle acque naturali e degli scarichi di acque reflue	pH
Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di ossigeno nelle acque naturali e negli scarichi di acque reflue	Ossigeno disciolto
Parametro biologico Consente di rilevare la presenza di sostanze biodegradabili e biologicamente refrattarie negli scarichi di acque reflue	BOD5
Parametro –chimico Consente di rilevare la presenza di sostanze biodegradabili e biologicamente refrattarie negli scarichi di acque reflue	COD
Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di macro-nutrienti nelle acque naturali e negli scarichi di acque reflue	Azoto
Parametro chimico Presenza di macro-nutrienti nelle acque naturali e negli scarichi di acque reflue	Fosforo
Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di composti chimici nelle acque naturali e negli scarichi di acque reflue	Cloro
Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di metalli nelle acque naturali e negli scarichi di acque reflue	Alluminio

Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di metalli nelle acque naturali e negli scarichi di acque reflue	Arsenico
Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di metalli nelle acque naturali e negli scarichi di acque reflue	Boro
Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di metalli nelle acque naturali e negli scarichi di acque reflue	Cadmio
Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di metalli nelle acque naturali e negli scarichi di acque reflue	Cromo
Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di metalli nelle acque naturali e negli scarichi di acque reflue	Mercurio
Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di metalli nelle acque naturali e negli scarichi di acque reflue	Nichel
Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di metalli nelle acque naturali e negli scarichi di acque reflue	Rame
Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di metalli nelle acque naturali e negli scarichi di acque reflue	Piombo
Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di metalli nelle acque naturali e negli scarichi di acque reflue	Zinco
Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di composti organici in tracce nelle acque naturali e negli scarichi di acque reflue	Parametri da definire in base alla sorgente inquinante presente nell'area di studio
Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di composti organici in tracce di origine urbana (residui delle attività domestiche e civili) nelle acque naturali e negli scarichi di acque reflue	Gruppo di parametri per individuare la presenza di composti organici in tracce (Idrocarburi Policiclici Aromatici, IPA)
Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di composti organici in tracce di origine agricola nelle acque naturali e nelle acque di drenaggio superficiale	Gruppo di parametri per rilevare la presenza di composti organici in tracce (fertilizzanti di varia composizione)

Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di composti organici in tracce di origine agricola nelle acque naturali e nelle acque di drenaggio superficiale	Gruppo di parametri per rilevare la presenza di composti organici in tracce (pesticidi di varia composizione)
Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di composti organici in tracce di origine industriale (residui del ciclo di produzione) nelle acque naturali e nelle acque di drenaggio superficiale	Gruppo di parametri per rilevare la presenza di composti organici in tracce (composti di varia natura)
Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di composti organici in tracce rilasciati da presidi ambientali nelle acque di drenaggio superficiale	Gruppo di parametri per rilevare la presenza di composti organici in tracce (composti organo-clorurati)
Parametro chimico Consente di rilevare la presenza di inquinanti microbiologici nelle acque naturali e negli scarichi di acque reflue	Gruppo di parametri per rilevare la presenza di inquinanti microbiologici (indicatori di contaminazione fecale, <i>Pseudomonas Aeruginosa</i> , <i>Giardia</i> , <i>Entamoeba Hystolitica</i> <i>Escherichia Coli</i> , <i>Salmonella</i> , <i>alghe cianofeece</i>)
Parametro di qualità fluviale Consente di effettuare una misura indiretta della qualità delle acque valutando l'integrità degli habitat in alveo	Indice Biotico Esteso (IBE)
Parametro di qualità fluviale Consente di valutare la potenzialità di resilienza dell'ecosistema fluviale	Indice di Funzionalità Fluviale (IFF)
Habitat	
Naturalità vegetazionale	Porzione (%) di territorio coperto da habitat naturale
Ricchezza relativa di habitat	Numero dei differenti tipi di habitat presenti su numero massimo di habitat possibili.
Grado di implementazione degli habitat	Superficie attuale degli habitat attuale rapportato alla superficie realizzata dopo gli interventi di miglioramento/riqualificazione/implementazione degli habitat.

9. ALLEGATO

Programmi e fonti di finanziamento

9. ELENCO TAVOLE

Quadro Conoscitivo

1. Carta geomorfologica (scala 1:75.000)
2. Carta vegetazionale (5 fogli in scala 1:25000)
3. Carta uso del suolo e fitocenosi (5 fogli in scala 1:25000)
4. Carta delle tutele ambientali (scala 1:75.000)
5. PTCP: la REP e il Sistema delle Qualità (scala 1:130.000)
6. La pianificazione comunale (scala 1:75.000)
7. Le pressioni antropiche (5 fogli in scala 1:25000)
8. Punti di crisi delle relazioni tra insediamenti e ambiente (scala 1:75.000)
9. Stato della proprietà (5 fogli in scala 1:25000)
10. Carta della fragilità e del rischio (5 fogli in scala 1:25000)

Progetto

11. Il Corridoio (5 fogli in scala 1:25000)
12. REB: Interventi di riconnessione degli habitat (5 fogli in scala 1:25000)
13. REB: Interventi in favore delle specie (5 fogli in scala 1:25000)
14. REB: Interventi in favore della biodiversità (5 fogli in scala 1:25000)
15. REB: Interventi per la mitigazione dei rischi e degli impatti (5 fogli in scala 1:25000)
16. REB: Interventi per la mitigazione dei rischi e degli impatti (5 fogli in scala 1:25000)
- 17.a R E Multifunzionale: Strategie per la valorizzazione (scala 1:75.000)
- 17.b R E Multifunzionale: Accessibilità e fruizione (6 fogli in scala 1:5000; 2 fogli in scala 1:25000)