

**Commissario straordinario delegato
per la realizzazione degli interventi di mitigazione del rischio
idrogeologico della Regione Abruzzo
(D.P.C.M. 8 marzo 2011)**

Ente attuatore

**Consorzio di Bonifica Centro
bacino Saline Pescara Alento Foro**

**REALIZZAZIONE DI UNA CASSA DI ESPANSIONE SUL FIUME FORO IN
PROSSIMITÀ DELLA CONFLUENZA CON IL TORRENTE DENDALO**

CIG 4662401F01

ELABORATO N.

1

TITOLO

Studio preliminare ambientale

SCALA

-

CODICE DOCUMENTO

0781ST01

FILE

0781ST01_00.DOCX

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Tommaso Valerio

PROGETTAZIONE RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE:



**WATER AND NATURAL
RESOURCES
CONSULTANTS**

(Capogruppo mandataria)



(Mandante)

Il progettista responsabile
delle integrazioni specialistiche

**BETA STUDIO SRL
ING. MASSIMO COCCATO**



ELABORAZIONE PROGETTUALE

IL PROGETTISTA

BETA Studio srl

Ing. Enrico Frank

Ordine degli Ingegneri di Padova
N.3067

REVISIONE

REV	DATA	MOTIVO	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	Ott. 2013	PRIMA EMISSIONE	dott. M.RANDI	ing. F.RAMAZZINA	ing. M.COCCATO

INDICE

INTRODUZIONE	3
1. PARTE INTRODUTTIVA	5
1.1 Descrizione sintetica del progetto	5
1.2 Rapporto del progetto con gli strumenti di pianificazione e con i vincoli normativi	6
1.2.1 Piano Regionale di Sviluppo (P.R.S.)	7
1.2.2 Quadro di Riferimento Regionale (Q.R.R.)	7
1.2.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) della provincia di Chieti	9
1.2.4 Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni (P.S.D.A.)	12
1.2.5 Piano Regionale Paesistico (P.R.P.)	14
1.2.6 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A)	16
1.2.7 Piano Regionale Integrato dei Trasporti (P.R.I.T.)	17
1.2.8 Piano delle attività di cava	18
1.2.9 Piano Regolatore del comune di Miglianico	18
1.2.10 Piano Regolatore del comune di Ortona	19
1.2.11 Aree naturali protette	21
1.2.12 Sistema di Vincoli	22
1.2.13 Vincolo archeologico	24
1.2.14 Vincolo idrogeologico	25
1.2.15 Pareri ed autorizzazioni richieste	25
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	27
2.1 Contenuti tecnici generali dell'opera	27
2.2 Descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e funzionamento	28
2.2.1 Descrizione degli interventi in progetto	28
2.2.2 Esigenze di utilizzazione delle risorse naturali durante le fasi di costruzione e funzionamento	31
2.3 Descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione, della natura e delle quantità dei materiali impegnati	31
2.3.1 Realizzazione delle opere	31
2.3.2 Funzionamento delle opere	33
2.4 Valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti risultanti dall'attività del progetto proposto	33
2.5 Descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili	33
3. DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE, COMPENSAZIONE E MONITORAGGIO	35
4. INDIVIDUAZIONE DELLE ALTERNATIVE	37
4.1 Descrizione delle principali alternative prese in esame dal proponente, ivi compresa la cosiddetta opzione zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale	37

4.2	Motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale	39
5.	INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI	43
5.1	Descrizioni delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto	43
5.1.1	Atmosfera	43
5.2	Ambiente idrico	44
5.2.1	Acque superficiali	44
5.2.2	Acque sotterranee	48
5.3	Suolo e sottosuolo	50
5.3.1	Pedologia	50
5.3.2	Sottosuolo	53
5.4	Ambiente biologico e ecosistemi	53
5.5	Sistema paesaggistico	59
5.6	Sistema socio-economico	60
6.	DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI RILEVANTI	63
6.1	Prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio	63
6.1.1	Atmosfera	65
6.1.2	Ambiente idrico	66
6.1.3	Suolo e sottosuolo	67
6.1.4	Ambiente biologico	68
6.1.5	Sistema paesaggistico	69
6.1.6	Sicurezza idraulica e sistema socio-economico	69
6.1.7	Matrice di sintesi degli impatti	71
7.	CONCLUSIONI	73
	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	75

INTRODUZIONE

In data 9 settembre 2013 il Consorzio di Bonifica Centro - Bacino Saline Pescara Alento Foro ha affidato sotto riserva di Legge al RTI BETA Studio srl (capogruppo mandataria) – C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati srl (mandante) l'incarico per la prestazione dei servizi attinenti la Progettazione Definitiva ed Esecutiva, la Direzione Lavori, il Coordinamento della sicurezza dell'intervento di *“Realizzazione di una cassa di espansione sul fiume Foro in prossimità della confluenza con il torrente Dendalo”*. L'incarico comprende inoltre il supporto per la redazione dei documenti per sottoporre il progetto a verifica di assoggettabilità a V.I.A.

Il presente documento costituisce lo **Studio Preliminare Ambientale** redatto in ottemperanza a quanto previsto dal D.Lgs. 152/06 e, nello specifico, dall'art. 6. c.7 del provvedimento normativo. Il progetto infatti non rientra esplicitamente nelle categorie previste dall'Allegato IV al D.Lgs. 152/06, potendo essere tuttavia indirettamente interpretato come appartenente alla fattispecie descritta al punto o) *“opera di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti , canalizzazione e interventi di bonifica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, compresi quelli di estrazione dei materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale”* del medesimo Allegato. Qualora fosse verificata tale ultima ipotesi si renderebbe necessario, da parte del proponente, attivare la procedura di V.I.A. ai sensi del citato articolo normativo.

Con questi presupposti il presente Studio intende fornire all'Autorità competente regionale gli elementi necessari alla **verifica di assoggettabilità** del progetto preliminare degli interventi, in conformità a quanto previsto dall'art. 20 del D.Lgs 152/06. Lo Studio, in particolare, è stato redatto seguendo la traccia fornita dalla *“ Check list per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale ai sensi del D.lgs. 04/2008”* della Regione Abruzzo.

Ai fini della verifica degli impatti potenziali sono stati consultati i seguenti elaborati del Progetto Preliminare redatto dal Consorzio di Bonifica Centro - Bacino Saline Pescara Alento Foro nel 2012:

**INTERVENTI PER LA REALIZZAZIONE DI UNA CASSA DI ESPANSIONE SUL FIUME
FORO IN PROSSIMITA' DELLA CONFLUENZA CON IL TORRENTE DENDALO.**

PROGETTO PRELIMINARE

ALLEGATI	
A.1	ELENCO ELABORATI PROGETTUALI
A.2	RELAZIONE TECNICA GENERALE
A.3	CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA
A.4	QUADRO ECONOMICO
A.5	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO – AMMINISTRATIVO -
A.6	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO – TECNICO -
A.7	SCHEMA DI CONTRATTO
A.8	PIANO PARTICELLARE D'ESPROPRIO DESCRITTIVO
A.9	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA
TAVOLE	
T.1	COROGRAFIE SCALA 1:5.000 E 1:25.000
T.2	STRALCIO P.R.G. – COMUNE DI MIGLIANICO – SCALA 1:5.000
T.3	STRALCIO P.R.G. – COMUNE DI ORTONA – SCALA 1:5.000
T.4	STRALCIO PIANO REGIONALE PAESISTICO – SCALA 1:25.000
T.5	STRALCIO CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA – SCALA 1:10.000
T.6	STRALCIO PLANIMETRICO - VINCOLO ARCHEOLOGICO SCALA 1:100.000
T.7	STRALCIO PLANIMETRICO - VINCOLO IDROGEOLOGICO SCALA 1:100.000
T.8	PIANO PARTICELLARE D'ESPROPRIO - Comune di Miglianico – foglio 3 – scala 1:1.000 - Comune di Ortona a Mare – foglio 5 – scala 1:1.000
T.9	PLANIMETRIA CATASTALE CON L'INDICAZIONE DELLE OPERE – SCALA 1:2.000 -
T.10	PLANIMETRIA A CURVE DI LIVELLO CON L'INDICAZIONE DELLE OPERE – SCALA 1:2.000 -
T.11	PLANIMETRIA SU ORTOFOTO – SCALA 1:5.000 -
T.12	PLANIMETRIA RILIEVO (STATO DI FATTO)
T.13	LIBRETTO (RILIEVO) STATO DI FATTO
T.14	SEZIONE N.1 (STATO DI FATTO E SITUAZIONE DI PROGETTO)
T.15	SEZIONE N.2 (STATO DI FATTO E SITUAZIONE DI PROGETTO)
T.16	SEZIONE N.3 (STATO DI FATTO E SITUAZIONE DI PROGETTO)
T.17	PROFILI LONGITUDINALI FIUME FORO E TORRENTE DENDALO
T.18	SEZIONI TIPO DELL'ARGINE
T.19	DISEGNI OPERE D'ARTE (MANUFATTO DI DERIVAZIONE E MANUFATTO DI RESTITUZIONE)

1. PARTE INTRODUTTIVA

1.1 Descrizione sintetica del progetto

Il progetto interessa il sistema idraulico del fiume Foro e del torrente Dendalo che confluiscono a valle del centro abitato di Caramanico e determinano condizioni di rischio idraulico nel territorio tra la confluenza e la foce nei Comuni di Ortona e Francavilla al Mare.

La soluzione individuata nell'ambito del progetto preliminare prevede la realizzazione di una cassa di espansione, ubicata in prossimità della confluenza tra i due corsi d'acqua (cfr. Figura 1.1), in linea con la filosofia degli interventi regionali. L'obiettivo principale dell'intervento è quello di potenziare la capacità delle difese idrauliche poste a protezione dell'abitato di Contrada Foro dagli eventi di piena determinati dal sistema costituito dal fiume Foro e torrente Dendalo. A questo si aggiungono altri obiettivi secondari di carattere generale ed ambientale, che intendono integrare le funzioni e le esigenze del sistema fluviale con quelle del territorio, al quale va garantito un ruolo centrale nell'assetto territoriale del bacino idrografico, favorendo il recupero della funzionalità dei sistemi naturali, il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali dei luoghi nonché il raggiungimento di condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici.

Date le caratteristiche plano-altimetriche dell'area di intervento la cassa d'espansione è ubicata in destra idrografica ed occupa una superficie complessiva di circa 10 ha, permettendo di invasare un volume di circa 250 000 m³. Al fine di massimizzare l'efficienza della cassa minimizzando le aree di occupazione nonché le altezze arginali, è stata scelta la tipologia "in derivazione": in questa configurazione le aree di invaso della cassa sono separate dal corso d'acqua da rilevati arginali e collegate allo stesso attraverso due manufatti di regolazione. Secondo le ipotesi di progetto, nel caso di evento con tempo di ritorno centenario, fino a quando il valore della portata che fluisce nel fiume Foro è inferiore al valore di attivazione della cassa, l'invaso rimane vuoto; non appena la portata nel Foro supera il valore di attivazione, parte della portata in arrivo fluisce nella cassa attraverso il manufatto di derivazione, presidiato da paratoie piane. Sul fiume Foro è ubicata una soglia di regolazione che stabilizza la sezione d'alveo e fissa la scala delle portate determinando il valore della portata di attivazione della cassa.

L'intervento si completa con il rialzo degli argini del fiume Foro, nel tratto costiero, per una lunghezza di circa 800 m, ricadendo nei comuni di Miglianico ed Ortona (CH).



Figura 1.1 – Inquadramento delle opere in progetto.

1.2 Rapporto del progetto con gli strumenti di pianificazione e con i vincoli normativi

In questo paragrafo vengono descritti i rapporti del progetto dell'opera:

- con gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica vigenti nell'area interessata dalla realizzazione degli interventi;
- con le aree naturali protette, quali parchi, S.I.C., Z.P.S. eventualmente presenti;
- con i vincoli archeologico, paesaggistico e idrogeologico.

Di seguito, per ciascun piano analizzato, vengono descritti i contenuti di interesse in relazione alle

caratteristiche delle opere in progetto.

Nota: nella trattazione dei vari piani e programmi si è adottata la convenzione di segnalare il testo integrale della normativa, eventualmente riportato, con la seguente simbologia:

Testo di esempio

Strumenti di pianificazione territoriale regionale e provinciale

1.2.1 Piano Regionale di Sviluppo (P.R.S.)

Il Piano Regionale di Sviluppo (P.R.S.), approvato con D.G.R. 10.02.1999, n. 114/1, è relativo al periodo 1998 – 2000. Alla data odierna il nuovo P.R.S., valido per il periodo 2007-2013, risulta in fase di elaborazione. Nell'ordinamento della Regione Abruzzo il P.R.S. rappresenta lo schema di politica economica al quale si riferiscono le azioni il coordinamento della pianificazione territoriale a livello provinciale e locale. L'aggiornamento del P.R.S. e del relativo strumento annuale della programmazione di bilancio è il Documento di Programmazione Economico Finanziaria Regionale (D.P.E.F.R.) che individua i *programmi* che riorganizzano gli interventi della Regione secondo le priorità definite nel P.R.S, assicurando la continuità dell'azione complessiva a sostegno dello sviluppo sociale ed economico della Regione e, al tempo stesso, introducendo elementi di riqualificazione e di innovazione sia negli obiettivi sia nella strumentazione. Il *programma 2 "Ambiente e sviluppo"* del D.P.E.F.R. si pone l'obiettivo della difesa dell'ambiente e della riorganizzazione del territorio in un unico contesto di promozione dello sviluppo. Tra gli obiettivi specifici individuati sono d'interesse, per il progetto, quelli contenuti del *Sottoprogramma 2.1. "Protezione del suolo e delle acque fluviali"* che si traducono in azioni volte alla manutenzione e alla rivitalizzazione dei fiumi. Si sottolinea, relativamente a questo aspetto, come gli interventi in progetto sono pienamente coerenti con gli obiettivi del P.R.S. disponibile.

1.2.2 Quadro di Riferimento Regionale (Q.R.R.)

Il "*Documento Definitivo*" del Quadro di Riferimento Regionale (Q.R.R.), adeguato all'intesa "Regione – Parchi" approvata con D.G.R. 27.12.2007 n°1362, assume gli obiettivi generali espressi dal P.R.S. e, sulla base delle risultanze derivate dalle analisi e dalle prospettive del quadro socio-economico, li ridefinisce e li specifica. Tali obiettivi sono:

- la qualità dell'ambiente;
- l'efficienza dei sistemi urbani;
- lo sviluppo dei settori produttivi trainanti.

Per il conseguimento degli obiettivi generali precedentemente elencati, il Q.R.R. prevede che vengano

attuati singoli obiettivi specifici associando, a ciascuno di essi, una serie di azioni programmatiche. Nello specifico, l'area di intervento è interessata dagli obiettivi e dai rispettivi sistemi/aree rappresentati dai tematismi riportati in Figura 1.2.



Figura 1.2 - Q.R.R. della Regione Abruzzo: stralcio cartografico dello schema strutturale dell'assetto del territorio dell'area di intervento.

In relazione all'obiettivo generale "Qualità dell'ambiente", che prevede la tutela e valorizzazione delle risorse naturalistiche e storico culturali, è cartografato l'ambito del Piano Regionale Paesistico "Costa Teatina" (campitura piena verde in figura) nel quale ricade parte dell'area di studio. Per quanto riguarda l'obiettivo generale "Efficienza dei sistemi insediativi", che comprende il miglioramento dell'accessibilità a lunga distanza e la mobilità intra-regionale, nell'area di intervento è riportata la rete delle autostrade e superstrade esistente (linea nera in figura) mentre non sono previste nuove infrastrutture (linea nera tratteggiata in figura). Il Q.R.R. individua, quale obiettivo specifico di quello generale "Qualità dell'ambiente", la "Tutela e valorizzazione del sistema fluviale" e affida ai Piani di Bacino la definitiva

messa a punto di uno specifico regime di tutela. Il Q.R.R., infine, non segnala per il territorio interessato dagli interventi la presenza di alcun Progetto Speciale Territoriale.

1.2.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) della provincia di Chieti

Il P.T.C.P. della Provincia di Chieti è stato adottato con D.G.P. n. 14 del 5 aprile 2002 e distingue tre grandi ambiti territoriali, previsti dal Q.R.R., ai quali riferire la pianificazione: la costa, la fascia intermedia collinare e la zona interna. I temi affrontati dal P.T.C.P. riguardano, la tutela e la salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio, la razionalizzazione dell'assetto territoriale ed il governo e la gestione del territorio. Dall'analisi del P.T.C.P. emerge quanto segue.

Le aree d'intervento non ricadono in alcun parco naturale o area di interesse naturalistico, come si evince dall'analisi tavola A2.1 "Carta delle aree di tutela" del P.T.C.P., di cui è riportato uno stralcio in Figura 1.3.

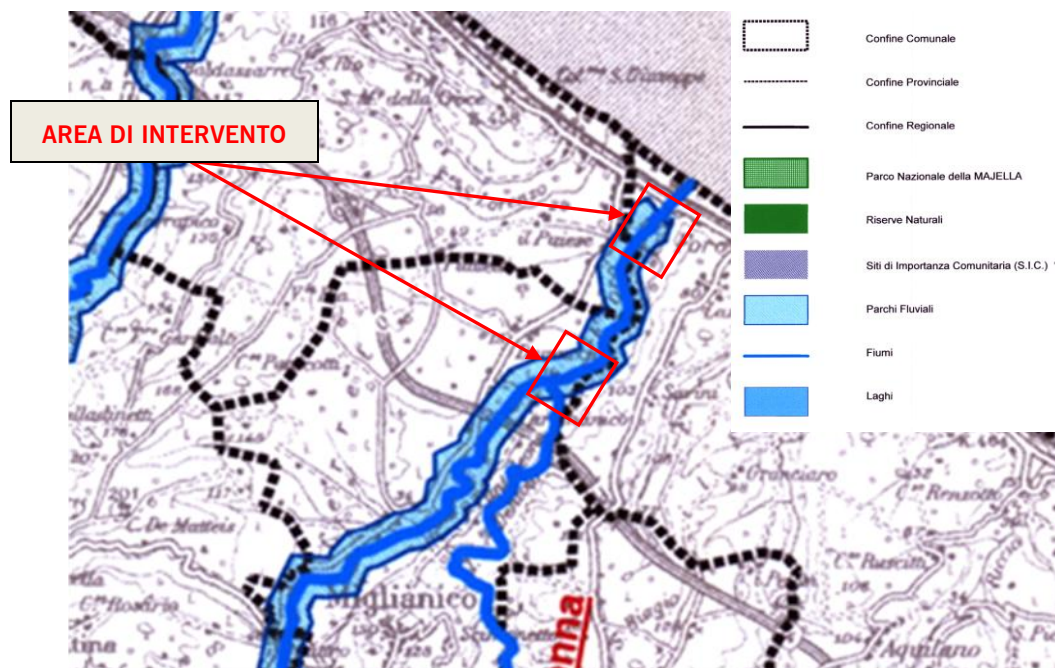


Figura 1.3 - Carta delle aree di tutela, Tav. A2.1 del P.T.C.P. della Provincia di Chieti.

Nell'area di intervento e nel territorio adiacente non sono inoltre presenti "Boschi e Aree Boscate ad Alto Valore Naturalistico" (Tav. A2.2 "Carta dei Boschi e Aree Boscate ad Alto Valore Naturalistico") (cfr. Figura 1.4).

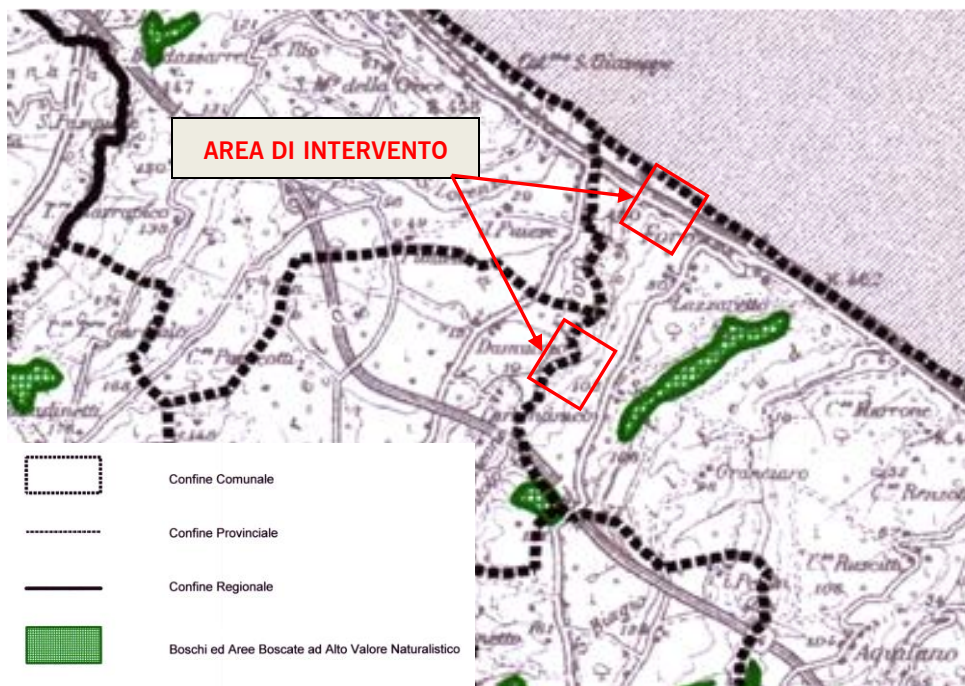


Figura 1.4 - Carta dei Boschi e Aree Boscate ad Alto Valore Naturalistico, Tav. A2.2 del P.T.C.P. della Provincia di Chieti.

All'art.15 delle N.T.A. il P.T.C.P. regola le aree di protezione idrogeologica. L'area di intervento è sottoposta parzialmente a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23) (Figura 1.5).



Figura 1.5 - Carta delle aree di Vincolo Idrogeologico, Tav. A5 del P.T.C.P. della Provincia di Chieti.

L'area di intervento invece rientra nella categoria delle *aree stabili ma soggette ad esondazione* definite nella tavola A6 "Carta della suscettività alle frane" del P.T.C.P. (cfr. Figura 1.6)



Figura 1.6 - Carta della suscettività alle frane, Tav. A6 del P.T.C.P. della Provincia di Chieti.

In riferimento alla tutela delle coste dei laghi, dei corsi dei torrenti e dei fiumi, l'art. 15, comma 4 delle N.T.A. stabilisce che:

Lungo il corso dei torrenti e dei fiumi, la nuova edificazione, è interdetta entro una fascia di metri 50 dal confine esterno dell'area golenale o alluvionale. Lungo il corso dei canali artificiali tale limitazione si applica ad una fascia di metri 25 dagli argini stessi. In tali fasce sono comunque ammessi gli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente, di cui all'Art. 30 della L.R. 18/83 e successive modifiche e integrazioni.

Lungo il corso dei torrenti e dei fiumi nelle zone preparato è interdetta, entro una fascia di metri 150 dal confine esterno dell'area golenale o alluvionale, la localizzazione di impianti di smaltimento, recupero o riciclaggio di ogni tipologia di rifiuti e qualsiasi altra attività che possa creare pregiudizio ambientale alla risorsa fluviale. All'interno del perimetro del Centro Urbano l'edificazione è interdetta entro una fascia di metri 10 dagli argini dei corsi d'acqua.

Le aree ripariali e le zone umide comprendono (art. 15 "Fiumi e fasce fluviali - Tutela delle acque – Tutela della costa", comma 8):

oltre agli invasi e agli alvei in evoluzione, gli alvei regimati e le fasce latitanti influenzate dalla presenza fluviale (aree golenale, aree coperte da vegetazione ripariale, aree interessate da meandri fossili, piane di esondazione e casse di espansione). In tali aree non sono consentiti usi e interventi di tipo insediativo, infrastrutturale e estrattivi al fine di consentire la libera divagazione e l'espansione naturale delle acqua anche di piena.

Con riferimento al tema del Territorio rurale – Unità di paesaggio il P.T.C.P. individua le principali Unità

di Paesaggio Omogenee nella Tavola A3 "Unità di Paesaggio Omogenee" (Figura 1.7) e più precisamente le unità: agraria, valliva, pedemontana e montana.

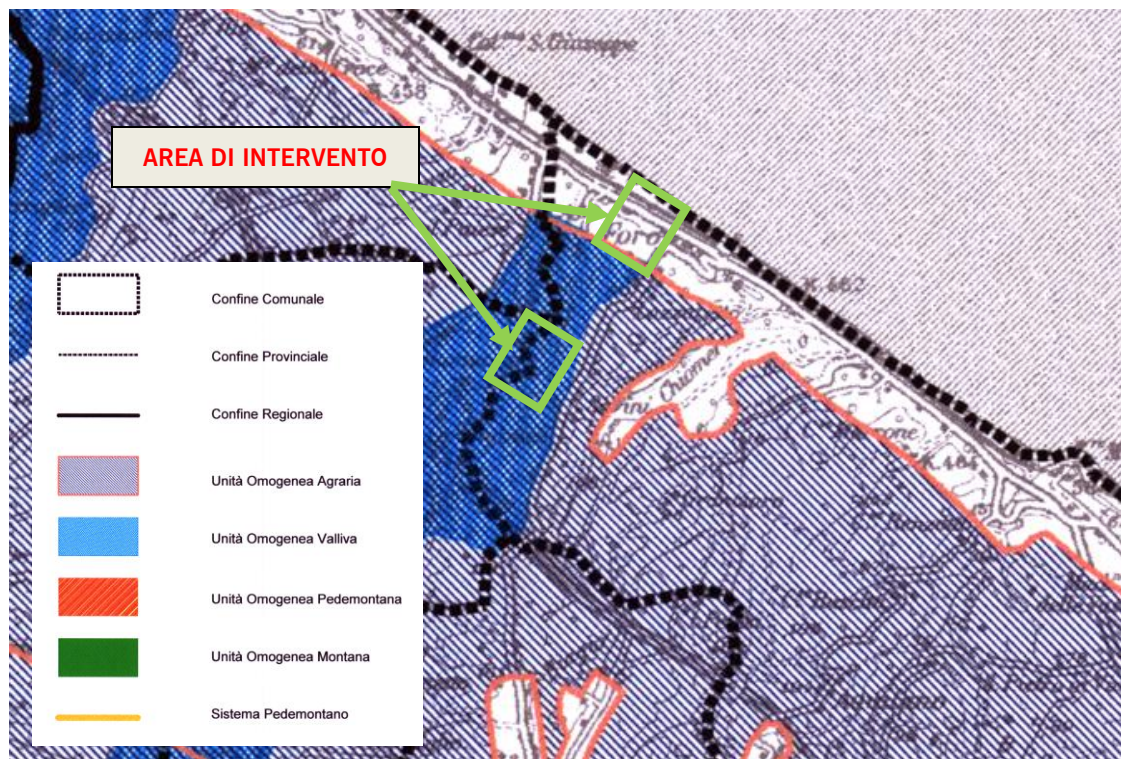


Figura 1.7 - Carta delle Unità di Paesaggio, Tav. A3 del P.T.C.P. della Provincia di Chieti.

Per "unità di paesaggio omogenee" si intende l'insieme omogeneo di caratteri ambientali ed insediativi relativi al paesaggio individuato dalla lettura sovrapposta della carta dell'uso del suolo, del sistema boschivo e del sistema insediativo. Per le unità individuate vanno perseguite la conservazione e/o il ripristino delle caratteristiche tipologiche e formali del paesaggio, da attuarsi attraverso la disciplina delle trasformazioni ammissibili e delle utilizzazioni definite compatibili.

Il territorio della provincia di Chieti interessato dall'intervento è compreso nell'Unità Omogenea Agraria.

Gli interventi in progetto non hanno elementi d'interferenza con le linee programmatiche espresse dal P.T.C.P. salvo le prescrizioni imposte dai vincoli idrogeologico e paesaggistico, per le quali dovranno essere espletate le previste procedure autorizzative.

Piani di settore

1.2.4 Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni (P.S.D.A.)

Nell'ambito dei propri compiti istituzionali connessi alla difesa del territorio l'Autorità dei Bacini di Rilievo

Regionale dell'Abruzzo e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro ha disposto, ai sensi dell'art. 17, comma 6-ter della Legge 18.05.1989 n. 183, la redazione del P.S.D.A., quale stralcio del Piano di Bacino, inteso come strumento di individuazione delle aree a rischio alluvionale e quindi, da sottoporre a misure di salvaguardia ma anche di delimitazione delle aree di pertinenza fluviale: il Piano è, quindi, funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive) il conseguimento di un assetto fisico dell'ambito fluviale compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli, industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

L'area d'intervento ricade soprattutto in aree a pericolosità idraulica P4, come riportato in Figura 1.8.

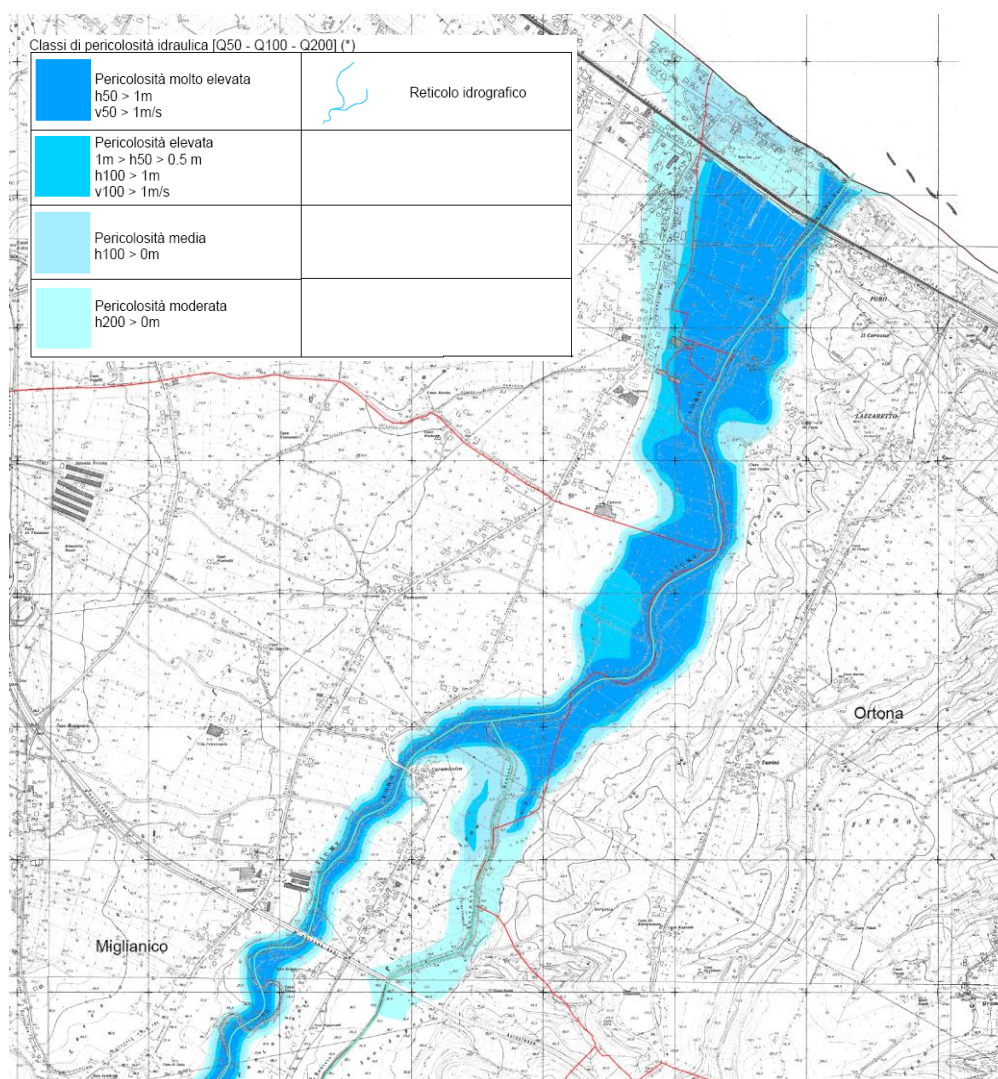


Figura 1.8 – Aree a pericolosità idraulica del P.S.D.A.

Gli scenari scaturiti dallo studio idraulico allegato al P.S.D.A. (Regione Abruzzo, 2004 e 2008) rendono manifesta una situazione di diffusa pericolosità idraulica.

Il PSDA definisce quattro classi di pericolosità idraulica - molto elevata, elevata, media e moderata - in base ai valori delle altezze d'acqua e delle velocità di propagazione nelle aree di esondazione per tempi di ritorno pari a 50, 100 e 200 anni: nel caso del fiume Foro, le aree perimetrare assumono una maggiore estensione alla foce, dove il fiume tende ad occupare i terreni situati in sinistra idrografica fino a raggiungere il territorio del Comune di Francavilla al Mare, oltre il rilevato stradale della SS 263 che scorre in direzione parallela al fiume. Per quanto riguarda l'assetto del territorio, analizzando la carta del danno potenziale prodotta nell'ambito del PSDA, si nota che le zone con maggior attitudine a subire danni siano concentrate in prossimità della foce e vadano rapidamente diminuendo procedendo verso monte. In particolare alla foce sono presenti gli attraversamenti della ferrovia Ancona - Bari e della SS 16 Adriatica ed un'area mediamente antropizzata in riva sinistra, in Comune di Francavilla al Mare.

1.2.5 Piano Regionale Paesistico (P.R.P.)

Per il Piano Regionale Paesistico (P.R.P.) ne formano oggetto:

- I beni di cui all'art 1 della Legge 29 giugno 1939 n. 1497 "Protezione delle bellezze naturali", individuati da specifici Decreti Ministeriali;
- I beni ed aree elencate al comma 5° dell'art. 82 "beni ambientali" del D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616, così come integrato dalla Legge 8 agosto 1985, n. 431 "Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 27 giugno 1985, n. 312, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale";
- aree di cui all'art. 1 quinquies della Legge 8 agosto 1985, n. 431;
- aree e beni, lineari o puntuali riconosciuti di particolare rilevanza paesistica e ambientale.

Il P.R.P. organizza questi elementi in *Ambiti paesaggistici*. In tali ambiti il P.R.P. costituisce strumento quadro per l'elaborazione di ogni atto che incida potenzialmente sulla trasformazione del territorio oltre che strumento di verifica e della congruenza ambientale ed economica di programmi, piani e interventi.

Ai fini degli interventi previsti l'art.6 del P.R.P. individua le *Aree di particolare complessità*, definite come:

1. aree nelle quali, per la complessità dei caratteri geologici, agricoli, naturalistici, culturali e paesaggistici, devono essere redatti piani di dettaglio nell'ambito delle rispettive competenze istituzionali degli Enti cointeressati, i quali devono fornirsi, al riguardo, reciproche notizie ed atti.
2. Costituiscono, di norma, piani di dettaglio del P.R.P. i Progetti Speciali Territoriali redatti dalla Regione con i contenuti, le modalità e le procedure stabilite dall'art. 6 della L.R. 12 aprile 1983, n. 18 e finalizzati alla risoluzione di problemi ambientali.

1.2.6 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A)

Il Piano di tutela delle acque (P.T.A.) della Regione Abruzzo in vigore è quello adottato con D.G.R. n. 614 del 9/08/2010. Le peculiarità di interesse del P.T.A., in relazione agli interventi previsti, vengono di seguito descritte.

Corpi idrici superficiali significativi. Il P.T.A. individua il fiume Foro come “*Corpo idrico significativo di primo ordine*”. Per ognuno di questi corpi idrici il P.T.A. prevede l’identificazione di uno specifico progetto di monitoraggio al fine del raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale stabiliti in sede nazionale ed europea, che prevedono il raggiungimento entro il 2015, rispettivamente dello stato di qualità ambientale corrispondente a “buono”, mentre, per la tutela quantitativa delle acque superficiali e sotterranee, l’azzeramento del deficit idrico relativo alle acque sotterranee ed il mantenimento di un deflusso minimo vitale stabilito per quelle superficiali.

Corpi idrici superficiali a specifica destinazione. Il P.T.A. individua i corpi idrici superficiali a specifica destinazione funzionale quali le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per l’idoneità alla vita dei pesci (D.G.R. n. 3237 del 04/09/1996 e n. 1127 del 26/11/2001). Sotto questo punto di vista il P.T.A. non individua tratti classificati in Salmonicoli e Ciprinicoli nel tratto di fiume Foro interessato dagli interventi in progetto.

Corpi idrici sotterranei. In relazione all’individuazione dei corpi idrici sotterranei, il P.T.A. individua il corpo idrico sotterraneo “*Piana Foro*” in successioni fluvio-lacustri.

Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall’inquinamento. Il P.T.A., individua le aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall’inquinamento e di risanamento quali:

- le aree sensibili (art. 17 delle N.T.A.);
- le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (art. 18 delle N.T.A.);
- le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e zone vulnerabili alla desertificazione (art. 19 delle N.T.A.);
- le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano (art. 20 e 21 delle N.T.A.);
- le altre aree richiedenti specifiche misure di prevenzione all’inquinamento e di risanamento (art. 22 delle N.T.A.).

In particolare sono aree sensibili:

- a) i laghi naturali, altre acque dolci, estuari e acque del litorale già eutrofizzati, o probabilmente esposti a prossima eutrofizzazione, in assenza di interventi protettivi specifici;

- b) le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile che potrebbero contenere, in assenza di interventi, una concentrazione di nitrato superiore 50mg/L (stabilita conformemente alle disposizioni pertinenti della direttiva 75/440 concernente la qualità delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile);
- c) le aree che necessitano, per gli scarichi afferenti, di un trattamento supplementare al trattamento secondario al fine di conformarsi alle prescrizioni previste dalla presente norma.

In relazione a questa classificazione si evidenzia come non siano presenti aree sensibili sia in corrispondenza che in prossimità dell'area di studio.

Il P.T.A. individua le “*zone vulnerabili da nitrati di origine agricola*”, ovvero zone di territorio (individuate in conformità alla D.G.R. n. 332 del 21 marzo 2005) che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati di origine agricola o zootecnica in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali tipi di scarichi. Tali aree sono da tutelare in quanto sono le uniche in cui è stato accertato un inquinamento generalizzato da nitrati. L'area della Piana del Foro è classificata come zona potenzialmente vulnerabile, a pericolosità bassa.

Infine nella categoria “*Aree richiedenti specifiche misure di prevenzione all'inquinamento e di risanamento*”, per l'area di studio sul fiume Foro non ci sono aree ad elevata protezione, di particolare valenza ecosistemica e aree di particolare valenza geologico-paesaggistica.

1.2.7 Piano Regionale Integrato dei Trasporti (P.R.I.T.)

Il P.R.I.T. è lo strumento predisposto per la definizione di interventi programmatori e di pianificazione nel settore dei trasporti. Alla data odierna l'approvazione del Piano è ancora in itinere.

In Figura 1.10 è riportata la tavola “*Ricognizione della programmazione delle infrastrutture in ambito regionale*” del P.R.I.T. che localizza un intervento di variante del tracciato della SS16 “*Adriatica*” nella tratta fondovalle del Foro e Ortona (codice CH03 in figura) e un intervento di variante della linea ferroviaria “*Adriatica*” Ortona-Pescara (codice CH31). Tali interventi, allo stato attuale, non sono in fase di realizzazione.

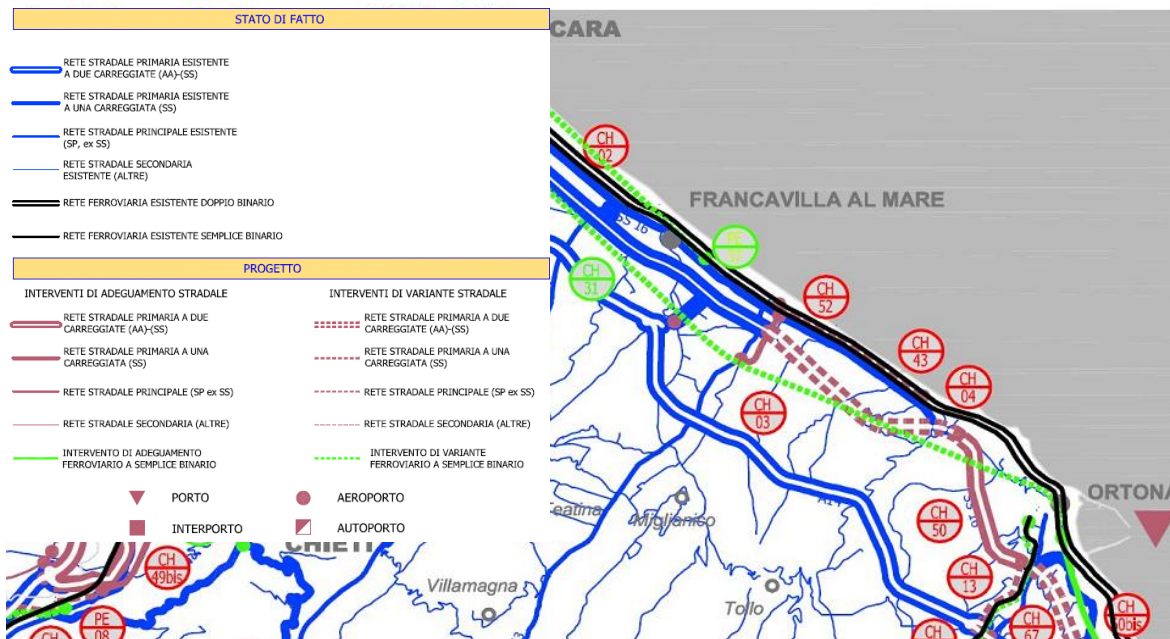


Figura 1.10 - Ricognizione della programmazione delle infrastrutture in ambito regionale.

1.2.8 Piano delle attività di cava

Il Piano di attività di cava delle Regione Abruzzo al momento della redazione della presente relazione non è disponibile in quanto risulta in fase di realizzazione.

È stata anche consultata la “Carta del degrado e abbandono” del nuovo Piano Regionale Paesistico dall’analisi della quale non emergono aree estrattive o nelle zone interessate dagli interventi in progetto.

Nelle fasi di progettazione dovrà essere verificato lo stato di avanzamento del piano e verificate le autorizzazioni e/o concessioni di coltivazione di cave e miniere presenti nella zona, qualora necessarie per la realizzazione degli interventi

1.2.9 Piano Regolatore del comune di Miglianico

È stata consultata la Variante Generale del 2004 al P.R.G. del Comune di Miglianico, approvato dalla Giunta Regionale d’Abruzzo il 12.07.1984 con delibera n. 1458.

In Figura 1.11 è riportato uno stralcio del P.R.G., relativo alla zona di realizzazione degli interventi in progetto ,della tavola di azionamento P.1.1.

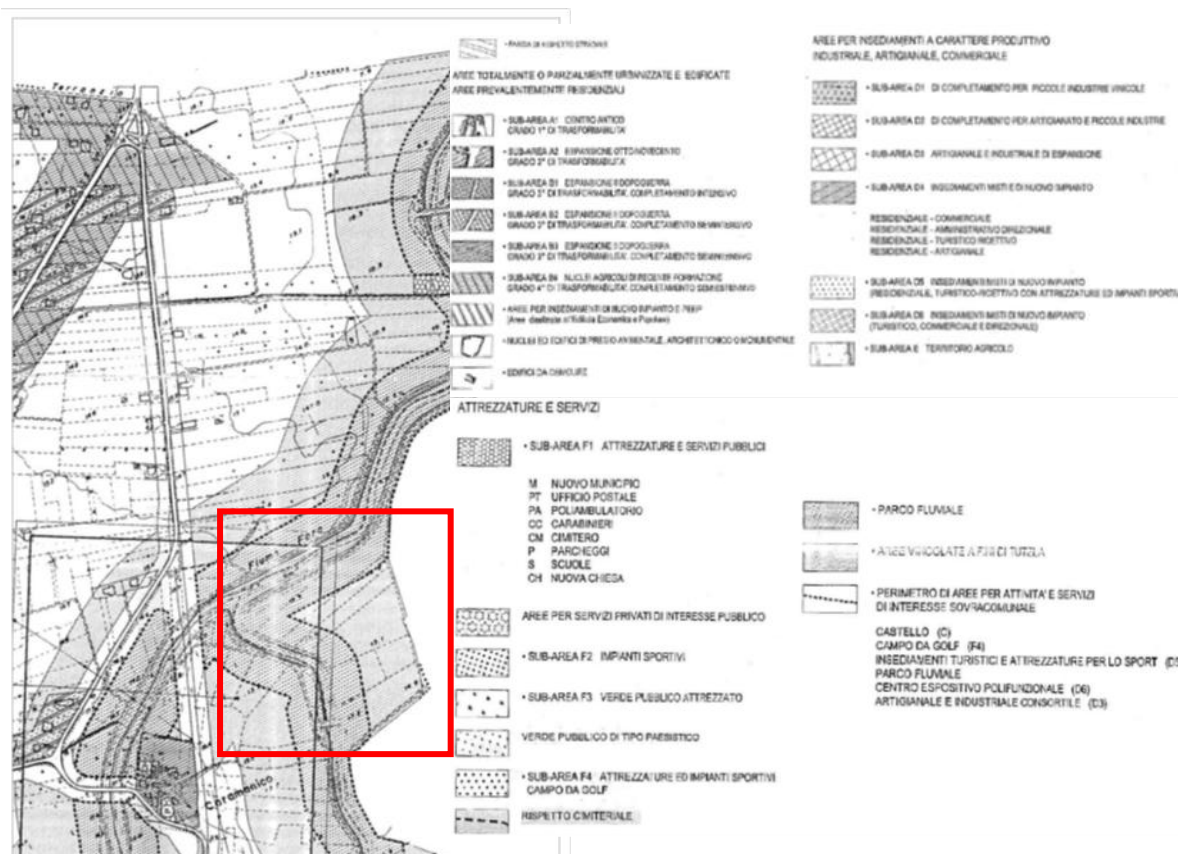


Figura 1.11 - Tavola di zonizzazione del P.R.G. comune di Miglianico nella zona di realizzazione della cassa.

L'area relativa alla cassa, localizzata interamente in comune di Miglianico rientrano nelle seguenti zone di classificazione del territorio comunale:

- zona a parco fluviale: secondo l'art. 64 delle delle N.T.A., sono previste le sole attrezzature per la sosta e il ristoro, con l'utilizzo eventuale di edifici già esistenti. Rilevati e avvallamenti del terreno dovranno essere valorizzati dai progetti di realizzazione onde evitare movimenti di terra. Potranno inoltre essere realizzati una pista ciclabile e un percorso per escursioni a cavallo. Dette attrezzature non potranno essere pavimentate con manti bituminosi o pavimentazioni contenenti cemento. Particolare attenzione dovrà essere prestata al collegamento dei percorsi pedonali e ciclabili interni al parco con quelli ad esso prossimi;
- aree vincolare ai fini di tutela – vincolo paesistico (art.71 delle N.T.A.).

1.2.10 Piano Regolatore del comune di Ortona

Il P.R.G. del comune di Ortona è stato adottato con delibera del consiglio comunale n.37 del 21-12-2007. È stata consultata la cartografia di zonizzazione del territorio comunale il cui stralcio relativo

all'area di intervento è riportato in Figura 1.12.

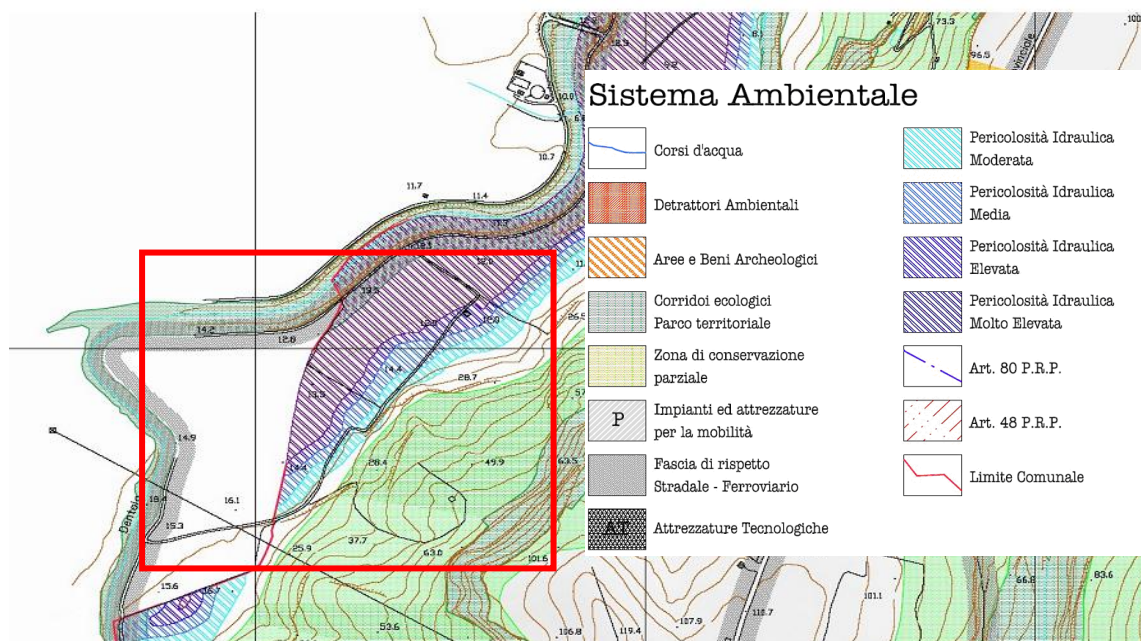


Figura 1.12 - Tavola di zonizzazione del P.R.G. comune di Ortona nella zona di realizzazione della cassa.

Nell'area di intervento non sono presenti aree o beni archeologici (art. 13 delle N.T.A.).

L'area di realizzazione della cassa in progetto rientra nella zona dei *Corridoi ecologici* e nella zona di *Conservazione parziale*.

Secondo l'art. 19 "*Corridoi ecologici*" ai fini della tutela e del recupero e riqualificazione delle risorse ambientali e del paesaggio, gli alvei dei fiumi, le aree boscate e i pendii collinari verso il mare sono considerati un unico sistema naturale e unità di riferimento per l'azione integrata di tutela e qualificazione che dal fronte mare penetra nell'entroterra collinare per mezzo di corridoi ecologici. In tali aree sono consentiti interventi volti alla difesa del suolo sotto l'aspetto idrogeologico qualora positivamente verificati attraverso lo studio di compatibilità ambientale.

Per quanto riguarda le aree di "*conservazione parziale*", l'art. 20 inserisce nella classificazione di tali aree quei territori per i quali è elevato il valore naturalistico e/o percettivo, con un certo grado di compromissione e in cui è necessario conservare l'attuale equilibrio ecologico e ambientale. Tali aree corrispondono alla zona A2 del P.R.P. Anche in tali aree sono consentiti interventi volti alla difesa del suolo sotto l'aspetto idrogeologico qualora positivamente verificati attraverso lo studio di compatibilità ambientale.

Infine la cassa di espansione rientra anche in zona E3 – Agricola e in zona a pericolosità idraulica

elevata.

Si segnala, nella zona di rialzo dei rilevati arginali a valle della S.S.16 “Adriatica”, il progetto di realizzazione di una nuova strada che attraverserà il fiume Foro a circa 100 metri dalla foce.

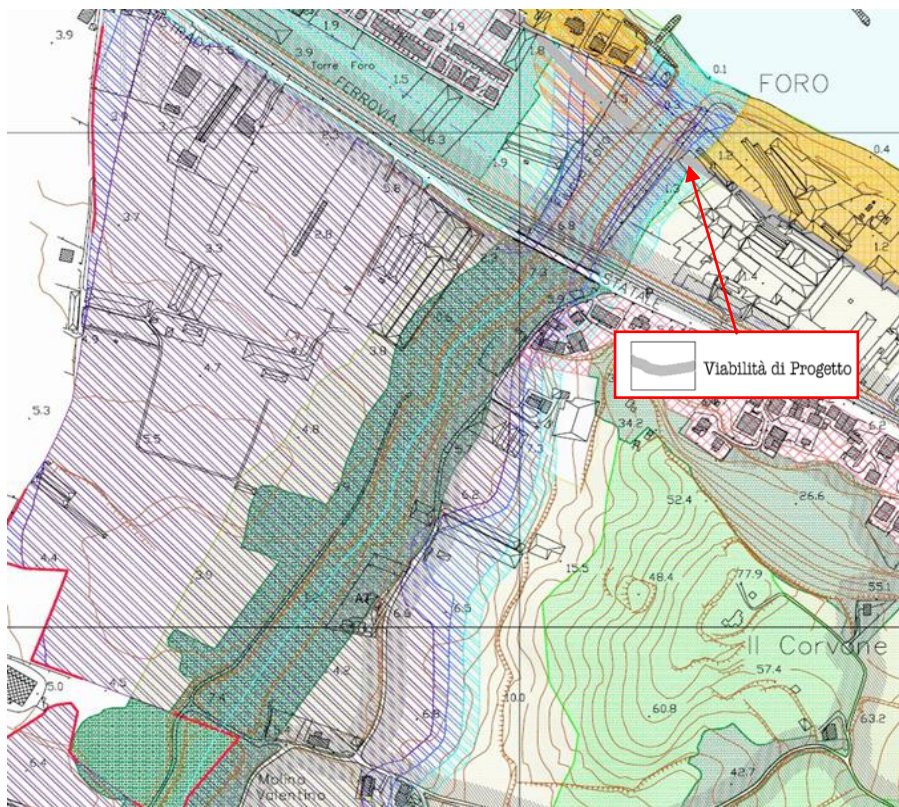


Figura 1.13 - Tavola di zonizzazione del P.R.G. comune di Ortona nella zona dei rialzi dei rilevati arginali.

1.2.11 Aree naturali protette

Le aree interessate dagli interventi in progetto non ricadono né tra i Siti di Interesse Comunitario né tra le Zone di Protezione Speciale, né all'interno di alcun parco nazionale o regionale, riserva o area umida.

Le aree protette (S.I.C. e parchi) più vicine all'area di intervento sono riportate in Tabella 1.1 e rappresentate in Figura 1.14.

Tabella 1.1 - Siti protetti presenti nell'area vasta.

AREA PROTETTA

Sito SIC n° IT7110088 *Bosco di Oricola*

Sito SIC n° IT7110089 *Grotte di Pietrasecca*

Sito SIC e area ZPS n° IT7110207 *Monti Simbruini*

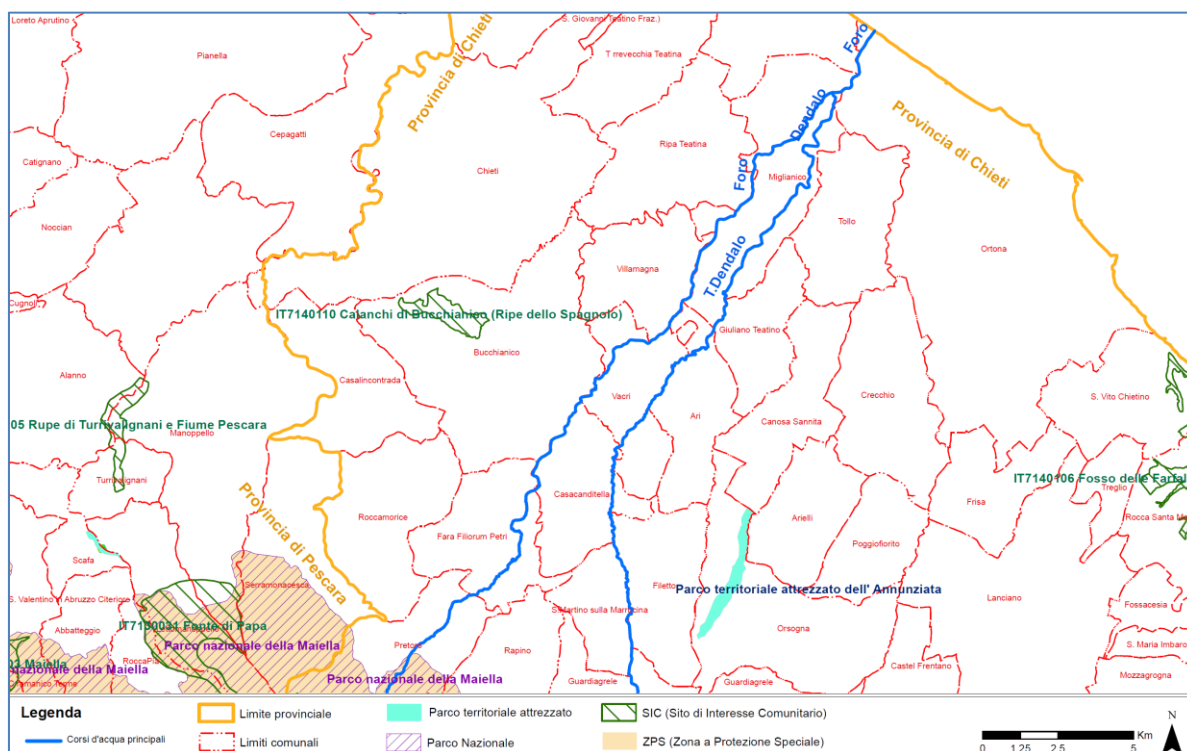


Figura 1.14 - Siti protetti presenti nell'area vasta.

1.2.12 Sistema di Vincoli

È stata consultata la “Carta dei vincoli” del nuovo Piano Regionale Paesistico che allo stato attuale è in fase di elaborazione. Di seguito vengono analizzati i tematismi riportati nella carta.

Aree tutelate all'art. 142 del D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 (ex L.431/85). Le aree interessate dagli interventi in progetto rientrano nella categoria tutelata dal decreto legislativo, comprendente:

- “i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”; rientrano in questa categoria sia il fiume Foro che il torrente Dendalo;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti

a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227. A valle della confluenza tra il fiume Foro e il torrente Dendalo è segnalata in cartografia un'area boscata tutelata.

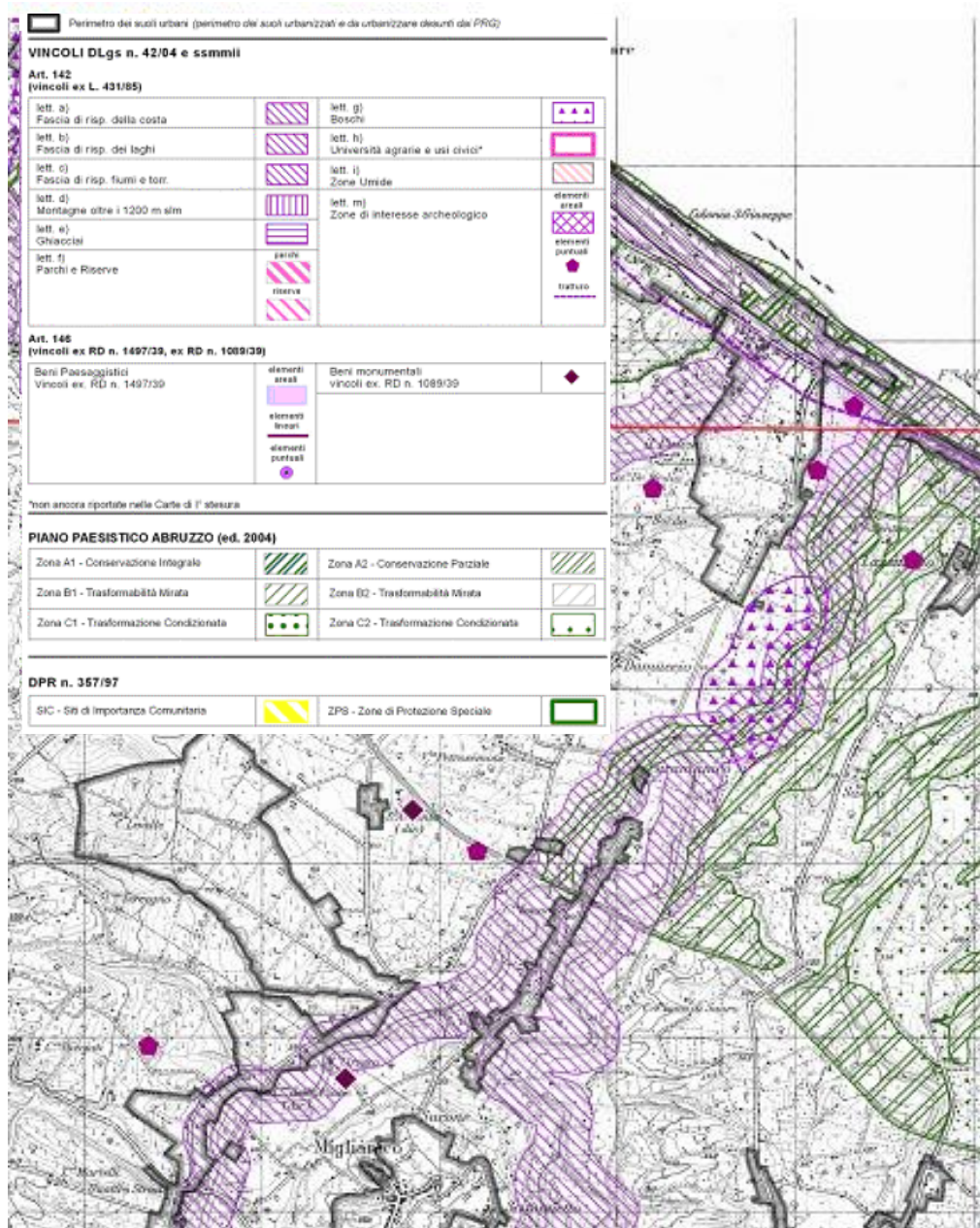


Figura 1.15 - Carta dei vincoli – Piano Regionale Paesistico (prima stesura nuovo piano).

Aree tutelate all'art. 142 del D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, lettera m – zone di interesse archeologico.
Le uniche aree di interesse archeologico segnalate riguardano la presenza del tratturo in prossimità della

foce del fiume Foro.

Aree di notevole interesse pubblico tutelate all'art. 136 D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 (ex RD n. 1497/39). È presente un'area di notevole interesse pubblico presso la foce del fiume Foro ovvero un tratto della fascia costiera Chietina caratterizzata da colline degradanti sul mare fino a diventare rocce strapiombanti.

Beni monumentali all'art. 136 D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 (ex RD 1089/39). La carta dei vincoli del nuovo Piano Paesaggistico non riporta la presenza di beni monumentali in prossimità dell'area di studio.

Nella precedente Figura 1.15 si riporta uno stralcio della tavola che rappresenta gli elementi tutelati ai sensi del decreto legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004.

1.2.13 Vincolo archeologico

Per la verifica della presenza di eventuali aree a vincolo archeologico sono state consultate:

- la Tav. A4 “*Carta delle aree a vincolo archeologico e paesistico*” del P.T.C.P. di Chieti nell'area di intervento non sono presenti beni archeologici vincolati;
- la carta del “*Vincoli paesaggistico e archeologico della Regione Abruzzo, 1986*”, redatta dalla Regione Abruzzo (scala 1:100.000, dati forniti dalla Soprintendenza Archeologica per l'Abruzzo): nelle aree d'intervento non sono presenti zone archeologiche individuate dalla Carta;
- la Carta dei valori del nuovo Piano Regionale Paesistico: nelle aree di intervento non sono presenti zone di interesse archeologico, artistico, storico e monumentale.



Figura 1.16 - Carta dei Vincoli paesaggistico e archeologico della Regione Abruzzo (1986).

1.2.14 Vincolo idrogeologico

La perimetrazione delle aree a vincolo idrogeologico forestale viene descritta in Figura 1.17 che riportano due stralci della carta del “*Vincolo idrogeologico - forestale e zone sismiche della Regione Abruzzo*” (scala 1.100,000, 1986). L'area di realizzazione degli interventi in progetto in comune di Ortona è sottoposta a vincolo idrogeologico.



Figura 1.17 - Vincolo idrogeologico nell'area di studio del fiume Foro.

1.2.15 Pareri ed autorizzazioni richieste

Per la realizzazione del progetto nelle fasi progettuali successive dovranno essere richiesti i seguenti pareri ed autorizzazioni (cfr. Tabella 1.II).

Tabella 1.II - Riassunto dei vincoli e delle autorizzazioni richieste per la realizzazione del progetto.

Autorizzazione	Note	Normativa di riferimento	Organo competente al rilascio dell'autorizzazione	Tipo
Assoggettabilità a V.I.A.	-	D.Lgs. n.152/06 e s.m.i	Regione Abruzzo Direzione Affari Della Presidenza, Politiche Legislative e Comunitarie, Programmazione, Parchi, Territorio, Valutazioni Ambientali, Energia Servizio Tutela, valorizzazione del paesaggio e valutazione ambientale Ufficio Valutazione Impatto Ambientale	Giudizio di assoggettabilità a V.I.A.

Autorizzazione	Note	Normativa di riferimento	Organo competente al rilascio dell'autorizzazione	Tipo
Compatibilità ambientale	Eventualmente nel caso di parere positivo di cui al punto precedente	D.Lgs. n.152/06 e s.m.i	Regione Abruzzo Direzione Affari Della Presidenza, Politiche Legislative e Comunitarie, Programmazione, Parchi, Territorio, Valutazioni Ambientali, Energia Servizio Tutela, valorizzazione del paesaggio e valutazione ambientale Ufficio Valutazione Impatto Ambientale	Giudizio di compatibilità ambientale
Autorizzazione	Note	Normativa di riferimento	Organo competente al rilascio dell'autorizzazione	Tipo
Paesaggistica	-	D.Lgs 42/04 Piano Regionale Paesistico	Soprintendenza Per I Beni Architettonici Ed Il Paesaggio Per l'Abruzzo, Regione Abruzzo Servizio Tutela, Valorizzazione Del Paesaggio e Valutazione Ambientale, Ufficio Beni Ambientali E Paesaggio – Regione Abruzzo	Giudizio di compatibilità paesaggistica
Archeologica	-	L n. 109/05.	Soprintendenza Per I Beni Architettonici Ed Il Paesaggio Per l'Abruzzo, Regione Abruzzo Servizio Tutela, Valorizzazione Del Paesaggio e Valutazione Ambientale, Ufficio Beni Ambientali E Paesaggio – Regione Abruzzo	Parere
Vincolo idrogeologico	*	R.D. 30 Dicembre 1923, n. 3267	Corpo Forestale Dello Stato Ispettorato Ripartimentale delle Foreste	Autorizzazione

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 Contenuti tecnici generali dell'opera

Gli interventi in progetto prevedono la realizzazione:

- di una cassa d'espansione sul fiume Foro nel territorio dei comuni di Miglianico e Ortona (CH) avente una superficie di circa 10 ha;
- di rialzi arginali del fiume Foro per una lunghezza di circa 800 m nel tratto costiero nel territorio comunale di Ortona (Figura 2.1).

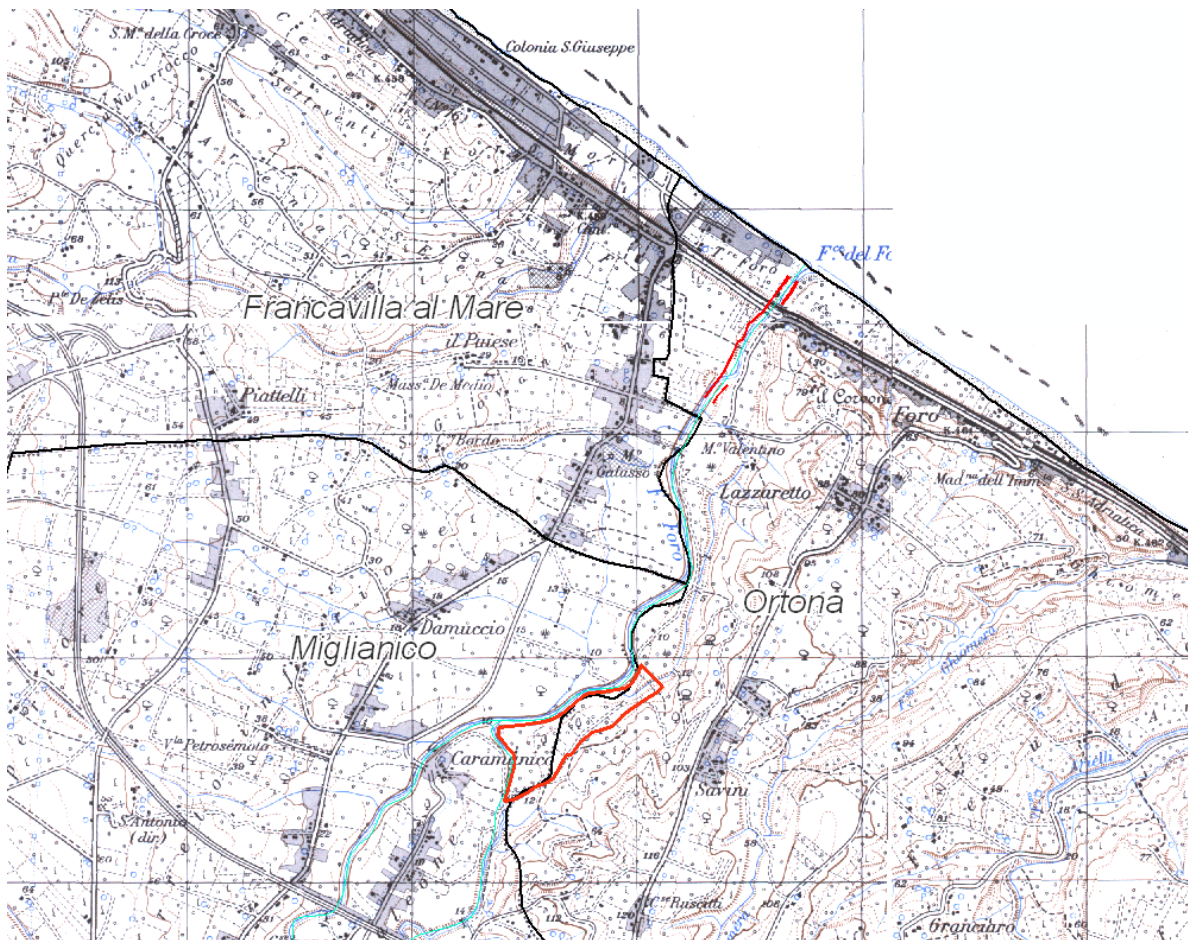


Figura 2.1 – Inquadramento dell'intervento.

2.2 Descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e funzionamento

2.2.1 Descrizione degli interventi in progetto

Date le caratteristiche plano-altimetriche dell'area di intervento la cassa d'espansione è ubicata in destra idrografica rispetto al fiume Foro. La cassa, che occupa una superficie complessiva di circa 10 ha, permette di invasare un volume di circa 250 000 m³. Al fine di massimizzare l'efficienza della cassa minimizzando le aree di occupazione della stessa, nonché le altezze arginali, è stata scelta la tipologia "in derivazione": le aree di invaso sono separate dal corso d'acqua da rilevati arginali e collegate allo stesso attraverso due manufatti di regolazione. Secondo le ipotesi di progetto, nel caso di evento con tempo di ritorno centenario, fino a quando il valore della portata che fluisce nel fiume Foro è inferiore al valore di attivazione della cassa (635 m³/s), l'invaso rimane vuoto, e non appena la portata nel Foro supera il valore di attivazione, parte della portata in arrivo fluisce nella cassa attraverso il manufatto di derivazione, presidiato da paratoie piane.

L'intervento si compone quindi delle seguenti opere:

- piano cassa modellato attraverso scavi e riporti;
- argini di confinamento;
- opera di derivazione regolata da paratoie piane telecom controllate;
- opera di regolazione dei livelli in alveo;
- opera di restituzione regolata da paratoie piane.;

Lo schema di funzionamento della cassa è rappresentato in Figura 2.2: il perimetro della cassa viene indicato in colore arancione mentre in colore rosso viene indicata invece la soglia di regolazione a valle dell'opera di presa e con "D" e "R" rispettivamente l'opera di derivazione e quella di restituzione a fiume..

Sul fiume Foro è ubicata una soglia di regolazione che stabilizza la sezione d'alveo e fissa la scala delle portate determinando il valore della portata di attivazione della cassa. Attraverso gli organi di regolazione mobili a presidio dell'opera di presa è quindi possibile far entrare parte della portata in cassa. Il manufatto di derivazione è dotato di quattro paratoie a strisciamento piane delle dimensioni di 2.20x1.20 m e presenta quota di incile paria a 11.00 m s.m.m (Figura 2.3). Il bacino è quindi dotato di un'opera di restituzione per lo scarico a fiume delle acque una volta passata l'onda di piena. L'opera in questione è una chiavica con due luci da 2.20x 1.20 m presidiate da paratoie piane.

La cassa è inoltre dotata di uno sfioratore di sicurezza di troppo pieno (di luce netta pari a 15 m) ubicato

in corrispondenza dell'opera di restituzione (Figura 2.4).

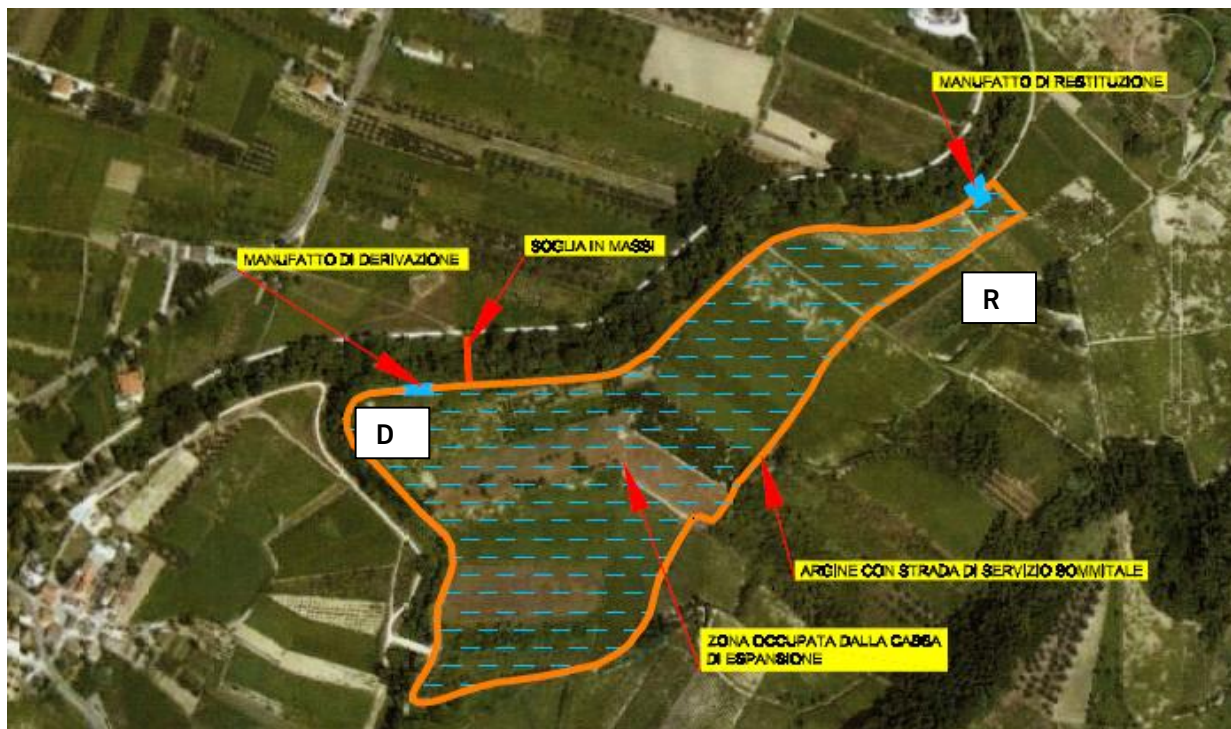


Figura 2.2 – Schema di funzionamento della cassa sul fiume Foro.

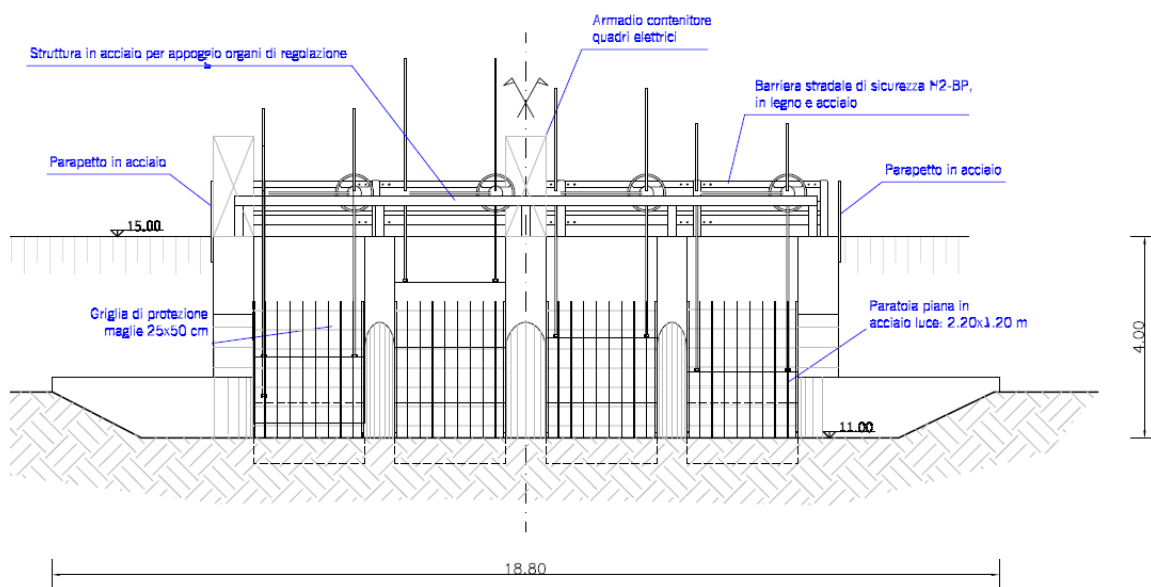


Figura 2.3 – Manufatto di derivazione della cassa di espansione.

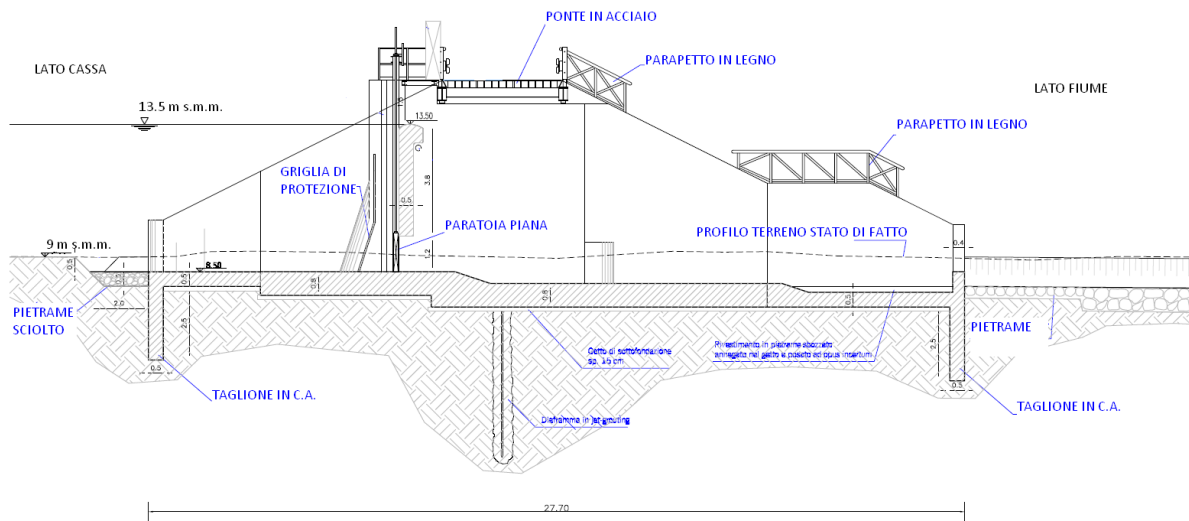


Figura 2.4 – Chiavica di restituzione e sfioratore di troppo pieno della cassa di espansione.

Gli argini di contenimento hanno una lunghezza complessiva di circa 1800 m con un'altezza variabile tra 0 e 5 m, con larghezza in sommità pari a 5 m e pendenza delle sponde di 2 su 1 (Figura 2.5). Nel caso in cui l'altezza del rilevato è superiore ai 3 m è presente una banca di larghezza 4 m sul lato esterno alla cassa. Gli argini sono dotati di nucleo in materiale argilloso e, ove le altezze sono maggiori, al piede è posto un diaframma per evitare fenomeni di sifonamento.

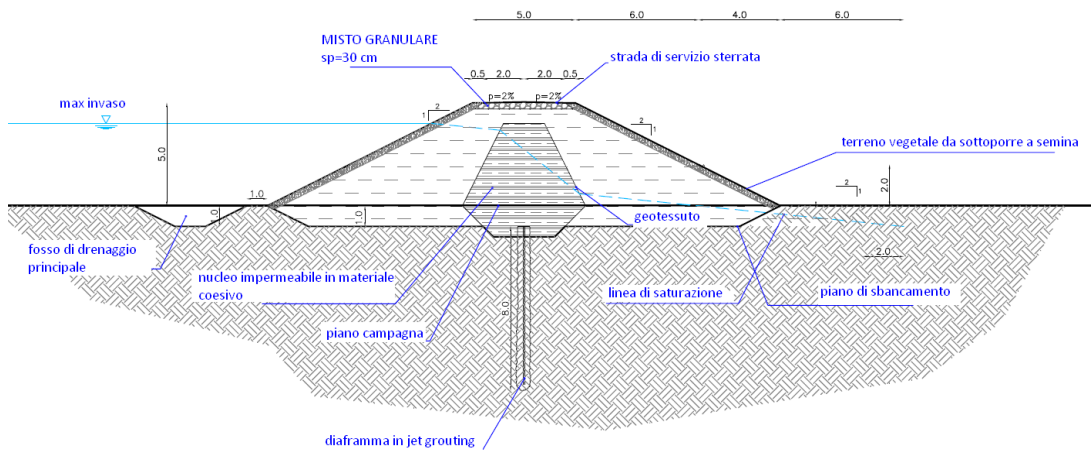


Figura 2.5 – Sezione tipo dei rilevati arginali.

Dal momento che i risultati derivanti dallo studio idrologico ed idraulico hanno evidenziato che la cassa di espansione sopra descritta non è in grado, da sola, di contenere i volumi di piena che generano allagamenti nel tratto vallivo del corso d'acqua, l'intervento si completa con la realizzazione di rialzi

arginali nel tratto costiero del fiume Foro, per una lunghezza complessiva di circa 800 m, aventi un'altezza variabile tra 0 e 3 m.

2.2.2 Esigenze di utilizzazione delle risorse naturali durante le fasi di costruzione e funzionamento

La realizzazione della cassa di espansione, che si estende su una superficie di circa 10 ha, prevede un'escavazione dell'area per una profondità media di 1.0 m che permetterà il recupero di circa 95 000 m³ di terreno, in parte utilizzato per la costruzione delle arginature (43.000 m³), così da ridurre il costo dell'intervento. Il restante volume verrà utilizzato in parte per la realizzazione del rialzo arginale previsto a valle (circa 5 000 m³) ed in parte rimarrà di proprietà dell'impresa che realizzerà i lavori e che provvederà a redigere il piano di utilizzo del materiale.

2.3 Descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione, della natura e delle quantità dei materiali impegnati

2.3.1 Realizzazione delle opere

2.3.1.A Ubicazione ed estensione delle aree di cantiere e della viabilità di accesso

L'area di cantiere occuperà due zone distinte:

- zona 1: area dove verrà realizzata la cassa di espansione;
- zona 2: area dove verranno realizzati i rialzi arginali nel tratto costiero del f. Foro.

Ciascun cantiere sarà costituito da una parte di cantiere base, da un cantiere operativo e da un'area dedicata allo stoccaggio del materiale di scavo.

I lavori prevedono principalmente attività di movimentazione di terreno (scavi e riporti) e la realizzazione di opere in c.a.

In considerazione della configurazione planimetrica delle opere e della realizzazione delle stesse per fasi esecutive, le aree di cantiere dovranno soddisfare le esigenze costruttive, ottimizzare gli aspetti logistici (approvvigionamento di materiali ecc.) e minimizzare le interferenze con le aree abitate e la viabilità esistente. In particolare il cantiere base sarà situato all'esterno del perimetro di intervento, su terreni che non verranno interessati dalle operazioni di scavo e posti ad una quota superiore a quella di massima regolazione delle casse, in maniera da garantire sempre le migliori condizioni di sicurezza per gli addetti ai lavori e per i mezzi e le attrezzature.

Le zone di intervento potranno essere raggiunte percorrendo la viabilità pubblica, dalla A14, alla SS263 e successivamente la viabilità comunale di contrada Cerreto (Figura 2.6).

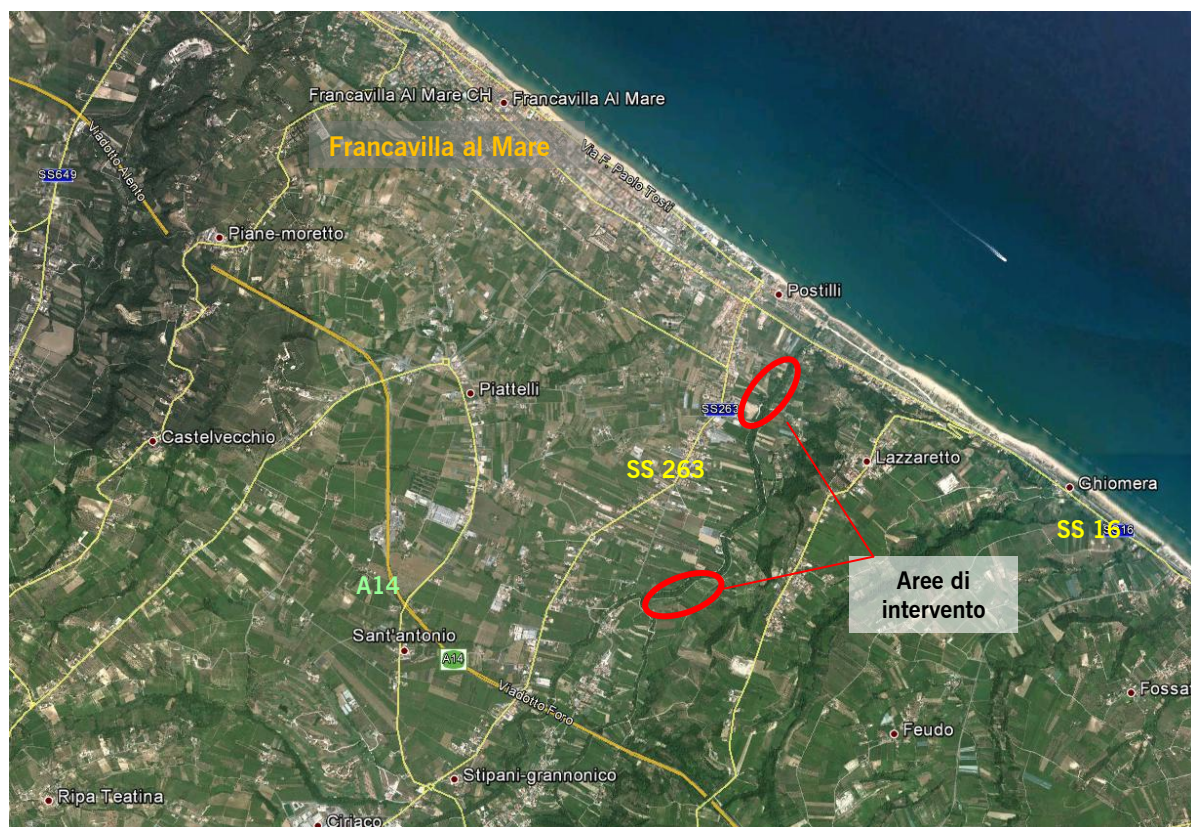


Figura 2.6 – Individuazione della viabilità di accesso principale alle aree di intervento.

La realizzazione degli interventi prevede le seguenti azioni principali:

- operazioni di scavo e allontanamento del terreno di risulta;
- sistemazione in rilevato di parte del materiale;
- realizzazione delle opere in c.a.;
- sistemazione dell'area e finitura con opere a verde.

2.3.1.B Cronoprogramma di realizzazione dell'opera

Si riporta di seguito il cronoprogramma di realizzazione delle opere.

Attività	mesi											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Profilatura del piano di cassa	■	■	■	■	■							
Realizzazione arginature		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Realizzazione opere idrauliche								■	■	■	■	■
Sistemazioni ambientali e ripristino della aree											■	■

2.3.2 Funzionamento delle opere

Il funzionamento della cassa di espansione alla confluenza del torrente Dendalo nel fiume Foro prevede la derivazione di una parte del volume di piena nell'area di laminazione, attraverso il manufatto presidiato da paratoie piane telecontrollate. La presenza di un manufatto regolabile consente di massimizzare l'efficienza della cassa di espansione, in termini di volumi di invaso, ed una maggior flessibilità di gestione dell'intero sistema fluviale.

Passato l'evento di piena l'area della cassa temporaneamente allagata verrà svuotata attraverso il manufatto di restituzione, anch'esso presidiato da paratoie telecontrollate.

2.4 Valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti risultanti dall'attività del progetto proposto

In fase di cantiere, come riportato nel par.2.2.2, la realizzazione dell'intervento comporta lo scavo, la movimentazione del materiale di risulta ed il suo parziale riutilizzo per la realizzazione di alcune parti d'opera, previa dichiarazione come "sottoprodotto" secondo la normativa vigente. L'utilizzo dell'eccedenza scavata dovrà essere valutata in sede di progettazione definitiva.

Nella medesima fase realizzativa le emissioni principali in atmosfera saranno quelle generate dai mezzi d'opera, soprattutto quelli utilizzati per la movimentazione del materiale scavato.

In fase di esercizio l'opera non genererà alcun tipo di emissione o rifiuto.

2.5 Descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili

In relazione alla riduzione dell'utilizzo delle risorse naturali si segnala come il progetto preveda il riutilizzo del materiale di risulta degli scavi ai fini della realizzazione di altre parti d'opera (rilevati arginali).

3. DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE, COMPENSAZIONE E MONITORAGGIO

In questo paragrafo vengono riassunte le misure previste per ridurre gli impatti delle azioni progettuali sull'ambiente. Nella Tabella 3.1 vengono riportate le principali mitigazioni, suddivise per ciascuna componente e fattore ambientale.

Tabella 3.1 - Mitigazioni previste.

COMPONENTE AMBIENTALE	FATTORE AMBIENTALE	ELEMENTO DI VALUTAZIONE	MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE
ATMOSFERA	QUALITA' DELL'ARIA	Variazione del livello di inquinamento atmosferico	Saranno utilizzate attrezzature e macchinari revisionati ed in efficienza al fine di limitare le emissioni inquinanti. Il materiale di risulta da allontanare verrà movimentato con mezzi dotati di copertura per limitare le polveri. Qualora necessario l'area di cantiere ed i cantieri stessi saranno bagnati al fine di limitare la diffusione di polveri.
	RUMORE E VIBRAZIONI	Variazione del livello di rumorosità e creazione di vibrazioni	Non saranno effettuati lavori in alveo nei periodi di nidificazione delle specie faunistiche segnalate. Saranno utilizzate attrezzature e macchinari revisionati ed in efficienza rispetto alla normativa vigente in materia di emissioni sonore.
AMBIENTE IDRICO	ACQUE SUPERFICIALI	Variazione del regime idraulico Variazione della qualità delle acque superficiali	Gli interventi verranno realizzati durante il periodo di magra del corso d'acqua. Saranno utilizzate attrezzature e macchinari revisionati ed in efficienza al fine di limitare gli sversamenti accidentali.
	ACQUE SOTTERRANEE	Variazione della qualità delle acque sotterranee	Saranno utilizzate attrezzature e macchinari revisionati ed in efficienza al fine di limitare gli sversamenti accidentali.
SUOLO E SOTTOSUOLO	SUOLO	Variazione delle caratteristiche pedologiche quantitative e qualitative	Al termine dei lavori verranno consolidate e ripristinate le superfici del piano cassa e verrà effettuata la semina di specie erbacee, previa stesura di uno strato di terreno vegetale effettuata anche con il materiale precedentemente accantonato, derivante dallo scotico superficiale.
AMBIENTE BIOLOGICO	FAUNA	Variazione dello stato della fauna terrestre, dell'avifauna e della fauna ittica	Dovranno essere evitati i lavori in alveo nei periodi di deposizione delle uova Gli interventi in alveo dovranno essere eseguiti durante il periodo di magra. La realizzazione dei manufatti idraulici verrà eseguita al di fuori del periodo di nidificazione delle specie faunistiche che frequentano le aree di intervento.
SISTEMA PAESAGGISTICO	PAESAGGIO	Variazione delle caratteristiche del paesaggio	Saranno correttamente ubicate e limitate nella loro estensione le aree di deposito mezzi. A fine giornata di lavoro i mezzi saranno parcheggiati nelle aree di cantiere appositamente predisposte. Il piano cassa sarà sottoposto a semina per il ripristino dell'aspetto ante operam.
SISTEMA SOCIO-	SICUREZZA IDRAULICA	Variazione della sicurezza idraulica	Non verranno effettuati lavori nei mesi con i deflussi in alveo più elevati

COMPONENTE AMBIENTALE	FATTORE AMBIENTALE	ELEMENTO DI VALUTAZIONE	MITIGAZIONE/COMPENSAZIONE
			Il cantiere verrà organizzato in modo da lasciare libero il passaggio sulle viabilità sommitale e laterale agli argini durante il periodo delle lavorazioni per permettere il servizio di vigilanza per le piene
			Verranno corrisposte adeguate indennità per espropri e occupazioni calcolate sulla base delle normativa vigente.
	SISTEMA TERRITORIALE	Variazione dell'assetto proprietario dei fondi	Gli espropri per causa di pubblica utilità verranno compensanti da adeguate indennità
	SISTEMA INFRASTRUTTURALE	Interferenza sulla viabilità	Verranno utilizzate come piste per il cantiere la viabilità interpodereale esistente o piste già utilizzate nella realizzazione di altri interventi, senza l'apertura o l'utilizzo di nuove strade.
	RISORSE	Produzione rifiuti	Verrà riutilizzato quanto più possibile il materiale di risulta dagli scavi.

4. INDIVIDUAZIONE DELLE ALTERNATIVE

4.1 Descrizione delle principali alternative prese in esame dal proponente, ivi compresa la cosiddetta opzione zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale

Ai fini del confronto con ipotesi di intervento diverse gli interventi in progetto, complessivamente identificati come Alternativa 1 sono state considerate tre alternative di progetto compresa quella di “non intervento” (Alternativa 0) che vengono descritte di seguito.

L'Alternativa 1 è stata descritta nel cap.2 e, in forma sintetica, prevede la realizzazione di una cassa d'espansione sul fiume Foro a valle della confluenza con il Torrente Dendalo. La cassa, del tipo in derivazione, occupa una superficie complessiva di circa 10 ha e permette di invasare un volume di circa 250 000 m³. Lo schema di funzionamento è rappresentato in Figura 4.1: il perimetro della cassa viene indicato in colore rosso mentre vengono indicate con “D” e “R” rispettivamente l'opera di derivazione e quella di restituzione a fiume. In colore giallo viene indicata invece la soglia di regolazione a valle dell'opera di presa, che stabilizza la sezione d'alveo e fissa la scala delle portate determinando il valore della portata di attivazione della cassa.

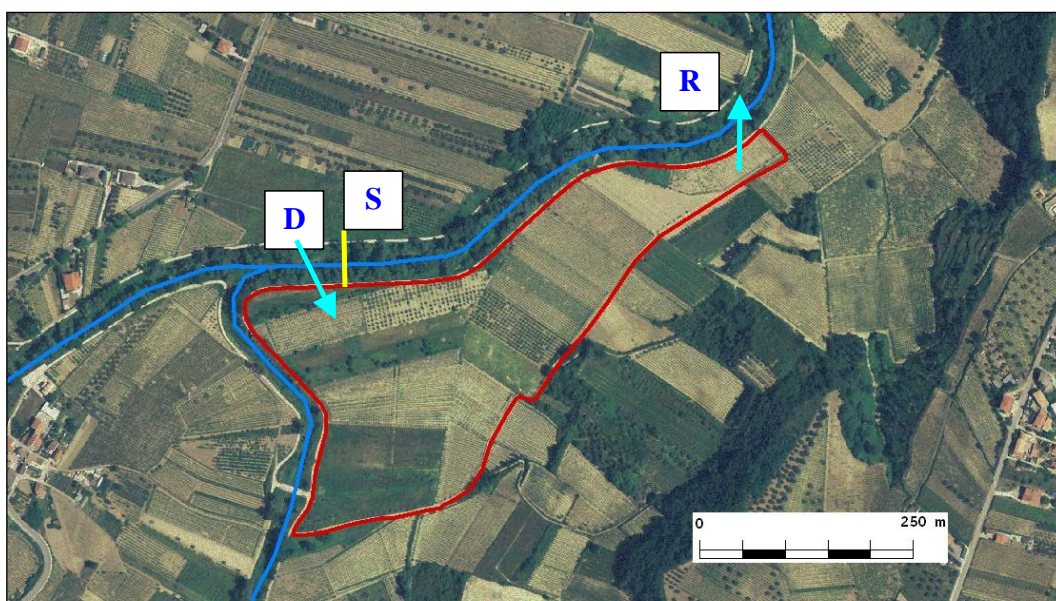


Figura 4.1 – Schema di funzionamento della cassa sul fiume Foro.

L'intervento si completa con un intervento localizzato di rialzo arginale per un tratto di 800 m circa a monte della foce. Gli argini previsti hanno un'altezza compresa tra 0 m e 3 m, rispetto a quelli della seconda alternativa presentano quindi un ingombro minore in quanto le esondazioni che continuano ad

interessare le aree agricole tra Miglianico ed Ortona consentono una dispersione delle portate nel piano campagna a monte del tratto interessato all'intervento arginale maggiore dell'effetto di laminazione garantito dalle casse della prima alternativa.

L'Alternativa 2 prevede la realizzazione di tre casse di espansione, la prima ubicata in sinistra idrografica del Torrente Dendalo, la seconda in destra idrografica del Fiume Foro a valle della confluenza con il Torrente Dendalo e la terza in sinistra idrografica del Fiume Foro a valle delle precedenti, come illustrato nello schema in Figura 4.2.

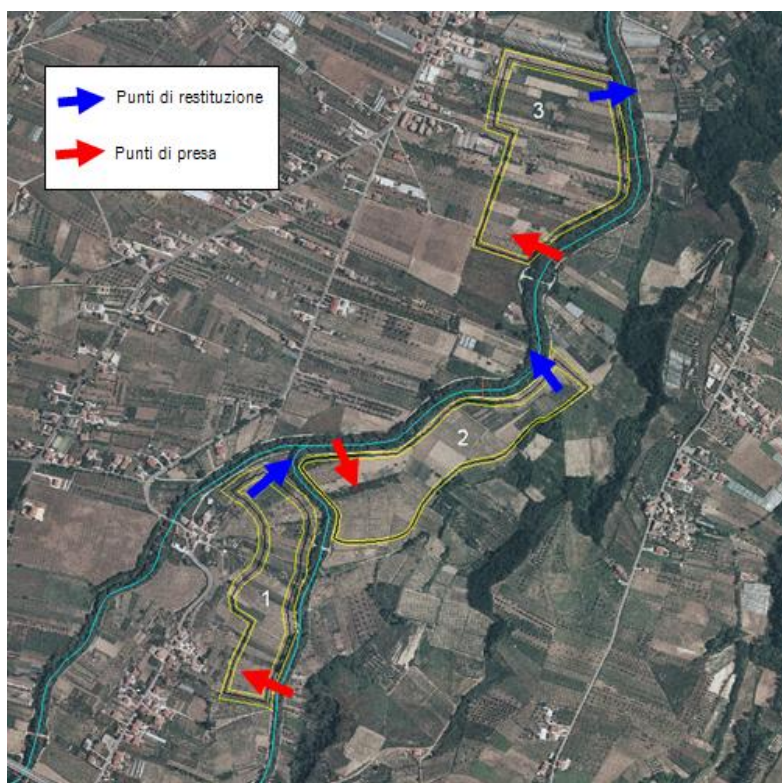


Figura 4.2 – Alternativa 2: schema di funzionamento delle casse sul fiume Foro.

Seppure presentino una capacità di laminazione complessiva di circa 698 000 m³, riducendo la pericolosità idraulica dei territori adiacenti al corso d'acqua tra Miglianico ed Ortona, le tre casse non garantiscono la messa in sicurezza idraulica degli abitati posti più a valle tra Ortona e Francavilla al Mare e risulta necessario realizzare opere complementari quali rialzi arginali nel tratto costiero del Fiume Foro, per una lunghezza complessiva di circa 800 m ed un'altezza variabile tra 0 e 4 m.

L'Alternativa 3 prevede la messa in sicurezza idraulica delle aree abitate di Ortona e Francavilla al Mare per mezzo di un intervento di rialzo arginale e rizezionamento della sezione di deflusso, escludendo la realizzazione di casse di espansione ma prevedendo argini di difesa in prossimità delle abitazioni tra

Miglianico e Ortona (Figura 4.3) e azioni non strutturali quali vincoli d'uso del territorio, che riducono la pressione antropica e l'entità degli elementi esposti a rischio.



Figura 4.3 – Alternativa 3. Ubicazione delle arginature di difesa idraulica.

4.2 Motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale

La scelta della soluzione di progetto, individuata nell'Alternativa 1, si è basata su un'analisi di tipo tecnico e socio-economico. In particolare, per ciascuna alternativa sono stati valutati:

- la pericolosità idraulica e la relativa riduzione della stessa;
- la coerenza degli interventi con gli strumenti di pianificazione vigenti;
- gli aspetti strettamente economici;
- gli aspetti ambientali e paesaggistici degli interventi.

Per quanto riguarda gli **aspetti idraulici**, le analisi condotte hanno evidenziato che:

- l'Alternativa 2 (3 casse + rialzi arginali a valle) è quella che consente una riduzione media delle aree allagate pari a circa il 42%;
- l'Alternativa 1 (1 cassa + rialzi arginali a valle di minor entità) consente una riduzione media delle

aree allagate del 33%;

- l'Alternativa 3 (argini di difesa idraulica nel territorio e lungo il corso d'acqua) consente una riduzione media delle aree allagate del 27%.

Per quanto riguarda la **coerenza con la pianificazione territoriale vigente**, nessuno degli interventi proposti risulta in contrasto con quanto previsto dagli strumenti di piano analizzati dallo studio di fattibilità ambientale.

Dal punto di vista **paesaggistico** l'Alternativa 2 risulta più impattante per la presenza dei rilegati arginali che, per quanto morfologicamente compatibili con l'ambiente fluviale in cui si inseriscono, costituiscono, per la loro altezza considerevole, una trasformazione permanente nella struttura geomorfologica del territorio e un'alterazione dell'assetto visivo generale dell'area. Le alternative 1 e 3 comportano un impatto minore sul paesaggio rispetto all'alternativa precedente dovuto alla minore entità dei rialzi arginali.

Relativamente agli **aspetti economici**, il costo dell'Alternativa 2 risulta nettamente superiore al costo delle alternative 1 e 3 (i costi a quadro economico sono rispettivamente pari a 14.1, 3.9 e 1.6 milioni di euro).

L'analisi costi-benefici, dove il beneficio è determinato dalla riduzione dei danni dovute alle esondazioni, ha confermato che l'Alternativa 2 risulta la più sconsigliata dal punto di vista economico, visto il maggiore costo di investimento richiesto, mentre l'investimento delle alternative 1 e 3 risulta recuperabile in 33 e 10 anni rispettivamente (avendo assunto un tasso di sconto al netto del tasso di crescita dei prezzi pari al 2%).

La Tabella 4.1 sintetizza i risultati ottenuti dall'analisi costi benefici mettendo in evidenza per ciascuno scenario d'intervento individuato gli effetti degli interventi in relazione agli obiettivi da raggiungere (sicurezza idraulica), ai criteri socio-economici, alla coerenza con il governo del territorio ed al valore ambientale degli interventi stessi, mediante un giudizio relativo di carattere "non applicabile", "positivo", "moderato", "negativo".

Tabella 4.1 - Sintesi delle caratteristiche generali delle diverse tipologie di interventi di difesa idraulica.

Legenda

valutazione	N.A.	Positivo	Moderato	Negativo
-------------	------	----------	----------	----------

Alternativa	Diminuzione rischio idraulico	Costo intervento	Analisi costi-benefici (VAN)	Coerenza pian. territoriale	Aspetti paesaggistici e ambientali
1 3 casse + rialzi arginali consistenti	Positivo	Negativo	Positivo	Positivo	Negativo
2 1 cassa + rialzi arginali modesti	Moderato	Moderato	Positivo	Positivo	Moderato
3 Argini di contenimento + rialzi arginali modesti	Negativo	Positivo	Positivo	Positivo	Moderato

A seguito dell'analisi effettuata si è giunti alla scelta dell'Alternativa 1, in quanto rappresenta la soluzione che concilia il raggiungimento degli obiettivi di progetto, in termini di riduzione della pericolosità idraulica (estensione delle aree allagabili), integrandosi nel territorio senza comportare impatti importanti dal punto di vista paesaggistico ed ambientale e richiedendo un investimento iniziale che si recupera nel medio periodo.

5. INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI

5.1 Descrizioni delle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante del progetto proposto

Le componenti ambientali identificate come passibili di impatto ambientale derivante dalla realizzazione ed esercizio delle opere sono le seguenti.

- l'atmosfera, compresa la qualità dell'aria ed il rumore e le vibrazioni;
- l'ambiente idrico;
- il suolo ed il sottosuolo;
- l'ambiente biologico compresi gli ecosistemi,
- il sistema paesaggistico;
- il sistema socio-economico

Di seguito viene descritto lo stato attuale di ciascuna di esse mentre una prefigurazione dei possibili impatti causati dalla realizzazione ed esercizio delle opere, sono riportati nel cap. 6.

5.1.1 Atmosfera

Il quadro normativo di riferimento per la misura della qualità dell'aria ambiente è costituito dal D.M. n. 60/2002 per i parametri SO₂, NO₂, CO, PM₁₀ e Benzene e dal D.Lgs 21 Maggio 2004, n. 183 per l'ozono. Per la caratterizzazione della qualità dell'aria si è fatto riferimento:

- ai dati del Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria 2007 (P.R.T.Q.A.) della Regione Abruzzo;
- alle informazioni del Rapporto sullo Stato dell'Ambiente 2005, dell'ARTA della Regione Abruzzo;
- ai dati del Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA) relativi al periodo 2007-2009.

La rete di rilevamento della qualità dell'aria della Regione Abruzzo (Figura 5.1) è gestita dall'ARTA (Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente della Regione Abruzzo).

In mancanza di indagini e misurazioni specifiche del livello di qualità dell'aria dell'area di intervento, in base alle caratteristiche del territorio stesso, lo stato della qualità dell'aria si può ritenere influenzato

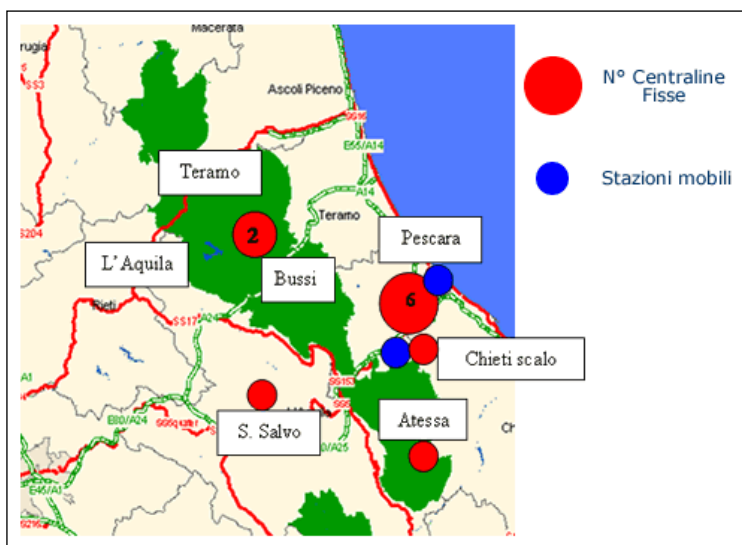


Figura 5.1 - Localizzazione centraline fisse in Provincia di Pescara (Fonte: Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria, 2007).

dalla densità abitativa delle zone circostanti, da zone industriali tutto sommato di limitate dimensioni e dalla presenza di arterie stradali, in particolar modo l'autostrada Adriatica, risultando quindi caratterizzate da fonti di inquinamento anche intense per quanto riguarda le immissione di gas inquinanti. Per quanto riguarda il livello di inquinamento acustico, si fa riferimento nuovamente alle vie di comunicazione principali, quali l'autostrada, la SR 263 e la viabilità locale. Poiché il livello del traffico, a parte l'autostrada che è comunque provvista di barriere acustiche, non è particolarmente intenso, l'inquinamento acustico del territorio può essere considerato basso, ma non del tutto assente.

5.2 Ambiente idrico

In relazione all'ambiente si sono considerate le componenti relative alle acque superficiali ed alle acque sotterranee.

5.2.1 Acque superficiali

I dati relativi alle acque del fiume Foro sono ricavati dal P.T.A. della Regione Abruzzo. Lungo l'asta principale del fiume Foro sono presenti n. 4 stazioni di monitoraggio delle condizioni di qualità delle acque la cui localizzazione è riportata in Tabella 5.1 e in Figura 5.2 e 2 stazioni per la caratterizzazione qualitativa riportate sempre in Figura 5.2.

Tabella 5.1 - Localizzazione delle stazioni di monitoraggio sul fiume Foro.

Stazioni di monitoraggio sul Fiume Foro				
Sezione	Codice stazione	Comune	Denominazione	Distanza dalla sorgente (Km)
Alto Corso	R1309FR1	Pretoro	Pretoro loc. Crocifisso	8
Basso Corso	R1309FR7	Villamagna	Contrada Ponticello	27
	R1309FR10	Miglianico	Circa 100 m a monte del ponte A14	34
	R1309FR10A	Ortona	A valle del depuratore	38

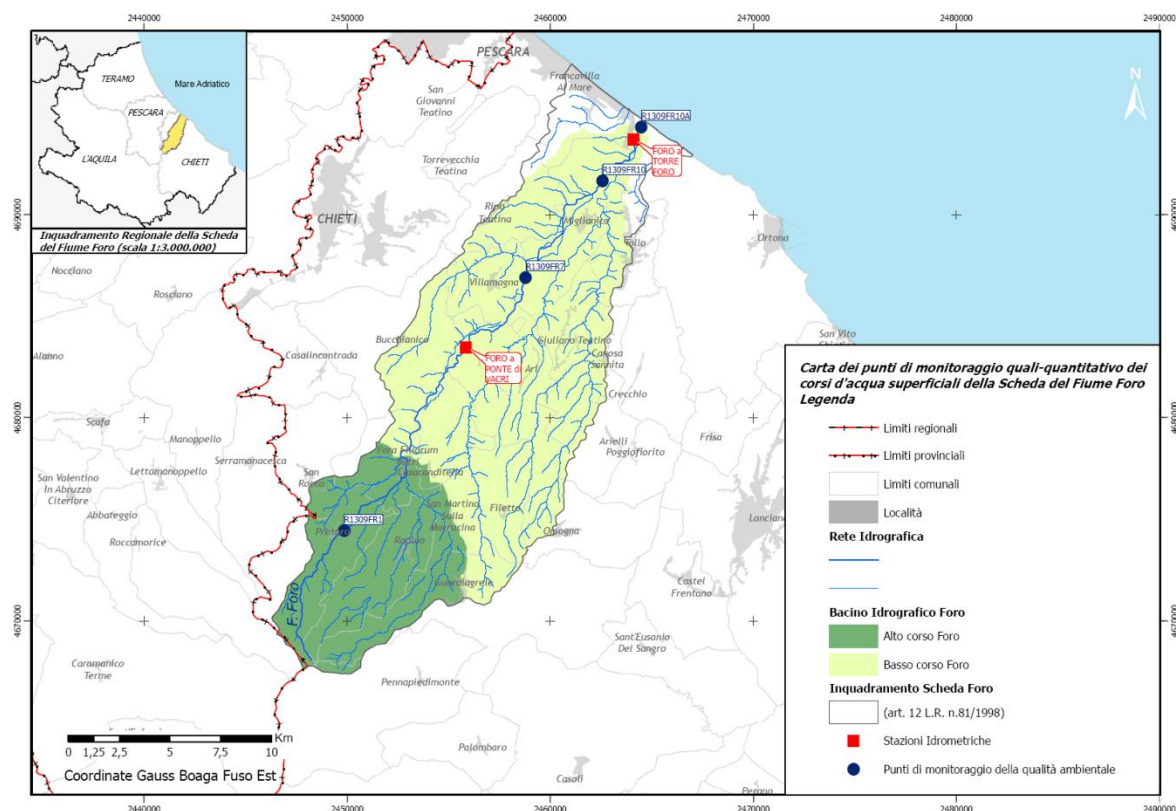


Figura 5.2 - Carta dei punti di monitoraggio quali-quantitativo del Fiume Foro, P.T.A. della Regione Abruzzo.

Nella Tabella 5.II sono riportati i dati relativi agli idrometri ricadenti nel bacino idrografico del Fiume Foro.
Tabella 5.II - Idrometri presenti nell'asta fluviale del Foro.

Sezione	Denominazione stazione	Id. stazione	Distanza foce (Km)	Periodo di Osservazione	N° Anni Misure	Ubicazione
Basso	Foro a Ponte di Vacri	868	4	1938 - 1998	14	Vacri
Corso	Foro a Torre Faro	870	15,2	1938 - 1939	2	Ortona

Per quanto riguarda i dati idrometrici nella Tabella 5.III vengono riportati i dati, relativi alla stazione Foro a Torre Faro, della:

- $Q_{media_mensile}$ = portata media mensile, corrispondente al valore medio delle portate mensili misurate per tutto il periodo di osservazione;
- Q_{media_annua} = portata media annua, corrispondente al valore medio delle portate annue misurate per tutto il periodo di osservazione.

Tabella 5.III - valori di portata media, mensili ed annuali misurati presso la stazione Foro a Torre Faro.

Portata mensile (m ³ /s)	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Portata annuale (m ³ /s)	
$Q_{media_mensile}$	4,310	6,564	4,593	3,667	4,535	4,092	1,629	1,660	3,099	2,270	2,968	3,228	Q_{media_annua}	3,551

Nonostante D. Lgs. n. 152/06 abbia modificato i parametri da considerare ai fini della caratterizzazione qualitativa dei corpi idrici, vengono riportati i seguenti parametri tuttora valutati dagli Enti preposti secondo il D. Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 ora abrogato.

Nelle tabelle seguenti vengono riportati lo Stato Ecologico (SECA) (Tabella 5.IV) e lo Stato Ambientale (SACA) (Tabella 5.V) derivati dal monitoraggio effettuato nella fase conoscitiva (biennio 2000-2002) e nella fase a regime (I, II e III anno, rispettivamente 2003-2004, 2004-2005 e 2006). Nell'elaborazione dei dati ai fini della determinazione del SECA e del SACA, nella fase a regime si è fatto riferimento all'intervallo temporale maggio-aprile per i primi due anni di monitoraggio (2003-2004; 2004-2005) e all'anno solare per il monitoraggio del 2006. L'andamento del SACA segue quello relativo al SECA in quanto la concentrazione degli inquinanti chimici monitorati (Tabella 1 dell'Allegato 1 al D.Lgs. 152/99) risulta, in ogni caso e per tutti i periodi in esame, sempre inferiore al valore soglia.

Tabella 5.IV - Stato Ecologico delle stazioni sul fiume Foro.

Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua - SECA ₁						
Sezione	Codice stazione	Comune	Prima classificazione	Monitoraggio a regime		
			Fase conoscitiva: 2000-2002	I anno: 2003-2004	II anno: 2004-2005	III anno: 2006
Alto Corso	R1309FR1	Pretoro	Classe 2	Classe 2	Classe 1	Classe 2
Basso Corso	R1309FR7	Villamagna	Classe 3	Classe 2	Classe 2	Classe 2
	R1309FR10	Miglianico	-	-	Classe 3	Classe 3
	R1309FR10A	Ortona	Classe 4	Classe 3	Classe 3	Classe 3

Tabella 5.V - Stato Ambientale delle stazioni sul fiume Foro.

Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua - SACA ₁						
Sezione	Comune	Codice stazione	Prima classificazione	Monitoraggio "a regime"		
			Fase conoscitiva: 2000-2002	I anno: 2003-2004	II anno: 2004-2005	III anno: 2006
Alto Corso	Pretoro	R1309FR1	buono	buono	elevato	buono
Basso Corso	Villamagna	R1309FR7	sufficiente	buono	buono	buono
	Miglianico	R1309FR10	-		sufficiente	sufficiente
	Ortona	R1309FR10A	scadente	sufficiente	sufficiente	sufficiente

Lo stato di qualità ecologica e ambientale del Fiume Foro non presenta criticità rilevanti; le stazioni risultano infatti in uno stato di qualità "buono" o "sufficiente" (anche "elevato" nella stazione R1309 nel II anno di monitoraggio a regime) in tutti gli anni di monitoraggio a regime.

In particolare nel tratto compreso tra la terza e la quarta stazione (R1309FR10A) i carichi stimati di Azoto e Fosforo di origine agricola e industriale, insistenti sulla porzione di bacino sottesa a tale tratto, risultano inferiori rispetto a quelli gravanti sul tratto precedente, ma rimangono comunque significativi quelli di origine agricola. Sono stati attualmente censiti i due agglomerati di Miglianico ed Ortona Foro superiori ai 2000 a.e., i cui reflui recapitano nel tratto considerato. Sono stati censiti inoltre 16 impianti minori di depurazione di acque reflue urbane (con capacità di progetto e carico d'ingresso inferiore ai 2000 a.e.), di cui 7 costituiti da fosse Imhoff. E' stata attualmente censita una sola attività industriale di lavorazione metalli, che utilizza sostanze pericolose nel proprio ciclo e scarica direttamente nel tratto considerato.

Dal punto di vista della qualità ambientale, sulla base dei dati di monitoraggio dell'anno 2006, si

osserva il mantenimento, rispetto alla stazione precedente, della classe di qualità “Sufficiente”.

5.2.2 Acque sotterranee

In relazione all’individuazione dei corpi idrici sotterranei, il P.T.A. individua nell’area di intervento del progetto in esame il corpo idrico sotterraneo significativo “Piana del Foro”, in successioni fluvio-lacustri (cfr. Figura 5.3).

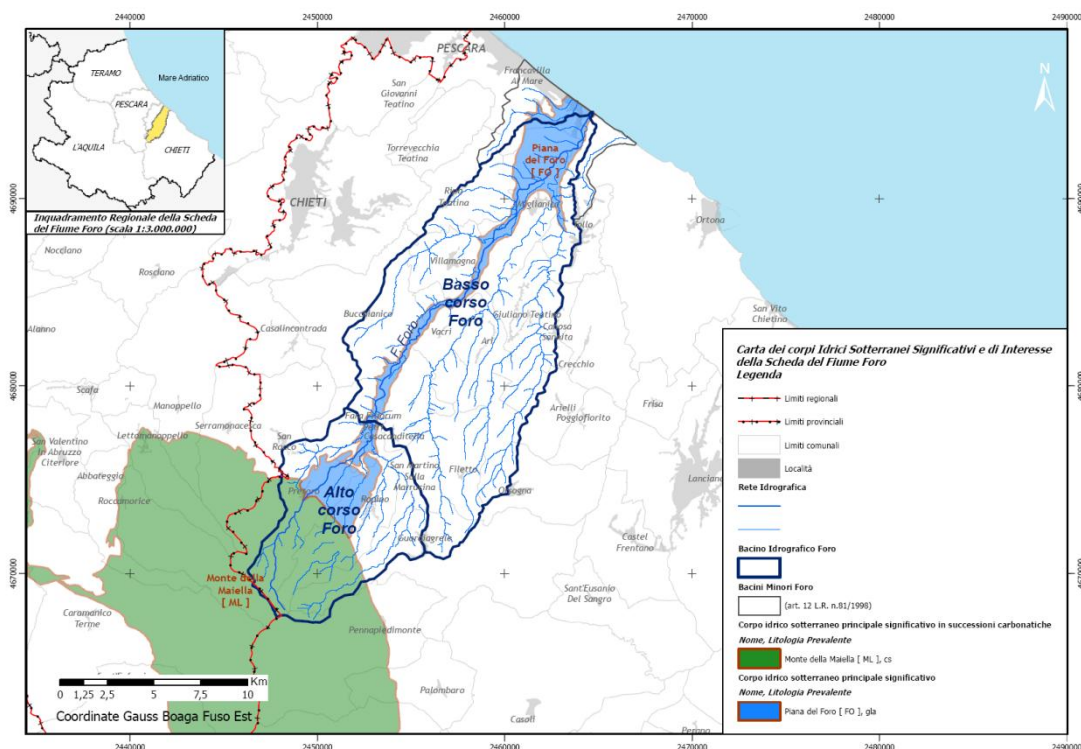


Figura 5.3 - Corpi idrici sotterranei significativi del fiume Forò.

Esso è ben delimitato dalla presenza, ai suoi margini, di depositi prevalentemente argilloso-limoso-sabbiosi poco permeabili. Il corpo idrico viene utilizzato, mediante l’emungimento di acqua da pozzi, soprattutto a scopo irriguo, industriale e domestico.

I principali parametri idrodinamici per l’acquifero alluvionale della Piana del Foro sono riportati in Tabella 5.VI.

Tabella 5.VI - Principali parametri idrodinamici dell'acquifero alluvionale della Piana del Foro.

Acquifero	Principali parametri idrodinamici														
	T (m ² /s)			K (m/s)			Qs (m ² /s)			S			pe (%)		
	max	med	min	max	med	min	max	med	min	max	med	min	max	med	min
alluvionale	1,7x 10 ⁻²		1,3x 10 ⁻²	8,1x 10 ⁻⁴		7,4x 10 ⁻⁴	7,2x 10 ⁻³		4,6x 10 ⁻³		1,5x 10 ⁻²				

Una campagna di indagini svolta alla fine degli anni '70 ha permesso di ricostruire la carta delle isopiezometriche e della resistività delle acque (cfr. Figura 5.4) che dimostra come il fiume Foro drena il materasso alluvionale per quasi tutto il tratto.

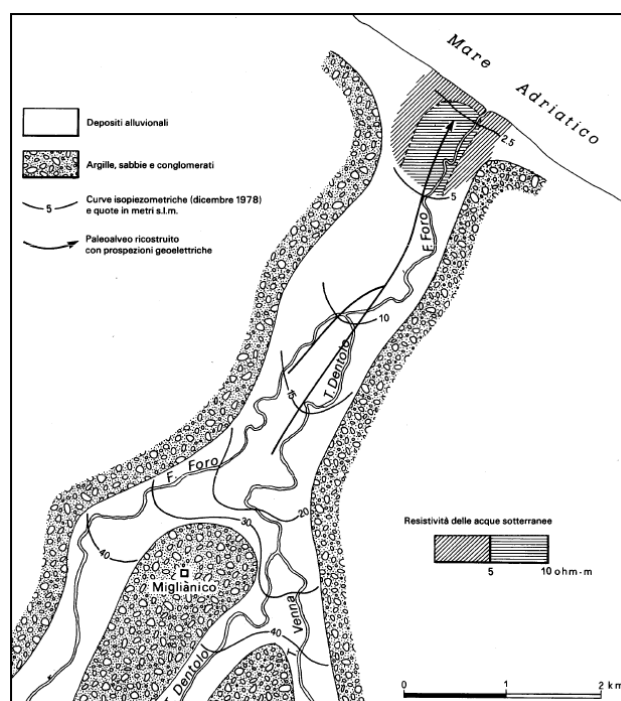


Figura 5.4 - Schema idrogeologico della Piana del Foro (da Celico P., 1983/a).

La definizione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici significativi segue la classificazione indicata dal D.Lgs. 152/99 (modificato ed integrato dal D.Lgs. 258/00). Al corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Foro, per lo stato quantitativo, è stata assegnata la classe C "Impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziata da rilevanti modificazioni agli indicatori generali sopraesposti", a causa della non completezza dei dati, dello sviluppo dell'antropizzazione e della presenza lungo costa di segnali di possibili sovrasfruttamenti della falda evidenziati da fenomeni di ingressione marina.

Per conoscere lo stato chimico del corpo idrico sotterraneo principale significativo della Piana del Foro (FO), si è fatto riferimento ai dati ricavati dall'attività di monitoraggio riferita al periodo 2003-2006. La porzione di piana più prossima alla foce, è quella che risulta maggiormente antropizzata e rientra in classe 3-4 (Figura 5.5 - Classificazione dello stato chimico del corpo idrico sotterraneo "Monti della Maiella" e "Piana del Foro".Figura 5.5) in quanto, per gran parte delle stazioni in essa presenti, sono stati riscontrati valori dei parametri di base (nitrati, manganese e ione ammonio) superiori al limite di legge. Pertanto questa porzione di corpo idrico risulta avere caratteristiche idrochimiche più o meno scadenti, dovute ad un impatto antropico rilevante.

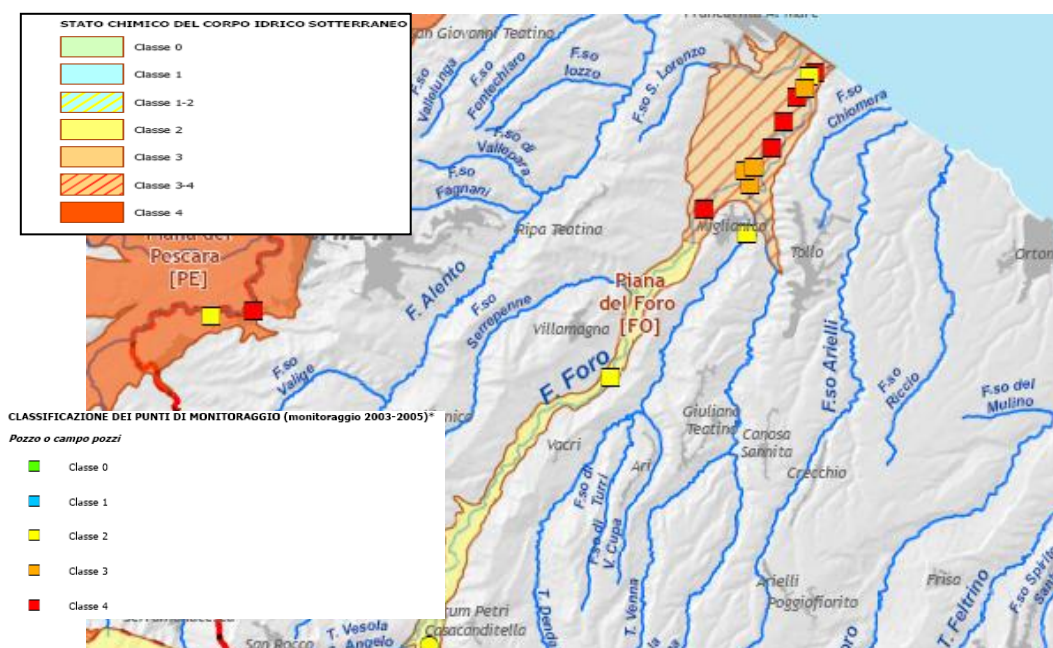


Figura 5.5 - Classificazione dello stato chimico del corpo idrico sotterraneo "Monti della Maiella" e "Piana del Foro".

5.3 Suolo e sottosuolo

5.3.1 Pedologia

L'area di intervento appartiene alla regione pedologica SR 61.3 con riferimento alle Soil Region elaborate dallo Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo (ISSDS) di Firenze. La Soil Region 61.3 interessa l'area costiera mesoadriatica dalle Marche al Molise estendendosi parallelamente alla costa adriatica e rappresentando una fascia collinare a bassa energia di rilievo, formata da sedimenti marini pliocenici e pleistocenici ed in minor misura dai sedimenti alluvionali dei maggiori corsi d'acqua.

Tale regione è composta da 7 sistemi: il sistema delle Terra A2a che delimita le principali aste fluviali

della regione, tra cui quella del Foro, comprende l'associazione dei suoli riportata in Tabella 5.VII.

Tabella 5.VII - Unità tipologiche e sottounità del sistema A2a presente lungo l'asta fluviale del f. Foro.

Unità tipologica dei suoli	Sottounità tipologica dei suoli	Orizzonti, proprietà e materiali diagnostici	Descrizione
TRIGNO TRI	TRI1	Epipedon ochrico, materiali del suolo calcarei, materiali di suolo fluvici	Rocciosità e pietrosità superficiali assenti. Conducibilità idraulica satura moderatamente alta. Colore della matrice bruno oliva negli orizzonti superficiali. Consistenza molto friabile. Fortemente cacareo. Suoli non evoluti.
	TRI2	Epipedon ochrico, orizzonte cambico, materiali di suolo calcarei, materiali di suolo fluvici	Rocciosità e pietrosità superficiali assenti. Ben drenanti con scorrimento superficiale medio. Capacità in acqua disponibile elevata. Colore della matrice bruno oliva negli orizzonti superficiali, oliva chiaro negli orizzonti sottostanti. Tessitura media (da franco limosa a franco limoso argillosa a franco argillosa). Fortemente cacareo. Sostanza organica scarsa. Inceptisuoli poco evoluti.
PADULA PAD	PAD1	Epipedon ochrico, orizzonte cambico, proprietà gleyiche	Rocciosità e pietrosità superficiali assenti. Mal drenati con scorrimento superficiale basso. Conducibilità idraulica satura moderatamente bassa. Colore della matrice da bruno oliva, a bruno scuro negli orizzonti superficiali e grigio grigio-oliva negli orizzonti sottostanti. Friabile negli orizzonti superficiali, resistente sotto. Pori fini e scarsi. Tessitura fine (argillosa-limosa). Fortemente calcarei. Sostanza organica scarsa.
BUFALARA BUF	BUF1	Epipedon ochrico, orizzonte cambico, proprietà gleyiche, materiali di suolo calcarei.	Rocciosità e pietrosità superficiali assenti. Moderatamente ben drenanti con scorrimento superficiale basso. Conducibilità idraulica satura moderatamente bassa. Colore della matrice da bruno oliva a bruno, a bruno scuro. Friabile in superficie, resistente in profondità. Pori molto fini scarsi in superficie e comuni negli orizzonti sottostanti. Tessitura fine (argilloso limosa). Fortemente cacareo. Sostanza organica scarsa. Suolo poco evoluto.

In Figura 5.6 viene riportato un estratto della “*Carta dei Suoli e dei Paesaggi d’Abruzzo*”, alla scala 1.250.000, relativa all'asta del fiume Foro nella zona di intervento.

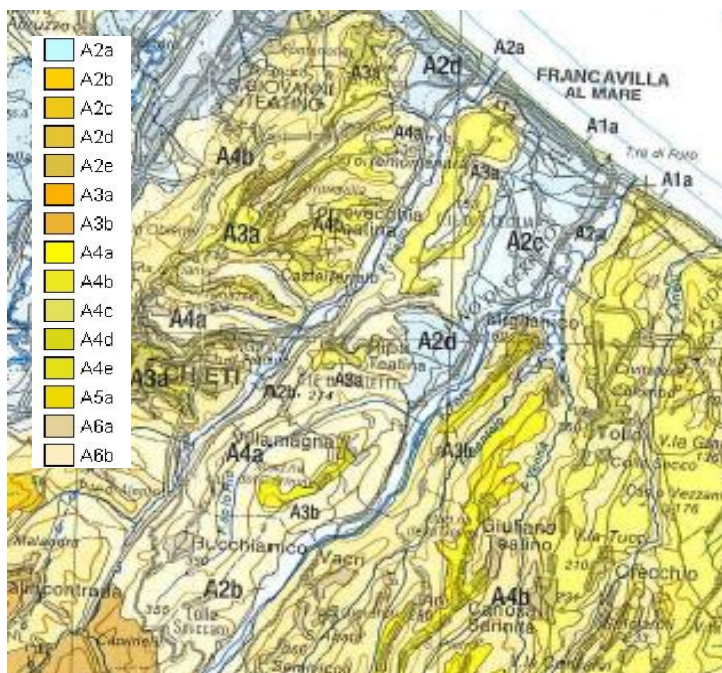


Figura 5.6 - Carta dei suoli della regione Abruzzo (Fonte: ARSSA, 2006).

Dal punto vista qualitativo dei suoli è stata consultata l'“Anagrafe regionale dei siti contaminati” redatta in adempimento alla DGR n. 777 dell'11.10.2010 recante: “D.Lgs 3.04.2006, n. 152 e s.m.i. - L.R. 19.12.2007, n. 45 e s.m.i. - art. 55, comma 2, lett. a) - DGR n. 1529 del 27.12.2006 “ da cui è emerso che nelle aree di studio non sono presenti discariche dismesse o siti industriali dismessi mentre lungo le rive del fiume Foro è frequente l'abbandono e il deposito incontrollato di rifiuti.

Al fine di approfondire la tematica relativa all'inquinamento del suolo, sono state effettuate, nel corso della redazione del progetto preliminare, alcune indagini mediante prelievo di campioni di terreno e successive analisi chimiche condotte in laboratorio. Tali campionamenti, in vista anche della possibilità di riutilizzo dei materiali, sono stati effettuati, lungo le aree golenali prossime alle sponde del fiume Foro, al fine anche di rilevare eventuali tracce di inquinanti presenti nei suoli. Il campionamento è avvenuto secondo quanto stabilito dalle linee guida contenute nel D.M. 471/99 che prevede che i campioni vengano formati con incrementi successivi e continui di terreno compresi tra le profondità di 0.5 e 2.0 m.

Dall'analisi dei risultati è emerso che i campioni esaminati presentano valori delle concentrazioni dei parametri chimici sempre inferiori ai limiti di riferimento, secondo la “colonna B” del D.Lgs 152/06 Parte IV Allegato 5 – Tabella 1 (siti ad uso commerciale e industriale) mentre, rispetto alla “colonna A” (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale), le concentrazioni vengono superate, in misura modesta, per quanto riguarda DDD, DDT, DDE nei campioni T6 e T8).

Con riferimento alla tabella 1 dell'allegato 5 al titolo V della parte quarta del D. Lgs. n. 152/06 - relativa alle concentrazioni soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alle specifiche destinazioni d'uso, per reinterri, riempimenti, rilevati è ammesso l'utilizzo di terre e rocce da scavo con caratteristiche anche non compatibili con la colonna A purché, in ogni caso, nel rispetto dei valori della colonna B.

5.3.2 Sottosuolo

Dal punto di vista geologico il bacino del Foro si colloca all'interno di un più vasto territorio che geologicamente è il risultato della deformazione e del successivo sollevamento di alcuni domini paleogeografici mesozoici marini sviluppati lungo il margine settentrionale africano e della loro successiva evoluzione neogenica nel corso del processo di costruzione del settore centrale della catena appenninica.

La porzione sommitale del bacino del Foro è impostata all'interno dei massicci carbonatici facenti parte del sistema carbonatico di scarpata-bacino prossimale sviluppatosi a partire dal Lias medio fino all'Oligocene.

La porzione medio-bassa è invece impostata all'interno della successione plio-pleistocenica, caratterizzata da argille grigio-azzurre di piattaforma con sottili orizzonti sabbioso-conglomeratici del Pliocene superiore e della prima parte del Pleistocene inferiore, il cui tetto, nella parte Ovest, è interessato sia da conglomerati e sabbie gialle del Pleistocene inferiore che da depositi alluvionali e deltizi attuali. Invece, nella zona orientale, questo è ricoperto di nuovo da conglomerati e sabbie gialle, che hanno un tetto caratterizzato da depositi alluvionali terrazzati del Pleistocene medio superiore-Olocene (Regione Abruzzo, 2010).

5.4 Ambiente biologico e ecosistemi

Il tratto di fiume Foro, nell'area oggetto di intervento, scorre in una vasta pianura alluvionale dalla costa fino alla confluenza con il torrente Dendalo.

Sul suolo asciutto e sabbioso della foce del fiume Foro sono instaurate numerose comunità erbacee (di giunchi e altre specie) e salmastre, numerose delle quali relitte (cfr. Figura 5.7). Le piante delle zone litoranee salmastre (piante psammofile) sono particolarmente vulnerabili in quanto sono in contatto con sistemi ambientali diversi dove le possibilità ecologiche sono limitate a poche piante specializzate.



Figura 5.7 - Fiume Foro presso la foce.

La vegetazione del fiume Foro si presenta in fasce riparie per lo più continue, salvo alcune limitate interruzioni, mentre l'alveo è rettificato (cfr. Figura 5.8): tale conformazione consente comunque lo sviluppo di vegetazione riparia nei diversi strati costituite prevalentemente da saliceti a salice bianco, distribuiti a ridosso dell'alveo, spesso insieme a pioppo bianco (*Populus alba*), nero (*Populus nigra*) e ibridi (*Populus x euroamericana*) (cfr. Figura 5.8 e Figura 5.9). Sono presenti elementi sporadici di noce (*Juglans regia* L.) e di *Robinia pseudoacacia*.



Figura 5.8 - Fiume Foro, verso monte, dal ponte della S.S. 16 Adriatica.

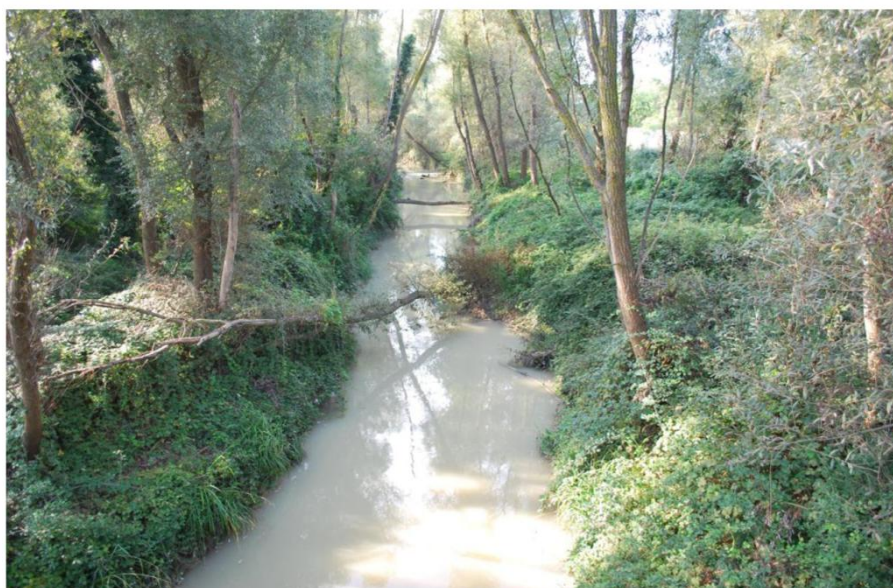


Figura 5.9 - Fiume Foro, verso monte, dal ponte di contrada Lazzaretto.

In alcuni tratti bosco ripariale si trova in condizioni di abbandono, con mancanza generale di pulizia, con presenza di elementi arborei pericolanti, alcuni caduti nelle lungo le scarpate fluviali, una vegetazione arbustiva particolarmente impenetrabile (cfr. Figura 5.10).



Figura 5.10 - Fiume Foro, verso monte, dal ponte situato in prossimità del depuratore.

Risalendo verso monte si mantiene il carattere di non continuità della fascia ripariale (cfr. Figura 5.11) la cui larghezza media si attesta intorno ai 5 metri per ogni sponda. In alcuni tratto sono presenti elementi arborei da salici e pioppi, anche di altezza pari a 20 metri (cfr. Figura 5.12).



Figura 5.11 - Fiume Foro, verso monte, dal ponte di contrada Piane S. Pantaleone.

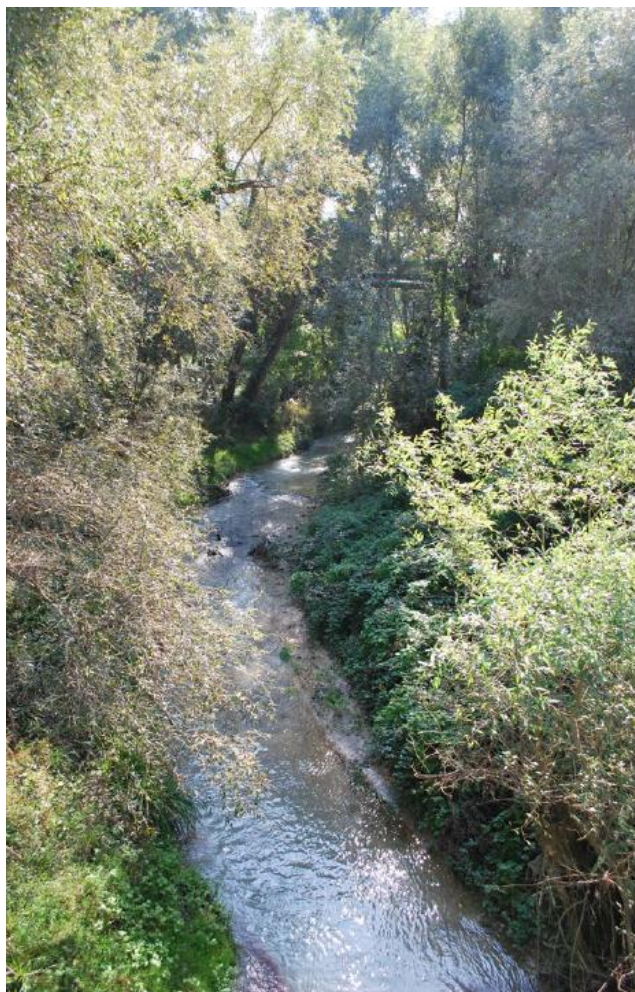


Figura 5.12 - Fiume Foro a monte della confluenza con il torrente Dendalo.

Per quanto riguarda il torrente Dendalo, la vegetazione in molti tratti è alquanto impenetrabile e si rileva con un aumento della componente arbustiva e erbacea infestante (cfr. Figura 5.13): le specie più caratteristiche sono *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Ligustrum vulgare*, *Acer campestre*, *Sambucus nigra*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*. Come per il fiume Foro, anche sul torrente Dendalo le fasce riparie sono costituite prevalentemente da saliceti a Salice bianco, distribuiti a ridosso dell'alveo, in compenetrazione con i pioppi bianco nella quale si inframmezzano alcuni elementi arborei di *Robinia pseudoacacia*.



Figura 5.13 - Torrente Dendalo presso la confluenza con il fiume Foro.



Figura 5.14 - Torrente Dendalo verso monte, presso il ponte a monte della confluenza del torrente con il fiume Foro.

Complessivamente, la vegetazione riparia del fiume Foro e del torrente Dendalo costituisce un corridoio ecologico continuo, di fondamentale importanza in quanto collega gli ecosistemi montani e costieri, permettendo il transito di molte specie e contribuendo alla disponibilità dei loro habitat.

5.5 Sistema paesaggistico

Il sistema paesaggistico-ambientale della Provincia di Chieti soggetto al Piano è fondamentalmente costituito da tre zone principali (come individuate dal Piano Paesistico Regionale - PRP): a) fascia costiera; b) fascia collinare; c) fascia montana.

La zona di studio rientra nel sistema vallivo costiero la cui natura alluvionale confluisce, per assetto e caratteristiche, con quella dei sistemi vallivi trasversali costituiti dai principali fiumi della provincia (Pescara, Alento, Foro, Feltrino, Sangro, Trigno) oltre che dal fitto sistema dei fossi e valloni. Ne deriva un sistema paesistico consequenziale e ininterrotto per costruzione di vedute e paesaggi (tali da connettere la costa con il sistema montano passando per quello collinare, cfr. Figura 5.15), denso di luoghi notevoli, ma anche caratterizzato da ampie aree la cui complessità e stratificazione restituiscono armonia estetica di pregio. Tale sistema introduce, inoltre, al sistema dei parchi che interessano la provincia.



Figura 5.15 – Sistema collinare a sud della valle del fiume Foro.

Il paesaggio agrario accompagna i territori prevalentemente coltivati a vigneti e oliveti preponderanti nel territorio provinciale (cfr. Figura 5.16), caratterizzando il territorio sia costiero che collinare fino alla fascia pedemontana e coinvolgendo in maniera primaria le aree oggetto di studio, la cui organizzazione attuale propende sempre di più ad un sistema di coltivazione intensivo, che muta fortemente il paesaggio agrario consolidato.



Figura 5.16 - Paesaggio agrario sul quale fanno da sfondo le colline della valle del fiume Foro e del torrente Dendalo.

5.6 Sistema socio-economico

Nello sviluppo tendenzialmente discontinuo che caratterizza molte aree della regione, la provincia di Chieti risente soprattutto della formazione e del progressivo rafforzamento dell'area metropolitana Chieti-Pescara e della presenza di grandi impianti esogeni. In particolare l'area metropolitana manifesta un'elevata capacità di polarizzare non solo il terziario commerciale ma anche di innovare ed incubare nuove attività. Per quanto riguarda la presenza di grandi industrie esogene queste hanno da un lato creato nuovi posti di lavoro ma dall'altro hanno determinato alcuni vincoli alla crescita e allo sviluppo economico del sistema urbano.

La carta dell'uso del suolo della Regione Abruzzo fornisce informazioni sulla copertura del suolo e caratterizza, dal punto di vista paesistico, l'assetto del territorio sulla base delle coperture riferite ad ambiti contraddistinti da elevata naturalità. Attraverso questo indicatore si pongono le basi per individuare le tendenze temporali e spaziali di espansione o contrazione delle superfici degli areali.

In Figura 5.17 è riportato l'uso del suolo nell'area di studio. Come si evince dall'analisi dei dati si può considerare che nella zona di studio sono presenti coltivazioni mediterranee o specializzate, in particolar modo e tipologie principali di uso del suolo sono i seminativi di colture cerealicole e la categoria frutteti/vigneti/uliveti (Figura 5.18).

Dai sopralluoghi effettuati si sono potuti constatare vari punti in cui rifiuti di varia natura (anche speciali) sono stati scaricati in modo incontrollato, anche in prossimità dell'acqua (cfr. Figura 5.19).

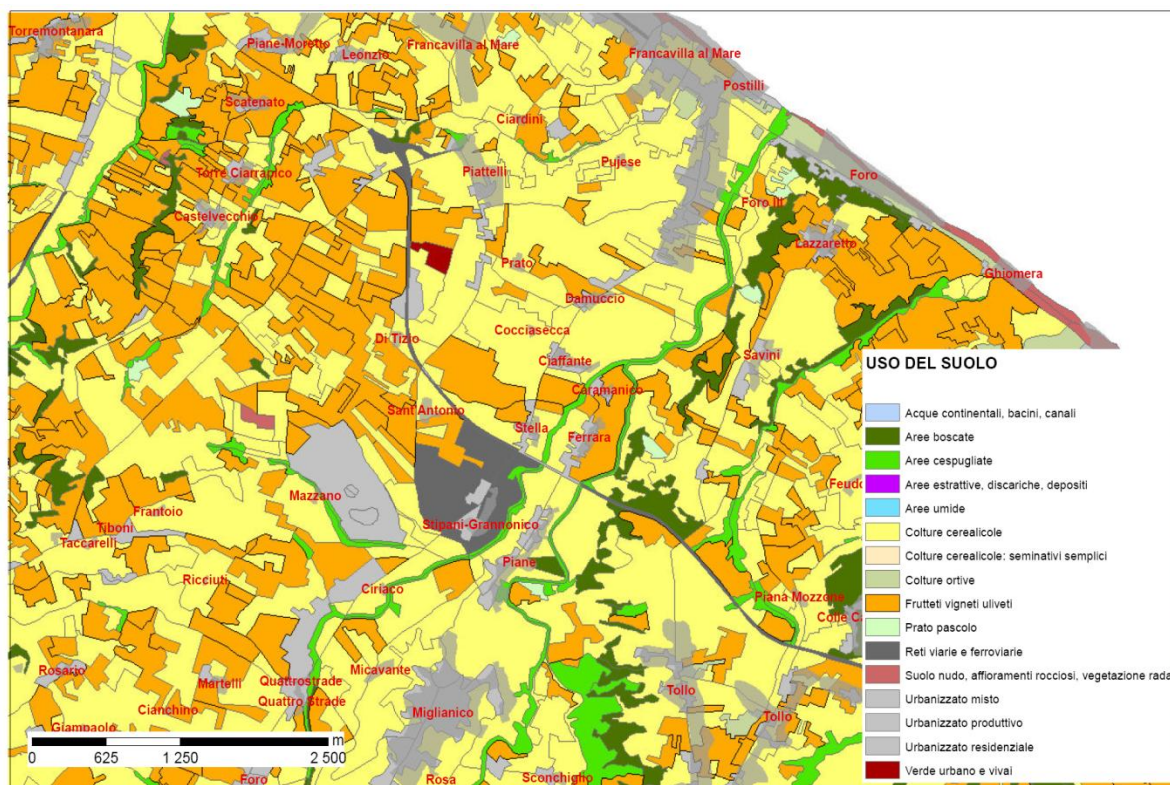


Figura 5.17 - Carta dell'uso del suolo del territorio di intervento (fonte P.T.A. Regione Abruzzo).



Figura 5.18 - Colture presenti in prossimità del fiume Foro, verso la foce.



Figura 5.19 - Rifiuti presenti in una strada laterale al corso d'acqua.

6. DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI RILEVANTI

6.1 Prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio

In questa parte di Studio vengono individuati gli eventuali e probabili impatti diretti ed eventualmente indiretti, secondari, cumulativi, a breve e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto proposto sull'ambiente. Per la loro stima, in considerazione della realizzazione ed esercizio delle opere progettate sono state considerate le diverse "componenti ambientali" perlopiù già elencate nel precedente par. 5.1 individuando, per ciascuna di essi i vari "fattori" (cioè aspetti) che possono essere coinvolti. Nella seguente Tabella 6.1 sono elencate le componenti ambientali, i relativi fattori e gli elementi di valutazione – criteri – utilizzati per la loro quantificazione e considerati in questo studio: l'elenco deriva dall'analisi delle caratteristiche generali del territorio, in precedenza riportate.

Tabella 6.1 – Componenti e fattori ambientali considerati nel presente Studio.

COMPONENTE AMBIENTALE	FATTORE AMBIENTALE	ELEMENTO DI VALUTAZIONE
ATMOSFERA	QUALITA' DELL'ARIA	Variazione del livello di inquinamento atmosferico
	RUMORE E VIBRAZIONI	Variazione del livello di rumorosità e creazione di vibrazioni
	MICROCLIMA	Variazione microclima
AMBIENTE IDRICO	ACQUE SUPERFICIALI	Variazione del regime idraulico Variazione della qualità delle acque superficiali
	ACQUE SOTTERRANEE	Variazione della circolazione idrica sotterranea Variazione della qualità delle acque sotterranee
SUOLO E SOTTOSUOLO	GEOMORFOLOGIA	Variazione della geomorfologia fluviale Variazione della stabilità degli elementi geomorfologici
	SUOLO	Variazione delle caratteristiche pedologiche quantitative e qualitative
AMBIENTE BIOLOGICO	FLORA E VEGETAZIONE	Variazione della composizione e dell'estensione delle comunità vegetali
	FAUNA	Variazione dello stato della fauna terr., dell'avifauna e della fauna ittica
	ECOSISTEMI ED HABITAT	Variazione delle caratteristiche
SISTEMA PAESAGGISTICO	PAESAGGIO	Variazione delle caratteristiche del paesaggio
	BENI ARCHEOLOGICI	Interferenze con il patrimonio archeologico
SISTEMA SOCIO-ECONOMICO	SICUREZZA IDRAULICA	Variazione della sicurezza idraulica
	SISTEMA TERRITORIALE	Variazione dell'assetto proprietario dei fondi
	SISTEMA INFRASTRUTTURALE	Interferenza sulla viabilità
	RISORSE	Uso del suolo Produzione rifiuti

Come detto, la realizzazione del progetto può comportare effetti in fase di realizzazione degli interventi (fase di cantiere) che in fase di funzionamento delle opere realizzate (fase di esercizio). Gli effetti conseguenti vengono descritti attraverso l'esplicitarsi delle singole "azioni progettuali": in fase di cantiere tali azioni sono, in sintesi, la diretta espressione delle lavorazioni previste mentre in fase di esercizio sono riconducibili alla presenza, al funzionamento ed al mantenimento delle opere stesse. Le principali







azioni progettuali in fase di cantiere, individuate in relazione alla realizzazione delle opere in progetto, sono riassunte nella seguente Tabella 6.II.

Tabella 6.II – Principali azioni progettuali che possono determinare impatti sulle componenti ambientali.

AZIONE PROGETTUALE	DESCRIZIONE
FASE DI CANTIERE	Espropri ed occupazione di aree Sfalci e tagli di vegetazione Scavi e movimenti terra Realizzazione delle opere idrauliche Movimento mezzi da e per il cantiere
FASE DI ESERCIZIO	Presenza delle opere Manutenzione delle opere

Al fine di individuare l'impatto complessivo del progetto, per ciascuna delle componenti ambientali interessate dalle opere previste - riportate in Tabella 6.I- sono stati quindi individuati i singoli impatti potenziali, diretti o indiretti, positivi e negativi, derivanti da ciascuna delle azioni progettuali individuate in precedenza elencate. Il metodo adottato prevede l'uso di una matrice che riporta, in colonna le singole azioni progettuali ed in riga ogni fattore ambientale. Gli eventuali impatti, individuati dall'incrocio di righe e colonne, vengono caratterizzati mediante giudizi assegnati sulla base della scala riportata in Tabella 6.III.

Tabella 6.III - Legenda di caratterizzazione degli impatti.

Impatto	Negativo	Positivo
Trascurabile/basso		
Medio		
Rilevante		

Per quanto riguarda i singoli giudizi di valore attribuiti, si fa riferimento al seguente significato:

- impatto trascurabile/basso: l'entità dell'impatto, positivo o negativo, è tale da non poter essere significativamente apprezzata e/o misurato;
- impatto medio: gli impatti classificati in questa categoria se negativi sono, generalmente reversibili, ossia terminano una volta realizzato l'intervento e di breve durata; se positivi determinano un beneficio a scala locale.
- impatto rilevante: l'entità dell'impatto è tale da modificare profondamente lo stato attuale dell'ambiente. Gli impatti classificati in questa categoria possono essere irreversibili o, se reversibili, richiedere tempi molto lunghi per il ripristino delle condizioni ambientali iniziali, inoltre nel caso in

cui risultassero positivi determinano un beneficio a vasta scala.

Gli impatti riportati sono inoltre considerati mitigati cioè residui rispetto all'adozione di eventuali e possibili interventi di diminuzione dell'entità dell'impatto stesso come conseguenza dell'adozione di opportuni accorgimenti, tecnologie, scelte progettuali, ecc.; il riassunto degli interventi di mitigazione è riportato nel cap. 3. La Tabella 6.IV riporta infine la "*Matrice di valutazione degli impatti*" ottenuta applicando la metodologia descritta. I paragrafi che seguono riportano la descrizione e la quantificazione degli impatti su ciascuna componente ambientale.

6.1.1 Atmosfera

Gli impatti in relazione alla componente "Atmosfera" si verificano quasi esclusivamente nella fase di cantiere per:

- immissione di polveri durante le operazioni di cantiere connesse alla movimentazione del materiale di scavo;
- innalzamento del livello di rumorosità durante le operazioni di cantiere dovute al movimento dei mezzi d'opera e dalle lavorazioni previste;
- possibile modifica locale del microclima.

Tali azioni sono apprezzabili in termini di variazioni temporanee rispettivamente del livello di inquinamento atmosferico, del livello di rumorosità e del microclima e saranno causati dallo svolgersi dei cantieri.

Per quanto riguarda la **variazione del livello di inquinamento atmosferico** l'impatto può essere generalmente quantificato attraverso indici connessi, rispettivamente, all'entità del volume di materiale movimentato e alla durata del cantiere. Per il primo indice, anche se la quantificazione esatta dei volumi da scavare sarà esattamente determinata nella progettazione definitiva, l'entità stimata pari a circa 250 000 m³, ne determina un corrispondente impatto giudicabile, a priori, importante. Va tuttavia considerato che i bersagli civili sensibili - nuclei abitati - sono poco presenti nell'area e che la quantità di polveri è direttamente collegata al contenuto in umidità dei suoli. Per i motivi addotti l'impatto può ritenersi trascurabile.

Per quel che attiene alla **variazione del livello di rumorosità** e alla generazione di vibrazioni, durante la fase di costruzione i rispettivi livelli sono influenzati dall'attività delle macchine operatrici adibite alla realizzazione delle opere e attengono a lavorazioni quali il movimento terra, gli scavi, la realizzazione delle varie parti d'opera. Per le opere previste dato che, analogamente per l'inquinamento atmosferico, non sono presenti bersagli sensibili rilevanti, che l'area di influenza è circoscrivibile entro un'area di

raggio di circa 200 m e che la produzione di tali disturbi risulta concentrata nelle ore diurne e limitato al solo periodo di realizzazione delle opere, l'impatto complessivo è ritenuto trascurabile. Inoltre l'alterazione è reversibile, di breve durata e limitata al cantiere.

La realizzazione delle opere può provocare, infine, **variazioni sul microclima** locale generato dallo sfalcio e taglio di vegetazione arborea. Tuttavia data l'entità modesta tali effetti sono trascurabili.

Durante la fase di esercizio gli impatti, classificati trascurabili, sono ascrivibili alle azioni legate agli interventi di manutenzione che, in quanto tali, non risultano sufficienti ad originare impatti di livello apprezzabile.

6.1.2 Ambiente idrico

Acque superficiali. L'analisi degli effetti della costruzione delle opere in progetto ha preso in esame gli aspetti legati al regime quantitativo ed alla qualità delle acque superficiali.

In relazione al **regime quantitativo** gli interventi non alterano il regime idraulico dei deflussi, in relazione soprattutto alle portate considerate normali, sia in fase di cantiere che in quella d'esercizio. Gli effetti, cui il progetto è rivolto, mirano piuttosto alla regolazione dei deflussi di piena con la conseguente laminazione indotta nei tratti a valle delle casse di espansione. L'effetto complessivo degli interventi è ritenuto complessivamente positivo rilevante.

In relazione infine alla **qualità delle acque superficiali**, la realizzazione delle lavorazioni in alveo potrà conseguire locali e temporanei intorbidimenti delle acque. Tale impatto anche se risulta non mitigabile è comunque reversibile, in quanto destinato ad esaurirsi in un tratto relativamente breve a valle dei cantieri e per questi motivi giudicato trascurabile. In fase di esercizio non sono ravvisabili impatti.

Acque sotterranee. Dal punto di vista del regime della **circolazione idrica sotterranea** è prevedibile che non sussistano impatti su tale fattore ambientale.

Dal punto di vista della **qualità delle acque sotterranee** gli impatti in fase di cantiere sono sostanzialmente legati alla possibile alterazione della qualità delle acque sotterranee per infiltrazione nel sottosuolo e trasferimento in falda di sostanze inquinanti, emesse per sversamenti accidentali dagli autoveicoli in transito lungo le piste di accesso ai cantieri, dalle macchine operatrici in funzione nell'ambito del cantiere e dalle attività previste. Gli impatti sono ritenuti tuttavia trascurabili.

In fase di esercizio non si prevedono interferenze su questa componente ambientale.

6.1.3 Suolo e sottosuolo

Alterazione pedologica. Dal punto di vista delle possibili alterazioni delle caratteristiche pedologiche quantitative e qualitative è necessario inquadrare la problematica anche dal punto di vista normativo. Il D.M. 10 agosto 2012, n. 161, “Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo” stabilisce i criteri qualitativi da soddisfare affinché i materiali di scavo siano considerati sottoprodotti e non rifiuti “ai sensi dell'articolo 184-bis del D.lgs. n. 152 del 2006”. Il D.M. n. 161/12 delinea una procedura per la gestione delle terre e rocce che schematicamente può essere così riassunta:

- piano di utilizzo da presentarsi all'autorità competente;
- approvazione ed esecuzione del piano di utilizzo (con possibilità di aggiornamento in corso d'opera);
- trasporto dei materiali e dichiarazione di avvenuto utilizzo.

Il D.M. n. 161/12 si applica in tutti i casi in cui si desidera gestire le terre e rocce derivanti da scavi e i residui derivanti dalla lavorazione di materiali lapidei come sottoprodotti. Qualora ciò non sia possibile i materiali devono essere trattati come rifiuti. Si applica ai materiali di scavo derivanti da lavori di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro, manutenzione (art. 1 comma 1) relativi a scavi in genere, perforazioni, trivellazioni, palificazioni, consolidamento ecc., opere infrastrutturali, rimozione e livellamento opere in terra, materiali litoidi e simili provenienti da escavazioni effettuate negli alvei sia dei corpi idrici superficiali.

Le condizioni generali affinché un materiale sia qualificato come sottoprodotto sono quelle indicate dall'art. 183 del D.Lgs 152/06, che per i materiali di scavo vengono così precisate e che dovranno essere comprovate dal Piano di Utilizzo (PU):

- origine dalla realizzazione di un'opera di cui costituisce parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione del materiale;
- utilizzo in conformità al PU nella stessa opera che lo ha prodotto o in un'opera diversa per reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari o altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali in processi produttivi al posto degli inerti da cava;
- idoneità ad essere utilizzato direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale (come definita dall'Allegato 3);
- soddisfacimento dei requisiti di qualità ambientale indicati nell'Allegato 4;
- caratterizzazione ambientale dei materiali di scavo per dimostrare che essi hanno le caratteristiche

di cui agli allegati 1 – 2 del D.M. 161/2012 e quindi possono essere gestiti come sottoprodotti.

In relazione al progetto oggetto di studio nelle fasi successive della progettazione dovrà essere definita la qualità dei materiali che saranno movimentati a seguito degli scavi attraverso un appropriato piano di caratterizzazione. Ciò consentirà di valutare la possibilità di riutilizzo dei terreni nell'ambito del progetto: dato che allo stato odierno non sussistono elementi conoscitivi che pregiudichino la possibilità di un elevato riutilizzo, l'impatto è da considerare trascurabile.

Gli impatti di tipo **quantitativo**, esclusivamente in fase di cantiere, sono da ritenersi medi negativi, a motivo che nonostante i volumi scavati la risorsa prelevata sarà reimpiegata in loco o per altri usi, non gravando quindi sul sistema di cave del territorio.

6.1.4 Ambiente biologico

Gli impatti sull'ambiente biologico sono ascrivibili esclusivamente alla fase di cantiere. Le perturbazioni si riferiscono:

- alla flora e vegetazione;
- alla fauna;
- agli ecosistemi.

Flora e vegetazione. Le azioni di disturbo più importanti in relazione agli Interventi saranno quelle legate allo sfalcio ed al taglio di vegetazione arborea presente. Tali azioni sono ritenute negative medie o trascurabili.

Fauna. Gli impatti sulla fauna terrestre e sull'avifauna, in fase di cantiere, sono attribuibili alle operazioni di scavo e riporto nonché alle operazioni di sfalcio e taglio di alberi. Le azioni di disturbo sulla fauna acquatica in fase di cantiere sono legate alle operazioni in alveo e, in particolare, alla costruzione delle opere di regolazione idraulica (eventuali by-pass idraulici temporanei). In fase di esercizio viene garantita la continuità, per questa fauna, dei tratti fluviali oggetto di realizzazione della cassa di espansione.

Habitat ed ecosistemi. Le alterazioni dell'ecosistema fluviale e agricolo limitrofo, in fase di cantiere, è determinato dalle attività legate specialmente alla realizzazione del bacino di laminazione, specialmente per quel che concerne il corpo cassa ed i rilevati arginali (sfalcio e taglio alberi, scavo di sbancamento, riporti di terreno). Lo sfalcio e il taglio di alberi hanno impatto negativo, che non sarà mitigabile nel tempo, anche se verrà mantenuta la destinazione agricola dei suoli. Gli impatti quindi sono stati stimati di media entità.

In fase di esercizio l'alterazione dell'habitat è riconducibile alla presenza dei rilevati arginali e

all'allagamento delle casse. I riporti per la realizzazione dei rilevati arginali hanno effetto negativo per l'alterazione dell'habitat della fauna avicola e terricola. Anche in questo caso gli impatti non sono mitigabili, ma sono reversibili in quanto gli argini, una volta costituiti diventano a loro volta habitat paraturali per la fauna, di breve periodo e con influenza zonale. L'impatto è stato valutato di bassa entità.

6.1.5 Sistema paesaggistico

In relazione alla **variazione delle caratteristiche del paesaggio**, una volta realizzato l'Intervento, l'arginatura che andrà a costituire lo sbarramento del bacino di laminazione - comprensivo del manufatto di regolazione idraulica inserito entro la stessa arginatura - si traduce in un'alterazione dell'assetto morfologico originario del territorio con interruzione della primitiva continuità dell'area. L'introduzione di un nuovo elemento nel contesto territoriale, per quanto morfologicamente compatibile, dato l'ambiente fluviale in cui esso si inserisce, produce una trasformazione permanente nella struttura del territorio. Tale impatto è considerato trascurabile.

In relazione alle **interferenze con il patrimonio archeologico**, dall'analisi dei documenti disponibili non sussistono impatti.

6.1.6 Sicurezza idraulica e sistema socio-economico

Nell'ambito di questa componente vengono presi in considerazione i principali aspetti che potenzialmente possono essere interessati dal progetto ed, in particolare:

- la sicurezza idraulica del territorio;
- l'assetto del territorio, considerando la sua sicurezza nei riguardi degli eventi naturali e l'assetto della proprietà dei fondi;
- sistema infrastrutturale, con particolare riferimento alla rete viaria;
- le risorse, con riferimento particolare all'uso del suolo, alla produzione di rifiuti.

Sicurezza idraulica del territorio. Risulta questo l'obiettivo finale che verrà perseguito dall'esercizio delle opere.

Assetto territoriale. Per quel che riguarda l'**assetto della proprietà dei fondi**, l'esecuzione delle opere richiederà l'acquisizione da parte dell'Amministrazione di una parte di tali aree, attraverso un'attività di esproprio motivato da ragioni di pubblica utilità.

La valutazione delle superfici di esproprio e delle indennità da riconoscere ai legittimi proprietari a titolo di compensazione sarà condotta seguendo le direttive imposte dal DPR 327/01 "*Testo unico delle*

disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità". In relazione all'entità delle superfici che verranno espropriate, l'impatto (irreversibile, di lunga durata e con influenza locale) è considerato basso e compensato dalle indennità di esproprio.

Sistema infrastrutturale. Per quel che concerne la **variazione del sistema della viabilità e delle infrastrutture di servizio**, l'impatto è ritenuto di scarsa entità a motivo degli elementi conosciuti del progetto inerenti la cantierizzazione degli interventi che determinano un impatto trascurabile.

Risorse. Gli impatti sulla variazione dell'**uso del suolo** sono sintetizzabili:

- nell'impossibilità di svolgere le normali attività produttive durante la fase di cantiere;
- riduzione dell'area utilizzabile a scopi agricoli per effetto delle espropriazioni per pubblica utilità;
- perdita di produzione e ripristino danni a seguito dell'allagamento delle aree.

In fase di cantiere gli impatti sulle risorse sono principalmente connessi all'impossibilità di fruire liberamente, per gli usi consueti, i terreni interessati dalla realizzazione delle opere a causa dell'occupazione temporanea e permanente di tali aree. L'impatto può essere mitigato mediante opportuna scelta del periodo in cui eseguire le lavorazioni che sarà stabilito in funzione del ciclo di lavorazione colturale in atto. L'impatto peraltro è reversibile in quanto limitato alla sola fase di costruzione, di breve durata e con influenza locale per le occupazioni temporanee. In relazione all'entità dei volumi movimentati l'impatto è stato stimato basso.

Per quel che riguarda la riduzione dell'area utilizzabile a scopi agricoli per effetto delle espropriazioni per pubblica utilità, i relativi effetti sono già stati valutati in relazione all'assetto territoriale. Inoltre per quel che concerne l'imposizione di vincoli che riguarda il divieto di modificare la destinazione d'uso dei terreni interni alla cassa, esso determina un impatto negativo, irreversibile, di lungo periodo e con influenza locale. Tale impatto, peraltro è stato stimato di bassa entità in quanto non limita in modo troppo restrittivo la fruibilità dei terreni interni alla cassa.

Per quel che riguarda infine la perdita di produzione, si devono considerare i seguenti fattori:

- tipologia di coltura presente nell'area di costruzione delle casse;
- periodo in cui si manifesta l'evento di piena che porta all'allagamento della cassa, in quanto la vulnerabilità delle coltivazioni dipendono dallo stato di sviluppo delle piante;
- tempo di permanenza dell'acqua nelle casse;
- estensione della superficie allagata, funzione del volume invasato.

Tali impatti devono essere meglio esplicitati nel Progetto Definitivo delle opere.

L'impatto da **produzione di rifiuti** è stimato basso, in relazione al possibile riutilizzo dei terreni di scavo.

6.1.7 Matrice di sintesi degli impatti

La Tabella 6.IV riassume graficamente gli impatti così come individuati e descritti nei paragrafi precedenti, assegnati sulla base della scala cromatica riportata in Tabella 6.III.

Tabella 6.IV - Matrice di valutazione degli impatti.

COMPONENTE AMBIENTALE	FATTORE AMBIENTALE	ELEMENTO DI VALUTAZIONE	FASE DI CANTIERE					FASE DI ESERCIZIO	
			Espropri ed occupazione di aree	Sfalci e tagli di vegetazione	Scavi e movimenti terra	Realizzazione delle opere idrauliche	Movimento mezzi da e per il cantiere	Presenza e funzionamento delle opere	Manutenzione delle opere
ATMOSFERA	QUALITA' DELL'ARIA	Variazione del livello di inquinamento atmosferico							
	RUMORE E VIBRAZIONI	Variazione del livello di rumorosità e creazione di vibrazioni							
	MICROCLIMA	Variazione microclima							
AMBIENTE IDRICO	ACQUE SUPERFICIALI	Variazione del regime quantitativo							
		Variazione della qualità delle acque superficiali							
AMBIENTE IDRICO	ACQUE SOTTERRANEE	Variazione della circolazione idrica sotterranea							
		Variazione della qualità delle acque sotterranee							
SUOLO E SOTTOSUOLO	SUOLO	Variazione delle caratteristiche pedologiche quantitative e qualitative							
AMBIENTE BIOLOGICO	FLORA E VEGETAZIONE	Variazione della composizione e dell'estensione delle comunità vegetali							
	FAUNA	Variazione dello stato della fauna terr., dell'avifauna e della fauna ittica							
	ECOSISTEMI ED HABITAT	Variazione delle caratteristiche							
SISTEMA PAESAGGISTICO	PAESAGGIO	Variazione delle caratteristiche del paesaggio							
	BENI ARCHEOLOGICI	Interferenze con il patrimonio archeologico							
SISTEMA SOCIO-ECONOMICO	ASSETTO TERRITORIALE	Variazione della sicurezza del territorio							
		Variazione dell'assetto proprietario							
	SISTEMA INFRASTRUTTURALE	Variazione del sistema della viabilità e delle infrastrutture di servizio							
	RISORSE	Uso del suolo							
		Produzione rifiuti							

7. CONCLUSIONI

La presente Relazione costituisce lo Studio Preliminare Ambientale degli interventi per la *“Realizzazione di una cassa di espansione sul fiume Foro in prossimità della confluenza con il torrente Dendalo,* previsti nel progetto omonimo presentato dal Consorzio di Bonifica Centro - Bacino Saline Pescara Alento Foro, redatta in ottemperanza a quanto previsto dalla D.Lgs. 152/06. Lo Studio intende fornire alla competente Autorità regionale gli elementi necessari alla verifica di assoggettabilità del progetto preliminare, ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs 152/06: le opere previste dal progetto, infatti, non appartengono esplicitamente alle categorie previste dall'Allegato IV al D.Lgs. 152/06, potendo essere tuttavia indirettamente interpretate come *“opera di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti , canalizzazione e interventi di bonifica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, compresi quelli di estrazione dei materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale”,* punto o) del medesimo Allegato IV.

Per gli scopi descritti sono stati quindi analizzati gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica vigenti e l'eventuale interferenza con vincoli esistenti delle opere previste dal progetto. La relazione ha poi presentato le principali caratteristiche paesaggistiche, socio-economiche e ambientali del territorio oggetto di indagine mettendo in evidenza le tipologie d'impatto presumibili derivanti dalla realizzazione ed esercizio degli interventi proposti.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

PROVINCIA DI CHIETI, (2002): *Rapporto sullo Stato dell'Ambiente*.

PROVINCIA DI CHIETI, (2002): *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale*.

REGIONE ABRUZZO, (2008). *Piano di Tutela della Acque*

REGIONE ABRUZZO, (2008): *Piano Stralcio Difesa Alluvioni*. Approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità dei Bacini di Rilievo Regionale e dal Consiglio Regionale con deliberazione del 29.01.2008, n. 94/5.

REGIONE ABRUZZO, (2007): *"Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria"*;

TAMMARO F., 1998. *Il paesaggio vegetale dell'Abruzzo*. Cogecstre Edizioni, pp 489-493.

TEMPESTA T., (2006): *Il valore del paesaggio rurale*. In "Percezione e valore del paesaggio", 288 p.

Consorzio di Bonifica Centro bacino Saline Pescara Alento Foro (2012): *Interventi per la realizzazione di una cassa di espansione sul fiume foro in prossimità della confluenza con il torrente Dendalo. progetto preliminare*".