


Servizio Tecnico Bacini
TARO-PARMA
via G. Garibaldi n°75 Parma

Cassa di laminazione sul T. Baganza nei comuni di Collecchio, Parma e Sala Baganza

Progetto Preliminare

| | | | | | |
|---|-------|--------------------|------------------------------|--------|---------|
| 01 | 12/05 | Revisione generale | UR | MB | DC |
| 00 | 09/04 | Emissione | UR | MB | DC |
| INDICE | DATA | M O D I F I C H E | DISEGN. | CONTR. | APPROV. |
| Studio di prefattibilità ambientale | | | | | |
| I PROGETTISTI: | | | HANNO COLLABORATO: | | |
| Prof. Ing. UGO MAJONE | | | Dott. Ing. Alessandro Balbo | | |
| Dott. Ing. Marco Belicchi | | | Dott. Ing. Michele Ferrari | | |
| Dott. Ing. Denis Cerlini | | | Dott. Ing. Nicola Pessarelli | | |
| Dott. Ing. Franco Galli | | | Arch. Umberto Rovaldi | | |
| Dott. Ing. Beatrice Majone | | | Dott. Ing. Renato Vacondio | | |
| | | | ELABORATO: | | |
| | | | BAGP 11.03 | | |
|  | | | Settembre 2004 | | |
| STUDIO MAIONE INGEGNERI ASSOCIATI Via Inama, 7 - 20133 Milano - tel. +39.02.70120918 fax +39.02.70120923 Via Cavallotti, 16 - 43100 Parma - tel. +39.0521.508419 fax +39.0521.221022 | | | | | |

INDICE

| | |
|---|-----------|
| PREMESSA..... | 3 |
| 1. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO E DEGLI EVENTUALI IMPATTI ESISTENTI SULL'AMBIENTE..... | 4 |
| 1.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO A LIVELLO TERRITORIALE E LOCALE..... | 4 |
| 1.1.1 <i>P.T.P.R. - Piano Territoriale Paesistico Regionale</i> | 4 |
| 1.1.2 <i>P.T.C.P. - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale</i> | 5 |
| 1.1.3 <i>P.R.G. - (Piano Strutturale Comunale, Piano Operativo Comunale, approvati il 9.4.2002) Comune di Parma.</i> | 6 |
| 1.1.4 <i>P.R.G. - Comune di Collecchio (adottato il 27.06.2002)</i> | 7 |
| 1.1.5 <i>P.R.G. - Comune di Sala Baganza (controdedotto il 3.7.1991)</i> | 7 |
| 1.1.6 <i>P.R.G. - Comune di Felino (adottato il 26.06.2002)</i> | 7 |
| 1.2 ANALISI DELL'AMBIENTE..... | 8 |
| 1.2.1 <i>VALORI / Importanza del paesaggio</i> | 8 |
| 1.2.2 <i>RADICAMENTO / Contestualità dell'opera</i> | 8 |
| 1.2.3 <i>ARTE / Nuova estetica</i> | 9 |
| 1.2.4 <i>Suolo e sottosuolo</i> | 9 |
| 1.2.5 <i>Acque superficiali e sotterranee</i> | 11 |
| 1.2.6 <i>Viabilità</i> | 11 |
| 1.2.7 <i>Paesaggio e vegetazione</i> | 13 |
| 1.3 LA CASSA DI ESPANSIONE COME ELEMENTO DI VALORIZZAZIONE PAESAGGISTICA..... | 16 |
| 2 ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO..... | 19 |
| 2.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO..... | 19 |
| 2.1.1 <i>Assetto finale e lotti funzionali</i> | 19 |
| 2.1.2 <i>Arginature e manufatti</i> | 21 |
| 2.1.3 <i>Sistemazione e fruibilità finale</i> | 23 |
| 2.2 <i>Analisi dei prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini</i> | 25 |
| 2.3 RAGIONI DELLA SCELTA DEL SITO E DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE ADOTTATA, IN RAPPORTO ALLE POSSIBILI ALTERNATIVE..... | 26 |
| 2.4 DISPONIBILITÀ DELLE AREE..... | 28 |
| 3 DEFINIZIONE DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE E DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO..... | 29 |
| 3.1 LINEE GUIDA DI PROGETTO RELATIVE AL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ AMBIENTALE E PAESAGGISTICA DEL CONTESTO..... | 29 |
| 3.2 ILLUSTRAZIONE TECNICA DEGLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE AMBIENTALE..... | 31 |
| 3.3 STIMA DEI COSTI..... | 34 |

| | |
|---|-----------|
| 4. CONCLUSIONI..... | 35 |
| ALLEGATO A – INQUADRAMENTO DELLE OPERE CON VEDUTE “A VOLO D’UCCELLO” | 36 |
| ALLEGATO B – PREFIGURAZIONI DELLE OPERE IN PROGETTO | 38 |

PREMESSA

Il Servizio Provinciale Difesa del Suolo e Risorse Idriche Forestali della Regione Emilia Romagna ha affidato in data 03.07.2003 allo scrivente Studio Maione Ingegneri Associati la progettazione preliminare della “Cassa di espansione sul T. Baganza nei comuni di Parma, Collecchio e Sala Baganza”.

A seguito dell’assegnazione di questo incarico è stato redatto il *rapporto preliminare* in data “Ottobre 2003” con il quale sono stati acquisiti i risultati dello studio Idrologico e di quello idraulico a cura dell’Università degli studi di Parma¹ e gli stralci degli strumenti urbanistici alle diverse scale di pianificazione; sono state quindi effettuate diverse ipotesi di localizzazione dell’invaso confrontando gli aspetti idraulici, ambientali di uso del suolo che ciascuna ubicazione comporta ed è infine stata individuata una posizione ottimale della cassa di espansione.

Nel presente *Studio di prefattibilità ambientale* è stata effettuata una descrizione dello stato di fatto e degli eventuali impatti già esistenti sull’ambiente, nonché la verifica di compatibilità dell’intervento con le prescrizioni degli strumenti urbanistici vigenti.

Inoltre, dall’analisi dell’ambiente (suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, viabilità, paesaggio e vegetazione) e dalla descrizione del progetto, si sono inquadrati i prevedibili effetti sulle componenti ambientali, giungendo a definire le misure di compensazione e di miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto attraverso interventi di riqualificazione e valorizzazione.

¹ “Studio della messa in sicurezza del territorio parmense, con particolare riferimento alla realizzazione della cassa di espansione sul Torrente Baganza”, Università degli studi di Parma, dipartimento di Ingegneria Civile, Ambiente e Territorio, Architettura, Prof. Paolo Mignosa e altri Marzo 2003 – Dicembre 2003.

1. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO E DEGLI EVENTUALI IMPATTI ESISTENTI SULL'AMBIENTE

1.1 Inquadramento urbanistico a livello territoriale e locale

1.1.1 P.T.P.R. - Piano Territoriale Paesistico Regionale

La zonizzazione del PTPR (vigente dal 1993), per l'area di bacino interessata, rimanda essenzialmente ai seguenti articoli delle Norme (parte II -La tutela dell'identità culturale del territorio-, titolo III -Sistema, zone ed elementi strutturanti la forma del territorio-):

- art. 17, *Zone di tutela dei caratteri ambientali* di laghi, bacini e corsi d'acqua;
- art. 18, *Invasi ed alvei* di laghi, bacini e corsi d'acqua;
- art. 19, *Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale*;

In particolare :

- secondo l'art. 17, comma 8, punto e), è "*consentita la realizzazione di opere di difesa idraulica e simili*"; tali opere, secondo il comma 9 "*non devono in ogni caso avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico degli ambiti territoriali interessati*";
- secondo l'art. 18, comma 2, punto d), è ammessa "*l'effettuazione di opere idrauliche, sulla base di piani, programmi e progetti disposti dalle autorità preposte*";
- secondo l'art. 19, comma 8, punto d), è consentita "*la realizzazione di infrastrutture tecniche (...) di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili*"; tali opere, secondo il comma 9, devono rispettare le stesse prescrizioni indicate nel comma 9 dell'art. 17 di cui sopra.

Per quanto riguarda la delimitazione dell'area riferita a "*Progetti di tutela recupero e valorizzazione*" (Norme, parte IV, titolo VI, Specifiche modalità di gestione e valorizzazione, art.32), v'è da ricordare che tale indicazione e indirizzo ha avuto seguito. E' stato infatti redatto il "*Progetto di tutela recupero e valorizzazione degli ambiti fluviali dei TT. Baganza e Parma*" (committente, Amministrazione Provinciale; autori, Prof. Arch. Guido Canali, Arch. Umberto Rovaldi; approvato con Del. G.P. n.° 1055 del 16 Dic. 1999, integrato, a seguito di successive richieste regionali, il 25.06.2001- protocollo regionale n.° 15302-, dichiarato completo il 22.01.2002); la parte di tale studio dedicata al T. Baganza è costituita

dal “Progetto di intervento prioritario Strada Farnese”). Tale progetto costituisce parte integrante del PTCP vigente.

1.1.2 P.T.C.P. - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il P.T.C.P. (approvato con Del. C.P. del 25 luglio 2003) demanda alla Provincia il coordinamento dei P.R.G. comunali (P.S.C. e R.U.E.) e l'applicazione delle prescrizioni regionali. L'art. 12 delle Norme, dedicato alle “Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua”, al comma 1 indica che tali zone perseguano *“l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e di laminazione delle piene, unitamente alla conservazione ed al miglioramento delle caratteristiche naturali, ambientali e storico - culturali direttamente connesse all'ambito fluviale”*. In tali aree, secondo il comma 7 punto e) è comunque consentita *“la realizzazione (...) di opere di difesa idraulica e simili”*.

L'area interessata è altresì ricadente:

- nella “Tutela ambientale paesaggistica e storico - culturale” (Tav. C.1.6), ovvero nelle *“Aree di valore naturale ambientale”*, che l'art. 39, comma 2 prevede siano *“prioritariamente destinate alla tutela della flora e della vegetazione, delle presenze arboree, della fauna, del paesaggio, delle emergenze storico – culturali, delle acque e delle risorse idriche, alla conservazione e alla valorizzazione degli habitat naturali, al mantenimento e al miglioramento dell'assetto idrogeologico”*; il medesimo articolo al comma 3 punto c) vi comprende *“gli invasi di laghi, bacini e corsi d'acqua”*;
- negli *“Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico”* (art. 40, comma 2: *“in tali ambiti gli interventi di trasformazione e le attività di utilizzazione del suolo saranno subordinati ad una valutazione di sostenibilità sulla base dei seguenti criteri: conservazione, valorizzazione e promozione dei caratteri di naturalità e degli elementi caratterizzanti la qualità paesaggistico - percettiva; conservazione o ricostituzione del paesaggio rurale e del relativo patrimonio di biodiversità, delle singole specie animali o vegetali, dei relativi habitat e delle associazioni vegetali e forestali; salvaguardia o ricostituzione dei processi naturali, degli equilibri idraulici e idrogeologici e degli equilibri ecologici”*).

Inoltre il PTCP, nella tav. C.9.1 “Armatatura urbana e ambiti di integrazione funzionale”, individua, per l'area interessata, nella parte di territorio compresa entro i confini del Comune di Parma, la destinazione a “Parco pubblico territoriale” (Parco del Baganza), e, in sponda

sinistra, per quanto riguarda gli “Ambiti di valorizzazione dei beni storico - culturali”, l’“Itinerario Farnesiano” (previsione dell’importante percorso pedonale e cicloturistico a valenza territoriale e di interesse precipuamente naturalistico - paesaggistico, in sede propria, lungo argini e golene dei TT. Baganza e Parma, a collegamento della città con Colorno, Sala B. e il Parco Regionale Boschi di Carrega, secondo quanto contenuto nel “Progetto di intervento prioritario Strada Farnese” facente parte del “Progetto di tutela recupero e valorizzazione dei TT. Baganza e Parma”, sopra citato).

E’ da sottolineare la relazione di prossimità che la zona instaura in special modo con il Parco Regionale Boschi di Carrega, luogo di eccellenza, definito “area ecologica”, sito BioItaly, inserito nel network europeo “Natura 2000” come “Sito di Importanza Comunitaria” (S.I.C., Del. G.R. 1242/2002).

E’ inoltre da rilevare come il PTCP (cfr. Relazione, Cap.4, Il Sistema Ambientale, pag. 81) individui fra le opere più urgenti finalizzate alla riduzione del rischio idraulico la Cassa di espansione sul T. Baganza, individuata come “progetto strategico” sulla base di quanto disposto dall’art.2 del D.P.R. 9 maggio 2001 (“Ripartizione dei fondi finalizzati al finanziamento degli interventi in materia di difesa del suolo per il quadriennio 2000-2003”).

Per quanto riguarda, infine, la possibile interferenza critica fra cassa di laminazione e infrastrutture viarie, dall’esame della tav. C.11.1 “Gerarchia funzionale della rete stradale”, v’è da notare che un tronco stradale di progetto relativo alla viabilità primaria di interesse regionale –la prevista strada “Pedemontana”-, risulta attraversare diagonalmente l’area interessata.

1.1.3 P.R.G. - (Piano Strutturale Comunale, Piano Operativo Comunale, approvati il 9.4.2002) Comune di Parma.

Le due ipotesi localizzative della cassa di laminazione sono interessate dalle seguenti previsioni e indicazioni del PSC e del POC del Comune di Parma:

- *parco urbano e comprensoriale* (PSC tav.9, “Sistema dei servizi pubblici a livello urbano e comprensoriale”), *zona a parco urbano comprensoriale tipo A* (POC tavv.38-39-44, art.61.1b “costituendo parco del Baganza”);
- *ambiti di valore naturale e ambientale* (PSC tav.9, “Fasce di rispetto e tutela ambientale”);
- *area per attività estrattiva PAE* (PSC tav.9, “Zone speciali”) , ambito di intervento unitario (art.105 PSC-POC);

- fascia di rispetto degli elettrodotti (“Reti tecnologiche”, art.67.2 POC), attraversante diagonalmente l’area interessata.
- tronco stradale di progetto (“Sistema infrastrutture”, art.81 POC), pressochè coincidente con parte del margine sud dell’area interessata;

edifici rurali di valore architettonico ambientale (POC “Sistema agricolo ambientale”, art.26 RUE).

1.1.4 P.R.G. - Comune di Collecchio (adottato il 27.06.2002)

Dalla tav. 10/2 della disciplina del suolo si traggono le seguenti indicazioni , che riguardano l’ipotesi localizzativa della cassa:

- fascia di rispetto elettrodotti (L.R.30/2000 e Dir. Reg. 197/2001);
- zona di tutela dei caratteri ambientali di bacini e corsi d’acqua, art. 17 PTPR, art.31.2.2 NTA;
- zona di tutela degli invasi ed alvei di bacini e corsi d’acqua, art. 18 PTPR, art. 31.2.3;
- elementi di unità di paesaggio, art.31.1.1;

edifici soggetti a restauro conservativo B e ripristino tipologico, art.26.5.

1.1.5 P.R.G. - Comune di Sala Baganza (controdedotto il 3.7.1991)

Il Comune di Sala risulta interessato in minima parte solo all’ipotesi localizzativa della cassa posta più a monte, per un tratto, in sponda sinistra, che corre dal confine con Collecchio in allineamento con strada Villa Ortensia, fino al Depuratore Comunale.

Le previsioni di PRG riguardano:

- zona agricola di tutela assoluta di corsi d’acqua e zona a parco fluviale, art.124 NTA;
- area del Depuratore.

1.1.6 P.R.G. - Comune di Felino (adottato il 26.06.2002)

Dall’esame della cartografia di PRG (tav.P.3.1) risulta:

- limite vincolo fluviale ambientale;
- zona industriale ed artigianale agroalimentare di completamento (prosciuttificio di Casale).

1.2 Analisi dell'ambiente

1.2.1 VALORI / Importanza del paesaggio

Se l'auspicata riconquista del paesaggio passa attraverso una più specifica considerazione del suo valore all'interno delle principali azioni che a diverso titolo investono il territorio e le città, occorre allora aver cura che i progetti di nuove opere non siano indifferenti al valore attivo del patrimonio paesaggistico, né tanto meno comportino alterazioni irreversibili dei suoi valori di maggior pregio.

Il riconoscimento del valore del paesaggio è dunque evidente debba permeare in particolare la progettazione di un intervento sul territorio così importante come una cassa di laminazione, che è da considerare a pieno titolo come progetto di architettura del paesaggio.

1.2.2 RADICAMENTO / Contestualità dell'opera

Si ritiene sia quanto mai utile e produttivo porre dei giusti e seri limiti al principio di autodeterminazione settoriale dei caratteri progettuali delle nuove opere sulla base delle loro logiche interne e dei livelli di servizio prefigurati.

Intesa come manufatto, forma, risultato visibile di un modellamento, nuova opera, la cassa di espansione genera di per sé paesaggio, un nuovo paesaggio, la cui qualità tuttavia poggia essenzialmente sulla qualità delle relazioni di senso ch'essa sa instaurare con i valori del circostante e del contesto con i quali è chiamata a dialogare e interagire.

Dunque, fatte salve le istanze di sicurezza e di efficacia, al fine di proteggere e valorizzare la qualità del contesto interessato, l'opera dovrebbe articolarsi nei suoi caratteri funzionali e tipologici adattandosi al paesaggio locale, piuttosto che imporsi con forme autocentrate.

Non è affatto scontato che si debbano considerare come invarianti i caratteri tecnico-funzionali dell'opera, ponendo successivamente il problema della mitigazione degli impatti avversi sul paesaggio. Anche la natura, il livello di servizio da programmare e le tipologie funzionali dell'opera oltre che i suoi caratteri tecnico-progettuali devono essere definiti in considerazione del paesaggio locale.

La qualità del progetto sotto il profilo della compatibilità paesaggistica, oltre che della combinazione efficace delle diverse dimensioni tecnico-operative in gioco, va considerata come una risorsa decisiva ai fini della stessa fattibilità delle opere e dell'acquisizione del necessario consenso.

1.2.3 ARTE / Nuova estetica

Affermare l'esigenza di una nuova cultura progettuale per l'inserimento di un'opera nel paesaggio non vuol dire affatto privilegiare approcci di natura mimetica, ovvero di ambientamento dell'opera destinato a ridurre per quanto possibile l'ingombro visuale nei confronti dei panorami esistenti. Né vuol dire enfatizzare oltre misura l'attenzione alle forme estetiche e tecnologiche dell'opera come affermazione degli immaginari di modernizzazione della società contemporanea. Né, infine, vuol dire soltanto ridurre al minimo i rischi di compromissione degli ecosistemi e dei valori di naturalità riconosciuti nell'ambiente.

Piuttosto invita ad elaborare una nuova estetica della sostenibilità e della compatibilità, che faccia percepire come valore la tensione esistente tra forme del passato e segni della contemporaneità, tra conservazione e mutamento. Un'estetica che contribuisca a rinnovare la percezione delle cose appiattita dall'abitudine o dal permanere di canoni estetici rivolti al passato.

In questa nuova estetica il riconoscimento dei diritti dell'esistente e dei limiti alla trasformazione del paesaggio si combina con l'interpretazione critica dei processi di mutamento in atto e dei nuovi valori emergenti. Attraverso un confronto aperto al pluralismo delle visioni e alla ricchezza delle diversità, si offrono le condizioni per generare nuovi mondi di significato, che illuminano la percezione del presente mantenendo ben saldo l'ancoraggio alla naturalità dei luoghi e alle strutture di permanenza ereditate dalla storia.

1.2.4 Suolo e sottosuolo

Le caratteristiche pedologiche del territorio in esame sono state sintetizzate nella tavola BAGP 1107 in scala 1/5000, in cui sono riportate, con opportune rappresentazioni, oltre al limite di ingombro dell'intervento in progetto, le seguenti destinazioni d'uso principali:

- seminativi;
- cespuglieti;
- prati stabili;
- cave e discariche;
- bosco di latifoglie.

Dall'esame della cartografia si evince che l'ingombro di progetto della cassa, nella localizzazione giudicata più idonea, fra le due opzioni indicate (cioè quella di monte), interferisce:

- in destra idraulica (dalla linea d'alveo inciso, fino alla strada provinciale Parma-Felino):

- con una vasta area di **cava in atto** (cfr., nella cit. Carta dell'uso del suolo, disegno BAGP 1107, campitura grigia, tipologia "cave e discariche") per estrazione di ghiaia in natura (Ambito Ac14 di PAE vigente e censita col codice 62 nel PIAE di Parma vigente, autorizzazione della Giunta Comunale di Parma, 17/04/2003 n.° 459, massima profondità di scavo m.6 dal piano di campagna; materiale estraibile 350.000 mc.; previsto recupero naturalistico), la quale ricade quasi per intero nel previsto bacino n.°2 dell'invaso (invaso fuori linea di monte), e per la rimanente piccola parte nel bacino n.°3; l'attività di escavazione, che appare attualmente al suo massimo stadio di sfruttamento, ha prodotto l'affioramento d'acqua di sub-alveo, rilasciando un vasto specchio lacustre, la cui presenza costituirà un interessante elemento da recuperare all'interno del progetto definitivo ed esecutivo della cassa per quanto attiene in particolare la sua valorizzazione naturalistica e paesaggistica;
- con un vecchio fabbricato rurale (casa d'abitazione con annessa stalla-fienile, indicato in mappa col toponimo *Casanova Varrone*) privo di particolare valore architettonico e storico-ambientale, in evidente stato di abbandono, il quale ricade nel previsto bacino n.°2 dell'invaso;
- con la **fascia spondale di cespuglieto e alberature rade (a prevalenza di pioppi)** in corrispondenza della linea di demarcazione arginale occidentale dei previsti bacini n.°2 e n.°3 dell'invaso;
- con un doppio **filare** di alberature d'alto fusto ben visibile, con numerose **pregevoli querce**, lungo il fosso ricadente nella metà meridionale del bacino n.°3 in coincidenza con il previsto "canale" di alimentazione e scarico, le quali sarebbe buona cosa potessero essere conservate ed integrate, con una modesta rettifica del "*canale*", all'interno del progetto definitivo ed esecutivo della cassa per quanto attiene specificamente la sua valorizzazione naturalistica e paesaggistica;
- con un'area molto degradata occupata da **discarica**, ricadente nel bacino n.°3, all'estremità orientale del rettilineo dell'attuale strada che conduce all'accesso della sopracitata cava;

- con un'area di **degrado**, occupata da tettoie e fabbricati artigianali, ricadente in coincidenza della curvatura arginale occidentale del bacino n.°3 in prossimità del previsto scarico di fondo;
- in sinistra idraulica (dalla linea d'alveo inciso, fino al strada Farnese):
- con una fascia spondale di cespuglietto e con una limitata **bordura spondale di alberature d'alto fusto (con prevalenza di pioppi)**, in prossimità del fabbricato rurale indicato in mappa col toponimo Torretta, ricadenti entrambe in coincidenza con la demarcazione arginale occidentale del bacino n.°1;
 - con un tratto di **opera di difesa spondale, di valore testimoniale storico-paesaggistico**, che, ricadente immediatamente a valle del previsto manufatto di controllo principale in alveo, dovrà essere opportunamente preservato durante i lavori di costruzione della cassa, recuperandolo quale importante e significativo elemento di raccordo fra la prevista viabilità ciclopedonale in sommità arginale della cassa e la prevista viabilità ciclopedonale proveniente da Parma in sponda sinistra, rientrando nel cit. progetto Strada Farnese a servizio della pubblica fruizione naturalistica del paesaggio fluviale del Baganza dalla città di Parma a Sala.

Per quanto riguarda le caratteristiche del **sottosuolo**, gli **aspetti geologici-geotecnici** dei territori in esame sono state ampiamente analizzati e descritti all'interno della *Relazione delle indagini geologiche ed idrogeologiche preliminari*, allegata al presente progetto. Le analisi svolte nell'elaborato hanno confermato la fattibilità geologica dell'opera progettata.

1.2.5 Acque superficiali e sotterranee

Il bacino di laminazione trova localizzazione nella parte più settentrionale del bacino idrografico del Torrente Baganza. L'idrografia superficiale di tale zona si riduce essenzialmente al Torrente Baganza stesso ed ad alcuni piccoli canali irrigui secondari.

Per quanto attiene alle acque sotterranee, lo studio geologico-geotecnico già citato, sulla base della documentazione di letteratura e dei dati disponibili, ha rilevato che la soggiacenza del livello piezometrico è variabile da 3 a 5 m dal piano campagna.

1.2.6 Viabilità

Il sistema viabilistico interno e contiguo dell'area in esame, è piuttosto modesto.

Tangente il confine est, pressochè parallela alla sponda destra del Torrente Baganza, corre

la strada provinciale Parma-Felino. Mentre parallela alla sponda sinistra corre la strada comunale Farnese, con carattere prettamente “di campagna”, che, appartenendo parte al Comune di Parma e parte al Comune di Collecchio, collega Parma città con Vigheffio, S.Martino Sinzano e Sala B. (in corrispondenza di Villa Ortensia essa svolta a gomito in direzione est-ovest andando a immettersi sulla provinciale Stradella-Sala).

Internamente all’area interessata dal presente progetto, il sistema viabilistico risulta costituito essenzialmente da strade vicinali e interpoderali:

- una strada asfaltata, cui si accede dalla provinciale Parma-Felino, corre con direzione sudest-nordovest lungo il confine settentrionale;
- uno stradone interpoderale, posto più a sud rispetto alla precedente strada, dalla provinciale Parma-Felino corre in direzione pressochè est-ovest fino a raggiungere la fascia spondale destra del torrente, ove si innesta con uno stradello sterrato che con direzione nord-sud conduce all’accesso della cava AC14 cit. .;
- uno stradello sterrato dalla prov. Pr-Felino da accesso al complesso rurale *Casanova Varrone* ;
- una strada sterrata rettilinea est-ovest dalla prov. Pr.-Felino corre infine lungo il confine meridionale, fino a raggiungere l’accesso al “Quagliodromo”, posto in sponda destra immediatamente a monte dell’invaso fuori linea n.º2.
- da ultimo una pista sterrata camionabile, che conduce fino a Gaione, è presente in alveo lungo la sponda destra, realizzata ad uso della cit. cava AC14.

L’interferenza con la viabilità, è riconducibile alla interruzione delle strade interpoderali provocata dalle linee arginali ed alla limitazione della percorribilità dell’area interessata dalle opere. La viabilità di cantiere potrà agevolmente avvantaggiarsi, potendo verosimilmente usufruire del tracciato camionabile realizzato in sponda destra ad uso dell’attuale cava Ac 14; tale tracciato camionabile giunge fino a Gaione, permettendo la facile accessibilità da e per la tangenziale sud di Parma.

Per quanto riguarda la possibile **interferenza critica** fra cassa di laminazione e infrastrutture viarie, come già rilevato al precedente punto 1.1.2 ultimo capoverso, dall’esame del PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale), tav. C.11.1 “*Gerarchia funzionale della rete stradale*”, v’è tuttavia da notare che un tronco stradale di progetto relativo alla viabilità primaria di interesse regionale –**la prevista strada “Pedemontana”**–, risulta

attraversare diagonalmente l'area interessata. Preme inoltre qui evidenziare che **il suo viadotto di attraversamento del torrente Baganza** (lunghezza 1060m.: cfr. il *Progetto preliminare Strada Pedemontana*, redatto dallo Studio ESSeA Ingg. Stefano Paglia e Angelo Mezzani –Noceto, Pr-, su incarico dell'Amministrazione Provinciale di Parma), risulta planimetricamente sovrapporsi alla prevista arginatura ($h > 5\text{m.}$ dal p.c.) posta a separazione degli invasi n.º2 e n.º3, con il relativo Manufatto C regolatore, ed essere altresì complicato dall'intenzione, espressa dal competente ufficio tecnico provinciale – cui gli estensori della presente si sono rivolti per chiedere chiarimenti in proposito –, di volerlo raccordare, – tramite l'assegnazione di un andamento curvilineo del tracciato del viadotto circa in corrispondenza del previsto Manufatto A di controllo principale della Cassa –, con l'ultimo tratto della Strada Farnese in prossimità di Villa Ortensia.

Parrebbe dunque ovvio auspicare, con le presenti note, che le due opere (viadotto della Pedemontana, e Cassa di laminazione), debbano, in fase di progettazione definitiva ed esecutiva, necessariamente trovare una loro qualificante armonica reciproca correlazione, integrazione e composizione, così che il tutto non sortisca un insieme “pasticciato”, in dipendenza anche del fatto che –come parrebbe purtroppo facile pensare– le due opere (rispettivamente: la Cassa di laminazione e il Viadotto della Pedemontana in questione) potrebbero seguire tempi differenti di progettazione definitiva ed esecutiva, e conseguenti differenti tempi di cantieraggio. La posta in gioco è alta: attiene infatti alla qualità del nuovo paesaggio che esse sono convocate a disegnare, ad esprimere e a rendere percepibile, anche in quanto elementi di attivazione di un sistema di fruizione pubblica, nella misura in cui si rendano percorribili, con sedi proprie, alla mobilità dolce, pedonale e ciclabile (**cfr. quanto qui espresso nei precedenti punti 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, e nei seguente 1.3).**

1.2.7 Paesaggio e vegetazione

Si delineano qui i caratteri del paesaggio esistente entro il quale si colloca la prevista cassa di laminazione sul torrente Baganza, individuandone le componenti di maggior interesse ed i valori di maggior pregio, nei confronti dei quali il progetto potrà (e dovrà) dialogare, assumendoli come stimolo a ricercare soluzioni appropriate e, se necessario, anche innovative.

Per quanto riguarda gli aspetti morfologici, vegetazionali e avifaunistici, gli ambienti di interesse e di valore naturalistico paesaggistico del T.Baganza in zona di alta pianura come quella considerata sono costituiti in generale da:

1.2.7.1 Greto e Barre fluviali

Il greto ciottoloso viene colonizzato, durante i periodi di secca, da erbe pioniere di diverse specie. Le barre sono occupate invece da una vegetazione permanente ad erbe alte e, più raramente, ospitano macchie di giovani pioppi e salici. E' questo l'habitat di alcune specie dell'avifauna, come il Corriere piccolo, il Culbianco, la Calandrella e l'Occhione. La presenza del Corriere piccolo è stata registrata da P. De Marchi nel 1996, mentre una coppia di Occhioni è stata avvistata nel greto durante uno dei sopralluoghi serviti per questo studio.

1.2.7.2 Scarpate fluviali

Dove il fiume erode le sponde il confine del greto è segnato da ripide scarpate. Se il substrato lo permette (per motivi di pendenza e spessore del suolo), queste zone sono ricoperte da una rada vegetazione, di solito costituita da robinie, salici e arbusti, in certi punti infittita da rovi ed erbe alte. Quando invece non sono occupate da vegetazione, le scarpate spondali argillose e sabbiose costituiscono un potenziale sito di nidificazione per Topino (*Riparia riparia*) e Gruccione (*Merops apiaster*), specie che nidificano in gallerie scavate nelle pareti verticali di terra e sabbia. Attualmente è sicuramente presente una colonia di Gruccioni, che nidifica lungo una scarpata residua sulla sponda sinistra immediatamente a monte del guado di S.Ruffino.

1.2.7.3 Praterie Xerofile

Occupano parte delle aree golenali, di solito la zona più vicina al greto, e sono costituite da numerose essenze erbacee con la presenza di qualche arbusto. Le praterie alte con arbusti sono l'habitat privilegiato da fagiani (*Phasianus colchicus*), starni (*Perdix perdix*) e quaglie (*Coturnix coturnix*). In questi ambienti risiede inoltre una ricchissima fauna di invertebrati. All'epoca della fioritura, in particolare, vi si notano numerose e coloratissime farfalle.

1.2.7.4 Macchie Cespuglioso – Arbustive

Nelle aree golenali, nelle radure e ai margini delle fasce boscate, si trovano aree occupate da arbusti che formano macchie fitte anche se discontinue. Le specie arbustive presenti in questi ambienti sono varie: salici, biancospino, prugnolo, sanguinello, rosa selvatica, sam-

buco, ligustro. Spesso sono presenti fitti rampicanti (rovo, vitalba). Queste aree sono importantissime per la varietà di specie vegetali che ospitano e perché offrono rifugio, cibo e siti di riproduzione a numerosi animali. In queste macchie fitte di vegetazione trovano riparo in particolare molti piccoli passeriformi (Averla piccola, Sterpazzola e molti altri).

1.2.7.5 Bosco Ripariale

Sono boschi aperti formati prevalentemente da pioppi neri, pioppi grigi, pioppi bianchi, salice bianco e olmo. Possono essere maturi o giovani, di ricrescita. Si trovano nelle aree golenali e a volte anche sulle isole del greto, questi formati di solito da alberi giovani, poiché difficilmente un ambiente instabile come quello delle barre fluviali può ospitare una vegetazione matura. Quella del bosco ripariale è sicuramente un'associazione vegetale da salvaguardare, tipica e caratterizzante degli ambiti umidi in genere e fluviali. La presenza di pioppi e salici inoltre va favorita di fronte all'invasività della robinia, pianta non autoctona che tende a sostituirli negli abbandoni formando boscaglie spesso monospecifiche e a carattere nitrofilo. Associati a pioppi e salici, nelle radure o ai margini dei gruppi di alberi, si trovano numerosi arbusti (salici arbustivi e *Amorpha fruticosa* verso il greto, biancospino, sanguinello, rosa selvatica, sambuco più all'interno). A volte infine sono presenti quercia e acero. I pioppi altissimi sono il luogo per l'appostamento di sparpiero (*Accipiter nisus*), falco lodolaio (*Falco subbuteo*) e rapaci notturni.

1.2.7.6 Bosco Misto Deciduo

Si tratta di formazioni boschive miste di latifoglie, non strettamente legate alla presenza del torrente, quanto piuttosto vicine come composizione al bosco mesofilo planiziale. La presenza del torrente tuttavia ha permesso in alcuni casi (lungo gli argini, ad esempio) il mantenersi di lembi di questa vegetazione, completamente scomparsa invece nella bassa pianura, risparmiati dall'avanzamento dei campi coltivati. Sono presenti querce, aceri, noci, noccioli, qualche pioppo, e numerosi arbusti (biancospino, ligustro, prugnolo, sambuco, sanguinello). Di solito sono diffusi anche i rovi e i rampicanti (vitalba, vite selvatica). Le diverse specie presenti, arboree ed arbustive, consentono il formarsi di una vegetazione oltre che varia ben stratificata. La stratificazione della vegetazione boschiva è importantissima ai fini della biodiversità poiché consente una grande diversificazione degli habitat offerti alle specie animali. In questi ambienti abbastanza strutturati la biodiversità infatti è spesso

alta. Qui, inoltre, si rifugiano le specie più schive dell'avifauna, come i piccoli Silvidi (Luì piccolo, Luì grosso, Capinera, Canapino) e Paridi (Cincia mora, Cincia bigia, Cinciarella). La presenza di grandi alberi offre riparo anche a rapaci notturni (Allocco) e siti di nidificazione per picchi, tortore e rigogoli. Anche numerosi mammiferi, soprattutto roditori, trovano qui il loro habitat ideale. Nel territorio considerato è presente, a non più di circa 3-4 km di distanza, l'importante complesso del Parco Regionale Boschi di Carrega, che offre un habitat boschivo con grande varietà vegetale e in grado di ospitare numerose specie animali legate a questo ambiente. Si tratta di un notevole serbatoio di biodiversità, da cui gli organismi possono spostarsi, lungo il torrente o altri corridoi ecologici eventualmente ricostituiti, per visitare o colonizzare le zone circostanti.

1.3 La cassa di espansione come elemento di valorizzazione paesaggistica

La progettazione e realizzazione di interventi nel torrente Baganza finalizzati alla messa in sicurezza o alla riduzione del rischio idraulico, in particolare la progettazione della cassa di laminazione, oltre a rappresentare in sé un momento molto importante e delicato nello specifico del controllo della dinamica fluviale di questo corso d'acqua, può, superandosi ed evolvendosi la logica dell'intervento settoriale, utilmente costituire un altrettanto importante stimolo, dispositivo, punto di partenza per ricondurre questi stessi interventi in un quadro di azioni integrate, sinergiche e processuali, volte altresì al recupero della funzione di corridoio ecologico naturalistico e paesaggistico del torrente stesso, in particolare dell'ambiente presente lungo le sue sponde, avviando opere coerenti di complessivo recupero, arricchimento e valorizzazione del circostante che risulta ovviamente coinvolto in quella che dovrebbe presentarsi come una vera e propria operazione di progettazione del paesaggio e di rinascita dell'identità di un intero vasto territorio.

La cassa di laminazione sul T. Baganza, concepita come opera di *landart* e di architettura del paesaggio, di assoluta rilevanza, "*caposaldo*", vero e proprio *landmark* territoriale, può costituire un'occasione davvero unica per il ritrovamento e la reinvenzione del paesaggio sia del torrente che del territorio circostante, in special modo nel tratto compreso fra Parma e Sala, fra la città e il suo parco naturale periurbano, cioè il Parco Regionale Boschi di Carrega. Si pensi solo, ad es., all'apprezzabile altezza –circa dieci metri dal piano di campagna- che raggiungeranno, nella porzione di valle, i suoi manufatti arginali: su di essi -

resi percorribili- potrà offrirsi una straordinaria inedita suggestiva vista panoramica, un vero e proprio **osservatorio del paesaggio**, sulla geografia dei suoi luoghi, che avvicinerà, radunerà, la città ed i suoi campanili ai Boschi, alla natura del torrente, ai segni residui del suo paesaggio agrario storico, ai campanili di Sala e di Collecchio e delle altre sparse pievi di campagna, alle Rocche di Sala e di Felino, alla quinta appenninica del Monte Bosso e del Monte Sporno i quali, in opposte sponde, fanno da sfondo e rendono prospetticamente visibile la soglia fra media e alta Valle del Baganza da cui si origina la conoide.

E per converso la fisionomia della cassa sarà percepibile in lontananza, mano a mano ci si avvicinerà ai suoi argini percorrendo la strada Farnese da un lato, o la strada Montanara dall'altro. La cassa diventerà un fondamentale luogo di riferimento nella geografia del sistema di fruizione pubblica che conetterà il T. Baganza al Parco Regionale dei Boschi di Carrega. A questo proposito occorre qui ricordare il "Progetto Strada Farnese", elaborato nell'ambito del "Progetto di tutela recupero e valorizzazione degli ambiti fluviali dei TT.Baganza e Parma" (committente, Amministrazione Provinciale; autori, Prof.Arch. Guido Canali, Arch. Umberto Rovaldi; approvato con Del. G.P. n.° 1055 del 16 Dic. 1999, integrato, a seguito di successive richieste regionali, il 25.06.2001- protocollo regionale n.° 15302-, dichiarato completo il 22.01.2002). Tale progetto costituisce parte integrale del PTCP vigente, che lo evoca con la dizione "Itinerario Farnesiano" (Cfr. PTCP, tav. C.9.1 "Armatura urbana e ambiti di integrazione funzionale"). Si tratta del percorso pedonale e cicloturistico d'eccellenza, altrimenti detto "percorso delle residenze ducali", a valenza territoriale e di interesse precipuamente naturalistico-paesaggistico e storico ambientale, in sede propria lungo argini e golene della sponda sinistra del T. Baganza, a collegamento della città, a nord, con il Giardino della Reggia di Colorno, a sud con la Rocca di Sala e il Parco Regionale Carrega, asse portante di quel disegno complessivo di "parco diramato" attraverso cui ordinare il sistema del verde a scala provinciale, e attraverso cui favorire, sviluppare, rendere desiderabile, la mobilità lenta quale "utopia possibile" per il conseguimento di standard qualitativi di natura complessa (da tempo in atto nelle città e regioni più avanzate e civili d'Europa). Un parco lineare quale corridoio ambientale ove reimparare a confrontarci con la natura, non tanto e non solo con il tenerla sotto tutela, quanto con il farne uso attivo .

Questo percorso, questa **greenway**, guadagnando la sommità arginale della cassa di laminazione, inserita a pieno titolo nel sistema di fruizione pubblica di cui sopra, potrà avvaler-

sene come meta intermedia - *osservatorio* - fra Parma e i Boschi, tratto in quota a servizio dell'educazione ambientale naturalistica e paesaggistica, ed altresì a servizio dell'orientamento geografico-percettivo, del godimento dello spazio aperto e del vuoto.

Per un più completo ed aggiornato esame del Progetto Strada Farnese, si veda: -- committente Regione Emilia-Romagna, Servizio Tecnico Bacino Taro e Parma – autore, U.Rovaldi, “*Progettazione della messa in sicurezza, rafforzamento e consolidamento delle arginature del T.Baganza da Sala a Parma, studio e progettazione paesaggistica*”, planimetrie 1:10000, Fascicolo 1 (Analisi per tratti, mappatura 1:5000), Fascicolo 2 (Iconografia storica e documentazione fotografica), Fascicolo 3 (Progetto Strada Farnese, Corridoio di fruizione pubblica). (2)

(2) Sulla Cassa di Laminazione del torrente Baganza come elemento di valorizzazione paesaggistica e sul Progetto *Strada Farnese* cfr. anche: **Umberto Rovaldi**, *Intervenire tra città e campagna: il Progetto Strada Farnese*, **Marco Belicchi**, **Renato Vacondio**, *La cassa di espansione sul torrente Baganza nell'area parmense: verso il progetto preliminare*, entrambi in **LA CONTINUITÀ E LO SPECCHIO. PROGETTARE ARCHITETTURE E PAESAGGI FLUVIALI** a cura di: Laura Sasso, Ed. Lybra Immagine Milano 2005; cfr. anche, **Umberto Rovaldi**, *Strada Farnese. Il sentiero di Pollicino. Percorrendo il torrente con intenzioni progettuali*, in **ARCHIVI DA MOSTRARE, PAESAGGI E ARCHITETTURE IN RETE PER UNA RETE DI PROGETTI**, a cura di Laura Sasso, Ed. Lybra Immagine, Milano 2004.

2 ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO

2.1 Descrizione delle opere in progetto

2.1.1 Assetto finale e lotti funzionali

La presente progettazione preliminare riguarda la cassa di espansione sul t. Baganza ubicata nel tratto di torrente compreso fra il Ponte di Sala Baganza e la “*strada comunale al Baganza*” ubicata poco a monte dell’abitato di S. Ruffino (vedi elaborato CPI 1101); in questo tratto le pendenze del fondo si riducono rispetto al tratto di monte e si possono invasare volumi significativi senza dover ricorrere a tiranti idrici troppo elevati. Il limite fisico della larghezza da assegnare all’invaso è costituito dalle due strade che corrono parallele al torrente: “*strada Montanara*”(provinciale Parma-Felino) in sponda destra e “*strada Comunale Farnese*” in sponda sinistra. In particolare, l’ubicazione adottata è posta all’altezza dell’abitato di Carignano con limite di monte in corrispondenza del confine fra i comuni di Parma e Felino, mentre l’arginatura di valle è localizzata in corrispondenza della presenza del vecchio frantoio posizionato in sponda destra.

La cassa di laminazione è suddivisa in 3 invasi: il primo è situato “*in linea*” al torrente ed è sbarrato a valle dal manufatto limitatore della cassa (manufatto A). Detto manufatto ha la funzione di limitare le portate in uscita secondo una opportuna legge di deflusso ed è costituito da una soglia tracimabile al di sotto della quale sono realizzate 4 luci di fondo a sezione trapezia. L’invaso 2 è situato “fuori linea” in sponda destra, in fregio all’invaso 1, e comprende al suo interno l’area di cava denominata “AC 14” attualmente in corso di coltivazione; l’invaso 2 è collegato all’invaso 1 mediante una soglia libera denominata “manufatto B”. Quando la portata in ingresso nell’invaso 1 è superiore a quella in uscita attraverso le luci di fondo si crea un rigurgito a monte del manufatto A; se il livello idrico raggiunge la quota della soglia del manufatto B (142.70 m s.l.m.) ha inizio il riempimento dell’invaso 2. Quest ultimo è a sua volta collegato all’invaso 3 (invaso “fuori linea” di valle) mediante un ulteriore soglia denominata manufatto C: quando il livello idrico nell’invaso 2 raggiunge quota 143.15 m s.l.m. inizia lo sfioro delle acque verso l’invaso 3 con conseguente riempimento anche del terzo settore.

La cassa, inoltre, è dotata di due soglie sfioranti di emergenza finalizzate a garantire il rispetto del franco idraulico di progetto delle arginature anche nel caso in cui si verificassero

eventi di piena catastrofici (ad es., con tempo di ritorno di 1000 anni): la prima soglia è posizionata sul manufatto A in alveo, mentre la seconda costituisce il manufatto E, ed è localizzata nell'arginatura sinistra dell'invaso 3. La quote e le lunghezze delle soglie di collegamento fra gli invasi 1 - 2 (manufatto B) e 2 - 3 (manufatto C) sono state fissate in modo che gli sfioratori di emergenza non entrino in funzione per l'evento di progetto (tempo di ritorno pari a 200 anni) ma solo per quelli con tempi di ritorno superiori.

I motivi per cui si è preferito suddividere la porzione della cassa "fuori linea" situata in sponda destra in due invasi distinti sono molteplici:

l'invaso 3 viene allagato con una frequenza inferiore rispetto a quella che si avrebbe con la soluzione di un unico invaso fuori linea;

a parità di volumi invasati, i massimi tiranti idrici e l'elevazione delle arginature rispetto al piano campagna risultano ridotti;

è possibile prevedere la costruzione della cassa di espansione mediante la realizzazione di due lotti funzionali successivi ottenendo, al termine dei lavori di primo lotto, un cassa di laminazione funzionante, con una capacità di laminazione ridotta ma comunque significativa.

Le opere denominate "di primo lotto" comprendono la costruzione degli invasi 1 e 2 e dei manufatti A, B, C, D. Una volta ultimata la loro costruzione si dispone di una cassa funzionante, che è in grado di laminare, in modo parziale ma comunque significativo, gli idrogrammi ingresso.

Al fine di ottenere i volumi necessari per operare la laminazione dell'evento di progetto senza aumentare eccessivamente l'altezza delle arginature perimetrali e dei manufatti si è ritenuto opportuno prevedere l'abbassamento della quota di piano campagna all'interno degli invasi "fuori linea" 2 e 3; in questo modo è altresì possibile recuperare il materiale necessario per la costruzione delle arginature perimetrali evitando le problematiche connesse con l'individuazione di altre aree di prelievo e con il trasporto del materiale fino all'area di cantiere: il volume di materiale da scavare risulta essere complessivamente pari a circa 1'250'000 m³. Circa 550'000 m³ vengono poi riutilizzati nell'ambito del cantiere per la costruzione delle arginature e per il ripristino vegetazionale degli invasi e degli argini, mentre la restante quantità di materiale potrà essere ceduto all'impresa appaltatrice a parziale compensazione dell'importo dei lavori, in base al corrente valore di mercato (*L.R. 14.04.04 n°7 "Disciplina delle attività estrattive"*). Tali valutazioni preliminari andranno

affinate sulla base dell'approfondimento del quadro conoscitivo che sarà disponibile solo una volta eseguita la campagna di indagini geognostiche definite nel presente progetto preliminare.

2.1.2 Arginature e manufatti

Le arginature dell'opera in progetto sono finalizzate alla creazione dei diversi invasi in cui è suddivisa la cassa di espansione:

nell'invaso 1 le arginature sono ubicate, in sponda sinistra, a monte del manufatto A fino ad innestarsi sull'argine già realizzato a protezione della zona industriale di Sala Bagnaza, mentre in sponda destra l'arginatura è finalizzata a suddividere l'invaso 1 (in linea) dall'invaso 2 (fuori linea di monte);

nella parte fuori linea le arginature sono ubicate nel contorno degli invasi 2 e 3.

Il tracciamento planimetrico delle arginature è stato effettuato avendo cura di salvaguardare le aree boscate e vegetate di maggior pregio presenti nell'area di interesse, secondo i criteri emersi dallo Studio di prefattibilità ambientale allegato al presente progetto.

Per quanto riguarda la costruzione delle arginature perimetrali, verrà utilizzato materiale idoneo, sia per caratteristiche statiche che per quanto attiene le problematiche di filtrazione, prelevato dalle aree in cui verrà realizzata la cassa di laminazione. La pendenza da assegnare ai paramenti delle arginature è assunto pari a 1:2; l'altezza massima del singolo paramento è di 5 m, oltre i quali esso è interrotto dalla presenza di una banca orizzontale. Al fine di ammorsare correttamente l'arginatura sul piano campagna esistente è necessario asportare l'intero strato di terreno vegetale prima di iniziare a costipare il materiale per la formazione del rilevato. Per garantire una corretta sistemazione ambientale e per evitare che l'argine venga eroso per effetto del ruscellamento superficiale si è prevista la distesa di uno strato di terreno vegetale dello spessore di 20 cm sui paramenti ed il loro inerbimento mediante la tecnica dell'idrosemia; sul paramento interno agli invasi è prevista, inoltre, la stesa della biostuoia. Per permettere la corretta manutenzione delle arginature sono infine previste piste di servizio carrabili, della larghezza di 3.75 m, sia sulla sommità delle arginature sia sulle bancate intermedie; dette piste sono realizzate mediante la stesa di uno strato di misto granulare stabilizzato opportunamente confinato mediante geotessuto.

Al fine di conferire la necessaria continuità alla pista di sommità arginale è prevista la realizzazione sui manufatti A e C di un ponte carrabile avente la stessa larghezza della sommità arginale.

In alcuni punti singolari dell'arginatura particolarmente esposti all'azione erosiva della corrente l'arginatura verrà protetta mediante la messa in opera di una scogliera in massi ciclopici naturali provenienti da cave di arenaria macigno della montagna parmense, di colorazione simile alle ghiaie del T.Baganza, su cui poi verranno piantate talee di salice, al fine di rinaturalizzare le sponde. Per quanto riguarda la definizione tipologica dei manufatti si può fare riferimento ai seguenti gruppi omogenei di opere:

manufatti di derivazione, restituzione e collegamento degli invasi;

manufatti di intercettazione;

Al primo gruppo appartengono i seguenti manufatti:

- manufatto A, in alveo, limitatore della portata defluente a valle della cassa di espansione;
- manufatto B, di alimentazione dell'invaso 2 dall'invaso 1;
- manufatto C, di collegamento tra l'invaso 2 e l'invaso 3;
- manufatto E, sfioratore di emergenza dell'invaso 3.

Tutti i manufatti sopra citati (dotati o meno di luci di fondo) sono concepiti come soglie sfioranti libere, opportunamente sagomate, in grado di accompagnare al piede le portate esitate (manufatti A e C), ovvero di determinare la formazione di un getto libero areato (manufatti B ed E).

In tutti i casi, al piede del manufatto è prevista la realizzazione di una vasca di dissipazione in cui si verifica la transizione tra la corrente veloce incidente e la corrente lenta di valle per mezzo di un risalto. A causa dell'elevato potenziale erosivo connesso alle turbolenze che si sviluppano nel risalto, in presenza di alvei composti da materiali granulari, è indispensabile realizzare idonei manufatti di protezione del fondo alveo al fine di proteggere le opere in elevazione (soglie di sfioro) da fenomeni erosivi in grado di determinarne lo scalzamento.

Il dimensionamento idraulico delle vasche di dissipazione è stato effettuato utilizzando le usuali formule di letteratura per la determinazione delle caratteristiche idrodinamiche della corrente veloce incidente, nonché l'equazione globale dell'equilibrio dinamico per la determinazione dell'altezza idrica coniugata di valle in corrente lenta. Sulla base di questo dato e delle caratteristiche della corrente di valle sono state definite la quota del fondo vasca e le caratteristiche geometriche e tipologiche della soglia di uscita. La lunghezza delle vasche di smorzamento è stata adottata in questa fase di dimensionamento preliminare pari a sei volte l'altezza idrica coniugata di corrente lenta, adottando un opportuno coefficiente

di sicurezza; nel caso del manufatto principale in alveo (Manufatto A) per ridurre la lunghezza della vasca sono è stata inserita una serie di “*denti dissipatori*”.

Per la realizzazione di tutti i manufatti (sia le soglie in elevazione che il rivestimento di fondo delle vasche di dissipazione) è previsto l'utilizzo di conglomerato cementizio armato; per la realizzazione della protezione di fondo delle vasche si potrà valutare la possibilità di realizzare rivestimenti mediante selciato di pietrame opportunamente immorsato nella struttura in calcestruzzo sottostante.

Tutte le opere in elevazione saranno dotate degli elementi strutturali necessari per garantire un'adeguata connessione con gli adiacenti rilevati arginali al fine di dare continuità alla tenuta idraulica delle arginature; inoltre, i manufatti saranno dotati, lato monte, di elementi di tenuta (ad es. diaframmi) di lunghezza opportuna al fine di evitare fenomeni di sifonamento e di ridurre anche l'entità delle sottospinte idrauliche.

Al secondo gruppo appartiene il solo manufatto D che consente lo svuotamento dell'invaso 3 successivamente al transito dell'onda di piena. Esso è costituito da un manufatto scatolare a due canne a sezione quadrata, da realizzarsi in calcestruzzo armato, completo di muri d'ala e strutture di sottofondazione atte al contrasto di eventuali fenomeni di sifonamento ed al contenimento delle sottospinte idrauliche. I due fornici sono dotati di doppio dispositivo di intercettazione (paratoie piane) sia a monte che a valle, nonché di gargami per la messa in opera di panconi da utilizzarsi per operazioni di manutenzione. Tutti i manufatti sono dotati degli elementi costruttivi in grado di conferire la necessaria continuità alla tenuta idraulica delle arginature ed a scongiurare eventuali fenomeni di sifonamento e/o aggiramento laterale del manufatto stesso.

2.1.3 Sistemazione e fruibilità finale

Le misure valutate in sede di studio di prefattibilità ambientale consistono in interventi di riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, associate ad opere di inserimento ambientale delle nuove opere nel contesto paesaggistico.

Il tratto di monte della sponda sinistra, dal depuratore comunale di Sala a Villa Ortensia fino a Ca' Gialla, presenta situazioni varie: la sponda in corrispondenza del parco di Villa Ortensia fin quasi al depuratore è occupata da una estesa formazione boschiva. Procedendo verso valle, la vegetazione lascia spazio ad ampie radure erbose lungo un tratto di antico argine che confina con i campi coltivati della Torretta (limite di valle dell'invaso 1 “*in linea*”).

La sponda destra, invece, è attualmente caratterizzata da un elevato degrado: occupata dall'ex-polo estrattivo ed ex-frantoio nei pressi di Ca' Vigna, tra Casale e S.Ruffino, da stabilimenti abbandonati, o utilizzati attualmente in modo improprio da altre attività, sono presenti accumuli di materiale inerte, attrezzature dismesse e rottami, oltre un accampamento di nomadi. Di interesse naturalistico e idrogeologico è un laghetto alimentato da una risorgiva di sub-alveo, riserva d'acqua ad uso agricolo. A monte di Casanuova Varrone, ai limiti del territorio comunale di Parma, poco a valle di Casale, è in corso di coltivazione la cava denominata "AC 14" per l'estrazione di inerti di considerevole ampiezza (durata della concessione: 4 anni dal 2003).

La sponda destra destinata ad ospitare i due invasi "*fuori linea*" denominati "invaso 2" ed "invaso 3" presenta due situazioni distinte: nella parte di monte il sedime dell'invaso 2 è interessato per buona parte dalle attività estrattive connesse con la coltivazione del polo citato AC14 e ad oggi di presenta già nella sua configurazione di restituzione finale (così come descritto negli elaborati di progetto della cava) di "*lago*", con quota del pelo libero determinata dalle oscillazioni stagionali dell'acquifero più superficiale

Per quanto attiene, quindi, la sistemazione finale dell'invaso 2 essa risulta condizionata dalla restituzione a "*lago*" conseguente alla coltivazione della cava di inerti. Dovranno essere individuati e valutati gli elementi di miglioramento ambientali necessari per una valorizzazione degli elementi naturali (flora e fauna) connessi con la presenza del nuovo specchio liquido (ad es. percorsi e punti di osservazione della fauna, pannelli descrittivi delle principali emergenze naturalistiche ed ambientali dell'area, ecc.).

Per quanto attiene, invece, la sistemazione finale dell'invaso 3 ("*fuori linea*" di valle) si devono considerare alcuni elementi importanti:

buona parte delle aree, ad eccezione delle parti che ospitano situazioni di degrado ambientale, sono attualmente destinate ad attività agricola;

il presente progetto preliminare prevede l'abbassamento del piano di sponda destra (che rimarrà comunque al di sopra del livello di falda) con ripristino dello strato di terreno di coltivo una volta terminate le attività di estrazione del materiale necessario per la realizzazione delle arginature della cassa di espansione;

le analisi idrologiche ed idrauliche evidenziano come la scelta di strutturare la cassa in tre invasi determini come effetto positivo l'invaso dell'invaso 3 solo per valori elevati di tempo di ritorno ($T_r > 100$ anni).

Sulla base delle precedenti considerazioni si ritiene che la sistemazione finale della invaso 3 possa essere condotta valorizzando l'attuale vocazione delle aree, pienamente compatibili con la nuova funzione di presidio idraulico del territorio che si manifesterà con probabilità medie di accadimento decisamente basse.

2.2 Analisi dei prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini

Un intervento finalizzato alla realizzazione di un sistema di vasche di laminazione, come quello di cui qui trattasi, incide sicuramente sul territorio in cui andrà inserito, comportando tutta una serie di modificazioni alle componenti ambientali ed alle attività antropiche.

Con riferimento all'analisi dell'ambiente condotta in precedenza, la tipologia di opera in progetto andrà a interferire con quelli che oggi sono l'uso del suolo, l'idrografia superficiale, la viabilità ed il paesaggio nel suo complesso.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, destinato prevalentemente all'utilizzo agricolo, le modificazioni indotte dall'intervento si riferiscono sostanzialmente all'occupazione ed all'allagamento saltuario (per valori elevati di tempo di ritorno) di terreni coltivati, ripercuotendosi quindi anche sulle attività antropiche.

In merito all'idrografia superficiale, va evidenziato che il tracciato del corso d'acqua, ai fini di consentire il corretto funzionamento idraulico dell'opera, non dovrà essere modificato, mentre – come già detto al precedente paragrafo 1.2.6 – l'interferenza con la viabilità, è riconducibile alla interruzione delle strade interpoderali provocata dalle linee arginali ed alla limitazione della percorribilità dell'area interessata dalle opere. La viabilità di cantiere – come altresì già espresso al precedente paragrafo 1.2.6 – potrà agevolmente avvantaggiarsi, potendo verosimilmente usufruire del tracciato camionabile realizzato in sponda destra ad uso dell'attuale cava Ac 14; tale tracciato camionabile giunge fino a Gaione, permettendo la facile accessibilità del traffico pesante di cantiere da e per la tangenziale sud di Parma.

Gli effetti indotti sul paesaggio nel suo complesso sono naturalmente legati all'introduzione di nuovi elementi nel territorio esistente. L'opera in esame, invece, non presenta alcun impatto sul sottosuolo e sulle acque sotterranee, in rapporto alla loro caratterizzazione locale, e non influisce in alcun modo sulla salute dei cittadini.

L'effetto, infine, sul sistema insediativo si riduce a quanto già riportato in merito alle interferenze con l'uso agricolo del suolo, considerato che queste sono le uniche attività antropi-

che presenti sull'area.

Le infrastrutture presenti nell'area sono rappresentate da linee elettriche aeree, del tutto compatibili con l'opera in progetto.

2.3 Ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale adottata, in rapporto alle possibili alternative

Il tratto del T. Baganza su cui complessivamente insistono le due ipotesi localizzative della cassa di laminazione si estende, in sponda sinistra, dal Depuratore comunale di Sala Baganza fino a Ca' Benefizio circa in corrispondenza con la strada comunale delle Valli, e, in sponda destra, dalla strada del "quagliodromo" (circa 500 m a valle della chiesa di Casale) fino a Stella Baganza, per una lunghezza di circa 2,5 km ed una larghezza di circa 800 m pari alla larghezza della zona di tutela dei caratteri ambientali del corso d'acqua (art. 17 PTPR) limitata in sponda sinistra dalla strada comunale Farnese, e in sponda destra dalla strada provinciale n.62 Montanara. In questo tratto la zona propriamente d'invaso e d'alveo (art.18 PTPR) è larga mediamente circa 200 m.

La caratterizzazione ambientale paesaggistica di questo tratto non si differenzia di molto dal restante corso terminale del torrente da Sala Baganza a Parma.

L'ampio alveo ghiaioso, limitato da fasce e bordure golenali con praterie xerofile e vegetazione riparia boschiva o cespuglioso-arbustiva che lo separano dai coltivi e dagli sparsi insediamenti agricoli della campagna che attraversa, lasciata molto più a monte (a Marzolarà) l'apice della conoide aprentesi sul fondovalle, qui, al Depuratore, un chilometro e mezzo a valle del ponte di Sala, con tipica morfologia a canali d'acqua intrecciati formanti numerose barre fluviali si allunga sul territorio di alta pianura dirigendosi a coprire i circa 12 km che lo separano dalla sua confluenza in città con il T. Parma.

In particolare, nel tratto più a monte, dal depuratore comunale di Sala a Villa Ortensia fino a Ca' Gialla, la sponda sinistra presenta situazioni varie. L'area golenale in corrispondenza del parco di Villa Ortensia fin quasi al depuratore (dove giunge il nuovo argine a difesa dell'area industriale-artigianale di Sala) è occupata da una estesa formazione boschiva, caratterizzata da una vegetazione arborea varia e aperta. Procedendo verso valle, la vegetazione lascia spazio ad ampie radure erbose lungo un tratto di antica difesa di sponda che confina con i campi coltivati della Torretta. Parte di questi coltivi sono in golenà, circonda-

ti da un arginello con robinie. La vegetazione arborea ripariale nei pressi della Torretta si dirada ma rimane comunque abbastanza varia, con alberi, arbusti e prateria ad erbe alte verso il greto. Dalla Torretta a Ca' Folli ed oltre si dipana una densa fascia boscata con caratteri di bosco planiziale (querce, aceri, noccioli) ma anche elementi legati all'ambiente delle rive (pioppi e salici) e delle campagne (pioppi cipressini, gelsi) con numerosi arbusti e la presenza della ormai naturalizzata robinia. Questo bosco è da considerare di particolare pregio naturalistico e paesaggistico.

In corrispondenza della Ca' Gialla la vegetazione ripariale si interrompe, i campi coltivati giungono fin quasi all'incisione d'alveo e la sponda appare impoverita.

La sponda destra è caratterizzata da un marcato degrado. Per buona parte, infatti, è occupata dall'ex-polo estrattivo ed ex-frantoio posto circa in corrispondenza di Ca' Vigna, tra Casale e S.Ruffino. Si tratta di un'area vasta, occupata da stabilimenti abbandonati, o utilizzati attualmente in modo improprio da altre attività, accumuli di materiale inerte, di attrezzature dismesse e di rottami, oltre un accampamento di nomadi. Di interesse naturalistico e idrogeologico è un laghetto alimentato da una risorgiva di sub-alveo, riserva d'acqua ad uso agricolo. Più a monte la vegetazione ripariale risulta pressoché assente, fatta eccezione per un argine coperto di querce e robinie, che delimita una campo coltivato, e sottili fasce di pioppi e robinie, esili e frammentarie. A monte di Casanuova Varrone, ai limiti del territorio comunale di Parma, poco a valle di Casale, si è da poco aperta una nuova cava di inerti di considerevole ampiezza (durata della concessione: 4 anni dal 2003).

Nel tratto più a valle, da Ca' Gialla all'Oratorio fino a Ca' Benefizio-strada comunale delle Valli, la gola della sponda sinistra è caratterizzata dall'alternanza di tratti di vegetazione arborea del tipo boscaglia mista di latifoglie e tratti invece coltivati, dove la vegetazione arborea e arbustiva è limitata agli argini e a una stretta fascia adiacente alla riva. La parte restante dell'area golenale, verso il greto, è occupata da prateria ad erbe alte, con qualche sporadico arbusto o giovane pioppo. Questa fascia non è presente lungo tutto il tratto perché nell'ultimo segmento a sud il torrente è in fase erosiva e lambisce direttamente le fasce boscate. I campi coltivati tra l'argine e la Strada Farnese sono privi di siepi e altri elementi arborei. Fa eccezione la parte più a sud del tratto considerato, dove i coltivi dell'Oratorio si presentano diversificati, con la presenza di viti, prati, orti e molti alberi isolati. Filari di vite con alberi di sostegno sono presenti anche sul tratto d'argine che corre ortogonale alla strada.

La sponda destra, da Ca' Vigna a Fondo Nuovo fino a Stella Baganza, è caratterizzata lungo quasi tutto il tratto da una fascia di bosco ripariale, ricca e diversificata. La vegetazione è quella tipica di questo genere di bosco, con pioppi neri, pioppi bianchi, salici arborei e arbustivi, numerosi arbusti e anche macchie di canneto. Si tratta sicuramente di un'associazione vegetale da salvaguardare e valorizzare in quanto area di notevole interesse naturalistico paesaggistico. Al di là della fascia ripariale si trovano i campi coltivati adiacenti alla Strada Montanara.

2.4 Disponibilità delle aree

Dall'analisi degli strumenti di pianificazione urbanistica a livello comunale e sovracomunale (PTCP e PTPR) non emergono destinazioni d'uso per la zona oggetto di studio che siano in contrasto con la realizzazione della cassa di espansione. Si nota invece, come ai diversi livelli di pianificazione territoriale, siano sottolineate da un lato la necessità di preservare da una eccessiva antropizzazione l'area di pertinenza fluviale e dall'altro la possibilità di realizzare, in tale area, opportune opere di difesa idraulica.

La realizzazione dell'invaso per la laminazione delle piene nel tratto di torrente analizzato appare così:

- adeguato dal punto di vista idraulico in virtù delle caratteristiche morfologiche che il Torrente Baganza assume in quel tratto: pendenza non eccessiva e sezione fluviale non troppo canalizzata e sufficientemente larga;
- in linea con le indicazioni previste nei piani elaborati ai diversi livelli di pianificazione che sottolineano la necessità di preservare le caratteristiche ambientali e paesaggistiche della zona.

3 DEFINIZIONE DELLE MISURE DI COMPENSAZIONE E DI MIGLIORAMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

Il progetto di sistemazione idraulica relativo al bacino di laminazione del Torrente Baganza, così come descritto al precedente capitolo 2, è fortemente connesso all'approccio paesaggistico-ambientale.

Tale approccio è mirato a definire sinergie tese a integrare le opere ingegneristiche con gli obiettivi paesaggistico-ambientali volti alla riqualificazione del paesaggio, alla creazione di un sistema di interesse naturalistico ed ecologico, nonché al miglioramento della fruibilità legata al tempo libero e alla realizzazione dei percorsi di interesse naturalistico e di aree di sosta per l'osservazione della natura, in linea tra l'altro con gli obiettivi del vicino Parco Regionale Boschi di Carrega ricadente nei territori comunali di Sala Baganza e di Collecchio. Sulla base delle analisi preliminari condotte, riguardanti gli aspetti ambientali e gli aspetti programmatico-urbanistici, sia a livello locale sia livello territoriale, si fondano gli obiettivi e le linee guida di progetto ed, in particolare, quelli relativi alla definizione della compensazione ambientale e dell'inserimento paesaggistico dell'opera.

Come precedentemente indicato gli obiettivi della sistemazione ambientale e dell'inserimento paesaggistico delle opere di sistemazione idraulica in questione sono finalizzati alla riqualificazione naturalistica e paesaggistica delle sponde e delle fasce perifluviali volte a migliorarne la struttura e la funzionalità ecologica attuali.

A tale fine il progetto di sistemazione idraulica si costituisce quale momento per definire un più complesso e articolato progetto di sistemazione ambientale e paesaggistica, che nella sua complessità sia volto a costituire un primo tassello per la costituzione di una rete ecologica che, partendo da tale tratto del Torrente Baganza riqualificato, si possa connettere alle priorità ambientali e ai biotopi esistenti a più vasta scala quali i boschi, i corsi d'acqua minori, nonché il vicino Parco dei Boschi di Carrega

3.1 Linee guida di progetto relative al miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto

La definizione degli obiettivi ecologico-ambientali del progetto è tesa a individuare una nuova organizzazione del territorio in senso paesaggistico, finalizzata al contempo alla ri-

cucitura del paesaggio nonchè all'introduzione di nuove funzioni e relazioni per il miglioramento della ricettività.

Tali funzioni e tali relazioni con il contesto, che saranno da ricercare compatibilmente con il quadro di riferimento ambientale, nonché con la nuova sistemazione idraulica, riguardano l'osservazione e la contemplazione del paesaggio rinnovato, per un uso di tipo ricreativo più consapevole dell'area.

L'approccio ambientale e paesaggistico integrato che qui si propone ha inoltre la finalità di porsi quale strumento di verifica e di controllo della qualità ecologico-ambientale garantita dal progetto stesso.

Il progetto del bacino di laminazione riguarda tre zone distinte:

- la prima, l'invaso in linea, ovvero la fascia centrale in cui scorre il tracciato del Torrente Baganza;
- la seconda, l'invaso fuori linea n.º2 che conserva e mantiene i caratteri dello stato di fatto attuale, "arricchito" dal recupero e valorizzazione in chiave naturalistica dello specchio lacustre esito dell'attività di escavazione della cava Ac 14;
- la terza, l'invaso fuori linea n.º3

separate l'una dall'altra mediante argini che contrassegnano i confini del bacino stesso e lo conformano.

Per quanto riguarda l'articolazione del territorio si pone innanzitutto in evidenza che le prime due zone, di cui sopra, vanno a costituirsi quale brano del territorio "riconsegnato alla natura": da qui l'esigenza di definire un progetto idraulico da un lato funzionale e ottimale dal punto di vista del controllo e della regimazione delle piene, dall'altro lato in grado di sfruttare la presenza dell'acqua per mantenere il tracciato del Torrente Baganza il più possibile "naturaliforme". Questa fascia di riqualificazione paesaggistico-ambientale si pone come luogo di interesse naturalistico tipico delle zone fluviali emiliane a carattere torrentizio, un luogo di attrazione per il pubblico ed un primo tassello per la costituzione di una rete ecologica a scala sovracomunale.

Dal punto di vista paesaggistico gli argini che delimitano il bacino di laminazione, si prestano quali punti di osservazione del paesaggio, come luoghi di percorrenza, di sosta e di contemplazione.

La terza zona, quella cioè delimitata dagli argini dell'invaso n.3, mantiene invece il suo carattere agricolo attuale, ma nel contesto progettuale acquista la funzione di "mediazione" tra il territorio agricolo esterno al bacino e la fascia di esondazione interna.

A tal fine i percorsi lungo i campi vengono trattati come connettori dei diversi luoghi, costituendo, insieme alle piste sugli argini e ai sentieri naturalistici interni, una rete di percorsi volta a ricucire i vari brani del territorio.

3.2 Illustrazione tecnica degli interventi di riqualificazione e valorizzazione ambientale

Il progetto del bacino di laminazione del torrente Baganza divide il territorio in due zone distinte e separate da argini di terra, costituendo così i tre luoghi oggetto del progetto ambientale:

- A.** la fascia interna lungo il tracciato del torrente Baganza;
- B.** la fascia di territorio agricolo che risulta compreso dagli argini esterni più alti;
- C.** l'inserimento paesaggistico degli argini del bacino;
- D.** boschi di compensazione ambientale.

A. La sistemazione della prima fascia - **fascia interna lungo il tracciato del torrente Baganza** (invaso n.° 1 in linea) - è di indirizzo maggiormente "naturalistico", con la realizzazione di aree spondali occupate prevalentemente da nuovi lembi boschivi.

L'obiettivo principe delle opere di sistemazione del Torrente Baganza è quello di costruire un corridoio ecologico discretamente ampio nel quale trovi spazio l'ecosistema fluviale torrentizio tipico dell'alta pianura emiliano-parmense. Questa connotazione di tipo naturale, con tratti di differente morfologia, favorirà nel tempo il processo di rinaturalizzazione del corso d'acqua, e la creazione di ecotoni ed habitat differenti.

Le sponde del torrente potranno essere consolidate anche con opere di ingegneria naturalistica, mediante l'uso di materiali vegetali vivi che serviranno anche a facilitare la colonizzazione del sito da parte della vegetazione.

Durante le piene il torrente porterà nel bacino diversi materiali, che si andranno a depositare nell'area di esondazione.

Al fine di risolvere la gestione di questi materiali si prevede sia di garantire l'accesso ai mezzi per la manutenzione e la pulizia anche tra gli alberi, sia, a monte, di costituire sistemi di filtro in testa al bacino.

Questi sistemi di filtro, collocati in un punto in cui il torrente si presenta con sezione più stretta, sono costituiti principalmente da interventi di ingegneria naturalistica, quali briglie morte e briglie vive, in grado di raccogliere e trattenere il materiale fluttuante portato dal torrente, che poi sarà asportato con operazioni di manutenzione al termine delle piene.

Tali aree a bosco spondale sostituiscono le esistenti fasce arboreo-arbustiva, di scarso valore ambientale, con essenze di pregio tipiche della vegetazione dell'alta pianura emiliano-parmense e delle zone umide torrentizie.

In queste zone di pertinenza fluviale la vegetazione potenziale è costituita da associazioni forestali dell'alleanza *Populion albae* (boschi igrofilo degli alvei fluviali, insediati sui terrazzi interessati più raramente dalle piene e sui suoli alluvionali più evoluti), con boschi igrofilo con dominanza di quercie ed olmo campestre e della classe *Salicetea purpureae* (associazioni arbustive e boscaglie pioniere sui gretti dei torrenti, in suoli poco evoluti, frequentemente interessati da piene).

Le associazioni del *Populion albae* sono caratterizzate dalla presenza del pioppo bianco (sempre più raro in Pianura Padana) e del pioppo nero, accompagnati da quercie, da olmo campestre, frassino maggiore e sporadicamente da altre specie arboree del *Carpinion*; lo strato arbustivo vede la presenza di biancospino, fusaggine, ligustro, sambuco, sanguinella ed edera (*Hedera helix*) come rampicante.

Queste fasce spondali naturalizzate si pongono con una valenza urbanistica di separazione tra i territori comunali ampiamente urbanizzati, divenendo il primo tassello di un corridoio ecologico che si colleghi ad ovest con i Boschi di Carrega (omonimo Parco Naturale Regionale) e continui a valle, verso nord, fino alla confluenza – in ambito urbano della città – con il torrente Parma.

In quest'ottica, l'intero intervento, ed in particolare tale prima fascia spondale limitrofa al Torrente Baganza, prevede percorsi attrezzati naturalistici e 'didattici', per la realizzazione di una rete ciclo-pedonale che sfrutta i percorsi campestri esistenti, le piste di servizio in cima agli argini, i nuovi sentieri tra la vegetazione e le "piazzole di sosta", in cui saranno collocate idonee sobrie minime attrezzature appositamente studiate e scelte – qualche panchina, segnaletica, pannelli 'didattici' ed altro – tali tuttavia da non costituire nel modo più

assoluto intrusioni indebite né motivo di banalizzazione dei luoghi: occorrerà per questo una fine progettazione di architettura del paesaggio che sappia interpretare in modo culturalmente evoluto il carattere identitario del sistema ambientale-paesaggistico da realizzare soprattutto quale elemento di correlazione sia con il vicino citato Parco Regionale, sia con la non lontana città: ci si riferisce qui, ancora una volta, al citato **Progetto Strada Farnese**. Accanto alle informazioni sulla flora e fauna del bosco sponale dell'alta pianura, il percorso illustrerà anche la dinamica fluviale e il funzionamento del bacino di laminazione, contribuendo ad informare e responsabilizzare la popolazione locale e in generale il pubblico dei visitatori.

B. La fascia di **territorio agricolo compresa dagli argini esterni** più alti (invaso n.3 fuori linea) non sarà interessata da particolari interventi, eccetto la riqualificazione dei percorsi campestri esistenti al fine integrarli nelle rete di percorsi didattici precedentemente descritta.

Il territorio compreso in questa fascia deve essere vincolato alla coltivazione prescrivendo colture che implicano un copertura permanente del suolo, evitando quelle che necessitano di una lavorazione annuale del terreno.

Sono consigliate colture foraggiere permanenti (*pratj stabili*), intervallati da filari e boschetti di quercie. Possono inoltre essere incentivate le colture legnose a ciclo almeno ventennale diverse dal pioppo.

C. Gli **argini** che delimitano le zone di laminazione della prima e della seconda fascia, sono realizzati con minor impatto ambientale possibile, le pendici sono rese il più possibile basse e poco scoscese in modo da garantire un rapido e cospicuo rinverdimento.

L'intervento ambientale è volto alla mitigazione visiva dei rilevati ma anche alla segnalazione nel paesaggio di un'opera di pubblica utilità che si costituisce quale momento per definire un più complesso e articolato progetto di sistemazione ambientale e paesaggistico volto a costituire un primo tassello per la costituzione di una rete ecologica.

Tale intervento di mitigazione ambientale viene realizzato con alberature poste al piede dell'argine e delle fasce arbustive messe a dimora sulla sponda esterna del rilevato.

Si dovrà porre attenzione nel far sì che tali alberature non siano disposte a filari regolari, ovvero non costituiscano barbiera visiva continua, ma al contrario, a mo' di quinte, abbiano ad avere soluzioni di continuità tali da permettere aperture di visibilità su scorci significativi con giusta profondità di campo.

L'equipaggiamento paesaggistico descritto accompagna e identifica i percorsi posti in cima e a mezza costa dell'argine. Inoltre le alberature lungo l'argine esterno raddoppiano dove i percorsi campestri scavalcano l'argine, al fine di rimarcare visivamente i punti in cui avvengono le connessioni dei percorsi.

I filari alberati saranno formati dalla farnia (*Quercus robur*) e dal frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*).

Le fasce arbustive sono composte da specie tipiche del sottobosco dell'associazione vegetale sopra descritta, quindi da specie quali il biancospino (*Crataegus monogyna*), la fusaggine (*Euonymus europaeus*), la frangola (*Frangula alnus*), il nocciolo (*Corylus avellana*), il sambuco (*Sambucus nigra*), il pallon di maggio (*Viburnum opulus*), la sanguinella (*Cornus sanguinea*), il pado (*Prunus padus*).

3.3 Stima dei costi

Il computo metrico estimativo delle opere di compensazione ambientale e di mitigazione dell'impatto dell'intervento in progetto sull'ambiente è riportato alla voce G dell'elaborato Calcolo sommario della spesa, allegato al presente progetto.

L'importo globale per tali opere assomma a circa 2.800.000 euro, con una incidenza sull'importo totale dei lavori, pari circa il 10%, che si ritiene congrua con le finalità complessive dell'intervento.

4. CONCLUSIONI

Il presente *Studio di prefattibilità ambientale* è stato predisposto tenendo conto dei risultati degli elaborati a base del progetto preliminare. Lo Studio ha approfondito e verificato le analisi specialistiche sviluppate sull'ambiente e il territorio; ha altresì analizzato e individuato le misure atte a ridurre gli impatti esistenti attualmente sull'ambiente, nonché gli effetti provocati dall'intervento.

Come evidenziato negli altri elaborati del Progetto preliminare, l'obiettivo principale di progetto è volto al miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica, alla riqualificazione del contesto territoriale, avendo riguardo degli esiti delle indagini tecniche specificamente condotte e delle caratteristiche dell'ambiente interessato dall'intervento, della natura delle attività e delle lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'intervento stesso.

Il progetto in questione tiene conto del contesto ambientale di riferimento e che le opere idrauliche previste sono supportate e integrate da una serie di interventi di compensazione ambientale e di riqualificazione paesaggistica del territorio, come specificato in dettaglio nel precedente capitolo 3.

Il Progetto idraulico, così come per sua natura definito e così come evidenziato nel precedente capitolo 2, individua altresì una serie di misure volte a mitigare e/o eliminare gli impatti peculiari dovuti alla realizzazione della cassa di laminazione.

A seguito dei risultati emersi dal presente studio si ritiene quindi di poter asserire che il progetto di cui si tratta, oltre a rispondere alle esigenze di tutela idrogeologica del territorio, risulta essere compatibile con l'ambiente, generando al contempo un significativo miglioramento ecologico e paesaggistico dell'area dovuto all'inserimento paesaggistico di opere a verde tese a innescare un processo per la formazione di una rete ecologica che ha come fulcro proprio il tratto in questione del Torrente Baganza ricostruito naturalisticamente ed integrato da boschi di saliceto e querceto.

ALLEGATO A – INQUADRAMENTO DELLE OPERE CON VEDUTE “A VOLO D’UCCELLO”



Figura 1: inquadramento delle opere in progetto su veduta “a volo d’uccello” (vista verso nord).



Figura 2: inquadramento delle opere in progetto su veduta “a volo d’uccello” (vista verso nord-est).

ALLEGATO B – PREFIGURAZIONI DELLE OPERE IN PROGETTO



Figura 3: prefigurazione percorso ciclopedonale in sommità arginale.



Figura 4: prefigurazione area pic-nic.



Figura 5: prefigurazione area interna alla cassa attualmente interessata da attività estrattiva, da integrarsi nell'opera in progetto.



Figura 6: prefigurazione di postazione di *bird-watching* da realizzare all'interno della cassa, nell'area interessata da attività estrattiva, da integrarsi nell'opera in progetto.



Figura 7: prefigurazione del rilevato arginale.