

Ente finanziatore:



Committente:

COMUNE DI PIETRA MARAZZI
PROVINCIA DI ALESSANDRIA



Oggetto:

**REALIZZAZIONE DI ARGINE A PROTEZIONE DEL
CONCENTRICO SULLA SPONDA SINISTRA DEL FIUME TANARO**

PROGETTO PRELIMINARE - PARTE GENERALE

STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE

SCALA:

Identificazione elaborato	Ambito		Tipologia		Commessa	n° elaborato	
E2PP19310A05	E	2	P	P	193/10	A	05

Dati Progettisti: ASSOCIAZIONE TEMPORANEA TRA PROFESSIONISTI

Ing. Luigi MARENCO
GEO sintesi - Associazione tra Professionisti
C.so Unione Sovietica, 560
10135 - Torino

Ing. Stefano SANDIANO
Via Aspromonte, 16
15121 - Alessandria

Arch. Roberta BRUNO
Via Aspromonte, 16
15121 - Alessandria

CAPOGRUPPO Ing. Luigi MARENCO

Sede Operativa: via Aspromonte, 16 - 15121 Alessandria - Tel. e Fax 0131 288 369

Rev.	Redatto	Verificato	Validato	Data	Timbri e Firme
1	GEO sintesi	ing. L. Marengo	ing. L. Marengo	10-11	

Il Responsabile del procedimento:

FIRMA

File : E2PP19310A05.doc

COMUNE DI PIETRA MARAZZI
Realizzazione di argine a protezione del concentrico sulla sponda
sinistra del fiume Tanaro

PROGETTO PRELIMINARE

Studio di prefattibilità ambientale

1	PREMESSA.....	3
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	3
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
3.1	Descrizione delle soluzioni tecniche prescelte per minimizzare le fonti di impatto... 7	7
3.2	Aspetti legati alle attività di cantiere.....	7
3.2.1	Accessi all'area di cantiere e viabilità	7
3.2.2	Attività di cantiere	8
4	ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO IN RELAZIONE ALLA LEGISLAZIONE, PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE VIGENTI.....	10
4.1	Posizione nei confronti delle procedure di verifica e valutazione ambientale.....	10
4.2	Pianificazione e programmazione territoriale	10
4.2.1	Il Piano territoriale regionale piemontese: PTR.....	11
4.2.2	Il Piano Paesaggistico Regionale PPR.....	18
4.2.3	Il Piano Territoriale della Provincia di Alessandria	21
4.2.4	Il Piano Regolatore Generale Comunale	21
4.3	Vincoli ambientali-paesistici	23
4.3.1	Vincoli derivanti dalla normativa comunitaria	23
4.3.2	Vincoli derivanti dalla normativa nazionale.....	23
5	ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO IN RELAZIONE AGLI ASPETTI AMBIENTALI, PAESAGGISTICI E SOCIO-ECONOMICI.....	29
5.1	Inquadramento vegetazionale e faunistico	29
5.1.1	Fauna.....	29
5.1.2	Vegetazione	32
5.1.3	Ecosistema	35
5.1.4	I.B.E.....	40
5.1.2	Analisi della compatibilità dell'intervento.....	43
5.2	Inquadramento meteo-climatico.....	44
5.2.1	Caratterizzazione meteo-climatica.....	45
5.2.2	Analisi della compatibilità dell'intervento.....	47
5.3	Rumore e vibrazioni	48
5.3.1	Analisi della compatibilità dell'intervento.....	48
5.4	Aspetti paesaggistici.....	50
5.4.1	Analisi della compatibilità dell'intervento	51
5.5	Interventi volti a mitigare gli impatti individuati	52
5.5.1	Mitigazione degli impatti sulla componente vegetazione	52
5.5.2	Mitigazione degli impatti sulle componenti atmosfera e rumore	53
6	ELENCO PARERI ED AUTORIZZAZIONI DA ACQUISIRE AI FINI DELLA REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DELL'OPERA.....	56

1 PREMESSA

La presente relazione è finalizzata ad illustrare la fattibilità ambientale del progetto di realizzazione dell'argine in sponda sinistra del F. Tanaro a difesa dell'abitato di Pietra Marazzi (AL), in relazione alle implicazioni di carattere ambientale indotte dalle opere in progetto sul corso d'acqua e sull'ambiente circostante.

Lo studio si propone, inoltre, di inquadrare la proposta progettuale nell'ambito della normativa ambientale di riferimento, di verificare la conformità dell'intervento agli esistenti strumenti di pianificazione e programmazione territoriale e di settore, e di analizzare le caratteristiche del contesto territoriale in cui si intendono collocare le opere, al fine di definire compiutamente ogni elemento utile per individuare il quadro dei possibili effetti sull'ambiente e delle misure adottabili per ottimizzare l'inserimento delle opere, soddisfacendo sia la necessità di intervento che la compatibilità con l'ambiente.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Geograficamente ci si colloca poco a Est della città di Alessandria, nell'ambito del bacino idrografico del Fiume Tanaro all'altezza della confluenza con il F. Bormida. L'opera si svilupperà interamente nell'ambito del territorio comunale di Pietra Marazzi i cui limiti territoriali risultano contigui a Nord con il Comune di Pecetto di Valenza, a nord-est con il Comune di Montecastello, a sud ed a ovest con la città di Alessandria.

Dal punto di vista morfologico ci si colloca ai margini settentrionali dell'esteso settore di pianura compreso tra i rilievi collinari del Monferrato Casalese e la valle dello Scrivia ai margini orientali del territorio della Regione Piemonte.

A scala vasta il territorio di interesse fa parte del bacino idrografico del basso Tanaro. Il quale ha caratteristiche tipiche dei bacini appenninici, con influenza delle precipitazioni nevose trascurabile, a causa della modesta altitudine. In senso generale il periodo di criticità per il manifestarsi di piene gravose con esondazione generalizzata del corso d'acqua dal suo alveo inciso è compreso tra settembre e novembre, anche se sono possibili fenomeni alluvionali in quasi tutti i periodi dell'anno.

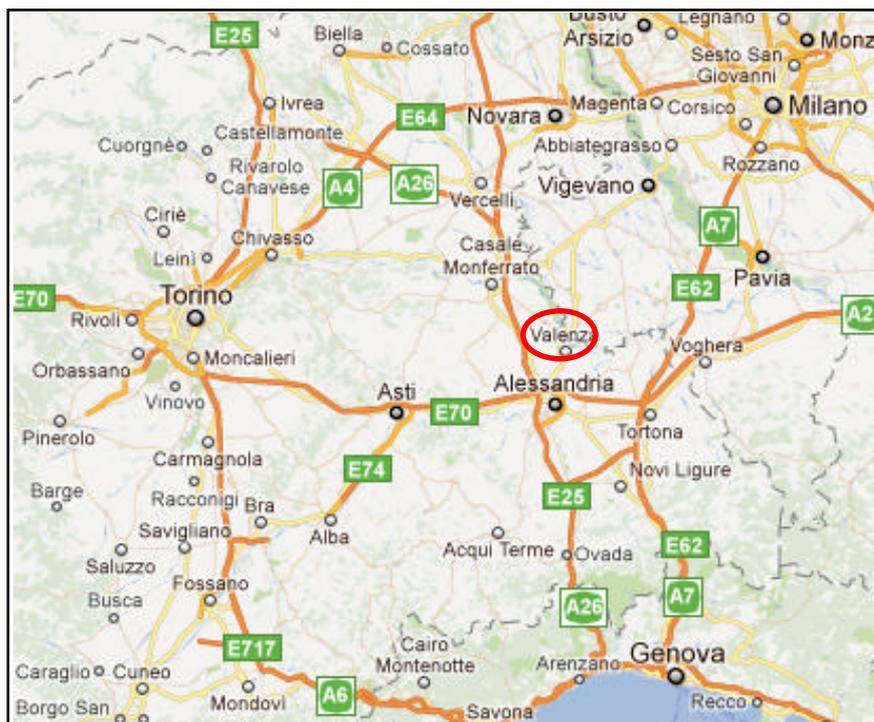


Figura 2.1 – Inquadramento geografico dell'area di intervento

Per quanto riguarda l'aspetto di naturalità il settore in esame si pone nella zona del Monferrato e risulta caratterizzata da rilievi collinari a profilo dolce che solo localmente, in corrispondenza delle scarpate di erosione dei corsi d'acqua principali, presentano profili aspri e netti.

In generale l'elevata antropizzazione del bacino e lo sfruttamento agricolo, soprattutto nei tratti collinari e planiziali, non ha permesso la conservazione di rilevanti ambiti naturali, che sono stati quasi del tutto soppiantati da coltivazioni prevalentemente di vite nella porzione collinare e da colture estensive cerealicole nei settori di fondovalle.

Nello specifico l'intervento di tipo lineare si colloca in corrispondenza dell'area periurbana a S-E del concentrico, con andamento subparallelo al tracciato della SP n° 80 Alessandria – Bassignana. L'intervento si porrà all'altezza della confluenza Bormida Tanaro ove l'alveo inciso di questo si sviluppa da SW verso NE ad andamento unicursale formando ampi meandri condizionati dai rilievi morfologici presenti in sinistra idrografica.

L'area presenta caratteri nettamente differenziati con linea di separazione determinata dall'andamento della SP: a NW si sviluppa l'abitato a SE le aree agricole estese sino all'alveo inciso del Tanaro posto circa 450 m dalla SP.



Figura 2.2 – Vista aerea dell'area in esame (da Google earth)

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'opera di difesa in progetto si sviluppa grosso modo parallelamente alla Strada Provinciale n. 80 che qui rappresenta una vera e propria circonvallazione dell'abitato di Pietra Marazzi.

L'opera arginale ha uno sviluppo planimetrico di circa 1280 m su un tracciato caratterizzato da variazioni verso monte e verso valle, dovute alla presenza di due nuclei abitati e di un'area ecologica.

Il tracciato individuato rappresenta il miglior compromesso tra la finalità dell'opera, di protezione oltre che dell'abitato anche delle abitazioni isolate presenti a valle della S.P., e il rispetto del tracciato della fascia B di progetto.

Le quote di coronamento del rilevato arginale, della caratteristica sezione trapezoidale, garantiscono un franco di 1 m rispetto al profilo di piena con tempo di ritorno pari a 200 anni definita dal P.A.I.; esse variano, lungo l'intero sviluppo, di 0.6 m (dai 90.99 m s.l.m.m. della

sezione di monte ai 90.39 m della sezione di valle), con altezze del rilevato rispetto al piano campagna attuale variabile da un minimo di 3.3 m e un massimo di 4.8 m.

Le verifiche al sifonamento hanno reso necessaria la realizzazione di una banca lato monte, di altezza pari a circa i 2/3 del rilevato e larga 3 m, per contenere la linea di saturazione con il franco richiesto.

Le caratteristiche litologiche del piano d'appoggio hanno indotto a prevedere la bonifica del piano fondazionale mediante scortico e scavo di sbancamento per una profondità media di 1.00 m rispetto all'attuale piano campagna; localmente, a valle dell'area ecologica, si è prevista una bonifica fino a circa 5 m dal piano campagna, per un tratto di sviluppo pari 50 m.

L'opera è interamente realizzata in terra con sezione trapezoidale; alle scarpate sarà attribuita una pendenza corrispondente al rapporto tra altezza e lunghezza pari a 1/2; saranno rivestite con terreno vegetale di spessore minimo 0.2 m, reimpiegando il materiale proveniente dalle operazioni di scotico.

Sul coronamento del rilevato arginale, di larghezza pari a 5 m, è prevista la realizzazione di una strada di servizio tramite la costituzione di una massicciata di 4 m con banchine laterali rinverdate di 0.5 m.

Con finalità antierosive, nei tratti più esposti del tracciato arginale, sono state previste opere di protezione della scarpata lato fiume, costituite da una gabbionata al piede, interrata, di sezione pari a 1 m², e da materassi tipo "Reno", di spessore 25÷30 cm, addossati alla scarpata, per uno sviluppo in altezza di circa 3 m.

Al piede del rilevato, sul lato verso fiume, quasi per l'intero sviluppo del manufatto in progetto, è stata poi prevista la realizzazione di una strada di servizio per l'accesso ai fondi, di larghezza pari a 6 m.

Completano il manufatto in progetto alcune opere al contorno inerenti la regimazione delle acque di monte, quali: una rete di fossi a cielo aperto intervallata da tratti intubati con griglie di raccolta, con sviluppo parallelo alla S.P. 80; un canale prefabbricato ispezionabile di attraversamento del rilevato arginale, dotato di paratoie mobili, per la regolazione degli scarichi a valle; una paratoria di valle al termine del tratto intubato, in corrispondenza dell'attraversamento a fine intervento verso Monte Castello; due interventi di livellamento del piano campagna nelle zone intercluse tra l'opera in progetto e il rilevato della S.P., ottenuti con riporto del terreno, al fine di garantire lo smaltimento delle acque di corrivazione.

Nel tratto terminale dell'opera in progetto verso Monte Castello è stato necessario prevedere l'innalzamento della livelletta stradale della S.P. n.80 alla quota dell'argine, al fine di garantire una efficace sezione di chiusura di valle.

3.1 Descrizione delle soluzioni tecniche prescelte per minimizzare le fonti di impatto

Tra le soluzioni progettuali scelte al fine di ridurre gli impatti determinati dalla realizzazione dell'opera nonché dalla presenza della stessa, si ricordano:

- formazione di una pista provvisoria in fase di cantiere in modo da limitare l'interferenza con il traffico privato sulle strade provinciali e comunale;
- il materiale, nelle fasi di trasporto e messa a dimora sarà opportunamente inumidito per evitare il rilascio di polveri;
- ad evitare il rischio di alterazione fisica e chimica dei terreni ed elementi di falda presenti si attueranno provvedimenti di mitigazione delle interferenze mediante modalità operative ed esecutive consone;
- i materiali forniti e posati saranno privi di additivi tossici o additivi biodegradabili per cui non vi potrà essere inquinamento dell'acquifero;
- inerbimento generalizzato delle aree di cantiere;
- mantenimento di una viabilità di accesso atta a garantire le attività manutentive di sfalcio e pulizia del manufatto.

3.2 Aspetti legati alle attività di cantiere

3.2.1 Accessi all'area di cantiere e viabilità

Per la realizzazione delle opere in progetto è possibile accedere a zone caratterizzate da una viabilità provinciale, comunale ed interpodereale senza particolari vincoli dimensionali per i quali sia necessario adottare macchinari di ridotte dimensioni.

L'approvvigionamento dei materiali da costruzione avverrà impiegando mezzi di cantiere adatti anche al transito su strada impiegando la strada provinciale n° 80 prossima all'area di cantiere.

Qualora risultasse necessario in corso d'opera l'impiego di elementi prefabbricati pesanti la rete viabile potrà consentire anche il transito di mezzi aventi maggiore ingombro, comunque nei limiti della sagoma massima previste dal N.C.D.S.

Per gli accessi si impiegheranno le diramazioni trasversali all'opera già esistenti per i quali sarà comunque previsto l'adeguamento per il raccordo al coronamento arginale.

3.2.2 Attività di cantiere

Le lavorazioni previste per la realizzazione dell'opera prevedono:

- 1) formazione degli accessi e delle aree di imposta del manufatto
- 2) pulizia del settore d'intervento con taglio delle essenze arbustive o arboree eventualmente presenti con eliminazione dei resti vegetali;
- 3) scavi di sbancamento per il raggiungimento della quota dell'intervento di bonifica del piano d'appoggio e accantonamento sia del terreno vegetale sia dei materiali sottostanti utili al reimpiego;
- 4) formazione del rilevato arginale e contestuale realizzazione degli attraversamenti idraulici;
- 5) posa della gabbionata al piede della scarpata lato fiume e dei materassi "tipo reno" colmati con pietrame;
- 6) realizzazione della pista di servizio sulla sommità del rilevato;
- 7) stesa del terreno vegetale sulle scarpate;
- 8) inerbimento general e formazione della viabilità di accesso ai fondi;
- 9) smantellamento cantiere e ripristino delle aree connesse.

3.3 Esigenze di utilizzazione delle risorse

I materiali e le risorse che si prevede di utilizzare per la realizzazione delle opere sono i seguenti:

- materiale limoso prelevato in cava per la formazione del rilevato arginale; in proposito a pagina seguente è riportato l'elenco delle cave attive presenti nella provincia di Alessandria secondo la Direzione Industria della Regione Piemonte;
- materiale proveniente dalle operazioni di sbancamento per l'intervento di bonifica del piano di appoggio del rilevato arginale, da riutilizzare nelle operazioni di livellamento dei settori interclusi tra SP e argine;
- terreno vegetale proveniente dalle operazioni di scortico da riutilizzare sulle scarpate del rilevato;
- misto granulare naturale prelevato in sponda sinistra per la formazione del rilevato di sbarramento, previsti circa 2.000 m³
- acqua: da utilizzare per i lavaggi, per mantenere umido il materiale di sterro e riporto per limitare la produzione di polveri ecc.;
- ciottolome: per la realizzazione delle opere antierosive (gabbionata e materassi "tipo reno").



Direzione Industria

Settore Pianificazione e Verifica Attività Estrattiva

Cave e miniere attive della provincia di ALESSANDRIA

COMUNE	CODICE	LOCALITA'	LITOTIPO
ALESSANDRIA	M-0354-A	CASCINA ISOLETTA	MATERIALE ALLUVIONALE
ALESSANDRIA	M-1438-A	CASCINA LA BOLLA	MATERIALE ALLUVIONALE
ALESSANDRIA	M-1522-A	GUARACCA	MATERIALE ALLUVIONALE
Alzano Scrivia	Z-0010-A	Corana	IDROCARBURI
Borghetto Alessandrino	A-0235-A	CASCINA GHISONE	ARGILLA
Bosco Marengo	M-1540-A	CA BIANCA	MATERIALE ALLUVIONALE
Casal Cermelli	M-1581-A	C. NA LA TORRE	MATERIALE ALLUVIONALE
Casal Cermelli	M-1002-A	CASCINA ROSSINA	MATERIALE ALLUVIONALE
Casale Monferrato	M-0216-A	BARACCONI	MATERIALE ALLUVIONALE
Casale Monferrato	M-0214-A	CASCINA GUAZZA	MATERIALE ALLUVIONALE
Casale Monferrato	M-1385-A	C. NE NUOVE DI CERRETO	MATERIALE ALLUVIONALE
Casale Monferrato	M-1391-A	CASCINA PAVONE	MATERIALE ALLUVIONALE
Casale Monferrato	M-1420-A	CASCINA ASCHIERI	MATERIALE ALLUVIONALE
Casale Monferrato	M-1352-A	CASTAGNONI	MATERIALE ALLUVIONALE
Cassine	M-0572-A	CASCINA BORIO	MATERIALE ALLUVIONALE
Cassine	M-1281-A	LA GIARA	MATERIALE ALLUVIONALE
Castellazzo Bormida	M-1573-A	SCAPIANO	MATERIALE ALLUVIONALE
Castellazzo Bormida	M-1066-A	CASCINA ALTAIORE	MATERIALE ALLUVIONALE
Castelnuovo Bormida	M-0916-A	NOVIGLIA	MATERIALE ALLUVIONALE
Castelnuovo Bormida	M-0234-A	GORRETTA	MATERIALE ALLUVIONALE
Castelnuovo Scrivia	M-1208-A	CASCINA MORA	MATERIALE ALLUVIONALE
Castelnuovo Scrivia	M-1252-A	OVA	MATERIALE ALLUVIONALE
Felizzano	A-0233-A	FORLINA	ARGILLA
Felizzano	A-0221-A	CASCINA NUOVA	ARGILLA
Frassineto Po	M-1102-A	CASCINA GIARONE	MATERIALE ALLUVIONALE
Frassineto Po	M-1480-A	CASCINA GUARDAPASSO	MATERIALE ALLUVIONALE
Fresonara	M-1499-A	CASCINA VILLA DIONISIA	MATERIALE ALLUVIONALE
Frujarolo	M-1092-A	CASCINA PITOCCHA	MATERIALE ALLUVIONALE
Frujarolo	M-1245-A	PITOCCHA	MATERIALE ALLUVIONALE
Gallesero	A-0240-A	CASCINA BRUCIATA	ARGILLA
Isola Sant'Antonio	M-1266-A	CASCINA S. GIUSEPPE	MATERIALE ALLUVIONALE
Isola Sant'Antonio	M-0164-A	LA BRUSA	MATERIALE ALLUVIONALE
Isola Sant'Antonio	M-0824-A	CASCINA MONTEMERLA	MATERIALE ALLUVIONALE
Malvicino	S-0001-A	PIAN GALLINA	SERPENTINA
Momperone	A-0115-A	PRADAGLIA	ARGILLA
Momperone	A-0247-A	GIARELLA	ARGILLA
Murisengo	F-0012-A	S. PIETRO	GESSO
Novi Ligure	M-1464-A	STR. ANTICA CASSANO	MATERIALE ALLUVIONALE
Ottiglio	E-0017-A	MOLETO	CALCARE
Oviglio	A-0251-A	C.NA PREVIDINE	ARGILLA
Piovera	M-1353-A	REVELLINO	MATERIALE ALLUVIONALE
Pontestura	A-0021-A	OLTRE STURA	ARGILLA
Pontestura	A-0135-A	MARANZANA	ARGILLA
Pontestura	A-0134-A	ROLETTO	ARGILLA
Pozzol Groppo	A-0067-A	GUAGNINA	ARGILLA
Pozzolo Formigaro	M-0918-A	PONZANA	MATERIALE ALLUVIONALE
Pozzolo Formigaro	M-1483-A	CASCINA GUENDALINA	MATERIALE ALLUVIONALE
Quattordio	M-1401-A	CASCINA SPAGNOLETTA	MATERIALE ALLUVIONALE
Sale	M-1579-A	PATTARELLINO	MATERIALE ALLUVIONALE
Sale	M-1270-A	GERBIDI	MATERIALE ALLUVIONALE
Sale	M-1200-A	S. STEFANO	MATERIALE ALLUVIONALE
San Salvatore Monferrato	A-0227-A	CANFOCETO	ARGILLA
Sezzadio	M-0712-A	CASCINA BORIO	MATERIALE ALLUVIONALE
Sezzadio	M-1419-A	CASCINA OPERA PIA	MATERIALE ALLUVIONALE
Sezzadio	A-0120-A	SOPRA BADIA 2	ARGILLA
Solero	M-1529-A	MADONNA DEL POGGIO	MATERIALE ALLUVIONALE
Solero	A-0177-A	CASCINA URBANA	ARGILLA
Solonghelo	A-0013-A	PESO	ARGILLA
Spigno Monferrato	A-0222-A	CASCINA RIVARO	ARGILLA
Tortona	M-1553-A	C.NA LA LOGGIA	MATERIALE ALLUVIONALE
Tortona	M-1439-A	ARMELLINO	MATERIALE ALLUVIONALE
Tortona	M-1583-A	C.NA BRUCIATA	MATERIALE ALLUVIONALE
Tortona	M-0459-A	MONTERUCCO	MATERIALE ALLUVIONALE
Tortona	M-1599-A	C.NA CACCIANEBBIA	MATERIALE ALLUVIONALE
Tortona	A-0206-A	MONTEMERLA	ARGILLA

Tabella 3.1 – Le cave attive presenti in Provincia di Alessandria (fonte: Direzione Industria - Regione Piemonte)

4 ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO IN RELAZIONE ALLA LEGISLAZIONE, PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE VIGENTI

Questo capitolo viene elaborato con l'obiettivo di fornire sia le indicazioni derivanti dagli atti di pianificazione e programmazione a carattere generale e locale con cui l'opera si pone in relazione, sia gli elementi conoscitivi delle diverse normative relative agli aspetti di salvaguardia ambientale nel cui campo di applicazione rientra l'opera in oggetto.

In tal senso è stato fatto riferimento alle indicazioni degli strumenti di pianificazione di carattere regionale, provinciale, sovracomunale e comunale ed alla normativa nazionale e comunitaria per quanto riguarda i vincoli di tutela ambientale e paesistica vigenti sul territorio. Al di là delle finalità più specifiche che ogni legge o strumento di legge individua al proprio interno, in generale la normativa ambientale-paesistica, nonché la pianificazione territoriale ed urbanistica, si prefiggono di impedire interventi che possano modificare o pregiudicare la bellezza paesistica naturale e la stabilità dei luoghi oggetto di tutela e di individuare e prescrivere i possibili utilizzi del territorio; l'azione di tutela ed indirizzo pianificatorio si esplica attraverso l'esame approfondito da parte delle autorità competenti dei progetti d'intervento, che devono essere corredati da particolare e dettagliata documentazione, ed il rilascio di specifiche autorizzazioni.

4.1 Posizione nei confronti delle procedure di verifica e valutazione ambientale

Circa la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione o verifica previste ai sensi della LR 40/98 e s.m. ed i. si evidenzia che l'intervento non ricade neppure parzialmente in aree protette e rientra tra quelle elencate nell'allegato B1, n. 13 della LR. Per cui ai sensi dell'art 4 comma 1 esso risulta soggetto alla fase di verifica di cui all'art 10 della suddetta Legge.

4.2 Pianificazione e programmazione territoriale

Tra gli strumenti previsti dalla Legge Regionale 56/1977 e s.m. e i. "Tutela ed uso del suolo", sono stati considerati dal punto di vista prescrittivo e di indirizzo i seguenti Piani:

- PTR "Piano Territoriale Regionale" redatto dalla Regione;
- PPR "Piano Paesaggistico Regionale"
- PTC "Piano Territoriale di Coordinamento" redatto dalla Provincia di Alessandria;
- PRGC "Piano Regolatore Generale Comunale" redatto dal Comune di Pietra Marazzi che recepisce il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e più specificatamente del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) così come emanati dall'Autorità di Bacino per il Fiume Po.

4.2.1 Il Piano territoriale regionale piemontese: PTR

Il Consiglio Regionale del Piemonte, con DCR n. 122-29783 del 21 luglio 2011, ha approvato il nuovo Piano Territoriale Regionale (PTR). Il nuovo Piano sostituisce il PTR approvato, con D.C.R. n. 388-9126 del 19/6/1997 ad eccezione delle norme di attuazione relative ai caratteri territoriali e paesistici (articoli 7, 8, 9, 10, 11, 18bis e 18ter) che continuano ad applicarsi fino all'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale.

Il nuovo Piano territoriale si articola in tre componenti diverse che interagiscono tra loro:

- un *quadro di riferimento* (la componente conoscitivo-strutturale del piano), avente per oggetto la lettura critica del territorio regionale (aspetti insediativi, socio-economici, morfologici, paesistico-ambientali ed ecologici), la trama delle reti e dei sistemi locali territoriali che struttura il Piemonte;
- una *parte strategica* (la componente di coordinamento delle politiche e dei progetti di diverso livello istituzionale, di diversa scala spaziale, di diverso settore), sulla base della quale individuare gli interessi da tutelare a priori e i grandi assi strategici di sviluppo;
- una *parte statutaria* (la componente regolamentare del piano), volta a definire ruoli e funzioni dei diversi ambiti di governo del territorio sulla base dei principi di autonomia locale e sussidiarietà.

La matrice territoriale sulla quale si sviluppano le componenti del piano si basa sulla suddivisione del territorio regionale in 33 Ambiti di Integrazione Territoriale (AIT); in ciascuno di essi sono rappresentate le connessioni positive e negative, attuali e potenziali, strutturali e dinamiche che devono essere oggetto di una pianificazione integrata e per essi il Piano definisce percorsi strategici, seguendo cioè una logica multipolare, sfruttando in tal modo la ricchezza e la varietà dei sistemi produttivi, culturali e paesaggistici presenti nella Regione.

Le norme di attuazione del nuovo PTR nell'allegato C "Temi strategici di rilevanza regionale per AIT (Ambiti Integrazione Territoriale)" riportano le finalità e le strategie perseguite dal PTR a livello di AIT in temi strategici di rilevanza regionale come segue:

- riqualificazione territoriale;
- risorse e produzioni primarie;
- ricerca, tecnologia, produzioni industriali;
- trasporti e logistica;
- turismo.

Per ciascun AIT sono evidenziate le linee d'azione prevalenti da prendere in considerazione per la definizione delle politiche per lo sviluppo locale: esse costituiscono indirizzi e riferimenti di livello strategico per la costruzione degli strumenti di programmazione e pianificazione alle varie scale. Per l'AIT 19 "Alessandria", nel quale ricade il Comune di Pietra Marazzi il piano evidenzia le linee seguenti:

AIT 19 - Alessandria

Tematiche	Indirizzi
Valorizzazione del territorio	Riqualificazione del contesto urbano di Alessandria, attraverso il risanamento e recupero di aree dismesse, interventi di ristrutturazione urbanistica legati a quelli del nodo ferroviario e degli impianti logistici. Riqualificazione e messa in sicurezza idraulica delle fasce fluviali del Tanaro, del Bormida e del Po. Rafforzamento della connettività del nodo urbano: completamenti della rete stradale e del sistema di trasporto pubblico quale polo di interconnessione della rete dei Movicentro nella provincia (Alessandria, Acqui, Novi, Tortona). Potenziamento di Alessandria come polo regionale di servizi scolastici, universitari e ospedalieri. Controllo della dispersione urbana e realizzazione di APEA ad Alessandria e a Valenza.
Risorse e produzioni primarie	Salvaguardia dei suoli agricoli e delle risorse idriche (stato ambientale e consumi); produzioni di biomasse da arboricoltura e biocarburanti da cereali, integrate nel piano energetico regionale assieme a quelle della pianura casalese e tortonese.
Ricerca, tecnologia, produzioni industriali	Distretto industriale orafa di Valenza: sostegno regionale al rafforzamento del sistema delle imprese e allo sviluppo di funzioni di innovazione tecnologica, progettazione, design, marketing e formazione, per un miglior inserimento del sistema locale nella filiera nazionale e internazionale, potenziamento della fiera. Collegamenti con la logistica e i servizi per le imprese di Alessandria. Sistema industriale e polo di servizi di Alessandria: sostegno allo sviluppo di servizi per le imprese, ricerca, trasferimento tecnologico e formazione, in connessione con la presenza di corsi e dipartimenti dell'Università del Piemonte Orientale e del Politecnico di Torino e di istituti tecnici specializzati. Sostegno allo sviluppo della plasturgia, dei biocarburanti e delle produzioni legate alla logistica, in rete con gli AIT di Tortona (Parco Scientifico Tecnologico Valle Scrivia) e Novi Ligure Attrazione di imprese hi-tech.
Trasporti e logistica	Potenziamento e ristrutturazione del nodo ferroviario d'interscambio di Alessandria; creazione del distretto logistico integrato nel quadro del sistema re-ropporto di Genova (insieme agli AIT di Tortona e Novi Ligure) e del Corridoio 24 Genova-Sempione. Potenziamento dell'accessibilità autostradale (nuova tratta Strevi-Predosa della A26).
Turismo	Alessandria come polo organizzativo di supporto dell'offerta turistica del quadrante sud-est, in connessione con Acqui, Casale Monferrato e Asti.

Tabella 4.1 – Linee d'azione del PTR per l'AIT 19 - Alessandria

Tali indicazioni sono riferite ai temi strategici prevalenti rispetto alle caratteristiche di ciascun AIT e trovano una rappresentazione sintetica nella Tavola di progetto, nella quale si legge per ciascun tema la rilevanza che questo riveste nei diversi AIT.

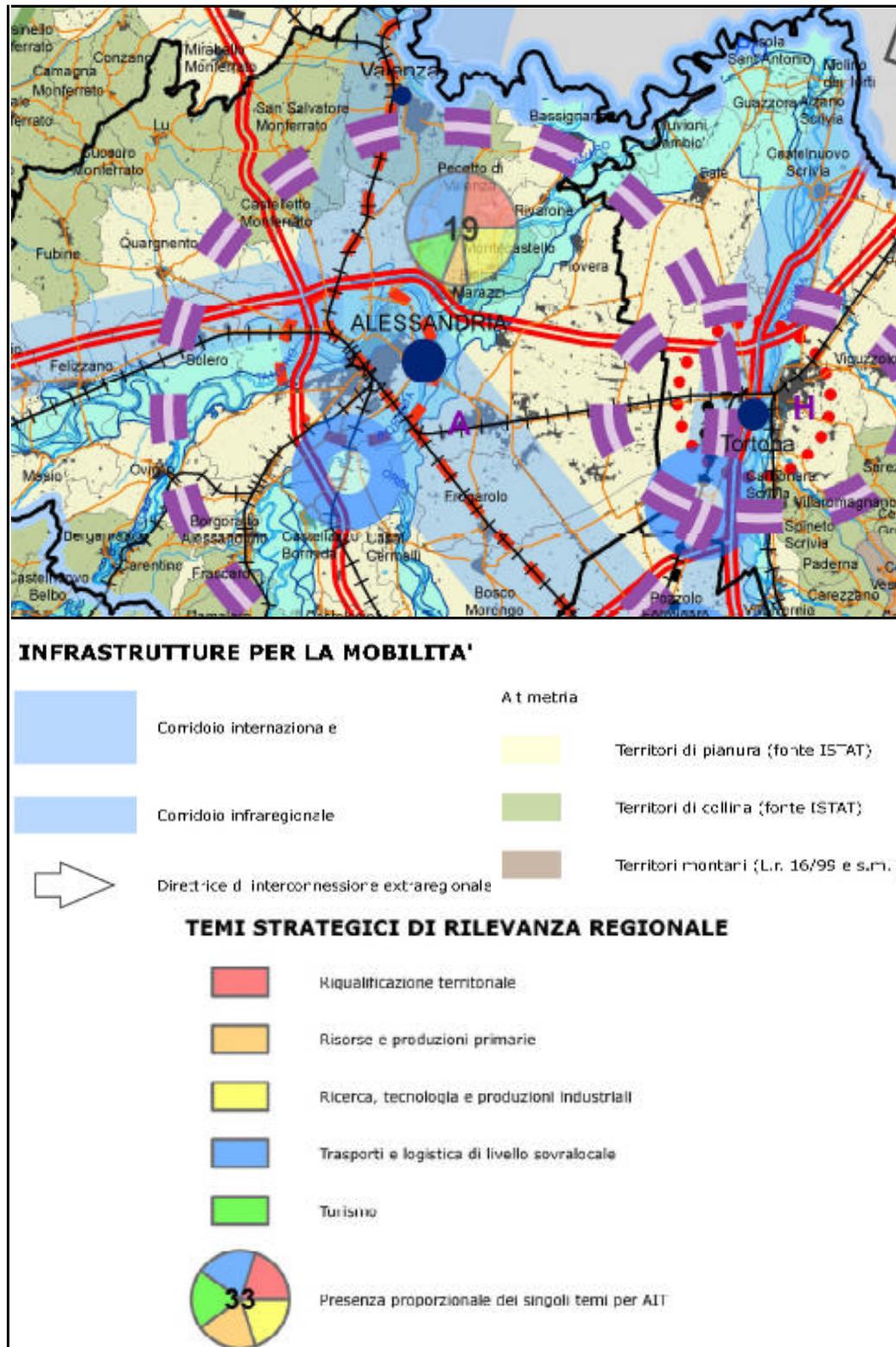


Figura 4.1 – Estratto nuovo PTR adottato “Tavola di progetto” – Regione Piemonte
 Il Rapporto ambientale allegato al nuovo PTR tramite il metodo del Bilancio Ambientale Territoriale (BAT) analizza le pressioni antropiche, generate da fonti specifiche e lo stato della risorsa, attraverso l’individuazione di indicatori (rappresentativi della realtà ambientale e

scelti in base alla disponibilità effettiva dei dati presenti a livello regionale), che permettano di identificare e prevedere gli impatti significativi e quindi le risposte adeguate da adottare.

L'informazione ambientale è perciò acquisita attraverso:

- **Indicatori di Determinanti** che identificano i fattori connessi al trend di sviluppo (attività e comportamenti umani derivanti da bisogni individuali, sociali, economici: stili di vita e processi economici, produttivi e di consumo da cui originano pressioni sull'ambiente) che influenzano le condizioni ambientali. Essi rappresentano le cause generatrici primarie e indirette delle pressioni; sono utili per individuare le relazioni esistenti tra i fattori responsabili delle pressioni e le pressioni stesse e per aiutare i decisori nell'identificare le fonti attive negative su cui intervenire per ridurre le problematiche ambientali.
- **Indicatori di Pressione** che individuano le pressioni esercitate sull'ambiente in funzione dei determinanti, cioè le variabili direttamente responsabili (o quelle che possono esserlo) del degrado ambientale. Sono utili per quantificare le cause delle modificazioni ambientali.
- **Indicatori di Stato** che rappresentano le qualità dell'ambiente e delle risorse ambientali (qualità legate a fattori fisici, chimici, biologici, naturalistici, economici) che occorre tutelare e difendere. Gli indicatori di stato sono descrittivi; delineano le condizioni in cui versa l'ambiente all'istante considerato e servono per valutare il reale grado di compromissione dell'ambiente.
- **Indicatori di impatto** che rappresentano i cambiamenti significativi dello stato dell'ambiente che si manifestano come alterazioni delle risorse naturali, della salute umana e delle performance sociali ed economiche; la loro principale funzione è quella di rendere esplicite le relazioni causa-effetto tra pressioni, stato ed impatti.
- **Indicatori di risposta** che rappresentano azioni adottate per fronteggiare gli impatti e indirizzate ad una qualsiasi fase del DPSIR (fonte, pressione, stato, impatto o anche una risposta pregressa da correggere); le risposte possono assumere la forma di obiettivi, di target di programmi, di piani di finanziamento, di interventi, di priorità, di standard, di indicatori da adottare, di autorizzazioni, di verifiche, di controlli, ecc. Tali indicatori esprimono gli sforzi operativi compiuti dalla società (politici, decisori, pianificatori, cittadini) per migliorare la qualità della vita e dell'ambiente.

Sulla base di tali indicazioni il Rapporto Ambientale riporta per ogni AIT una scheda riassuntiva della situazione ambientale.

Per l'AIT di interesse la scheda riportata nel seguito contiene due tabelle:

- la prima tabella contiene indici e giudizi distinti nei 7 settori di indagine (macroambiti),

- la seconda tabella riporta il giudizio di sintesi sia per i Determinanti (Fonti di pressione) che per le Pressioni individuate sul territorio in esame.

Per entrambe le tabelle i dati derivano dall'applicazione del metodo BAT (Bilancio Ambientale Territoriale). La scheda continua con le sezioni di commento ai dati, per evidenziare sia aspetti positivi e negativi dal punto di vista ambientale dell'AIT, sia peculiarità dal punto di vista dei calcoli numerici.

AMBITO DI INTEGRAZIONE TERRITORIALE 19 - ALESSANDRIA														
INDICI MACROAMBITO BAT														
	urbanizzazione		agricoltura		zootecnia		trasporti		attività produttive		infrastrutture		rifiuti	
	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P
valore normalizzato	33,69	51,79	61,09	69,53	13,94	17,07	42,18	31,05	41,75	40,32	32,55	54,37	55,49	42,23
giudizio	M-B	M	M-A	M-A	B	B	M	M-B	M	M	M-B	M	M	M
INDICI SINTETICI AIT														
	F				P									
valore totale	42,33				42,21									
classe	3				3									
giudizio	Medio				Medio									
COMUNI														
ALESSANDRIA, Valenza, Bassignana, Bergamasco, Borgoratto Alessandrino, Bosco Marengo, Carentino, Casal Cermelli, Castellazzo Bormida, Castelletto Monferrato, Castelspina, Cuccaro Monferrato, Felizzano, Frascaro, Frugarolo, Fubine, Gamalero, Lu, Masio, Montecastello, Oviglio, Pecetto di Valenza, Pietra Marazzi, Piovera, Quargnento, Quattordio, Rivarone, San Salvatore Monferrato, Sezzadio, Solero.														
PUNTI DI FORZA														
Dall'analisi dei giudizi relativi ai macroambiti non si evidenziano punti di forza significativi, poiché i dati si collocano per la maggior parte su livelli medi rispetto all'andamento regionale.														
CRITICITA'														
I dati evidenziano un valore medio-alto per le fonti dell'agricoltura ovviamente legato all'ampia porzione di pianura adibita alla coltivazione di seminativi (nello specifico mais). Tra i comuni dell'ambito di Alessandria è particolarmente rilevante il dato del comune di Solero che presenta il 97% della superficie coltivata adibita a seminativi. Anche le pressioni dell'agricoltura sono rilevanti in relazione principalmente all'indicatore relativo al carico teorico di azoto e fosforo sul suolo.														
OSSERVAZIONI														
Non si rilevano osservazioni significative sui risultati numerici.														
LEGENDA														
F = DETERMINANTI P = PRESSIONI														
B = GIUDIZIO BASSO														
MB = GIUDIZIO MEDIO-BASSO														
M = GIUDIZIO MEDIO														
MA = GIUDIZIO MEDIO-ALTO														
A = GIUDIZIO ALTO														

Tabella 4.2 – Scheda riassuntiva della situazione ambientale per l'AIT 19 - Alessandria

La scheda del Rapporto allegato al PTR è accompagnata da due immagini (riportate in Fig. 4.1) che sintetizzano, tramite una scala di colori, il giudizio di Determinanti e di Pressioni associato ad ogni singolo comune dell'AIT.

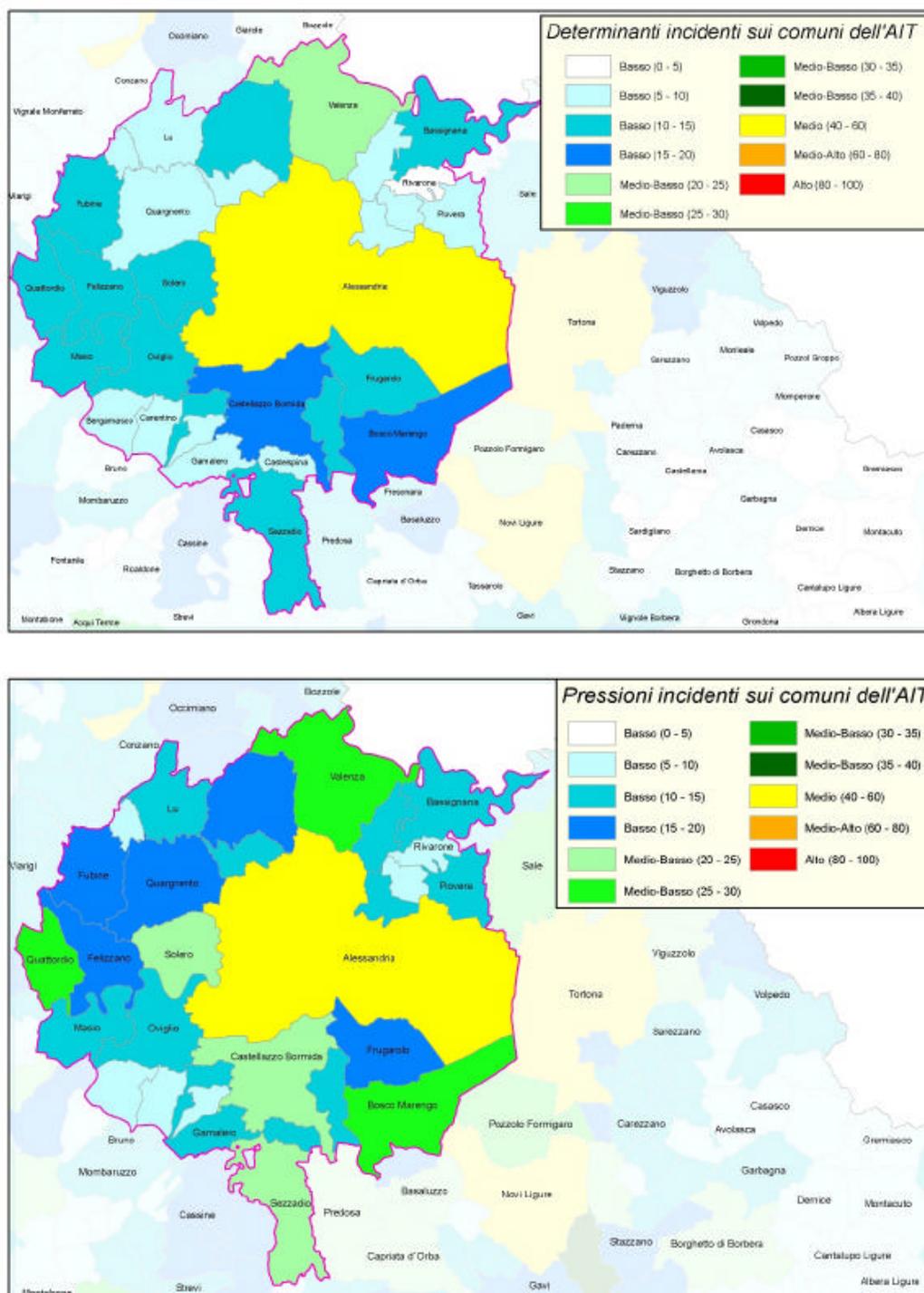


Figura 4.2 – Estratto PTR adottato “Determinanti” e “Pressioni” relative ai comuni dell'AIT Alessandria

Si riporta infine, in Fig. 4.3, un estratto dell'allegato B al PTR "Tavole della conoscenza" "Sostenibilità ambientale" che rappresenta una sintesi della rete ecologica e delle aree di interesse naturalistico prossime al settore di intervento, evidenziato dal circolo rosso.

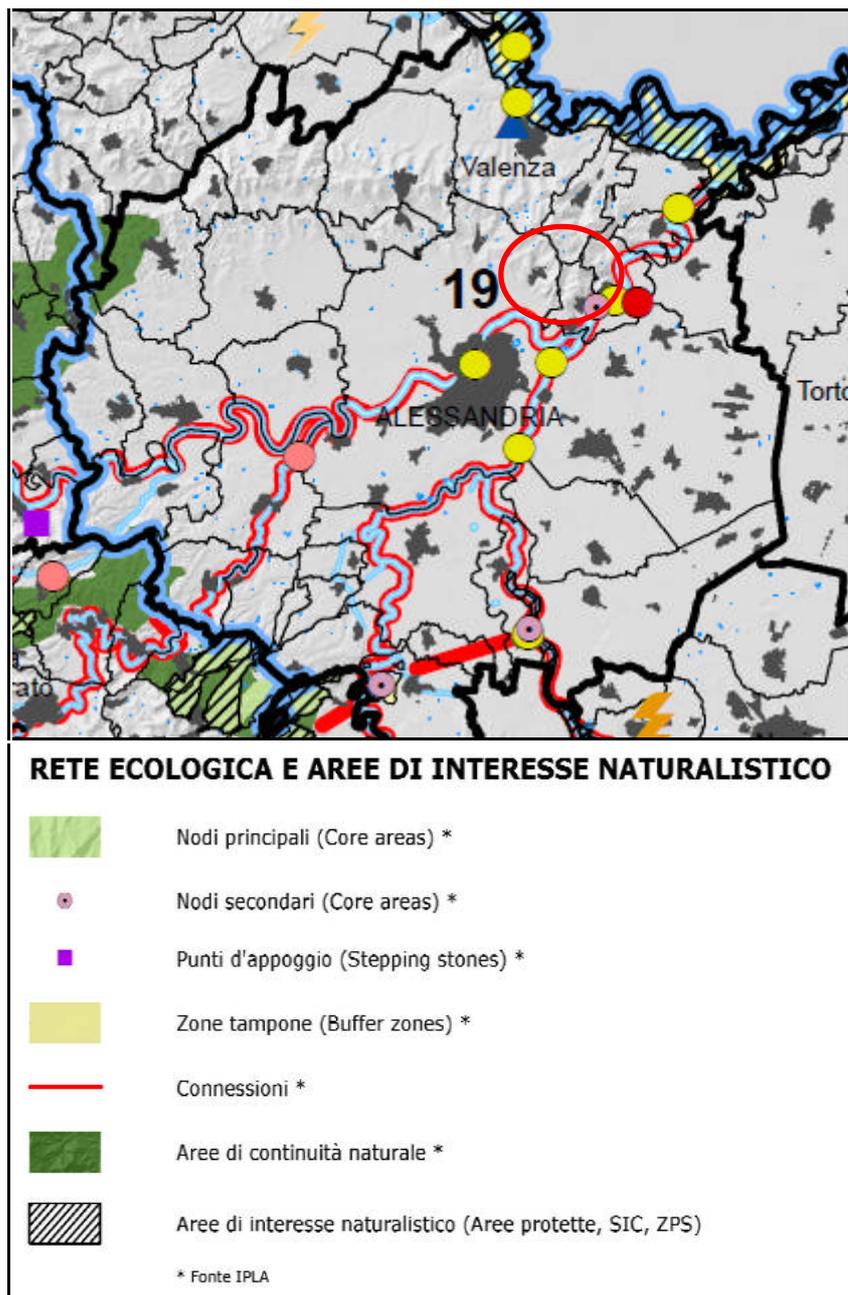


Figura 4.3 – Estratto PTR adottato "Rete ecologica e aree di interesse naturalistico"

In definitiva non si riscontrano dalle indicazioni del PTR specifiche limitazioni alla realizzazione dell'opera in progetto nell'ambito di interesse. Le opere risultano inoltre congruenti con l'indirizzo di "... messa in sicurezza idraulica delle fasce fluviali del Bormida e del Tanaro ..." indicate nelle Linee d'azione del PTR per l'AIT 19.

4.2.2 Il Piano Paesaggistico Regionale PPR

Il nuovo PTR si integra con il primo Piano Paesaggistico Regionale (PPR) volto alla tutela e alla valorizzazione del patrimonio paesaggistico, naturale e culturale, in vista non solo del miglioramento del quadro di vita delle popolazioni e della loro identità culturale, ma anche del rafforzamento dell'attrattività della Regione e della sua competitività nelle reti di relazioni che si allargano a scala globale.

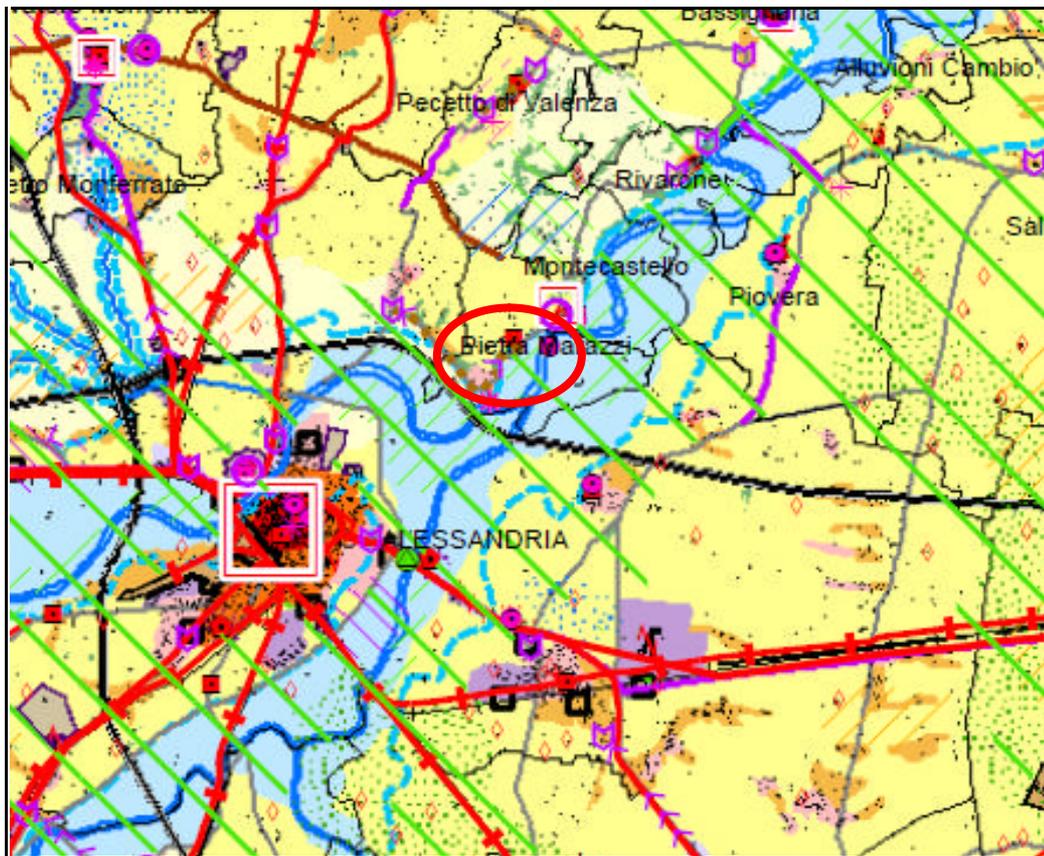
Il PPR persegue tale obiettivo:

- promuovendo concretamente la conoscenza del territorio regionale
- delineando un quadro strategico di riferimento
- costruendo un apparato normativo coerente con le prospettive di riforma legislativa a livello regionale e nazionale.

La Giunta Regionale, con DGR n. 53-11975 del 04/08/2009, ha adottato il Piano Paesaggistico Regionale

Il comune di Pietra Marazzi rientra nell'ambito contraddistinto con la sigla 7006/7 si tratta di una unità paesaggistica classificata Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità. Il settore di interesse risulta appartenere al sistema naturalistico della fascia fluviale del Tanaro facente parte dei sistemi rurali lungo fiume con radi insediamenti residenziali.

Per l'ambito di interesse le schede degli ambiti di paesaggio del PPR non evidenziano particolari emergenze paesaggistiche o naturalistiche. Si segnala nell'ambito delle emergenze fisico naturalistiche il biotopo (IT 1 180024) "Garzaia di Pietra Marazzi" ricadente nell'ambito del territorio comunale, in sponda destra del F. Tanaro.



Relazioni visive tra insediamento e contesto (art. 31):

-  Insediamenti tradizionali con bordi poco alterati o fronti urbani costituiti da edificati compatti in rapporto con acque, boschi, coltivi
-  Sistemi di nuclei costruiti di costa o di fondovalle, leggibili nell'insieme o in sequenza
-  Insediamenti pedemontani o di crinale in emergenza rispetto a versanti collinari o montani prevalentemente boscati o coltivati
-  Bordi di nuclei storici o di emergenze architettoniche isolate e porte urbane
-  Aree caratterizzate dalla presenza diffusa di sistemi di attrezzature o infrastrutture storiche (idrauliche, di impianti produttivi industriali o minerari, di impianti rurali)

Aree rurali di specifico interesse paesaggistico (art. 32):

-  Aree sommitali costituenti fondali e skyline
-  Sistemi paesaggistici agroforestali di particolare interdigitazione tra aree coltivate e bordi boscati
-  Sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneità e caratterizzazione dei coltivi: le risaie
-  Sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneità e caratterizzazione dei coltivi: i vigneti
-  Sistemi paesaggistici rurali di significativa varietà e specificità, con la presenza di radi insediamenti tradizionali integri o di tracce di sistemazioni agrarie e delle relative infrastrutture storiche
-  Sistemi rurali lungo fiume con radi insediamenti tradizionali e, in particolare, nelle confluenze fluviali

-  Luoghi ed elementi identitari (art. 33)

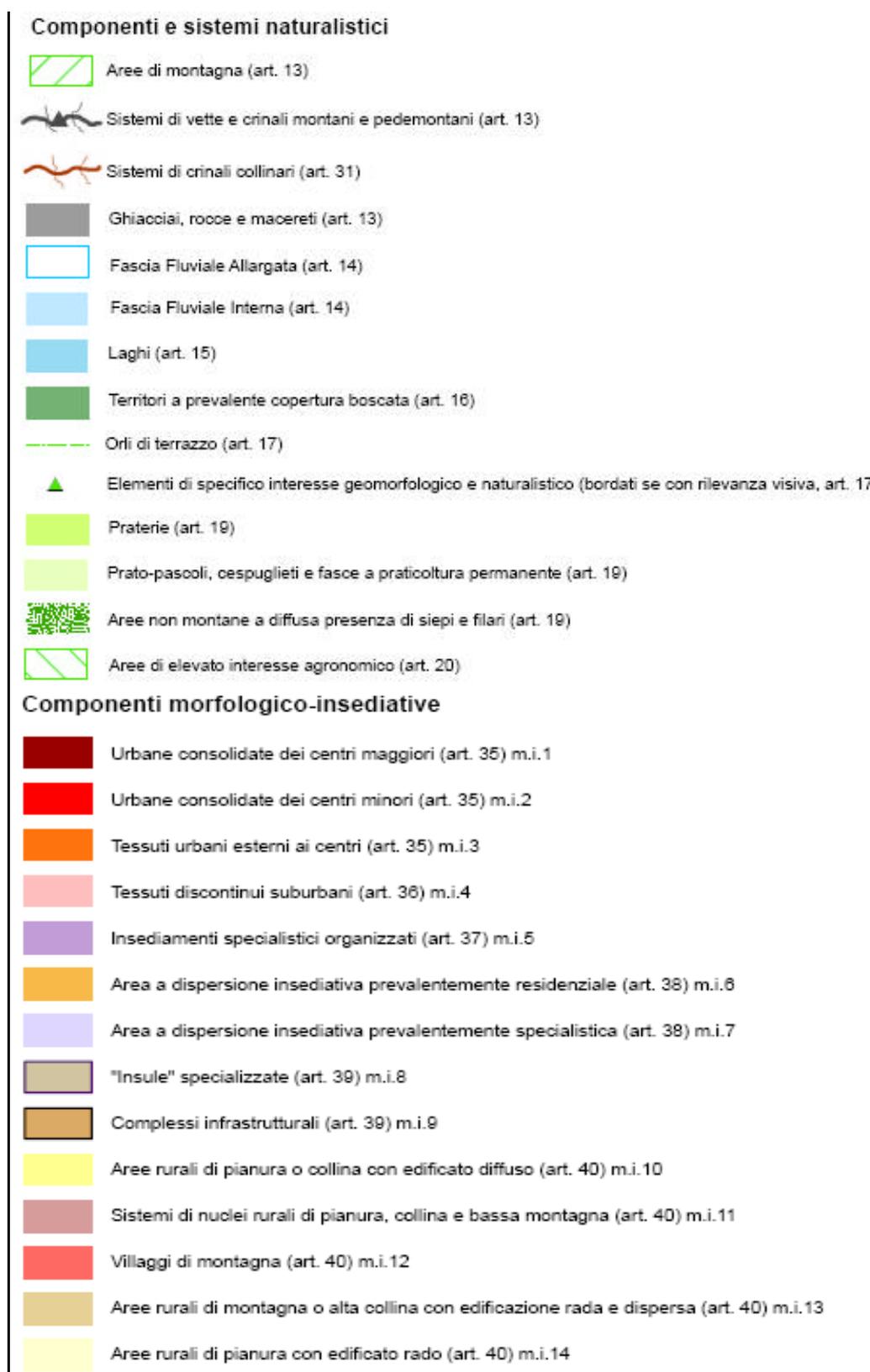


Figura 4.4 – Estratto PPR “Componenti Paesaggistiche”- Regione Piemonte - nell’ovale rosso il settore di intervento

4.2.3 Il Piano Territoriale della Provincia di Alessandria

Il PTP della Provincia di Alessandria è stato adottato dal Consiglio Provinciale con deliberazione n. 29/27845 del 3 maggio 1999 approvato con deliberazione n° 223-5714 del 19 febbraio 2002. Successivamente è stata approvata la 1^a Variante di adeguamento a normative sovraordinate, approvata con D.C.R. n. 112-7663 del 20 febbraio 2007

Il Piano esplicita i propri contenuti in sette tavole grafiche ed individua degli ambiti territoriali a vocazione omogenea dettandone le norme di attuazione.

Il comune di Pietra Marazzi rientra nell'ambito omogeneo 7 "Collina Alessandrino Valenzana".

Le norme di attuazione non evidenziano elementi in contrasto con gli interventi in progetto.

4.2.4 Il Piano Regolatore Generale Comunale

Le opere di mitigazione del rischio idraulico connesse alla realizzazione dell'argine in progetto ricadono nel territorio del Comune di Pietra Marazzi. Il comune è dotato di P.R.G.C. adeguato sia alla normativa di carattere geologico recepita dalle indicazioni della Circolare regionale 7/LAP, sia alla verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica del PAI.

Per il comune di Pietra Marazzi la situazione relativa allo strumento urbanistico, come risulta dal sito web del comune all'argomento "Strumenti Urbanistici e Regolamenti", è la seguente:

- P.R.G.C. 1990, Progetto Definitivo, approvato con D.C.C. n° 8 del 16/03/1990 e con D.G.R. n° 28/7231 del 26/08/1991 dalla Giunta Regionale
- Variante Generale P.R.G.C., approvata con D.C.C. n° 26 del 29/09/2003
- P.R.G.C. 2003, Progetto Preliminare, approvato con D.C.C. n° 2 del 12/02/2004
- Modifiche e integrazioni approvate con D.C.C. n° 19 del 22/12/2006
- Variante Strutturale 2006 al P.R.G.C., ai sensi dell'art.17, comma 4 della L.R. 56/77, adottata con Delib. C.C. n° 5 del 12/03/2008, rinviata all'A.C. dalla Direzione Programmazione Strategica della Regione Piemonte con nota prot. T385 del 16/02/2009 per modifiche e integrazioni, ai sensi del comma 15 e segg., art. 15 della L.R. 56/77
- Adeguamento della Variante Strutturale 2006 alle prescrizioni e rilievi adottati dalla Regione Piemonte in data 4 febbraio 2009, approvato con Delib. C.C. n° 7 del 29/04/2010.

Per quanto riguarda l'intervento in progetto l'opera prevista ricade in settori con destinazione ad aree Agricole Produttive.

Come risulta dall'esame della carta dei vincoli (Elaborato n. 3 "Vincoli") della Variante Strutturale 2006 al PRGC, di cui in Fig. 4.5 si riporta uno stralcio, il tratto centro-

settenzionale del tracciato dell'argine in progetto ricade nella fascia di rispetto stradale della SP 80. Nel tratto sud-occidentale l'interferenza con detta fascia di rispetto è limitata all'intersecazione con una strada comunale.

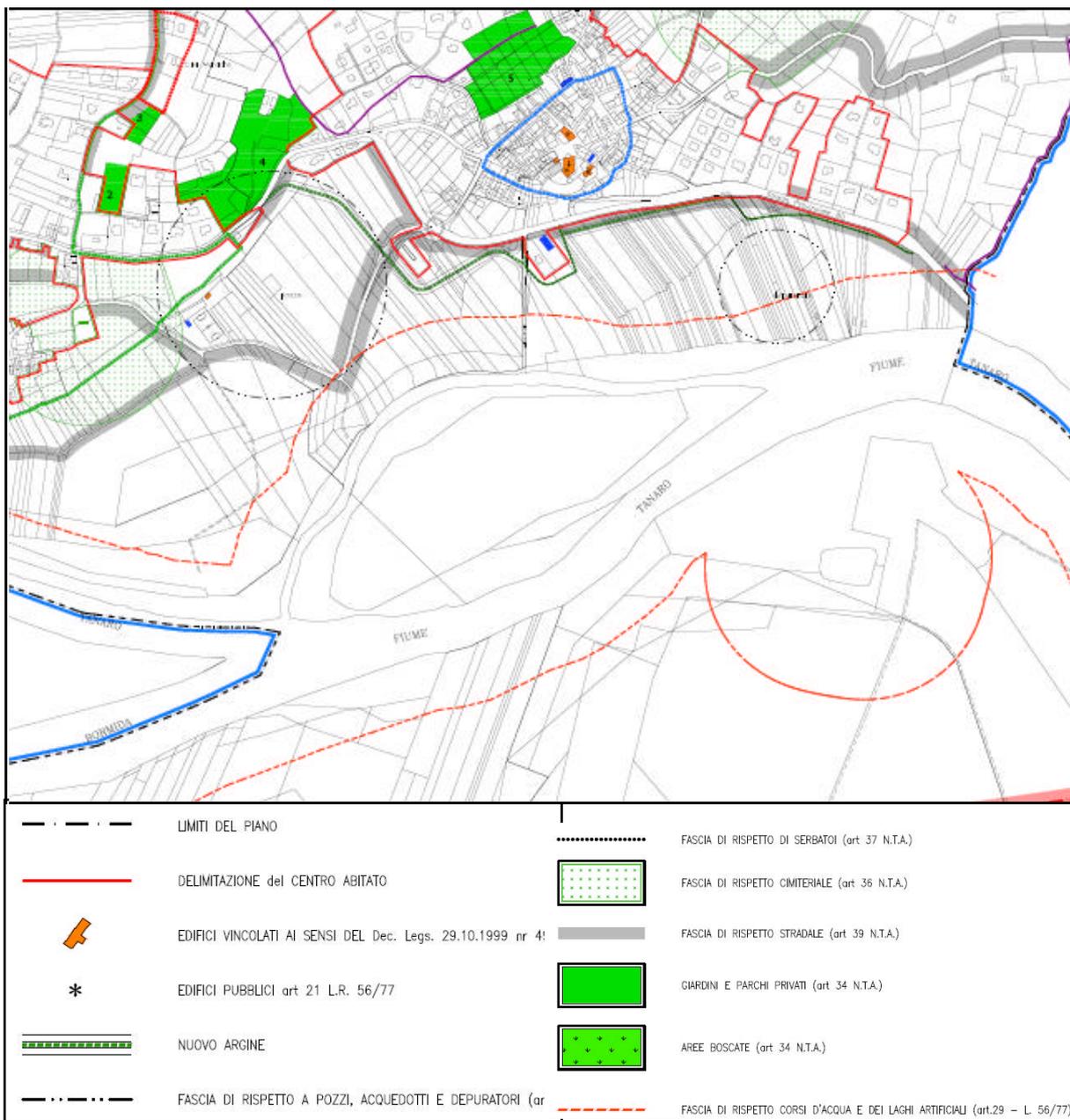


Figura 4.5 – Stralcio della Tavola 3 “Vincoli” della Variante Strutturale 2006 al PRGC del Comune di Pietra Marazzi e della relativa legenda

In questo settore si verifica inoltre l'interferenza con l'estrema propaggine settentrionale della fascia di rispetto da un pozzo idropotabile, definita con criterio geometrico; trattasi peraltro non della “zona di tutela assoluta” bensì della “zona di rispetto”, così come definite dal DPR 236/1988.

Il tracciato in progetto, in virtù del suo scopo peculiare, ricade interamente nell'ambito delle porzioni di territorio interessate dalle fasce fluviali definite dal PAI (Cfr. Fig. 4.11); in particolare per gran parte del suo sviluppo si addossa al limite esterno della "Fascia B di progetto", qui coincidente per lunghi tratti con il limite della "Fascia A" e, localmente con quello della "Fascia C". Solo limitatamente al settore sud-occidentale il tracciato interseca il limiti esterno delle "Fascia b di progetto".

4.3 Vincoli ambientali-paesistici

Nei paragrafi seguenti è riportata una breve descrizione di come si sviluppa, sul territorio oggetto degli interventi, l'azione dei vincoli previsti dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale.

4.3.1 Vincoli derivanti dalla normativa comunitaria

Il settore di imposta dell'opera non interferisce con aree di elevata sensibilità ambientale tutelate dalle Direttive Comunitarie 92/43CEE "Habitat" e 79/104CEE "Uccelli".

In sponda destra è presente un Sito di importanza regionale SIR costituito dalla "Garzaia di Pietra Marazzi". Le opere previste in sponda sinistra del F. Tanaro non ricadono nella zona di vincolo.

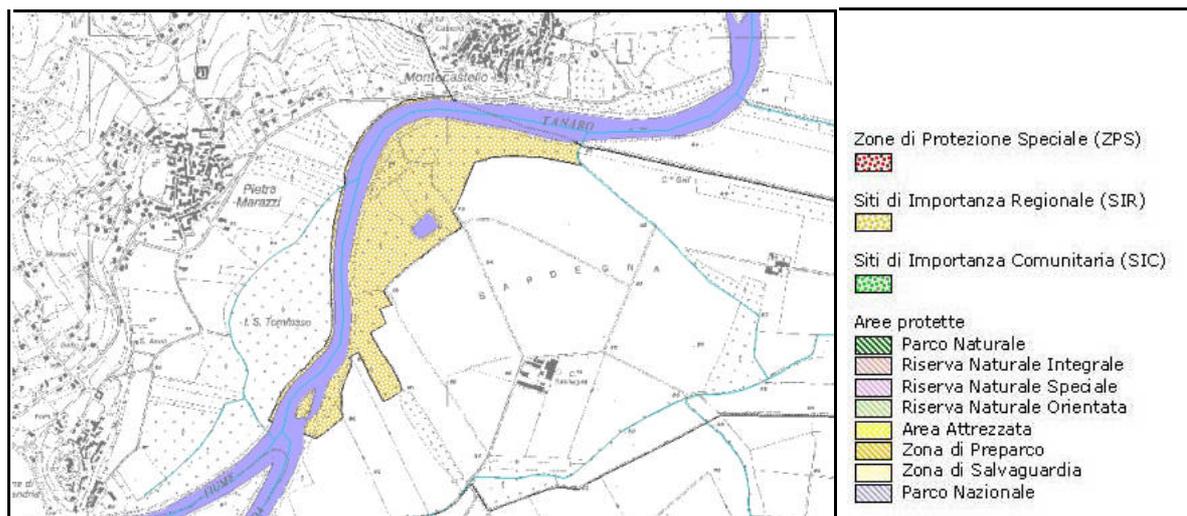


Figura 4.6 – Estratto consultazione on-line Sistema Regionale delle aree protette - Regione Piemonte

4.3.2 Vincoli derivanti dalla normativa nazionale

L'azione volta alla tutela ambientale e paesistica si esplica a livello nazionale attraverso alcune leggi che, partendo da considerazioni del territorio diverse, hanno come comune obiettivo la salvaguardia dei caratteri non solo ambientali ma anche legati alla percezione paesistico-visiva dell'intero contesto.

Per quanto concerne l'area oggetto di intervento sono state individuate le zone sottoposte a vincolo dalle leggi nazionali descritte nel seguito.

- Regio Decreto 30 dicembre 1923, n. 3267 L.R. 45/89 (vincolo per scopi idrogeologici)

Il vincolo di cui al R.D. 3267/23, tutela l'originaria destinazione d'uso del suolo, in particolare modo le zone boscate ai fini della prevenzione delle cause del dissesto idrogeologico: tale vincolo non interessa il settore di intervento risultando limitato al settore collinare del comune di Montecastello e NE dell'area di intervento.

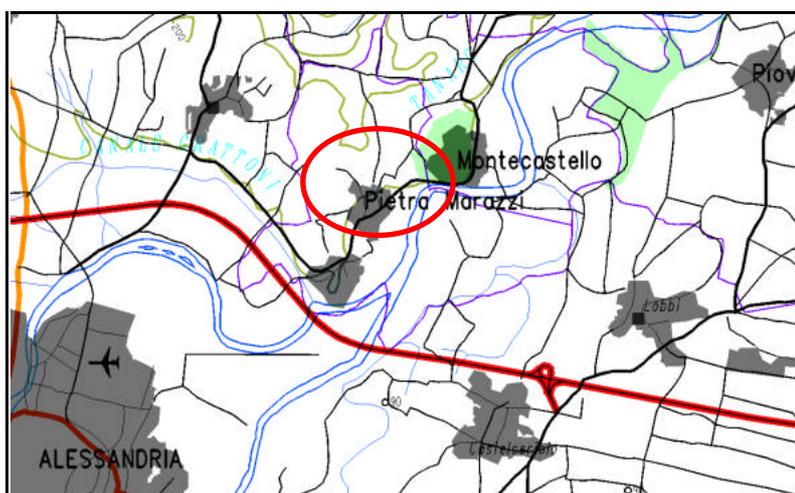


Figura 4.7 – Estratto “Carta del vincolo idrogeologico”- Regione Piemonte

- D.lgs 22/01/04 n. 42 art. 142 e L.R. 20/89 e s.m ed i. (ex Legge 8 agosto 1985, n. 431 art. 1, comma c) e comma g))

La ex legge 431/85, abrogata ma recepita nelle categorie di vincolo dal Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, D.lgs 22/01/04 n. 42, sottopone a tutela, “... *in ragione del loro interesse paesaggistico*” particolari ambiti territoriali. La presenza/assenza del vincolo di legge è stata qui esaminata con riferimento unicamente agli ambiti tutelati che potenzialmente possono essere interessati dagli interventi, ovvero: “*i fiumi, i torrenti e i corsi d’acqua e le relative sponde per una fascia di 150 m ciascuna*” - “*i territori coperti da foreste e da boschi, ...*”.

L'opera in progetto si pone esternamente alla fascia di tutela dei 150 m.

- D.Lgs. 490/99 - art. 139 (ex Legge 29 giugno 1939, n. 1497 art. 2)

La ex L. 1497/39 sulla protezione delle bellezze naturali (anch'essa recepita dal Testo Unico in materia di beni culturali e ambientali - D.lgs 22/01/04 n. 42), non interessa gli ambiti comunali indagati.

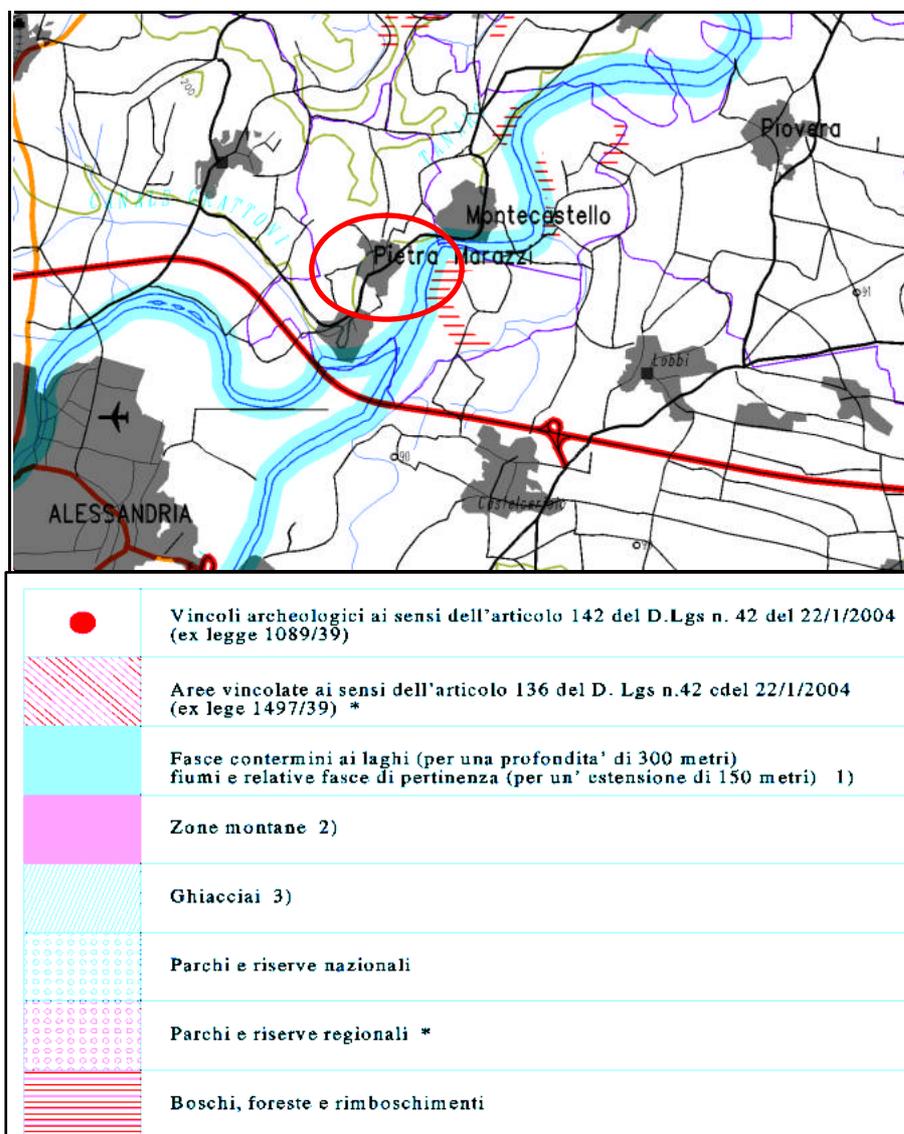


Figura 4.8 – Stralcio da “Carta vincoli ambientali”- Regione Piemonte

- DD.MM. 01/08/85 – “Galassini”

Il Ministero per i beni culturali e ambientali, nell'agosto del 1985, ha emanato specifici decreti di assoluta inedificabilità, conosciuti come “Galassini”, finalizzati alla tutela dei caratteri paesistici di limitate porzioni di territorio;

Tali decreti hanno avuto, per quanto attiene l'inedificabilità, carattere di transitorietà e sono stati emanati in attesa dell'elaborazione dei piani paesaggistici regionali.

Una volta approvati i piani paesaggistici il vincolo di inedificabilità decade, pur rimanendo efficace la salvaguardia propria della legge 1497/39, in quanto siti di “notevole interesse pubblico”.

La verifica ha riscontrato come l'area di intervento sia soggetta al vincolo di tali Decreti.

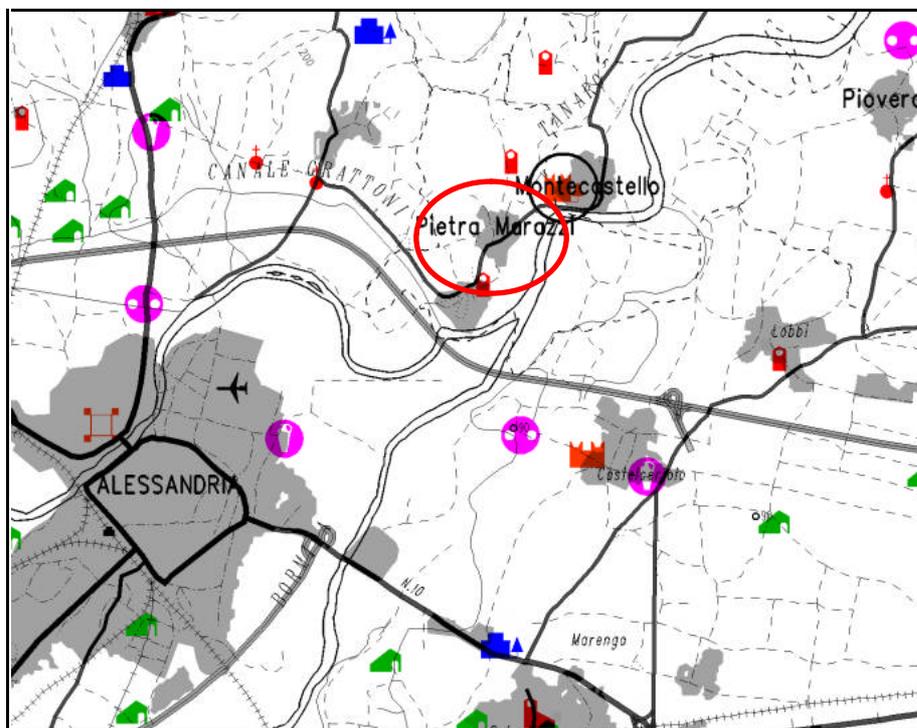


Figura 4.9 – Stralcio da “Carta dei beni ambientali e architettonici”- Regione Piemonte

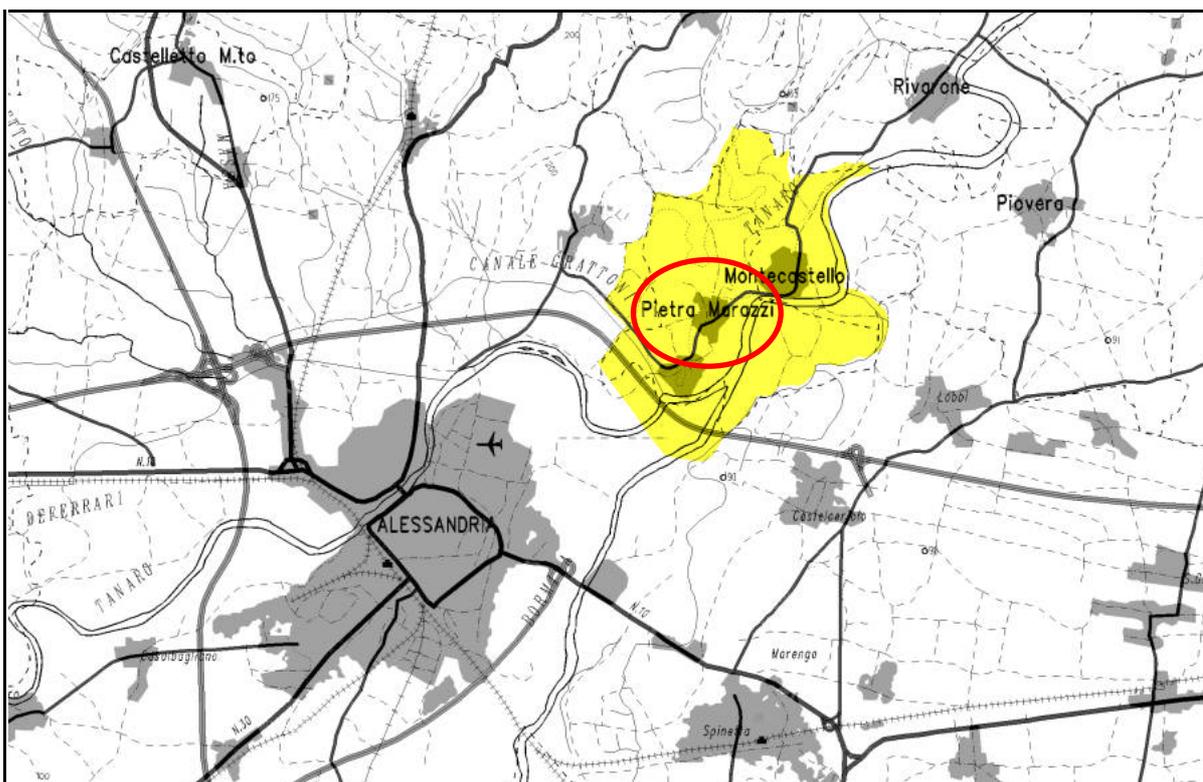


Figura 4.10 – Stralcio “Carta delle aree vincolate ai sensi del DM 01/08/85” Regione Piemonte

4.3.3 Vincoli derivanti dalla normativa regionale

Sistema Regionale delle aree protette

Sul territorio di Pietra Marazzi non si riscontra la presenza di settori vincolati a Parco dalla normativa Regionale.

In merito ad altri vincoli regionali si segnala:

- Legge Regionale n. 47 del 3 aprile 1995 - Norme per la tutela dei biotopi

Per completare il quadro delle presenze di siti ad elevata peculiarità ambientale/naturalistica sono stati considerati anche i biotopi segnalati dalla Regione e assoggettati alla tutela della apposita legge regionale: nell'area indagata non risulta la presenza di tali siti.

Nell'area è presente un Sito di Importanza Regionale SIR classificato con la sigla IT1180024 "Garzaia di Pietra Marazzi", estesa su circa 46 ha.

In particolare la Garzaia, è un biotopo perifluviale con stagni ad acque ferme e spesso temporanee, con lanche ad acque con lento decorso oltre ai canali ove l'acqua scorre velocemente.

4.3.4 Strumenti di pianificazione di livello sovracomunale

Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Con DPCM 24.05.01 venne approvato il Piano per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po.

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), costituisce uno strumento funzionale a garantire al territorio del bacino del fiume Po un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico ed idrogeologico, attraverso il ripristino degli equilibri ecologici ed ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e del sistema delle acque, la programmazione degli usi del suolo ai fini della difesa, della stabilizzazione e del consolidamento dei terreni, il recupero delle aree fluviali.

Il progetto risulta l'attuazione delle indicazioni fornite da tale strumento sovraordinato e più specificatamente del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF), così come emanati dall'Autorità di Bacino per il Fiume Po, individuata mediante il tracciamento di un tratto di Fascia B "di progetto" che trova ubicazione cartografica ai Fogli 177 Sez.4 – Pietra Marazzi del PSFF, nel tratto compreso tra la sezione n° 12 e la sezione n° 11 (C.T.R. Fogli 176 Sez.40-80 e 177 Sez. 10-50).

5 ILLUSTRAZIONE DEL PROGETTO IN RELAZIONE AGLI ASPETTI AMBIENTALI, PAESAGGISTICI E SOCIO-ECONOMICI

Il presente capitolo ha lo scopo di inquadrare gli interventi previsti in progetto nel contesto territoriale indagato.

In particolare per quanto attiene gli aspetti geologici e geomorfologici, nonché gli aspetti idrologico-idraulici, si rimanda alle specifiche relazioni allegate al progetto. Gli altri aspetti, più specificatamente legati alla realizzazione degli interventi, quali rumore e atmosfera, ed all'inserimento ambientale dell'opera, sono trattati nel seguito.

5.1 Inquadramento vegetazionale e faunistico

Le superfici interessate dagli interventi, per le quali si redige lo studio di fattibilità, sono concentrate nella fascia periurbana dell'abitato di Pietra Marazzi in posizione esterna e andamento subparallelo alla SP che delimita di fatto verso SE il centro abitato. Si tratta di un'area di raccordo al territorio agricolo posto in sponda sinistra del F. Tanaro caratterizzata dalla presenza di alcuni insediamenti rurali/residenziali e infrastrutture di servizio quali un'area ecologica. Sulla viabilità provinciale si innestala viabilità interpodereale a servizio del tessuto agricolo compreso tra la sponda sinistra del Fiume e i rilievi collinari alla base e in corrispondenza dei quali si sviluppa l'abitato.

5.1.1 Fauna

La componente faunistica interessata dai lavori in progetto è quella il cui habitat è rappresentato dall'ecosistema.

La componente faunistica interessata dai lavori in progetto è quella il cui habitat è rappresentato dall'ecosistema fluviale e perifluviale dell'asta del Tanaro e dall'agrosistema dei seminativi.

Per avere un quadro sulla componente faunistica si fa riferimento alle tipologie zoologiche principali. Tali tipologie sono state a loro volta suddivise in alcune sotto-tipologie, con caratteristiche omogenee dal punto di vista bioecologico ed evolutivo.

Le tipologie sono: gli invertebrati acquatici, gli invertebrati terrestri, l'ittiofauna, l'erpetofauna, l'avifauna e la teriofauna. Queste tipologie al loro interno presentano caratteristiche biologiche eterogenee e quindi possono manifestare risposte diverse (o simili, a seconda delle circostanze) in seguito a processi di alterazione dei loro habitat. Vengono pertanto individuate le sotto-tipologie afferenti a ciascuna delle categorie faunistiche citate. Nel caso degli invertebrati acquatici le sotto-tipologie sono: i molluschi, i crostacei, i macroinvertebrati bentonici e altri taxa (ad esempio i plattelminti, insetti, anellidi, aracnidi e miriapodi).

Nel caso degli invertebrati terrestri le sotto-tipologie sono: gli odonati, i lepidotteri, la pedofauna (ad esempio coleotteri, molluschi, crostacei, miriapodi, aracnidi, anellidi) e gli ortotteri.

Nel caso dell'ittiofauna vi sono 2 sotto-tipologie: i pesci di acque lotiche e i pesci di acque lentiche.

Nel caso dell'erpetofauna, le 2 sotto-tipologie corrispondono alle classi degli anfibi e dei rettili.

Nel caso dell'avifauna, le sotto-tipologie sono: l'avifauna stanziale e l'avifauna non stanziale (migratoria, di passo, svernante eccetera).

Nel caso della teriofauna, le sotto-tipologie sono: micromammiferi, lagomorfi, chiroterri e mammiferi di taglia medio- grande (ad esempio mustelidi, canidi e ungulati).

Tipologie faunistiche	Sottotipologie
Invertebrati acquatici	Molluschi
	Crostacei
	Macroinvertebrati bentonici
Invertebrati terrestri	Odonati
	Lepidotteri
	Pedofauna (coleotteri, molluschi, crostacei, miriapodi, anellidi)
	Ortotteri
Ittiofauna	Di acque lotiche
	Di acque lentiche
Erpetofauna	Anfibi
	Rettili
Avifauna	Stanziale
	Non stanziale (migratoria, svernante, di passo etc..)
Teriofauna	Lagomorfi
	Micromammiferi
	Chiroterri
	Mammiferi di dimensioni medio-grandi (mustelidi, canidi, ungulati)

Tabella 5.1 – Fauna suddivisa in tipologie e sottotipologie

Le suddette tipologie hanno valore di riferimento generale e non sono necessariamente tutte rappresentate sul territorio indagato.

L'analisi delle tipologie faunistiche è stata effettuata principalmente consultando fonti bibliografiche specializzate relative alla situazione locale ed al contesto geografico regionale, in quanto lo svolgimento di una corretta indagine faunistica sarebbe stata subordinata ad una lunga ed estesa campagna di avvistamenti e rilevamenti in sito, non strettamente giustificabile dalla fase progettuale dell'intervento proposto.

Come la vegetazione ed anche in dipendenza da essa, la situazione faunistica riscontrabile risulta fortemente condizionata dall'intervento antropico, in relazione alla presenza di insediamenti urbani e delle infrastrutture viarie esistenti.

L'attività agricola e l'incremento delle attività produttive in generale hanno infatti comportato una diminuzione progressiva della diversità biologica vegetale e, in conseguenza di questa anche della diversità faunistica, a favore di quelle specie particolarmente adattabili e commensali all'uomo.

Nonostante si tratti di un paesaggio antropizzato, i lembi di vegetazione naturale presenti assicurano una certa presenza di fauna selvatica.

I mammiferi, rispetto all'avifauna, hanno risentito in misura superiore delle trasformazioni territoriali degli ultimi decenni: i più frequenti sono, a parte la presenza sporadica della volpe (*Vulpes vulpes*), principalmente piccoli roditori.

Sono presenti il ghiro (*Glis glis*), la lepre (*Lepus capensis*), lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*). Oltre a queste specie, la zona è interessata dalla presenza di micromammiferi quali il toporagno (*Sorex araneus*) e la talpa (*Talpa europaea*), nonché da comuni muridi (*Apodemus sylvaticus*, *Rattus rattus*).

L'avifauna è relativamente ricca; le specie più rappresentate riguardano uccelli legati all'ambiente fluviale, sia umido, come la sterna comune, il tuffetto ed il tarabusino, che in ambienti caratterizzati da terreni ghiaiosi o ciottolosi, come il corriere piccolo (*Charadrius dubius*) ed il pipiro piccolo (*Tringa hypoleucos*).

Inoltre, altre specie nidificano nei boschi ripariali, come l'usignolo e l'usignolo di fiume (*Cettia ettii*), o in prossimità del fiume sulle sponde sabbiose o argillose, come il topino (*Riparia riparia*) o il martin pescatore (*Alcedo atthis*), oppure nelle zone di transizione tra questi due ambienti, come la cutrettola (*Motacilla flava*).

Oltre alle succitate specie, l'avifauna è rappresentata da uccelli insettivori quali il picchio verde (*Picus viridis*), il picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), la cinciallegra (*Parus majori*), la cinciarella (*Parus caeruleus*), la capinera (*Sylvia atricapilla*), il pettirosso (*Eritachus rubecula*) ed il merlo (*Turdus merula*).

Per l'erpetofauna tra i rettili è di rilievo la presenza della Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), si tratta di un lacertide endemico della penisola italiana che raggiunge in Piemonte il limite Nord-occidentale del suo areale e la cui distribuzione regionale risulta oggi limitata a poche località di pianura delle province di Alessandria, Cuneo, Torino (Boano & Pividori, inedito; Cellerino et al., 2001).

Per ciò che concerne l'ittiofauna in letteratura sono riportati vari schemi di zonazione ittica. Uno tra i più noti e utilizzati è quello proposto da Huet (1949, 1954) con riferimento ai fiumi dell'Europa centro-occidentale. Esso individua, da monte a valle, la successione di quattro ambiti.

Dal punto di vista ittiofaunistico il tratto considerato del fiume Tanaro appartiene alla “Zona a Barbo”.

Presenta pendenze e velocità di corrente moderate, letti fluviali più larghi, fondali a tratti ghiaiosi, a tratti sabbioso-limosi, interessati da copertura vegetale abbondante, acque soggette a notevoli oscillazioni termiche stagionali. L'ittiofauna è dominata da Ciprinidi, in particolare Barbo (*Barbus barbus plebejus*) e Cavedano (*Leuciscus cephalus*).

Per quanto riguarda gli Invertebrati si rimanda ai dati relativi agli invertebrati acquatici ricavati dai campionamenti del macrobenthos effettuati per l'applicazione dell'Indice I.B.E.

5.1.2 Vegetazione

L'intorno paesaggistico in cui si trova l'area oggetto del presente studio corrisponde al fondovalle alluvionale del fiume Tanaro, in un contesto antropizzato in prossimità dell'abitato di Pietra Marazzii e maggiormente caratterizzato da un uso del suolo di tipo agrario con il progressivo allontanamento dal centro abitato.

La vegetazione spontanea del fondovalle è rappresentata da pochi lembi di bosco e da filari alberati, per la maggior parte composti prevalentemente da pioppi ibridi (*Populus x euroamericana*), rivelando la propria natura antropogena.

La tipologia forestale, per quanto riguarda le aree circostanti la superficie non strettamente perfluviale oggetto dello studio, è rappresentata principalmente da specie appartenenti all'alleanza del *Carpinion*, caratterizzante la maggior parte degli impluvi e dei fondovalle di queste zone, alle quote comprese tra i 100 e i 250 m s.l.m..

Tra le specie vegetali indicatrici di questa tipologia vegetazionale possono essere citate le seguenti: *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Prunus avium*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Primula vulgaris*, *Salvia glutinosa*, *Geranium nodosum*, *Pulmonaria officinalis*, *Hedera helix*, *Symphytum tuberosum*, *Hepatica nobilis*, *Aegopodium podagraria*.

Allo stato attuale, dal punto di vista vegetazionale, tale cenosi si presenta decisamente modificata rispetto alla flora climacica.

Tale tipologia è stata quasi del tutto eliminata per l'estendersi delle colture agrarie e anche per l'invasione della robinia; i pochi lembi residui sono rappresentati da pochi esemplari di farnia, mentre nel piano sub dominante ed in quello dominato il carpino è stato quasi del tutto sostituito dalla robinia.

Attualmente, quindi, è andata pressoché perduta l'identità floristica del *Carpinion* e la flora presente risulta costituita per lo più da robinieti antropogeni in cui sono presenti sporadici esemplari di farnia (*Quercus robur*), ontano nero (*Alnus glutinosa*), nocciolo (*Corylus avellana*)

e tiglio (*Tilia cordata*), con un sottobosco caratterizzato da specie nitrofile accanto a specie dell'originaria flora.

Pertanto, le specie più rappresentative dello strato erbaceo-arbustivo sono *Solidago gigantea*, *Polygonum sp.*, *Lythrum sp.*, *Clematis vitalba*, *Rubus ulmifolius*, *Humulus lupulus*, *Crataegus monogyna*, *Symphythium tuberosum*, *Geranium nodosum*, *Pulmonaria officinalis*, *Carex elata*, *Agrostis sp.*

La vegetazione spontanea relativa alla fascia perifluviale, quindi caratterizzante, almeno dal punto di vista potenziale, l'area in esame, consiste in cenosi riparie costituite soprattutto da salice bianco (*Salix alba*), accompagnato da sporadici esemplari di pioppo bianco (*Populus alba*) ed ontano nero (*Alnus glutinosa*), sostituiti talvolta dalla robinia (*Robinia pseudoacacia*). Il sottobosco arbustivo presenta elementi propri di disturbo antropico come il sambuco (*Sambucus nigra*) accanto a fitte formazioni di *Rubus ulmifolius*, mentre lo strato erbaceo è formato in prevalenza da specie nitrofile (*Urtica dioica* e *Parietaria officinalis*).

Queste cenosi sono fitosociologicamente identificabili nell'associazione *Salici-Populetum albae* Tx. 1993, rientrante nell'alleanza del *Salicion albae*.

Sui litosuoli ciottolosi di greto, le precedenti cenosi sono sostituite da popolamenti discontinui di salici a portamento arbustivo, costituiti soprattutto da *Salix purpurea* e da *Salix eleagnos*. Si tratta di consorzi che non sono in grado di evolvere a causa delle piene e dei processi di inghiaimento ed erosione ad esse legate.

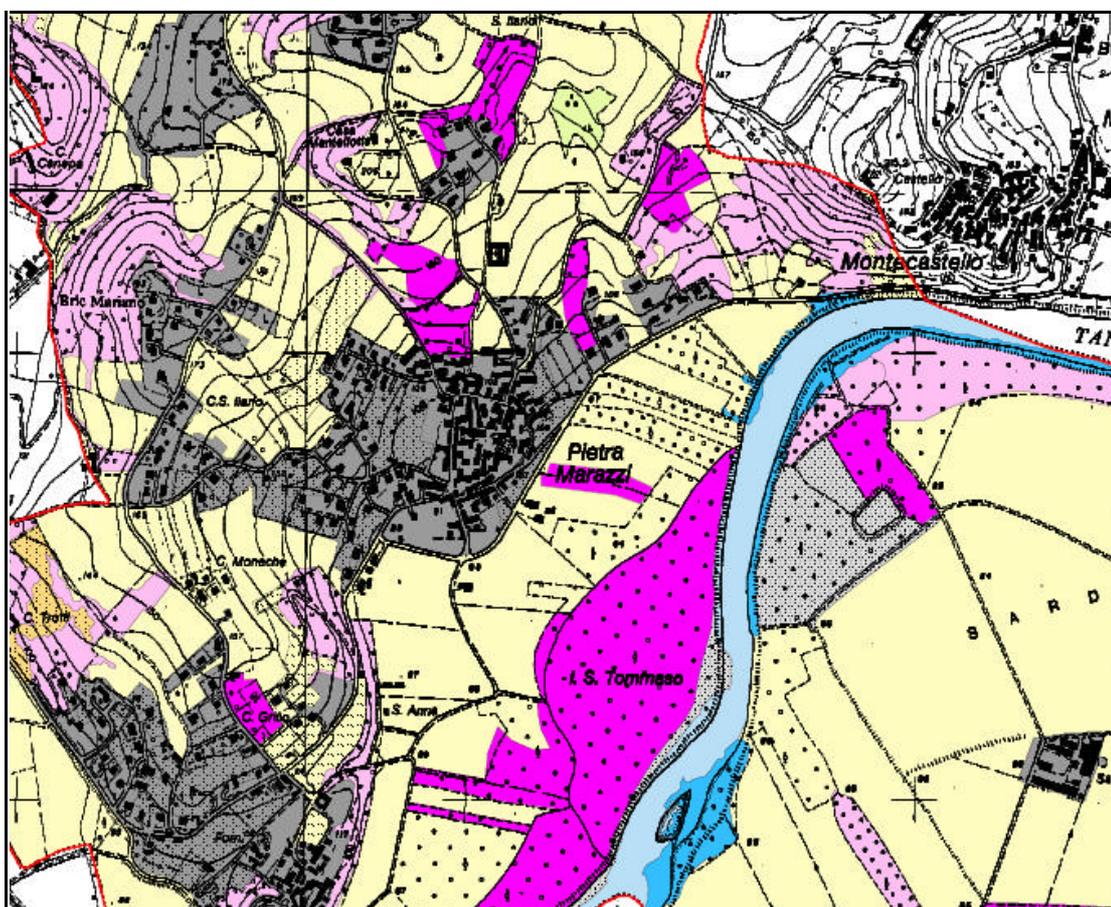
Dal punto di vista fitosociologico queste cenosi, secondo alcuni autori, non posseggono una propria identità floristica ben definita, possono pertanto essere inquadrare solo a livello dell'ordine *Salicetalia purpureae* Moor 1958.

Tuttavia è possibile trovare numerosi elementi di similitudine tra le cenosi in oggetto e quelle del *Salicetum eleagni* Jenik 1955.

Sovente è preclusa l'esistenza anche delle formazioni di salice, per cui la vegetazione risulta del tutto assente oppure sostituita da specie invadenti, inconsapevolmente favorite dall'uomo, quali *Amorpha fruticosa*.

I prati falciati (stabili ed avvicendati) presenti accanto alle altre colture rientrano nell'ordine *Arrhenathereta* Br. Bl. 1947.

Si tratta di formazioni erbacee il cui mantenimento è legato ad un continuo intervento dell'uomo con pratiche di irrigazione, concimazione e di sfalcio. Ne sono specie caratteristiche *Arrhenatherum elatius*, *Lathyrus pratensis*, *Festuca pratensis*, *Leontodon sp.*



LEGENDA

Uso suolo

	Querceti di roverella		Impianti per arboricoltura da legno
	Cerrete		Acque
	Ostrieti		Cespuglieti
	Quercu-carpineti		Cespuglieti pascolabili
	Querceti di rovere		Canneti
	Acero-tiglio-frassineti		Coltivi abbandonati
	Castagneti		Cave e aree estrattive
	Faggete		Frutteti indifferenziati
	Pinete di pino marittimo		Greti
	Pinete di pino silvestre		Praterie non utilizzate
	Abetine		Praterie aride di greto
	Peccete		Praterie
	Lariceti e Cembrete		Praterie rupicole
	Pinete di pino uncinato		Prato-pascoli
	Rimboschimenti		Prati stabili di pianura
	Robineti		Rocce, macereti, ghiacciai
	Formazioni legnose riparie		Seminativi indifferenziati
	Boscaglie pioniere d'invasione		Torbiere
	Alneti planiziali e montani		Aree urbanizzate, infrastrutture
	Alneti di ontano verde		Aree verdi di pertinenza di infrastrutture
	Arbusteti planiziali, collinari e montani		Zone umide
	Unità mosaico		

Figura 5.1 - Estratto Carta Forestale e dell'uso del suolo – Regione Piemonte

L'analisi vegetazionale dell'area, oltre che a fornire informazioni dettagliate sull'assetto fisionomico e floristico del paesaggio, individuandone le principali associazioni vegetazionali, è volta a definire le formazioni vegetazionali più evolute e stabili della zona ed attraverso quali sviluppi dinamici la vegetazione possa evolvere verso tali formazioni, in modo che, in sede progettuale, si possa prevedere un intervento funzionale e compatibile con le caratteristiche ecologiche della stazione.

5.1.3 Ecosistema

Nell'area in esame la componente seminaturale di maggiore significato, seppur non direttamente interessata dalle opere, è costituita dalle fascia fluviale del Tanaro, dagli affluenti e dalla vegetazione ripariale annessa.

Le componenti più rilevanti di questo ecosistema sono rappresentate da:

- ◆ corso d'acqua e sue caratteristiche idrologiche e fisico-chimiche;
- ◆ vegetazione della serie ripariale;
- ◆ fauna invertebrata delle acque correnti (ed in particolare macroinvertebrati bentonici), fauna ittica, avifauna di ambienti umidi.

Tale ecosistema assume la fisionomia di ecosistema lotico (acque correnti) rivestendo molteplici e complesse funzioni ecologiche.

L'ecosistema fluviale presenta comunque evidenti sintomi negativi di pressione antropica quali la riduzione o la frammentazione delle cenosi naturali, l'alterazione della composizione floristica e dei popolamenti faunistici, con diffusione di specie non autoctone, la semplificazione della catene trofiche; l'ecosistema fluviale si trova quindi attualmente in una situazione di degrado con evidente alterazione e riduzione delle sue tipiche funzionalità.

Nonostante ciò l'ecosistema fluviale risulta ancora un'importante corridoio ecologico ed un habitat ideale per la sosta, la nidificazione e l'alimentazione di numerose specie animali, in particolare dell'avifauna.

Nell'area indagata, collegati direttamente all'area di cantiere, sono stati individuati gli ecosistemi descritti nel seguito e osservabili nella vista di insieme riportata nella ripresa fotografica seguente: l'opera si porrà a margine dell'abitato e interesserà la fascia di seminativi e colture arboree estese con continuità dalla SP alla sponda sinistra del F. Tanaro



Figura 5.2 – Vista d'insieme del settore di imposta dell'opera arginale

a) Agrosistema delle colture erbacee

Caratterizzato da seminativi a cereali. Colture, quindi, a forte dispendio energetico e uso del suolo (elevati input energetici). Infatti sono colture che necessitano di notevoli cure colturali sia dal punto di vista della lavorazione della terra sia dal punto di vista fitosanitario.

Sono, inoltre, colture annuali monospecifiche che determinano bassi valori sia di diversità sia di complessità strutturale. E' in grado di soddisfare una ristretta gamma dei successivi anelli della catena trofica.

Va, inoltre, considerato che, dal punto di vista energetico, in questo tipo di ecosistema, al momento della raccolta, si preleva quasi tutta la biomassa, quindi gli elementi asportati devono essere restituiti sotto forma di fertilizzanti.

In questo tipo di ecosistema sono anche compresi i prati falciati stabili, definiti come arrenatereti.

Dal punto di vista ecologico, queste formazioni possono essere considerate come dei "paraclimax" antropici che si mantengono apparentemente inalterati finché l'uomo vi perpetua le pratiche colturali.

Questi popolamenti sono solitamente sottoposti ad uno o due sfalci annuali e danno buone produzioni di fieno anche se la siccità estiva si fa sentire come fattore limitante.



Figura 5.3 – Scorcio dell'agrosistema delle colture erbacee

b) Agrosistema degli arboreti

Cresce, rispetto al precedente, sia la diversità specifica che la complessità strutturale. Il biospazio epigeo è occupato in misura maggiore, essendo presente uno strato erbaceo, sebbene discontinuo, ed uno arbustivo o arboreo, a seconda della coltura praticata. Ne risulta una ricchezza floristica relativamente superiore.

c) Ecosistema delle siepi e dei filari alberati

Nel presente contesto, in questo tipo di ecosistema sono compresi sia le siepi di ripa che i filari alberati; soprattutto questi ultimi, dal punto di vista ecologico, rivestono una rilevante importanza, in quanto habitat di piccoli mammiferi e di numerose specie dell'avifauna e dell'entomofauna, ed inoltre in grado di apportare rilevanti modifiche di ordine microclimatico, contribuendo a formare un ecosistema differenziato incrementandone la variabilità.



Figura 5.4 – Scorcio dell'agrosistema degli arboreti



Figura 5.5 – Sullo sfondo uno scorcio dei filari alberati che si vengono a formare sulle scarpate di raccordo dei diversi livelli di pianura terrazzati

d) Ecosistema della vegetazione erbacea infestante (incolti)

E' caratterizzato da una vegetazione costituita da alte erbe infestanti, appartenenti per lo più alle classi *Chenopodietea* Br.Bl. 1952 e *Artemisietea vulgaris* Lohm., Preisg. et Tx. 1950; vi si riconoscono, tra le altre specie *Chenopodium album* (abbondante), *Solidago gigantea*, *Hordeum murinum*, *Senecio vulgaris*, *Euphorbia sp.*, *Verbascum sp.*, *Capsella bursa-pastoris*. Accanto a queste, sono presenti specie nitrofile e/o ruderali, ivi comprese quelle caratterizzanti l'ambiente agricolo ed identificabili per lo più con le infestanti delle colture (classe *Secalinetea* Br.Bl., 1951). E' inoltre in atto, in alcuni di questi suoli, una colonizzazione progressiva della robinia.

E' un ecosistema di transizione tra le cenosi naturali e quelle agrarie. Infatti, pure essendo riconoscibili alcune caratteristiche proprie dei precedenti ecosistemi, vi è una rilevante presenza di vegetazione spontanea (soprattutto erbacea) il cui significato non è tanto quello di una maggior complessità strutturale, bensì quello di rappresentare un primo stadio di progressione evolutiva dell'ecosistema stesso verso la stabilità.



Figura 5.6 – Scorcio di un settore colonizzato dalle infestanti

5.1.4 I.B.E

Il D.Lgs. 152/99 richiede che tutti i corsi d'acqua d'acqua "significativi" debbano essere classificati, sulla base dei dati di misura acquisiti mediante uno specifico monitoraggio che riguardi i seguenti comparti:

1. qualità chimico-fisica
 - parametri macrodescrittori (definiti per tutti i siti di indagine, ad esempio Azoto ammoniacale, Azoto nitrico, Ossigeno disciolto, Fosforo totale, *Escherichia coli*);
 - microinquinanti (specifici per ogni sito);
2. qualità biologica
 - Indice Biotico Esteso.

L'Indice Biotico Esteso (I.B.E.) si fonda sulla possibilità di rilevare la presenza di uno stress ambientale in base alle modificazioni che questo causa nella struttura della comunità macrobentonica (comprendente vari organismi tra cui Insetti, Crostacei, Molluschi, Oligocheti, Nematomorfi, Irudinei e Tricladi) di un corso d'acqua.

L'I.B.E. verifica la qualità ecologica attraverso due tipi di indicatori: la presenza di gruppi tassonomici con diversi gradi di sensibilità all'inquinamento e la ricchezza totale in taxa della comunità macrobentonica. L'indice I.B.E. assume valori sempre minori quanto maggiore è l'allontanamento dalla condizione ottimale, nella quale la comunità biologica è massimamente complessa, ricca e diversificata, compatibilmente con le proprie potenzialità intrinseche, esprimendo quindi un giudizio sulla variazione qualitativa e quantitativa della comunità campionata rispetto alla comunità attesa. I valori I.B.E. possono essere convertiti in classi di qualità che permettono di esprimere un giudizio di qualità dell'ambiente esaminato (tabella 3).

CLASSI DI QUALITÀ	VALORE DI I.B.E.	GIUDIZIO DI QUALITÀ	COLORE
I	10 - 11 - 12	Ambiente non inquinato o comunque non alterato in modo sensibile	blu
II	8 - 9	Ambiente con moderati sintomi di inquinamento o di alterazione	verde
III	6 - 7	Ambiente inquinato o comunque alterato	giallo
IV	4 - 5	Ambiente molto inquinato o comunque molto alterato	arancio
V	1 - 2 - 3	Ambiente eccezionalmente inquinato o alterato	rosso

Tabella 5.2 - Tabella di conversione dei valori di I.B.E. in classi di qualità (da Ghetti, 1995).

Relativamente al Fiume Tanaro sono disponibili i dati forniti dall'ARPA Piemonte che oltre al parametro suddetto descrive lo stato ambientale secondo i seguenti parametri:

Livello di Inquinamento espresso dai Macrodescrittori (LIM)

Indice Biotico Esteso (IBE)

Stato Ecologico (SECA)

Stato Chimico (metalli pesanti e solventi clorurati)

Stato Ambientale (SACA).

I cui valori sono riportati nella tabella seguente:

COMUNE	LOCALITÀ	STATO AMBIENTALE	STATO ECOLOGICO	LIM	IBE
Alessandria	Rocca - PT Cittadella	sufficiente	Classe 3	Livello 3	7
Asti	Ponte Tang. Sud	sufficiente	Classe 3	Livello 2	6

Tabella 5.3 – Parametri ambientali F. Tanaro (anno 2004)

Nel tratto del fiume Tanaro in oggetto l'IBE ha valori pari a 7, ad essi corrisponde una classe di qualità pari a III: "organismi viventi in ambienti inquinati a livello medio-alto".

In rapporto al livello di inquinamento del corso d'acqua risulta una diversificazione degli organismi macrobentonici, ed alla classe III sono associati: crostacei (genere *Asellus*), sanguisughe (genere *Erpobdella*), larve di efemerotteri (genere *Baetis*).

Il livello di qualità relativa ai macrodescrittori viene attribuito sull'insieme dei risultati ottenuti durante la fase conoscitiva; per ciascuno dei parametri considerati deve essere calcolato il 75° percentile, dando così uno specifico punteggio al livello di inquinamento imputabile a ciascun parametro. La somma dei punteggi ottenuti determina l'indice LIM.

Lo STATO ECOLOGICO (SECA) di ciascun punto di monitoraggio viene definito dal confronto tra indice IBE e LIM attribuendo il risultato peggiore tra i due.

Per la definizione dello Stato Ambientale (SACA) i dati relativi allo Stato Ecologico vengono rapportati con i dati relativi alla presenza di inquinanti chimici.

Lo Stato Ambientale (SACA) rilevato è sufficiente: "Stato ecologico in cui i valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano modesti segni di alterazione derivanti dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di buono stato.

La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento".

codice	Comune	STATO ECOLOGICO (SECA)	STATO AMBIENTALE (SAQA)	Puntaggio Macrosc.	LIM	IBE interno	Stato chimico (metalli)	Stato chimico (solventi)	Prodotti fitosanitari (75° percentile)	INDICE LIMITANTE
025020	CARRU'	CLASSE 2	BUONO	300	Livello 2	9	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	
027010	BASTIA MONDOVI'	CLASSE 3	SUFFICIENTE	150	Livello 3	8	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	LIM
028005	SAN MICHELE MONDOVI'	CLASSE 2	BUONO	360	Livello 2	8	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	
028010	LESEGNÒ	CLASSE 2	BUONO	400	Livello 2	8	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	
048020	PRIOLA	CLASSE 3	SUFFICIENTE	420	Livello 2	7	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	IBE
048031	CEVA	CLASSE 3	SUFFICIENTE	300	Livello 2	7	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	IBE
048034	BASTIA MONDOVI'	CLASSE 2	BUONO	310	Livello 2	8	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	
048050	NARZOLE	CLASSE 2	BUONO	300	Livello 2	8	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	
002035	ASTI	CLASSE 4	SCADENTE	125	Livello 3	4	< Val. Soglia	< Val. Soglia	> LCL (0,23)	IBE
048055	LA MORRA	CLASSE 3	SUFFICIENTE	340	Livello 2	7	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	IBE
048070	NEIVE	CLASSE 3	SUFFICIENTE	290	Livello 2	7	< Val. Soglia	< Val. Soglia	> LCL (0,08)	IBE
048080	SAN MARTINO ALFIERI	CLASSE 3	SUFFICIENTE	280	Livello 2	6	< Val. Soglia	< Val. Soglia	> LCL (0,07)	IBE
048110	ASTI	CLASSE 3	SUFFICIENTE	250	Livello 2	6	< Val. Soglia	< Val. Soglia	> LCL (0,11)	IBE
048122	CASTELLO DI ANNONE	CLASSE 3	SUFFICIENTE	300	Livello 2	6	< Val. Soglia	< Val. Soglia	> LCL (0,11)	IBE
048175	ALESSANDRIA	CLASSE 3	SUFFICIENTE	140	Livello 3	7	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	
048205	MONTECASTELLO	CLASSE 3	SUFFICIENTE	120	Livello 3	7	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	
048210	BASSIGNANA	CLASSE 3	SUFFICIENTE	130	Livello 3	7	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL	

Tabella 5.4 – Parametri ambientali F. Tanaro

Si riporta infine una indicazione tratta dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte circa lo stato delle acque sotterranee relativamente ai corpi idrici superficiali

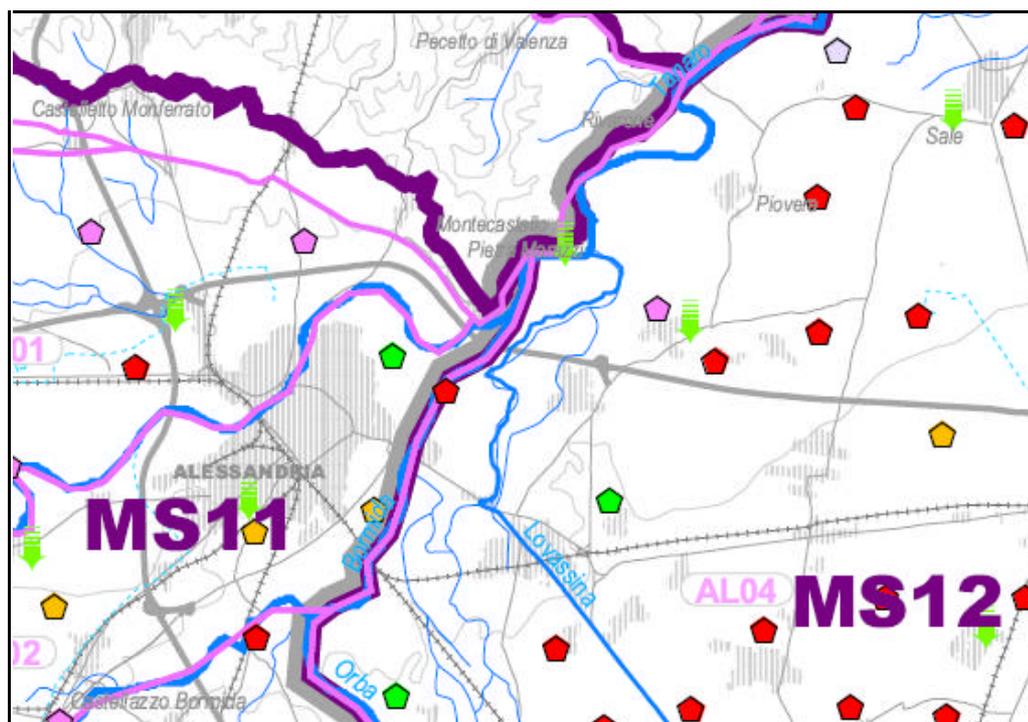




Figura 5.7 – Parametri ambientali corpi idrici superficiali F. Tanaro

5.1.2 **Analisi della compatibilità dell'intervento**

Gli effetti generati dall'opera in progetto sono stati suddivisi in base all'incidenza sulle diverse componenti sulle quali ricadono ed in relazione al momento in cui sono generati (fase di cantiere, fase di esercizio).

La maggior parte degli impatti individuati ricadono sulla componente ambientale in fase di cantiere nella quale le varie fasi di lavorazione incideranno principalmente sulla fauna e sulla flora. La fase di esercizio non evidenzia problematiche connesse a tale aspetto.

IMPATTI GENERATI IN FASE DI CANTIERE

Occorre premettere che i lavori non avverranno nell'alveo inciso, riguarderanno aree in sponda orografica sinistra a notevole distanza dall'alveo. I potenziali fattori di impatto per la fauna sono i seguenti:

- gli occasionali eventi di mortalità per collisione dovuti al passaggio e all'attività dei mezzi escavatori (tale fattore di impatto ha un'incidenza maggiore sulla piccola fauna come anfibi, rettili, invertebrati terrestri, uccelli, micromammiferi e insettivori);
- l'asportazione di soprassuolo vegetale, che inciderà quindi sulla pedofauna, costituita da invertebrati terrestri (aracnidi, crostacei, insetti, miriapodi, molluschi e anellidi) e sui vertebrati terricoli (micromammiferi e anfibi bufonidi);
- la perdita di piccole porzioni di habitat a causa dell'asportazione di vegetazione e substrato limoso;
- il disturbo acustico alle specie ornitiche;
- l'inquinamento atmosferico legato al sollevamento di polveri per l'attività dei mezzi escavatori.

E' pertanto indispensabile che i livelli acustici prodotti dai mezzi in movimento e dalle apparecchiature di cantiere rispettino in ogni caso le normative vigenti in materia di sicurezza sul posto di lavoro (D. Lgs 81/08 e s.m.i).

- Vegetazione

Sollevamento di polveri

La deposizione di polveri sulla superficie fogliare potrebbe determinare la riduzione dei processi biochimici delle piante. Tale impatto potrebbe risultare significativo in prossimità delle aree di cantiere, in relazione alle diverse attività previste ed al traffico di mezzi pesanti. L'impatto è temporalmente limitato alla fase di cantiere e coinvolge una superficie variabile in relazione a diversi momenti delle fasi di cantiere ed alle condizioni atmosferiche (vento, pioggia). Vista la tipologia di opera si ritiene che tale impatto sia trascurabile.

Inquinamento atmosferico

Le attività di cantiere possono teoricamente determinare un incremento dei valori di concentrazione degli inquinanti, in relazione a:

- utilizzo di attrezzature e macchinari/impianti alimentati con motori a combustione;
- incremento di traffico indotto dalle attività di cantiere, in termini di transiti degli automezzi diretti e provenienti dal cantiere.

Gli inquinanti che potrebbero essere generati dalle attività di cantiere sono i seguenti: gas di combustione (monossido di carbonio (CO) - ossidi di azoto (NOx) – ossidi di zolfo (SOx); idrocarburi (HC); idrocarburi policiclici aromatici (IPA) quali il benzene. Si ritiene che tale impatto, vista la natura delle opere e il periodo limitato della fase di cantiere, sarà ininfluenza.

IMPATTI AMBIENTALI GENERATI IN FASE D'ESERCIZIO

L'argine si porrà con andamento subparallelo alla Strada Provinciale che decorre già ora in rilevato, al termine dei lavori non genererà alcun impatto significativo sulle componenti ambientali. Le aree adibite a cantiere in fase di lavorazione saranno recuperate e inerbite in modo da cancellare gli inevitabili segni lasciati dal movimento delle macchine e dall'accumulo del materiale d'opera.

5.2 Inquadramento meteo-climatico

Per quanto riguarda la zona in oggetto, esistono diverse stazioni meteorologiche automatiche della Regione Piemonte: in particolare per i dati di pioggia, temperatura e intensità e direzione del vento è stato fatto riferimento alla stazione di Alessandria che riporta il maggior numero di osservazioni.

5.2.1 Caratterizzazione meteo-climatica

La caratterizzazione climatica della zona in cui si opera è definita dai dati di piovosità media, regime termico e dei venti.

PRECIPITAZIONI

Le precipitazioni rappresentano un importante fattore climatico che agisce sui tempi di residenza dei contaminanti in atmosfera (“wet deposition”).

I meccanismi con i quali la pioggia determina la rimozione o “scattering” dei composti gassosi e particolati sono due:

- il primo si fonda sull'incorporazione nelle goccioline sospese all'interno delle nubi dei vari contaminanti portati verso l'alto dalla turbolenza dello strato limite (“rainout”),
- il secondo meccanismo si esplica con l'azione dilavante compiuta dalle precipitazioni nell'attraversare l'atmosfera inquinata al di sotto delle nubi (“washout”).

Sulla base dei dati forniti dall'“Atlante climatologico del Piemonte” si può osservare come l'andamento delle precipitazioni presenta un massimo nel mese di ottobre e valori abbastanza elevati nei mesi ed autunnali (ottobre - novembre) mentre tendenzialmente secchi risultano i periodi estivi.

L'area è interessata da una precipitazione mediamente pari a 708 mm di pioggia annui (periodo 1951-1986).

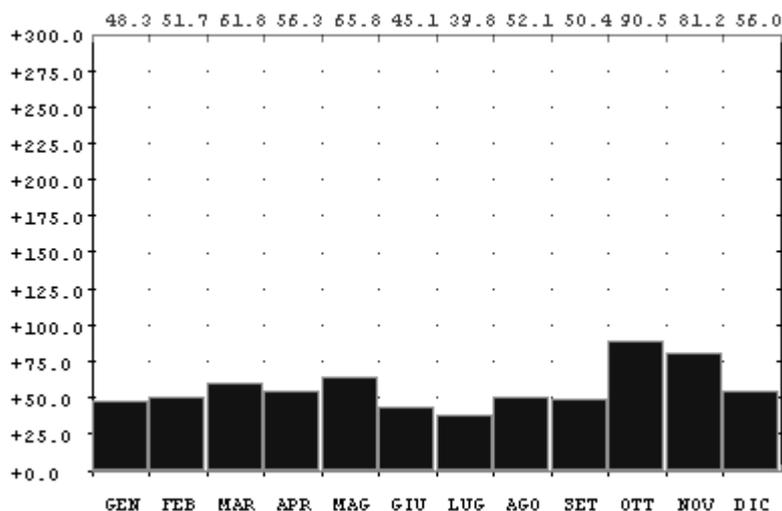


Tabella 5.5 – Pioggia media mensile comune di Pietra Marazzi.

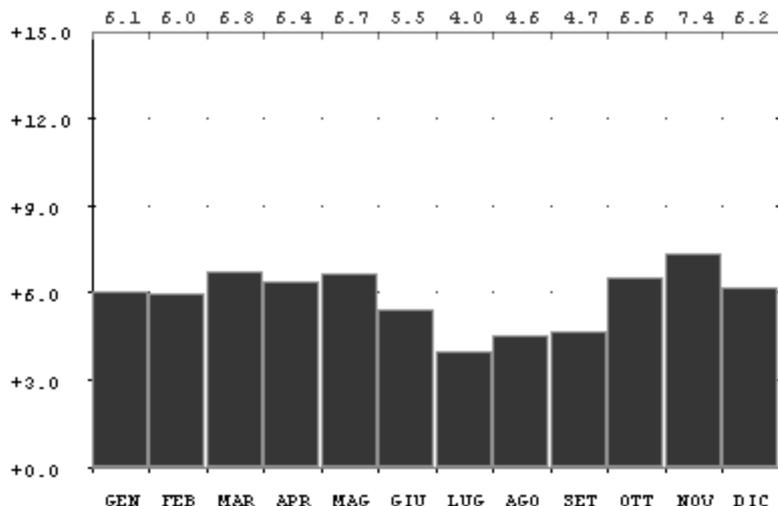


Tabella 5.6 – Media giorni piovosi comune di Pietra Marazzi.

TEMPERATURA

Si riportano nella tabella seguente i dati di temperatura elaborati nell'ambito dell' "Atlante climatologico del Piemonte" per il comune di Pietra Marazzi (dati interpolati): i valori costituiscono la media delle temperature mensili.

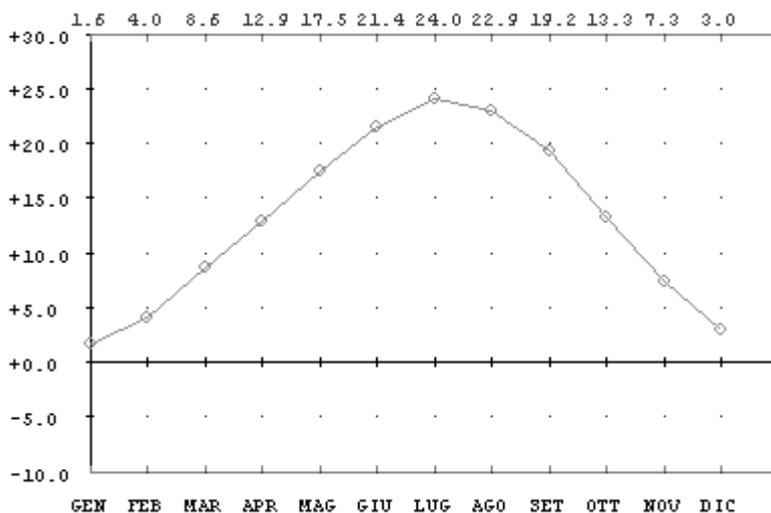


Tabella 5.7 – Temperatura media mensile comune di Pietra Marazzi.

VENTI

Per quanto riguarda la direzione e intensità dei venti è possibile fare riferimento ai dati pubblicati dall'ARPA "Il vento in Piemonte" (Marzo 2007). In particolare la stazione regionale di misura prossima al settore di intervento risulta quella di Baldissero d'Alba. Nella figura seguente è riportata la frequenza della direzione prevalente del vento registrata nella stazione suddetta.

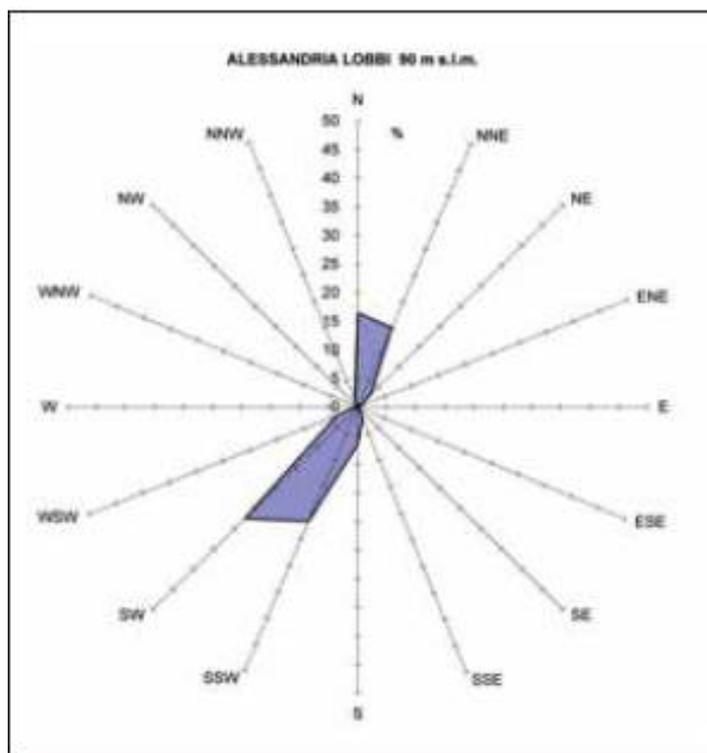


Figura 5.8 – Frequenza della Direzione prevalente del vento (Stazione di Alessandria)

Le velocità medie mensili non presentano picchi significativi e risultano comprese in un range compreso tra 1,6 e 2,6 m/s con i valori superiori caratteristici del periodo primaverile, mentre le velocità inferiori caratterizzano il periodo autunnale.

5.2.2 *Analisi della compatibilità dell'intervento*

Considerata la tipologia di opera, gli impatti sulla componente atmosfera derivano unicamente dalle attività di cantiere per la realizzazione dell'opera in progetto: esse riguardano prevalentemente l'emissione di sostanze inquinanti da parte dei motori diesel dei macchinari impiegati e il risollevarimento di polveri durante le fasi di scavo e di movimentazione del materiale, nonché il traffico indotto dalle attività di cantiere.

In considerazione dell'esiguità dei lavori previsti e delle brevi durate degli stessi, si stima nulla l'interferenza dell'opera con la componente atmosfera. Dall'analisi dei dati è evidente peraltro come la direzione prevalente del vento preservi l'abitato di Pietra Marazzi da una esposizione diretta alle polveri. Inoltre le attività di cantiere dovranno concentrarsi nei periodi di minor piovosità essendo il cantiere stesso esposto alle piene del corso d'acqua.

5.3 Rumore e vibrazioni

In Italia sono da alcuni anni operanti specifici provvedimenti legislativi destinati ad affrontare il problema dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno. La disciplina in materia di lotta contro il rumore precedentemente al 1991 era affidata ad una serie eterogenea di norme a carattere generale (art. 844 de lCodice Civile, art. 659 del Codice Penale, art. 66 del Testo Unico Leggi di Pubblica Sicurezza), che tuttavia non erano accompagnate da una normativa tecnica che consentisse di applicare le prescrizioni stesse.

Con il D.P.C.M. 1 Marzo 1991 il Ministero dell'Ambiente, in virtù delle competenze generali in materia di inquinamento acustico assegnategli dalla Legge 249/1986, di concerto con il Ministero della Sanità, ha promulgato una Legge che disciplina i rumori e sottopone a controllo l'inquinamento acustico, in attuazione del DPR 616/1977 e della Legge 833/1978.

Tale normativa è stata poi integrata dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 e dal successivo decreto attuativo DPCM 14.11.1997.

Data la tipologia delle opere, il disturbo da rumore è attribuibile alla sola fase di realizzazione dell'opera, che prevede cantieri di modesta dimensione e durata. Anche in considerazione del fatto che i ricettori potenzialmente interessati da eventuali impatti sulla componente rumore, risultano ubicati ad una distanza che, nelle condizioni più sfavorevoli (abitato di Pietra Marazzi), si aggira intorno a cento metri. In tale fase non sono state compiute delle precise determinazioni per la caratterizzazione acustica dell'area oggetto di intervento. È comunque ipotizzabile che l'area potenzialmente interessata dall'impatto sulla componente rumore dei vari interventi previsti dal progetto, sia caratterizzata da livelli di rumore medi in ragione della tipologia del territorio. È presumibile che la sola sorgente significativa sia la Strada Provinciale, via di comunicazione che decorre nel fondovalle lambendo l'abitato di Pietra Marazzi.

5.3.1 Analisi della compatibilità dell'intervento

La fase di esercizio non evidenzia problematiche connesse a tale aspetto

5.3.1.1 Fase di cantiere

Le principali attività del cantiere, significative dal punto di vista degli impatti acustici, necessarie alla realizzazione del progetto riguardano:

- scavo per formazione piano di posa rilevato arginale
- formazione rilevato arginale mediante apporto di materiale, suo spianamento e rullatura
- realizzazione opere complementari.

Le attività previste e, di conseguenza, gli impatti ad esse connessi, saranno limitati al solo periodo diurno in quanto è previsto un unico turno di lavoro di 8 ore.

Gli impatti deriveranno sostanzialmente da due tipologie di sorgenti:

- traffico indotto dalle attività di cantiere;
- attività di macchine operatrici.

Per ciò che concerne il traffico indotto dalle attività di cantiere, il flusso di traffico interesserà la S.P.. Il numero di addetti previsti è ridotto, quindi tale da ritenere la componente del traffico indotto per il trasporto delle maestranze trascurabile. Più rilevante sarà, invece, il traffico determinato dal trasporto del materiale per realizzare l'opera di difesa idraulica. Tuttavia tale traffico diluito su un arco temporale di qualche mese non indurrà significative variazioni dei livelli medi caratteristici dell'infrastruttura esistente.

Per quanto riguarda gli impatti prodotti dalle attività delle macchine operatrici essi saranno strettamente connessi alle tipologie di attività in svolgimento. In riferimento a quanto riportato al paragrafo 3.3.2, al fine di avere alcune indicazioni di massima circa gli impatti prodotti, sono state individuate le caratteristiche acustiche dei macchinari utilizzati per periodi di tempo prolungati e che determinano i livelli di pressione sonora maggiormente elevati.

Nella tabella seguente sono riportati i livelli di pressione acustica caratteristici di tali macchinari (Le misure sono state ottenute come media dei valori rilevati su vari punti localizzati a 5 metri di distanza dal macchinario in cantieri analoghi).

Mezzo d'opera	Livello sonoro (dBA)	Distanza (m)
Escavatore a benna rovescia	84	5
Pala	85	5
Autocarro	81	5

Tabella 5 - Livelli di pressione sonora dei macchinari.

Considerando i dati di cui alla tabella precedente ed ipotizzando il funzionamento contemporaneo di non più di due macchinari, è prevedibile che le attività di cantiere produrranno sul sistema ricettivo un impatto complessivamente contenuto.

5.4 Aspetti paesaggistici

Nell'ambito di questo paragrafo, l'intervento è stato analizzato in relazione al contesto paesaggistico e ambientale in cui si colloca, al fine di valutare le interferenze con le componenti naturali ed antropiche del paesaggio, oltre che gli aspetti legati alla percezione visiva, ovvero alla modificazione delle immagini causata dall'inserimento delle opere.

La zona interessata dal progetto si trova, come già accennato in corrispondenza del fondovalle del F. Tanaro caratterizzato in sponda sinistra da una marcata attività agricola che avvicinandosi ai rilievi collinari termina in corrispondenza del rilevato stradale della SP n° 80 Alessandria – Bassignana che costituisce il limite di passaggio tra contesto agricolo e contesto urbano (l'abitato di Pietra Marazzi).

Il progetto prevede la realizzazione di un'opera arginale con andamento all'incirca subparallelo alla viabilità provinciale volta a preservare dalle piene del F. Tanaro l'abitato di Pietra Marazzi. Si tratta dunque di un'opera a carattere passivo volta a contenere il battente idraulico potenzialmente interferente con la viabilità provinciale e con l'edificato urbano.

La zona che subirà maggiori modificazioni sarà l'area golenale in fregio alla S.P. parallelamente alla quale si svilupperà l'opera di contenimento già ora peraltro interessata marginalmente da alcune costruzioni agricole e accessorie all'attività urbana (area ecologica comunale).



Figura 5.9 – Vista del settore di intervento in corrispondenza dell'area ecologica



Figura 5.10 – Vista del settore d'intervento nel primo tratto, al limite sud-occidentale



Figura 5.11 – Vista dal lato fiume della cascina che sarà protetta dall'intervento in progetto

5.4.1 Analisi della compatibilità dell'intervento

Gli interventi legati alla realizzazione delle opere, non causeranno effetti modificatori significativi sull'attuale assetto sia ambientale che paesaggistico. Ciò in quanto il rilevato arginale in progetto risulta porsi in un contesto già caratterizzato dalla presenza del rilevato stradale per cui dal punto di vista paesaggistico esso costituirà di fatto una semplice rettifica altimetrica rispetto al profilo attuale a corda molla del rilevato stradale.

Dal punto di vista paesaggistico è prevedibile che il momento di maggior disturbo risulti in concomitanza al periodo di realizzazione, ovvero nella fase di cantiere che interesserà, oltre al sito di localizzazione delle opere, anche l'area limitrofa immediatamente a monte per il deposito dei materiali ed il movimento dei mezzi; durante tutto il permanere del cantiere l'area sarà recintata in modo da essere inaccessibile ai non addetti ai lavori e sarà dotata di una baracca di cantiere e relativi servizi. Questi elementi costituiranno congiuntamente all'accumulo di materiale d'opera un elemento di disturbo paesaggistico. Tuttavia l'area di cantiere, di tipo lineare sarà contenuta in una ampiezza di 40 m circa e, visto il contesto all'interno del quale andrà a collocarsi, si ritiene che non sia da considerarsi significativo in relazione proprio al carattere temporaneo delle modificazioni causate al territorio.

Nella fase di esercizio permarrà, ovviamente, l'immagine modificata dall'inserimento delle opere peraltro rinverdata a prato; a tal proposito occorre inoltre considerare che essendo lo sbarramento realizzato in terra, con scarpe poco acclivi e raccordato alle discontinuità morfologiche esistenti esso non costituirà una singolarità in quanto posto parallelamente alla discontinuità già esistente indotta dalla presenza della strada provinciale.

5.5 Interventi volti a mitigare gli impatti individuati

5.5.1 Mitigazione degli impatti sulla componente vegetazione

Nelle aree individuate per l'insediamento del cantiere, prima dell'inizio dei lavori sarà asportato, dove possibile, il cotico erboso; questo intervento permetterà di recuperare una parte di suolo superficiale (topsoil) al termine dei lavori per favorire il ripristino dei luoghi.

Al fine di risistemare l'area utilizzata, verrà previsto un apposito inerbimento, eseguito mediante semina di miscuglio di sementi commerciali; sono attualmente reperibili in commercio sementi per la costituzione di miscugli di specie erbacee che sono in grado di rispondere in modo sufficientemente adeguato alle esigenze di carattere biotecnico e a quelle di carattere ecologico svolgendo un efficace ruolo preparatorio atto a garantire un successivo insediamento di flora spontanea.

La tecnica ottimale di distribuzione del seme prevede l'impiego dell'idrosemina, in quanto questa permette di integrare nella soluzione acquosa fertilizzanti, sostanze miglioratrici del terreno e collanti.

La quantità del miscuglio da distribuire sarà compresa tra i 300 ed i 350 kg/ha. I miscugli di specie erbacee da utilizzare sono indicativamente i seguenti:

<u>Miscuglio A %</u>	<u>Miscuglio B %</u>
Festuca duriuscula 10	Festuca duriuscula 8
Festuca ovina 12	Festuca ovina 10

Festuca rubra 20	Festuca rubra 25
Festuca pratensis 10	Festuca pratensis 10
Dactylis glomerata 5	Dactylis glomerata 5
Phleum pratense 4	Phleum pratense 4
Poa pratensis 8	Poa pratensis 6
Lolium perenne 5	Lolium perenne 5
Trifolium pratense 2	Agrostis tenuis 1
Trifolium repens 5	Trifolium hybridum 3
Lotus corniculatus 6	Trifolium pratense 2
Medicago lupulina 1	Trifolium repens 5
Medicago sativa 2	Lotus corniculatus 4
Vicia sativa 1	Medicago lupulina 1
Vicia villosa 1	Medicago sativa 2
Onobrychis sativa 2	Vicia sativa 1
Lathyrus pratensis 1	Vicia villosa 1
Achillea millefolium 1	Onobrychis sativa 2
Lupinus perennis 1	Lathyrus pratensis 1
Sanguisorba minor 2	Achillea millefolium 1
Anthyllis vulneraria 1	Lupinus perennis 1
Sanguisorba minor 2	

Il miscuglio A è adatto a scarpate molto ripide su terreni alcalini, il B su terreni acidi.

5.5.2 Mitigazione degli impatti sulle componenti atmosfera e rumore

ATMOSFERA

Gli interventi di mitigazione risultano differenti in funzione delle tipologie di inquinante che si intende contenere. Per ciò che concerne le emissioni autoveicolari sarà fondamentale impiegare macchinari non vetusti ed effettuare periodici controlli degli scarichi, assicurandosi che siano conformi alle indicazioni prescritte dalla normativa.

Per le polveri, invece, risulta fondamentale evitare di movimentare materiale con livelli di umidità particolarmente bassi, in tal caso sarà necessario provvedere ad attività di innaffiamento.

Relativamente alle strade di cantiere risulta necessario attenersi alle seguenti prescrizioni:

- limitazione della velocità massima sulle piste di cantiere a per es. 30 km/h;
- predisposizione di adeguata copertura dei carichi.

RUMORE

Al fine di minimizzare il disturbo sulle popolazioni, anche in presenza di un sostanziale rispetto delle prescrizioni normative, sarà compito dell'impresa appaltatrice dei lavori

applicare ogni possibile cautela per contenere le emissioni di rumore. A tale scopo si riporta nel seguito una serie di prescrizioni e attenzioni.

Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni:

- selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;

NORMATIVA NAZIONALE PER LE MACCHINE DA CANTIERE IN VIGORE:

Decreto Ministeriale 28 novembre 1978, n. 588;

Decreto Legislativo 27 gennaio 1992 n. 135 integrato dal Decreto Ministeriale del 26 agosto 1998 n. 198;

Decreto Legislativo 27 gennaio 1992 n. 137;

Decreto Legislativo 4 settembre 2002, n.262, Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.

Per quanto non specificato nelle norme precedenti si applica la cosiddetta "Direttiva Macchine", Decreto Legislativo n. 17 del 27/01/2010 "Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori (Nuova Direttiva macchine)".

NORMATIVA COMUNITARIA:

Direttiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo recepita e recepita con il Decreto Legislativo n. 17 del 27/01/2010 "Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori (Nuova Direttiva macchine)".

Accorgimenti realizzativi:

- Impiego, se possibile, di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- installazione, se già non previsti e in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi;
- utilizzo di impianti fissi schermati;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.

Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:

- eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;
- controllo e serraggio delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;

- svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Modalità operazionali e predisposizione del cantiere:

- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Transito dei mezzi pesanti:

- riduzione delle velocità di transito in presenza di residenze nelle immediate vicinanze delle piste di cantiere;
- limitazione dei transiti dei mezzi nelle prime ore della mattina e nel periodo serale.

6 ELENCO PARERI ED AUTORIZZAZIONI DA ACQUISIRE AI FINI DELLA REALIZZAZIONE ED ESERCIZIO DELL'OPERA

Trattandosi di un'opera di regolazione idraulica destinata ad incidere sul regime delle acque non ricadente nell'ambito di un'area protetta, essa rientra tra quelle ex artt. 10 e 4 comma 1 L.R. 40/98 per cui occorre attivare una procedura di verifica ambientale di competenza regionale da avviarsi nella fase di progettazione preliminare.

I pareri autorizzativi da richiedere risultano i seguenti:

- a) - L'intervento ricade su di un settore sottoposto ai vincoli di cui alla L. 8 AGOSTO 1985 N. 431 "Conversione in legge, con modificazioni ed integrazioni, del decreto legge 27 giugno 1985, n. 312 concernente disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale" confermato dall'art 157 della D.Lgs 22.11.2004 n. 42. L'autorizzazione è subdelegata al comune di Pietra Marazzi ai sensi della LR 01/12/2008 n. 32
- b) - Il corso d'acqua risulta catastalmente censito come acqua pubblica per cui gli interventi sono sottoposti ai vincoli di cui al R.D. 523/1904 in tema di acque pubbliche. Il tratto d'alveo d'intervento risulta oggetto di delimitazione delle fasce fluviali nell'ambito della stesura del Piano per l'Assetto Idrogeologico PAI. La competenza autorizzativi risulta in capo all'A.I.P.O, Ufficio Decentrato di Alessandria di concerto con la Regione Piemonte Difesa del Suolo Via Petrarca 44 Torino
- d) - L'opera andrà a lambire il corpo del rilevato della S.P. 80 di competenza della Provincia di Alessandria, Via Porta 9 – ALESSANDRIA.
- e) - L'opera ricade nella fascia di rispetto di un pozzo idropotabile. La competenza autorizzativi risulta in capo all'AMAG S.p.A., sede di Alessandria, Via Damiano Chiesa n. 18.

* * * * *

Alessandria, ottobre 2011

I PROGETTISTI

A.T.P. Ing. Marenco L (Geosintesi) Capogruppo

Ing. Sandiano S.

Arch. Bruno R.