

OGG.

## PROGETTO PRELIMINARE

DES.

FASE	ID	REV.
<b>PRE</b>	<b>B</b>	<b>00</b>

**GRUPPO DI LAVORO :**

Dott. ing. Daniela Fornero  
(Mandante)

Dott. geol. Alberto Strona  
(Mandante)

00	27/03/2013	PRIMA EMISSIONE			DF		GPE		GPE
REV.	DATA EM.	MOTIVO REVISIONE			PREPARATO		RIESAMINATO		APPROVATO
La proprietà intellettuale di questo documento è della Endaco Srl; esso, sia in forma controllata che non controllata, non può essere diffuso né duplicato senza una preventiva autorizzazione scritta della Direzione della Società.			RIF.  B10D03	COPIA  CONTROLLATA <input type="checkbox"/>  NON CONTROLLATA <input type="checkbox"/>		DOC.  B12D08-PRE-B-00			

Mod. PQ0403Bi-01



**endaco** s.r.l. Società di Ingegneria

Piazza Lamarmora, 12 10015 Ivrea (TO) - Tel. +39 0125 48063 Fax +39 0125 648007 e-mail [admin@endaco.com](mailto:admin@endaco.com)

## INDICE

<b>1. PREMESSE.....</b>	<b>4</b>
1.1 Introduzione .....	4
1.2 Inquadramento territoriale ed ambientale.....	4
1.3 Localizzazione e natura degli interventi .....	5
<b>2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....</b>	<b>10</b>
2.1 Programmazione e pianificazione territoriale e di settore sovracomunale 10	
2.2 Strumenti urbanistici comunali .....	14
2.3 Vincoli normativi .....	16
<b>3. QUADRO PROGETTUALE .....</b>	<b>17</b>
3.1 Quadro generale degli interventi .....	17
3.2 Descrizione opere in progetto .....	18
3.3 Cantiere e viabilità interessata .....	21
3.4. Gestione delle materie .....	23
<b>4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>24</b>
4.1 Atmosfera.....	24
4.1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI.....	24
4.1.2 CARATTERISTICHE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NELL'AREA IN ESAME.....	25
4.1.3 POTENZIALI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE.....	25
4.2 Ambiente idrico – Acque superficiali .....	26
4.2.1 IDROGRAFIA SUPERFICIALE.....	26
4.2.2 RISCHIO IDRAULICO .....	27
4.2.3 POTENZIALI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE.....	29
4.3 Ambiente idrico – Acque sotterranee .....	30
4.3.1 CARATTERI GENERALI DELL'IDROGRAFIA SOTTERRANEA .....	30
4.3.2 CARATTERI LOCALI DELLA FALDA ACQUIFERA .....	32
4.3.3 POTENZIALI IMPATTI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE .....	34
4.4 Suolo e sottosuolo.....	34
4.4.1 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA.....	34
4.4.2 POTENZIALI IMPATTI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE .....	34
4.5 Vegetazione, flora e fauna, ecosistemi .....	35
4.5.1 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA.....	35
4.5.2 POTENZIALI IMPATTI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE .....	37

4.6	Rumore .....	37
4.6.1	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	37
4.6.2	ZONIZZAZIONE ACUSTICA .....	38
4.6.3	LOCALIZZAZIONE DEI RECETTORI .....	38
4.6.4	POTENZIALI IMPATTI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE .....	38
4.7	Paesaggio .....	38
4.7.1	FISIONOMIA DEL PAESAGGIO.....	38
4.7.2	POTENZIALI IMPATTI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE .....	39
4.8	Documentazione fotografica .....	43

## 1. PREMESSE

### 1.1 Introduzione

Ai sensi della L. R. 40/98 e s.m.i., il presente progetto rientra tra quelli di competenza della Regione da sottoporre alla fase di Verifica della procedura di VIA in quanto ricompreso nella categoria progettuale n. 13 dell'allegato B1 *“Opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione e interventi di bonifica idraulica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, compresi quelli di estrazione di materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale, ad eccezione delle difese spondali con materiali impiegati secondo le tecniche di ingegneria naturalistica o con massi d'alveo o di cava non intasati con conglomerato cementizio e con altezza non superiore alla quota della sponda naturale”*.

Il presente elaborato costituisce Studio preliminare ambientale per la fase di Verifica della procedura di VIA ai sensi dell'articolo 10 comma 1 lettera b della Legge Regionale 40/98 e successive modifiche ed integrazioni e si articola nei seguenti capitoli principali:

- individuazione del quadro programmatico di riferimento (programmazione, pianificazione e vincoli);
- descrizione del quadro progettuale (localizzazione e natura degli interventi, cantierizzazione);
- identificazione dei potenziali impatti ambientali e delle misure di mitigazione/compensazione.

### 1.2 Inquadramento territoriale ed ambientale

Il territorio Comunale di Montanaro è situato nella parte inferiore della vasta pianura irrigua che si estende a sud del sistema morenico canavesano fino al Fiume Po.

La morfologia del terreno e la complessa fenomenologia idrodinamica che connette la fitta rete di canali minori, rogge e fossi irrigui, individuano un bacino di competenza di superficie pari a circa 51.2 kmq, che si estende dall'abitato di Montanaro,

in direzione nord-est, fin oltre il Canale di Caluso, che intercetta i deflussi provenienti da monte.

Come già indicato nello “Studio e proposte di regimazione canali minori e rogge intercomunali del chivassese”, redatto dalla società scrivente nel 1999, in occasione di eventi di piena il Canale di Caluso non è in grado di ricevere ulteriori incrementi di portata e le acque in esubero vengono convogliate verso i rii più a valle, Denoglia, Vallunga e Fossasso.

Nella parte settentrionale del bacino la dorsale collinare raggiunge un'altezza massima sul livello del mare di 403 m e le pendenze medie riscontrate lungo la dorsale sono del 3-5%. Al piede della dorsale, la maggior parte del bacino risulta avere caratteristiche pianeggianti e le quote altimetriche vanno da poco oltre i 290 m slm a circa 195 m slm, con direttrice nord-sud-est e con pendenze medie di qualche unità per mille (6-8‰).

La destinazione d'uso del terreno nella zona pianeggiante è essenzialmente caratterizzata da un soprassuolo seminativo con colture avvicendate e foraggiere prative. In limitate estensioni superficiali si riscontra la presenza di colture legnose ad alto fusto con la prevalenza di pioppeti e strobeti. La zona collinare è caratterizzata da un soprassuolo di tipo boschivo.

### 1.3 Localizzazione e natura degli interventi

Al fine di ridurre il rischio idraulico nel territorio comunale di Montanaro è stato individuato un piano di interventi che prevede, come opera principale, la realizzazione di un canale scolmatore a nord del concentrico che raccoglie le acque provenienti dal bacino idrografico a nord-ovest del centro abitato e le convoglia nel Torrente Orco, difendendo nel contempo dalle esondazioni i territori di valle.

il 1° lotto dei lavori, comprendente la realizzazione del tratto di canale che si sviluppa dalla confluenza nel Torrente Orco fino alla sezione 28 (in prossimità della strada comunale Succa) e di tutti i manufatti connessi a tale tratto, è stato ultimato nell'aprile 2007.

il 2° lotto dei lavori, comprendente la prosecuzione verso monte, per un tratto di circa 760 m (sino alla sezione 10), delle opere già realizzate nel primo lotto ed alcune opere a completamento del primo lotto, è stato ultimato nel maggio 2011.

il 3° lotto dei lavori, in corso di progettazione, prevede la realizzazione del canale scolmatore Nord dalla sezione S10 sino al manufatto di regolazione in corrispondenza della Strada Provinciale tra Foglizzo e Montanaro;

il 4° lotto dei lavori, oggetto del presente progetto, prevede il completamento dell'opera sino alla derivazione del Rio Fossasso.

Le opere in progetto si collocano a Nord del concentrico di Montanaro, nell'area compresa fra la ferrovia Chivasso-Ivrea (ad est), la strada provinciale n. 82 da Montanaro a Foglizzo (ad ovest) e la circonvallazione (a sud).

L'intervento coinvolge i due bacini idrografici dei rii Fossasso e Vallunga, separati da un terrazzamento che, procedendo da monte verso valle nel territorio comunale di Montanaro, si abbassa gradualmente fino a sfumare nella parte meridionale del concentrico, dove i due bacini entrano in comunicazione; tale terrazzamento è solcato da un impluvio di modeste dimensioni entro il quale si sviluppa l'alveo del rio Auzero.

L'altimetria dell'area attraversata varia dalla quota minima 212 m slm del rio Vallunga alla quota massima 227 m slm del terrazzamento verso il rio Fossasso, per un dislivello massimo complessivo di circa 15 m.

La destinazione d'uso dei terreni, prevalentemente orientati con direttrice nord-sud-ovest, è essenzialmente caratterizzata da un soprassuolo seminativo (60% della superficie totale interessata dall'intervento); sono altresì interessate dall'intervento le zone boschive negli impluvi dei rii Vallunga ed Auzero (20%), alcune zone adibite a coltivazione arborea (15%) e limitate aree incolte (5%).

Gli insediamenti più prossimi all'area di intervento sono costituiti da aziende agricole ubicate a sud-est (la più vicina a circa 100 m), dagli impianti sportivi ubicati a sud-ovest e da abitazioni ubicate ad est oltre il rilevato della ferrovia (in linea d'aria a circa 100 m); il concentrico di Montanaro si trova circa 500 m a sud dell'area di intervento.

Le principali infrastrutture viarie nella zona sono costituite da:

- la strada provinciale n. 82 da Montanaro a Foglizzo ad est;
- la nuova circonvallazione di Montanaro a sud;

- la strada provinciale n. 86 per Rodallo e la ferrovia Chivasso-Ivrea ad ovest.





*Figura 1 – Foto aerea tratta da Google Earth (al 20/01/2011)*

Mod. PQ0403Bi-01



**endaco s.r.l. Società di Ingegneria**  
Piazza Lamarmora, 12 10015 Ivrea (TO) - Tel. +39 0125 48063 Fax +39 0125 648007 e-mail [admin@endaco.com](mailto:admin@endaco.com)



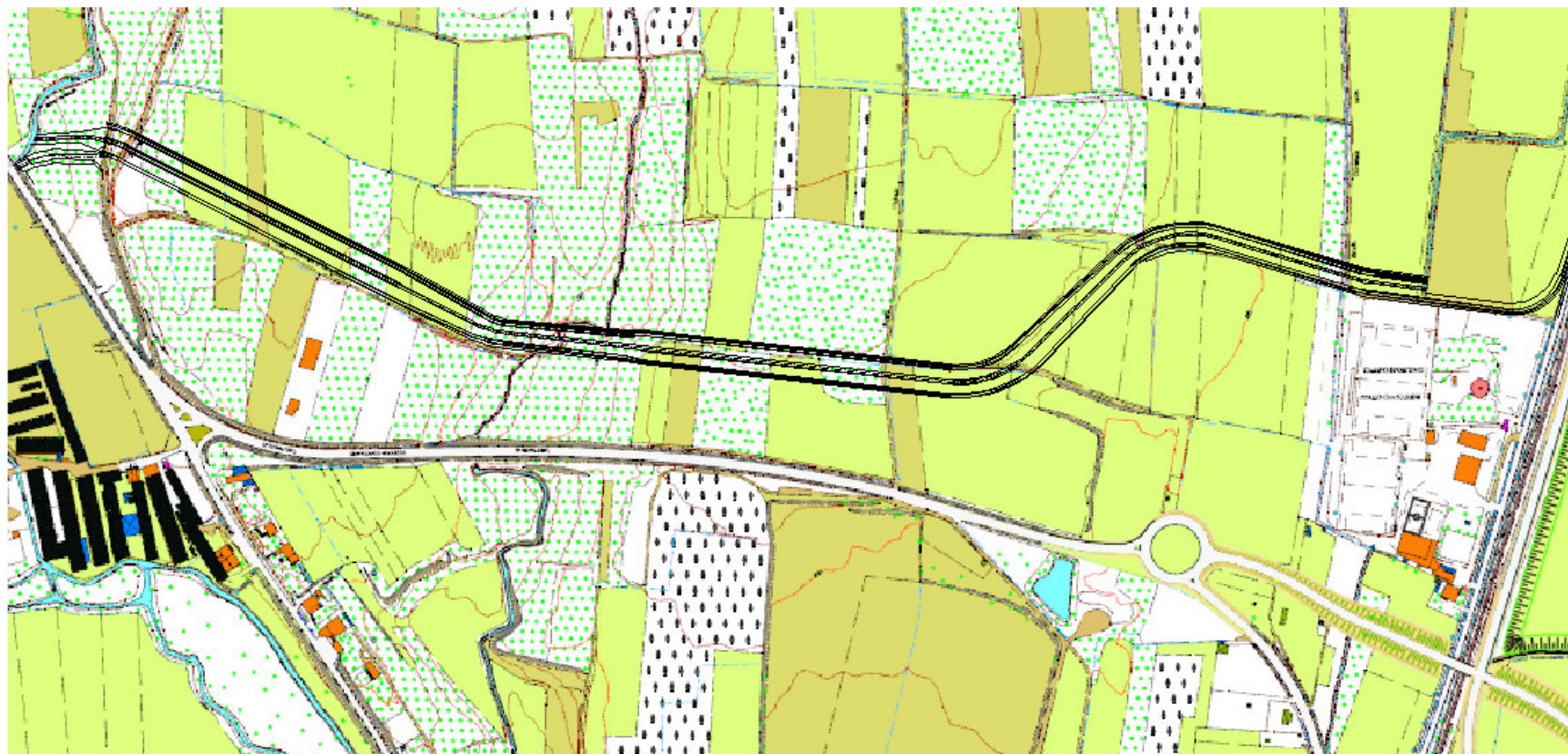


Figura 2 – Estratto “Planimetria di indagine centro abitato” (tavola AT/B/A del PRGC)

## 2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

### 2.1 Programmazione e pianificazione territoriale e di settore sovracomunale

#### Piano Territoriale Regionale

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 Piano Territoriale Regionale approvato nel 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 PTR definisce le strategie e gli obiettivi di livello regionale, affidandone l'attuazione, attraverso momenti di verifica e di confronto, agli enti che operano a scala provinciale e locale; stabilisce le azioni da intraprendere da parte dei diversi soggetti della pianificazione, nel rispetto dei principi di sussidiarietà e competenza, per dare attuazione alle finalità del PTR stesso.

Il nuovo piano 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 ed 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 policentrica, sfruttando in tal modo la ricchezza e la varietà dei sistemi produttivi, culturali e paesaggistici presenti nella Regione.

Riguardo all'area in cui si situa Montanaro (AIT 11 – Chivasso) è necessario considerare l'individuazione, da parte del PTR, del corridoio del passaggio della linea ad alta velocità fra Torino-Lione e Torino-Milano.

La nuova vocazione, orientata più verso la produttività del territorio montanarese, deriva anche da un nuovo assetto infrastrutturale.

Nella *Tavola A: Strategia 1 – Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio* l'area di intervento ricade principalmente fra le aree agricole a prevalenti colture irrigue e vernine; in misura limitata sono indicate anche aree boscate e seminaturali nude o con vegetazione erbaceo-cespugliosa.

I suoli rientrano nella terza classe di capacità d'uso, con alcune limitazioni che riducono la scelta e la produzione delle colture agrarie.

#### Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Torino (PTCP) è stato adottato con D.C.P. n. 621-71253 in data 28/04/1999 ed approvato dalla Regione, ai sensi dell'art. 7 della LR 56/77 e smi, con D.C.R. n. 291-26243 in data 1/08/2003.

Attraverso tale piano, la Provincia esplica le sue scelte strategiche, relative alle grandi infrastrutture ed alle principali linee di comunicazione, alle aree di interesse ambientale da salvaguardare, alle ipotesi di sviluppo delle realtà urbane ed alle linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulico-forestale.

Il PTCP ha come obiettivo la determinazione degli indirizzi generali di assetto del territorio, anche mediante il coordinamento e l'integrazione degli strumenti di programmazione e intervento settoriale.

Geograficamente il Comune di Montanaro si trova a nord dell'area del chivassese, ai limiti del canavese, e anche il PTC sottolinea come questa sua posizione

geografica difficoltosamente si rifletta nei rapporti con queste due aree non permettendo di definire univocamente la sua appartenenza all'una, piuttosto che all'altra.

Infrastrutturalmente, gli indirizzi di governo del territorio, sia a livello regionale che provinciale sottolineano una necessità di potenziamento della dorsale Chivasso – Ivrea – Aosta.

Questa necessità si è già tradotta con la creazione della nuova circonvallazione montana rese e con l'indicazione della necessità di potenziamento ed elettrificazione della linea ferroviaria Chivasso – Ivrea – Aosta.

Il potenziamento dell'apparato infrastrutturale e l'individuazione di una vasta area a cava a servizio della TAV, orientano dunque quest'area verso un carattere più produttivo che in passato.

Il PTCP individua, nell'area a ridosso della linea ferroviaria, una zona di bassa capacità protettiva del suolo nei confronti delle acque sotterranee (Tav. A2 del Piano ed Art. 13.6.2 delle Norme di Attuazione).

Il suolo, cioè, ha caratteristiche scarsamente adatte a trattenere gli inquinanti e rallentarne i processi di infiltrazione negli strati profondi.

In particolare, i territori considerati ricadono nella seconda delle sei classi rappresentate nella "Carta della capacità protettiva del suolo nei confronti delle acque sotterranee" - IPLA, 1998 (la prima classe descrive una condizione di maggiore pericolosità per la presenza, entro 3 m di profondità, del massimo livello raggiunto dalla superficie libera della falda freatica nella sua oscillazione stagionale).

Per i Comuni interessati da aree a limitata capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee il PTC fornisce i seguenti indirizzi di pianificazione territoriale:

- non sono ammessi insediamenti urbani di nuovo impianto;
- non è ammesso lo spandimento di liquami zootecnici;
- saranno concordate, in ambito sovracomunale allargato alle associazioni agricole di categoria, azioni e misure di sostegno atte ad indirizzare le coltivazioni agricole intensive verso tecniche e tipi colturali a minore impatto ambientale.

### Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), adottato dall'Autorità di Bacino del Fiume Po con Delibera del Comitato Istituzionale n.18 in data 26 aprile 2001, rappresenta l'atto di pianificazione, per la difesa del suolo dal rischio idraulico ed idrogeologico, conclusivo ed unificante dei due strumenti di pianificazione parziale precedenti: il PS 45 (Piano stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico ed alla prevenzione dei rischi idrogeologici nonché per il ripristino delle aree di esondazione, maggio 1995) ed il PSFF (Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, dicembre 1997).

Nel PAI sono definite tre fasce fluviali cui sono collegate precise disposizioni normative (illustrate agli articoli 29, 30 e 31 delle Norme di Attuazione del PAI):

- la "Fascia A" o "fascia di deflusso della piena"; è costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;
- la "Fascia B" o "fascia di esondazione"; esterna alla precedente, è costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena di riferimento. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento) dimensionate per la stessa portata;
- la "Fascia C" o "area di inondazione per piena catastrofica"; è costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.

Ad esclusione di un breve tratto terminale (già realizzato nell'ambito del primo lotto dei lavori), il canale scolmatore si sviluppa esternamente alle fasce fluviali del torrente Orco.



## 2.2 Strumenti urbanistici comunali

Il Comune di Montanaro è dotato di un Piano Regolatore Generale approvato dalla Regione Piemonte con Deliberazione n.25-12005 del 30/12/1991.

Ai sensi della legge urbanistica regionale n.56 del 05/12/1977 e s.m.i., con Deliberazione C.C. n.55 del 27/09/2001, il Comune di Montanaro ha approvato la Delibera Programmatica della Revisione completa del Piano Regolatore Generale, approvata con i seguenti atti formali:

- Progetto preliminare adottato con Deliberazione di C.C. n. 27 del 26/02/2007;
- Progetto definitivo adottato con Deliberazione di C.C. n. 29 del 16/05/2008;
- Controdeduzioni adottate con Deliberazione di C.C. n. 47 del 30/11/2010;
- Controdeduzioni definitive adottate con Deliberazione di C.C. n. 26 del 21/05/2011;

La Variante di revisione al P.R.G.C. vigente e relativa Variante in “itinere” sono state approvate con D.G.R. n. 38-3748 del 27 aprile 2012.

Secondo quanto indicato nelle Tavole P/B e P/D1 del PRGC, le aree interessate dagli interventi rientrano, con riferimento alla zonizzazione con cui è stato suddiviso il territorio comunale, principalmente fra le zone agricole “E”, per le quali si applicano le prescrizioni dell’Art. 41.1 delle Norme Tecniche di Attuazione.

Sono altresì interessate marginalmente dall’intervento zone a servizi “F” (campi sportivi), per le quali si applicano le prescrizioni degli artt. 42-43 delle Norme Tecniche di Attuazione.




Le opere ricadono entro le aree di salvaguardia dei corsi d’acqua Fossasso, Auzero e Vallunga (25 m da entrambe le sponde).

Le aree in oggetto ricadono in settori appartenenti alle classi III-a2 (il cui uso a fini urbanistici è da escludersi o è subordinato alla realizzazione di interventi di sistemazione idrogeologica) e II-3 (con moderate limitazioni urbanistiche) in quanto caratterizzate da condizionamenti di ordine geologico e rientranti fra gli ambiti esterni a



quelli inondabili per processi direttamente legati al torrente Orco, ma coinvolgibili dalla dinamica della rete idrografica minore sia naturale che artificiale (Art. 54 delle Norme Tecniche di Attuazione).



#### E - AREA AGRICOLA

- |   |   |
|---|---|
|  | E - Zona agricola<br>Art. 41.1 N.T.A.                         |
|  | E1 - Zona agricola di salvaguardia<br>Art. 41.2 N.T.A.        |
|  | E2 - Zona agricola di rispetto ambientale<br>Art. 41.3 N.T.A. |

#### F - AREA A SERVIZI

- |   |  |
|---|--|
|  | SP - Zone destinate a servizi sociali ed attrezzature a livello comunale<br>Art. 42 N.T.A.<br>SP/i - Aree per l'istruzione<br>SP/a - Aree per attrezzature di interesse comune<br>SP/v - Aree per spazi pubblici, a parco, per l'arredo urbano il gioco e lo sport<br>SP/p - Aree per parcheggi pubblici |
|  | TP - Zone per attività pubbliche, private e di enti di interesse collettivo<br>Art. 43 N.T.A.<br>TP/e - Attrezzature per la fornitura dei servizi tecnologici<br>TP/s - Attrezzature sportive per il tempo libero<br>TP/c - Attrezzature per la collettività e l'istruzione<br>TP/f - Area FF.S          |

#### AREA DI PERTINENZA E FASCE DI RISPETTO DEI CORSI D'ACQUA MINORI


- |   |  |
|---|--|
|  | Area di salvaguardia lungo i corsi d'acqua: 25 m da entrambe le sponde |
|---|--|

Figura 3 – Estratto “Planimetria di progetto territorio comunale” (tavola P/B del PRGC)



## 2.3 Vincoli normativi

Non si segnala la presenza di vincoli paesaggistico-ambientali o di altra natura nelle aree interessate dagli interventi.

### 3. QUADRO PROGETTUALE

#### 3.1 Quadro generale degli interventi

Al fine di mitigare il rischio idraulico nel territorio Comunale di Montanaro, nell'ambito degli studi legati alla compatibilità idraulica del PRGC la società scrivente ha proposto un piano di interventi che prevede, come opera principale, la realizzazione di un canale scolmatore a monte del centro abitato che raccoglie le acque dei vari rii intercettati e le convoglia nel Torrente Orco, difendendo dalle esondazioni i territori di valle. Tale canale intercetta progressivamente il Rio Fossasso, il Rio Auzero, il Rio Vallunga, il Rio Denoglia, la Gora di Chivasso e la Bealera di Montanaro e, seguendo il percorso del Rio Gravidio, corso d'acqua secondario affluente in destra della Gora Baina, raggiunge il Torrente Orco a sud-ovest del concentrico di Montanaro.

Oltre al canale scolmatore Nord, sono stati individuati i seguenti interventi da realizzarsi nell'ambito del Comune di Montanaro a completamento della sistemazione idrogeologica:

- pulizia e rimodellamento alveo Rio Fossasso;
- rimodellamento alveo ed adeguamento sezione di deflusso Gora Baina;
- ripristino funzionalità idrauliche sottopassi Gora Baina ferrovia e strada provinciale;
- formazione bacino di laminazione Gora Baina;
- adeguamento sistema di raccolta, convogliamento ed evacuazione acque meteoriche zone S. Rocco – S. Anna;
- prolungamento in direzione sud, oltre la sezione 44, dell'arginello in sponda sinistra del canale scolmatore principale.

La mitigazione del rischio idraulico nel territorio Comunale di Montanaro è condizionata dalla realizzazione di interventi più a monte, ricadenti in altri territori comunali, costituiti da:

- il bacino di laminazione nel Comune di Foglizzo, che consente di dimezzare i deflussi in piena nel Rio Denoglia (in corso di realizzazione);

- le opere di regolazione delle portate nei sottopassi autostradali della Gora di Chivasso e della Bealera di Montanaro, che consentono la modulazione dei deflussi provenienti dal Torrente Orco.

Inoltre, la sistemazione idrogeologica complessiva è condizionata:

- dalla corretta gestione delle emergenze, che deve garantire che le acque provenienti dal Rio Vallunga siano governate in modo da lasciar defluire verso la Roggia Baina ed il concentrico, attraverso opportune opere di regolazione, portate fino ad un massimo di 11.5 mc/sec (come meglio descritto nel capitolo successivo);
- dalla regolazione delle portate nel Canale di Caluso alla presa nel Torrente Orco e dalla realizzazione del bypass del Canale Caluso.

Per quanto concerne il canale scolmatore Nord, la sua realizzazione è stata ripartita in quattro lotti funzionali:

- il 1° lotto, comprendente la realizzazione del tratto di canale che si sviluppa dalla confluenza nel Torrente Orco fino alla sezione 28 (in prossimità della strada comunale Succa) e di tutti i manufatti connessi a tale tratto (ultimato nell'aprile 2007);
- il 2° lotto, comprendente la prosecuzione verso monte, per un tratto di circa 760 m (sino alla sezione 10), delle opere già realizzate nel primo lotto ed alcune opere a completamento del primo lotto (ultimato nel maggio 2011);
- il 3° lotto, in corso di progettazione, che prevede la realizzazione del canale scolmatore Nord dalla sezione S10 sino al manufatto di regolazione in corrispondenza della Strada Provinciale tra Foglizzo e Montanaro;
- il 4° lotto, oggetto del presente progetto, che prevede il completamento dell'opera sino alla derivazione del Rio Fossasso.

### 3.2 Descrizione opere in progetto

Il canale scolmatore oggetto della presente progettazione si origina a nord del centro abitato di Montanaro, in ex strada Vallo, in prossimità del campo di calcio “I. Giavarini”, e si sviluppa fino al ponte della Strada Provinciale n. 82 sul rio Vallunga, immettendosi nel tratto denominato “3° Lotto”, in corso di progettazione.

Il tracciato proposto è caratterizzato da un’altimetria variabile lungo lo sviluppo del canale che, attraversando il terrazzamento che separa il bacino idrografico del rio Fossasso da quello del rio Vallunga e, superando anche l’impluvio del rio Auzero, copre un dislivello complessivo di circa 15 m.

In relazione all’assetto morfologico del territorio attraversato, il canale sarà caratterizzato da un’alternanza di tratti realizzati in rilevato (in prossimità dei corsi d’acqua) e di tratti realizzati in scavo (per l’attraversamento dei due terrazzamenti in sx e dx orografica del rio Auzero) e sarà realizzato secondo tre sezioni tipo:

- sezione tipo in terra (tratto iniziale dal rio Fossasso alla sezione S11)
- sezione tipo in massi ciclopici intasati di cls (tratto terminale a valle dei salti di fondo fino al rio Vallunga);
- sezione tipo in c.a..

Nei tratti in terra si prevede l’adozione di una sezione tipo trapezoidale con larghezza di fondo 3.0 m, altezza minima 2.5 m, pendenze delle scarpate pari a 1/2 (h/l) e pendenza della livelletta di fondo 0.1%. Sul fondo e sulle sponde saranno stesi 30 cm di terreno vegetale, proveniente dalle operazioni di scotico, inerbito con la tecnica dell’idrosemina. In corrispondenza delle due curve più accentuate (tratti S10/11 e S12/13) le sponde del canale saranno rivestite con massi ciclopici intasati di cls.

Il tratto terminale del canale, a valle dei salti di fondo fino al rio Vallunga, avrà una sezione tipo trapezoidale con larghezza di fondo 3.0 m, altezza minima 2.0 m, pendenze delle scarpate pari a 3/2 (h/l) e pendenza della livelletta di fondo 0.3%. Alla confluenza nel rio Vallunga saranno realizzate scogliere e platea in massi ciclopici intasati di cls.

I tratti in c.a. saranno realizzati con sezione rettangolare di dimensioni interne 350x250 cm e pendenza di fondo 0.1%.

In sponda sinistra è prevista la realizzazione di un arginello, a difesa del centro abitato dalle esondazioni, di larghezza 4.0 m, con testa ad altezza minima +4.0 m dal fondo del canale.

Al fine di garantire l'accessibilità alle opere per interventi di ispezione e manutenzione, lungo entrambe le sponde del canale si svilupperanno piste di servizio di larghezza 2.5 m (rialzate di almeno 30 cm dal piano campagna, come concordato con i coltivatori nel corso dei precedenti lotti esecutivi), che consentiranno altresì l'accesso ai fondi. Le piste saranno munite di piazzole di manovra per i mezzi agricoli (di larghezza 4.0 m). Nei tratti lungo il canale in c.a. si prevede l'installazione, su entrambe le sponde, di barriere stradali di classe H2.

A garanzia della continuità della rete irrigua saranno realizzati, sia in sponda sx che dx del canale, fossi irrigui (intubati dei tratti interferenti con la viabilità). La connessione idraulica fra il fosso in sponda dx e quello in sponda sx sarà realizzata in corrispondenza dei ponti mediante tubazioni in c.a. DN50 collocate a ridosso degli impalcati.

Il corrispondenza dell'interferenza con il rio Auzero sarà realizzato un attraversamento mediante tubazione DN160 che sottopasserà il canale scolmatore.

Al fine di poter governare la ripartizione dei deflussi fra il canale scolmatore in progetto e l'alveo del rio Fossasso, l'opera di derivazione sarà costituita dai seguenti elementi principali:

- una tubazione in c.a. DN120 di attraversamento del rilevato arginale, che sarà raccordata a valle all'alveo esistente (intubato);
- un sistema di regolazione dei deflussi posto in asse al rio intercettato;
- un manufatto di sfioro con recapito nel canale scolmatore.

La funzionalità del manufatto consentirà di ripartire i deflussi affluenti dal bacino idrografico a monte con le seguenti modalità:

- in condizioni ordinarie le portate transiteranno attraverso il rilevato arginale defluendo nell'alveo del rio Fossasso verso il centro abitato;
- quando la portata proveniente dal bacino idrografico a monte aumenterà sino a superare un valore di soglia prestabilito, avverrà l'innescio dello sfioro, con scarico delle portate in esubero verso il canale scolmatore;

- in caso di eventi pluviometrici estremi, i deflussi verso il centro abitato potranno essere completamente annullati agendo sul sistema di regolazione e tutte le portate di piena potranno essere scolmate nel canale scolmatore.

### 3.3 Cantiere e viabilità interessata

La figura seguente illustra l'area di intervento e la viabilità interessata.

Le principali vie di accesso all'area di intervento sono costituite:

- per la zona occidentale dalla strada provinciale n. 82 da Montanaro a Foglizzo;
- per la zona centrale dalla nuova circonvallazione di Montanaro;
- per la zona orientale dalla strada provinciale n. 86 per Rodallo.

La viabilità di cantiere sfrutterà in parte strade comunali ed interpoderali esistenti ed in parte piste di servizio appositamente realizzate, che saranno mantenute al termine della realizzazione delle opere.

Per quanto riguarda il traffico indotto dalle lavorazioni, poiché si prevede il riutilizzo di buona parte del materiale di scavo in sito per la formazione di rilevati, in considerazione della disponibilità di più vie di accesso al cantiere, si prevede un impatto estremamente modesto sulla componente traffico.

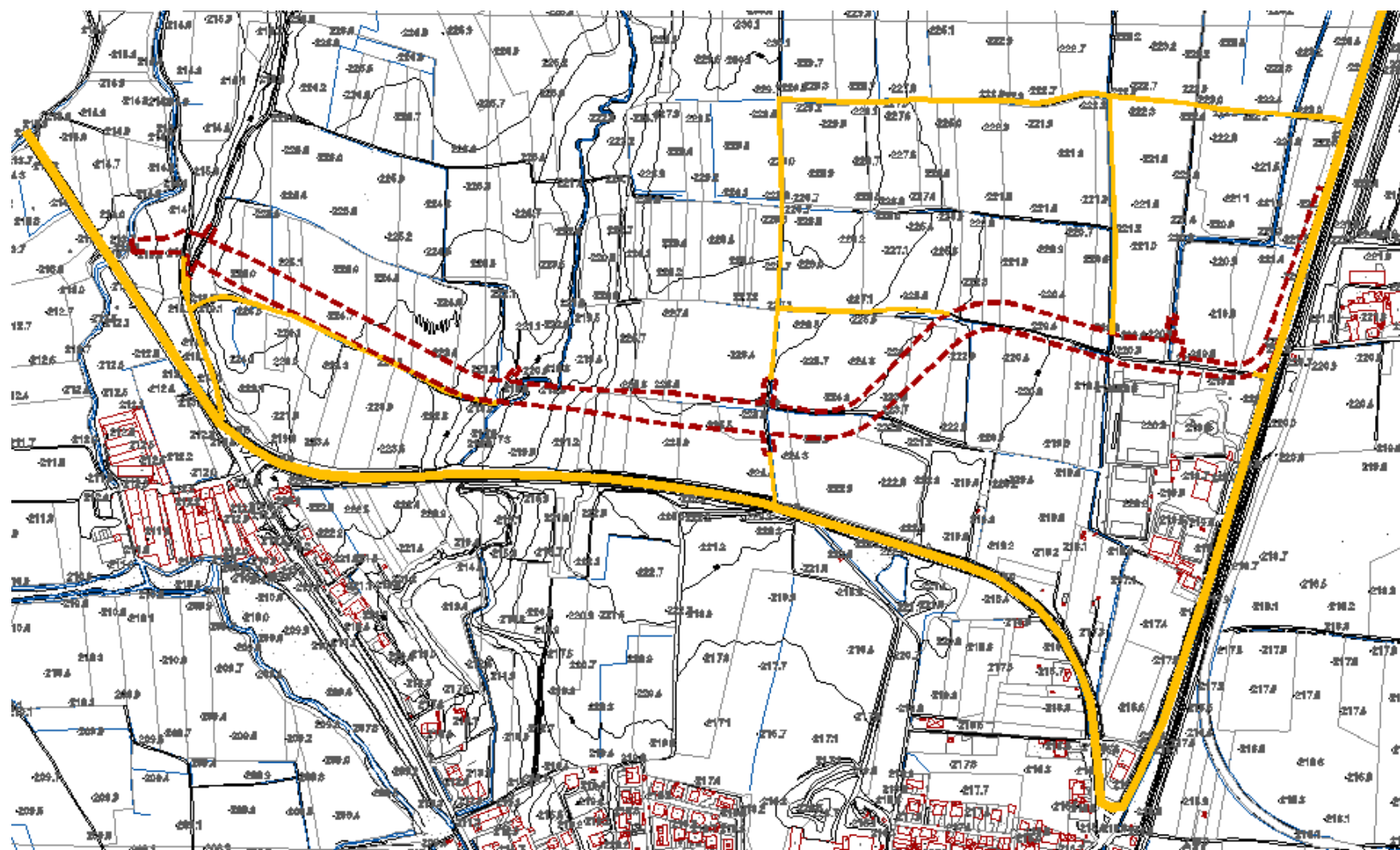


Figura 4 - Area di intervento e viabilità interessata

Mod. PQ0403BI-01



### 3.4. Gestione delle materie

Le terre provenienti dalle operazioni di scotico dovranno essere accantonate adeguatamente, ponendo attenzione a separare i diversi orizzonti podologici, e conservate in modo da non alterarne le caratteristiche chimico-fisiche.

Per quanto riguarda lo stoccaggio, il materiale sarà collocato in aree appositamente predisposte per cumuli di forma trapezoidale, che non dovranno superare i 2 m di altezza ed i 3 m di larghezza di base. Tali cumuli dovranno essere protetti dall'insediamento di vegetazione infestante e dall'erosione idrica superficiale, utilizzando il sistema ritenuto più idoneo in relazione alla durata dello stoccaggio (inerbimento dei cumuli, copertura degli stessi con reti di juta, etc.).

A scavi ultimati, il materiale scotico potrà essere riutilizzato nelle operazioni di ripristino ambientale delle scarpate del canale e dell'arginello; gli strati terrosi prelevati in fase di cantiere dovranno essere ricollocati secondo la loro successione originaria.

Le terre provenienti dagli scavi potranno essere reimpiegate per rilevati, rinterri, riempimenti e rimodellazioni.

In particolare, nel corso della realizzazione del canale, il materiale di scavo verrà selezionato, riportato in sponda sinistra a strati e compattato per la realizzazione dell'argine.

Il materiale in esubero sarà temporaneamente collocato in aree di stoccaggio appositamente predisposte e, al termine delle lavorazioni, dovrà essere condotto a discarica a cura dell'Impresa.

Le terre e le rocce provenienti dagli scavi del canale saranno riutilizzate nell'ambito dei lavori, ai sensi dell'art. 186 del D. Lgs. 4/2008. Da sondaggi geognostici e grazie all'esperienza maturata durante la realizzazione dei lotti precedenti, è emerso che trattasi di materiali non contaminati e con caratteristiche chimico-fisiche compatibili con il sito di destinazione. I materiali scavati saranno riportati in sponda sinistra e successivamente utilizzati per la realizzazione dell'argine e della pista. Al termine delle lavorazioni, il materiale in esubero sarà conferito a discarica autorizzata.

## 4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 4.1 Atmosfera

#### 4.1.1 Riferimenti normativi

Con il D.M. 2 aprile 2002, n. 60(1) del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio di concerto con il Ministro della Salute sono state recepite due direttive europee in materia di qualità dell'aria:

- direttiva 99/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo, come modificata con decisione 2001/744/CE del 17 ottobre 2001;
- direttiva 2000/69/CE del Consiglio del 16 novembre 2000 relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio.

In particolare per quanto attiene le polveri il D.M. introduce quale parametro di riferimento il PM10 (definito come il materiale particolato-PM con un diametro aerodinamico medio inferiore a 10 micron) e decreto fissa due tipi di valori limite per la protezione della salute umana, il primo su breve periodo (24 h), il secondo su base annuale. Sono inoltre previsti dei margini di tolleranza destinati a ridursi in modo proporzionale fino a scomparire a partire dal primo gennaio 2005.

Il Decreto individua inoltre due fasi temporali successive: la prima con scadenza il primo gennaio 2005, la seconda, caratterizzata da valori limite più restrittivi, con scadenza il primo gennaio del 2010.

---

<sup>1</sup> Suppl. n. 77 alla G.U. n. 87 del 13 aprile 2002

#### 4.1.2 Caratteristiche della qualità dell'aria nell'area in esame

Nell'ambito della prima attuazione del Piano Regionale per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria (L.R. 7/4/2000 n. 43) il Comune di Montanaro è stato assegnato alla cosiddetta zona 3.

Per i comuni ricadenti in detta zona, l'elaborato citato stima che i livelli degli inquinanti siano inferiori ai limiti attualmente in vigore.

Si può ragionevolmente ritenere che detta indicazione possa applicarsi con maggior margine di sicurezza allo specifico sito di intervento non interessato da insediamenti.

#### 4.1.3 Potenziali impatti e misure di mitigazione

I potenziali impatti delle opere in progetto sulla qualità locale dell'area sono di natura temporanea e connessi alla sola fase di realizzazione delle opere.

Le lavorazioni in progetto potranno produrre il sollevamento di polveri (connesso ai movimenti terra) e lo scarico in atmosfera di modesti quantitativi di prodotti derivanti dalla combustione del gasolio, utilizzato per il funzionamento dei mezzi meccanici.

Per le lavorazioni che si svolgeranno in prossimità di alcuni recettori sensibili presenti a margine delle aree di intervento, dovranno essere adottati opportuni accorgimenti di mitigazione.

Per ciò che concerne le polveri, nella tabella successiva si elencano i principali interventi che consentono di ridurre in maniera significativa le emissioni e che, pertanto, dovranno essere adottati dalle imprese che opereranno.

Infine, per ciò che riguarda le emissioni delle sostanze di origine chimica dovuta all'utilizzo dei mezzi d'opera, il contenimento degli impatti può essere ottenuto solo attraverso l'impiego di macchinari conformi alle più recenti direttive UE in materia di emissioni veicolari.

AZIONE DI PROGETTO	INTERVENTI PER RIDURRE LE EMISSIONI
Costruzione ed esercizio piste di cantiere, piazzali e aree di deposito	Pavimentare tutte le aree di transito dei mezzi di cantiere, i piazzali, le aree di deposito
	Nel caso in cui alcune aree non possano essere pavimentate, controllare l'umidità della pavimentazione stradale prevedendo regolari innaffiature, in particolare nei periodi di massimo vento e di minime precipitazioni.
	Localizzare le aree di deposito di materiali sciolti o dello smarino lontano da fonti di turbolenza dell'aria (impianti di ventilazione, piste di transito veicoli o viabilità pubblica, ecc.)
	Pulire regolarmente a fine giornata le aree di cantiere con macchine a spazzole aspiranti
	Recintare le aree di cantiere con reti antipolvere, in particolare in prossimità di aree di deposito e dal lato dei ricettori sensibili
	Evitare depositi di materiali sciolti di lungo periodo e, se non altrimenti ovviabili, adottare nei periodi di massima attività anemologica o di siccità sistemi automatici di innaffiatura, eventualmente utilizzando appositi additivi.
	In generale, ridurre al minimo indispensabile la durata dei cantieri e, in particolare, ridurre i tempi di esecuzione delle lavorazioni produttive di polveri.
Attività di scavo	Assicurarsi che i materiali movimentati presentino adeguati livelli di umidità. In caso contrario prevedere impianti di innaffiatura.
Approvvigionamento cemento o bentonite agli impianti di dosaggio delle miscele	Adottare impianti di abbattimento polveri nei silos
	Controllare il livello dei silos preventivamente alle operazioni di carico onde evitare fuoriuscite
Transito di mezzi di cantiere esternamente alle aree e piste di cantiere	Pulizia e spazzolatura dei pneumatici dei mezzi in uscita dai cantieri in vasche o tunnel di lavaggio
	Copertura con teloni dei carichi polverulenti
	Inumidire i carichi in uscita dei materiali polverulenti o con basso contenuto di umidità

## 4.2 Ambiente idrico – Acque superficiali

### 4.2.1 Idrografia superficiale

L'idrografia superficiale di area vasta presenta, oltre al Torrente Orco, una fitta rete di corsi d'acqua secondari naturali ed artificiali; nell'ordine, da est verso ovest, i più importanti sono: Rio Fossasso, Rio Auzero, Rio Vallunga, Rio Denoglia, Gora di Chivasso / Bealera di Montanaro, Gora Baina.

L'intervento in progetto intercetta i rii Fossasso, Auzero e Vallunga.

Il Rio Fossasso raccoglie le acque di scolo e meteoriche della zona settentrionale del territorio comunale di Montanaro, posto ad ovest del rilevato ferroviario della Ferrovia Canavesana. Attraversa la parte nord del territorio del Comune, costeggia

la ferrovia ed attraversa intubato il paese dalla Stazione Ferroviaria sino al cimitero, in prossimità del quale confluisce nella Gora di Chivasso.

Il Rio Auzero è un corso d'acqua secondario di tipo irriguo e di scolo delle acque localizzate nella parte nord del territorio comunale di Montanaro, tra il tracciato della ferrovia e la strada provinciale n° 82. Esso si immette nella Gora di Chivasso in prossimità dello sfioratore collocato in destra, che ha funzione di collegamento tra la Gora e la Bealera di Montanaro.

Il Rio Vallunga nasce dalla confluenza, posta ad est del concentrico di Foglizzo, tra i Rii Drueglio, Staglia e Vallunga Piccolo. Tali Rii hanno origine nella zona posta all'estremo nord-ovest del territorio amministrativo del Comune di Caluso e nella zona sud del territorio di Barone Canavese, a valle del tracciato del Canale Demaniale di Caluso. Il Rio Staglia ha origine in zona località Frascchetto Inferiore, tra i Comuni di Barone Canavese ed Orio Canavese, e riceve le acque provenienti dallo sfioratore del Canale posto nel territorio di Orio Canavese. Il Rio Vallunga Piccolo ha origine in zona località Viacavallo (Comune di Caluso). Entrambi i corsi d'acqua hanno direzione sud. La confluenza è localizzata poco a sud di Cascina Giaccone, tra località Frascchetto e Rodallo. Circa settecento metri a valle della confluenza, il Rio Vallunga riceve le acque del Rio Drueglio e prosegue sempre con direttrice sud. Il Rio Vallunga costeggia con direttrice sud il confine comunale tra Foglizzo e Caluso, scorrendo sempre nel territorio di quest'ultimo Comune. Nel territorio del Comune di Montanaro attraversa la Strada Provinciale n° 82 e, aggirata la zona industriale del salumificio situata a monte del concentrico di Montanaro, riversa le sue acque nella Gora di Chivasso.

#### 4.2.2 Rischio idraulico

Nel territorio Comunale di Montanaro ad ovest del rilevato ferroviario si distinguono due bacini idrografici principali separati da un terrazzamento: quello orientale, del Rio Fossasso, caratterizzato da quote altimetriche superiori, e quello occidentale, caratterizzato da quote altimetriche inferiori, il cui asse principale di deflusso è costituito dalla Gora Baina, in cui confluiscono le acque del Rio Denoglia, della Gora di Chivasso – Bealera di Montanaro e del Rio Auzero.

Procedendo da monte verso valle, il terrazzamento che divide i due bacini si abbassa gradualmente fino a sfumare nella parte meridionale del concentrico, dove i

bacini entrano in comunicazione e le acque, viste le differenti quote altimetriche, tendono a defluire da est verso ovest. Tale dinamica, oltre ad essere ben evidenziata dalla morfologia del territorio, è stata confermata nel corso degli eventi alluvionali verificatisi in passato.

Le esondazioni del Rio Fossasso interessano principalmente la parte orientale del concentrico ad ovest del rilevato ferroviario. Il Rio Fossasso non riuscendo, in piena, a defluire interamente nel tratto intubato, esonda nelle strade del paese e, superato il terrazzamento che lo separa dal bacino occidentale, defluisce in direzione ovest. Una ridotta quotaparte della portata, stimata in circa 1/3 di quella complessiva, continua a defluire in direzione sud.

La porzione più settentrionale del territorio comunale situata ad est della ferrovia è protetta dalle esondazioni del Rio Fossasso dallo stesso rilevato. In tali aree non si evidenzia la presenza di altri corsi d'acqua, ad esclusione di alcuni fossi di modesta rilevanza; inoltre, visto l'andamento pianoaltimetrico del territorio, si può supporre che non si verifichino significative inondazioni provenienti dai territori posti a nord-est. Eventuali modesti fenomeni di esondazione sono da attribuire all'inefficienza dei sistemi di raccolta, convogliamento ed evacuazione delle acque meteoriche.

Al contrario, nelle aree più prossime al concentrico, le verifiche idrauliche hanno evidenziato che, per eventi di piena superiori a TR20, il rilevato ferroviario può essere sormontato dalle acque del Rio Fossasso. I territori ad est della ferrovia a ridosso del rilevato possono essere interessati da modeste esondazioni anche per eventi di entità inferiore, a causa di contributi idrici provenienti dai manufatti che attraversano il rilevato stesso.

Nella zona ovest l'asse principale di deflusso è costituito dalla Gora Baina, in cui confluiscono le acque del Rio Vallunga, del Rio Denoglia, della Gora di Chivasso – Bealera di Montanaro, del Rio Auzero e parte delle acque del Rio Fossasso.

Infatti, una quotaparte della portata del Rio Fossasso, stimata in circa 2/3 di quella complessiva, supera il terrazzamento che separa i due bacini e defluisce in direzione ovest.

Durante gli intensi eventi meteorici del settembre 1993, del maggio 1994, del novembre 1994 e dell'ottobre 2000 il territorio in oggetto è stato investito da una serie

d'intense precipitazioni che hanno provocato un aumento repentino dei deflussi in tutti i corsi d'acqua presenti nel bacino idrografico di competenza.

Gli eccessivi valori di portata registrati in queste occasioni, hanno causato esondazioni incontrollate delle acque in molteplici zone del territorio. Le acque alluvionali hanno causato ingenti danni e talvolta anche la distruzione di molteplici strutture ed infrastrutture presenti. Non si contano le strade interrotte, distrutte o dissestate, paesi, cittadine e borghi alluvionati ed isolati, ponti crollati e purtroppo anche situazioni di reale pericolo per l'incolumità delle persone. Le attività agricole e forestali presenti in zona hanno subito forti menomazioni, dovute al danneggiamento di molti dei canali artificiali utilizzati per scopi irrigui presenti in zona.

Nel territorio del Comune di Montanaro si sono verificati i maggiori danni alluvionali durante gli eventi di maggio 1994 e novembre 1994.

Nella parte nord del territorio il Rio Fossasso è esondato in destra orografica, provocando l'alluvionamento di vaste aree colturali. Più a sud, le acque del Rio Fossasso hanno allagato la parte nord e la parte est del concentrico, dalla zona ove è sita la Stazione del Corpo dei Carabinieri, presso la località S.M. d'Isola.

Ad est le acque della Gora Baina sono esondate in destra ed in sinistra alluvionando la parte ovest del paese, zona San Rocco. La Gora Baina è esondata anche a valle del centro abitato, allagando i terreni circostanti.

#### 4.2.3 Potenziali impatti e misure di mitigazione

Al fine di mitigare il rischio idraulico nel territorio Comunale di Montanaro, nell'ambito degli studi legati alla compatibilità idraulica del PRGC la società scrivente ha proposto un piano di interventi che prevede, come opera principale, la realizzazione di un canale scolmatore a monte del centro abitato che raccoglie le acque dei vari rii intercettati e le convoglia nel Torrente Orco, difendendo dalle esondazioni i territori di valle. Tale canale intercetta progressivamente il Rio Fossasso, il Rio Auzero, il Rio Vallunga, il Rio Denoglia, la Gora di Chivasso e la Bealera di Montanaro e, seguendo il percorso del Rio Gravidio, corso d'acqua secondario affluente in destra della Gora Baina, raggiunge il Torrente Orco a sud-ovest del concentrico di Montanaro.



La realizzazione del canale scolmatore Nord è stata ripartita in quattro lotti funzionali: il presente progetto è relativo al 4° lotto di raggiungimento dell'opera sino alla derivazione del Rio Fossasso e completerà sostanzialmente la mitigazione del rischio idraulico nell'abitato di Montanaro.

Per quanto concerne la tutela della qualità dei corpi idrici superficiali interessati dalla realizzazione delle opere, in fase di cantiere occorrerà adottare i provvedimenti necessari al fine di limitare l'intorbidimento delle acque e ed evitare sversamenti accidentali di materiali.

A tal fine, l'impresa esecutrice dovrà adottare idonei sistemi di deviazione delle acque al fine di evitare rilasci di miscele cementizie e relativi additivi per i getti di calcestruzzo in alveo e sarà predisposto un piano di intervento rapido per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali che interessino le acque.

#### **4.3 Ambiente idrico – Acque sotterranee**

##### **4.3.1 Caratteri generali dell'idrografia sotterranea**

L'insieme dei sedimenti fluvioglaciali e fluviali ed il substrato "villafranchiano" e pliocenico ospitano due complessi geoidrologici produttivi sovrapposti e, almeno in prima approssimazione, indipendenti.

Il complesso fluviogalcial-fluviale svolge il ruolo di acquifero produttivo in cui le intercalazioni a permeabilità più elevata (ghiaiose e sabbiose) ospitano una falda idrica di tipo freatico (ossia, in equilibrio con la pressione atmosferica); lo spessore complessivo dell'acquifero freatico varia tra 30 e 50 m circa.

Tale ricostruzione trova conferma nella "Carta della base dell'acquifero superficiale", documento prodotto congiuntamente dalla Provincia di Torino e dal Dipartimento di Scienza della Terra dell'Università di Torino (Torino, 2002) nella quale, per il territorio comunale di Montanaro è data una quota assoluta della base dell'acquifero freatico compresa tra 165 m e 200 m circa muovendo da Sud verso Nord.

Alla base del complesso sopra descritto si estende la serie dei depositi fluvio-lacustri in facies Villafranchiana, costituito di alternanze di sedimenti di ambiente fluviale (ghiaie e sabbie) e di ambiente lacustre-palustre (limi ed argille).

Nei depositi a granulometria maggiore sono ospitate ricche falde idriche in pressione, confinate da intercalazioni fini che fungono da setti impermeabili.

Ne deriva un sistema "multifalda" relativamente indipendente in cui i livelli impermeabili comportano un certo grado di protezione nei confronti della diffusione verticale di eventuali inquinanti, sebbene "a grande scala" l'interconnessione degli orizzonti produttivi determini processi di interscambio delle acque.

Tale acquifero trae alimentazione dagli apporti meteorici e di subalveo dei corsi d'acqua nell'ambito di un bacino esteso in corrispondenza della zona pedemontana e dei rilievi morenici estesi a settentrione.

Come accennato, tale sistema multifalda risulta distinto ed indipendente (almeno per quanto concerne gli aspetti pratici) da quello monofalda di tipo freatico sovrastante e costituisce un ricco serbatoio in cui attingono tutti i principali pozzi a fini potabili.

In sintesi, in corrispondenza dell'area di indagine si rileva un assetto geoidrologico caratterizzato da due unità produttive sovrapposte:

- unità superiore, con acquifero monofalda di tipo freatico, potente circa tra 30 e 50 m circa, da vulnerabile a molto vulnerabile all'inquinamento, pertanto, non idonea per approvvigionamento idrico a fini potabili;
- unità inferiore, con acquifero multifalda idrodinamicamente distinto dal precedente, poco suscettibile all'inquinamento per infiltrazione diretta verticale, meno tutelato per quanto concerne la diffusione degli inquinanti in senso orizzontale, idoneo all'approvvigionamento idrico a fini potabili.

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alla falda freatica, i dati e la ricostruzione dell'andamento della superficie piezometrica indicano che l'andamento della falda ricalca quello delle superficie topografica, attenduandone i dislivelli.

Come carattere generale, si rileva una direzione di deflusso con verso N.NE-S.SW ed una soggiacenza che raggiunge gli 8-10 m nel settore tra Montanaro e Pogliani, riducendosi a 2-4 m nell'ambito di pianura tra Montanaro ed il T.Orco.

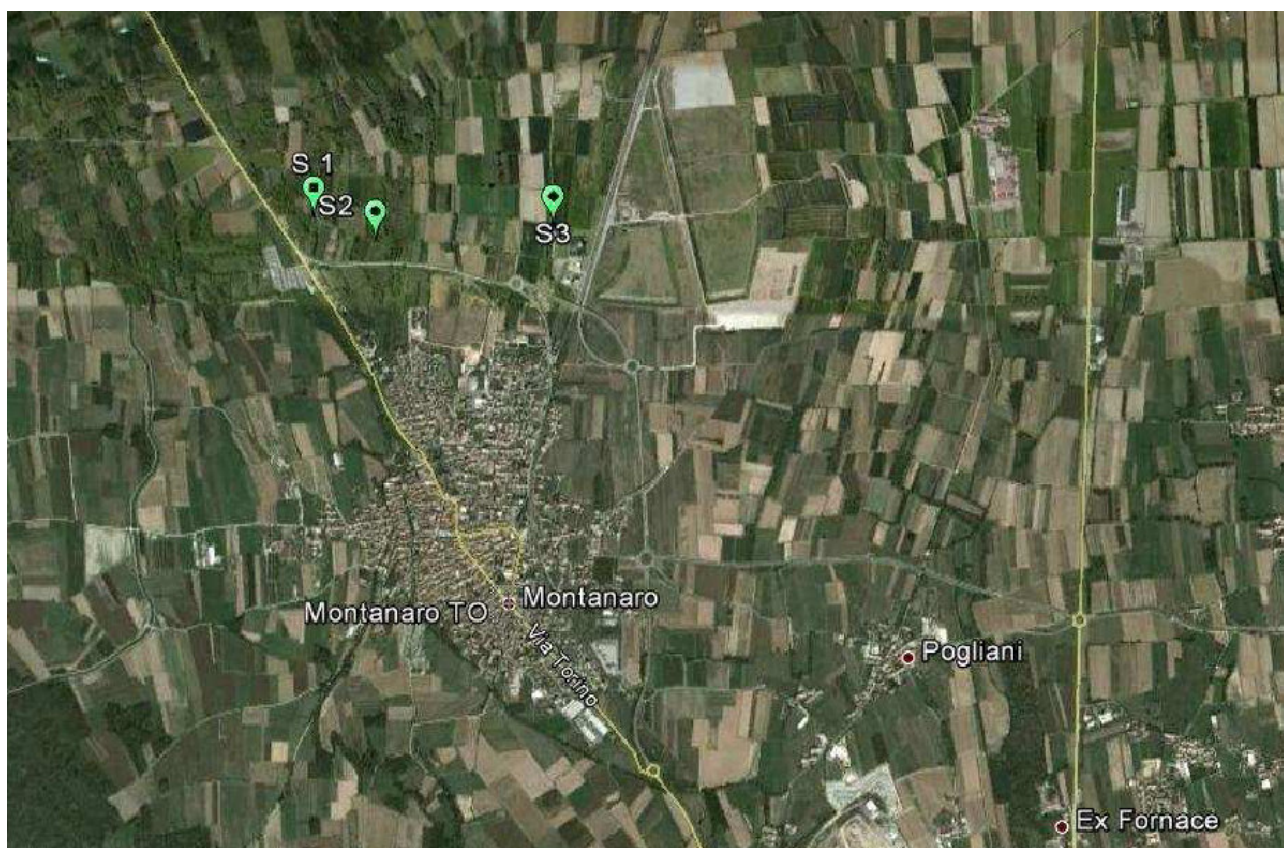
Va per altro specificato che localmente si rileva un quadro di soggiacenza che si discosta da quello generale (come riscontrato in occasione di rilievi geognostici puntuali),

tanto da far ritenere che la falda idrica debba subire condizionamenti locali legati a variazioni della composizione granulometrica dell'acquifero. In altri termini, non è da escludere la presenza di locali falde temporanee di tipo "sospeso", sostenute da limiti di permeabilità definiti individuabili in intercalazioni a granulometria fine e conducibilità idraulica inferiore ai materiali circostanti.

La falda idrica è inoltre soggetta a significative oscillazioni stagionali, in risposta all'andamento delle precipitazioni meteoriche, che possono raggiungere entità di ordine metrico.


#### 4.3.2 Caratteri locali della falda acquifera

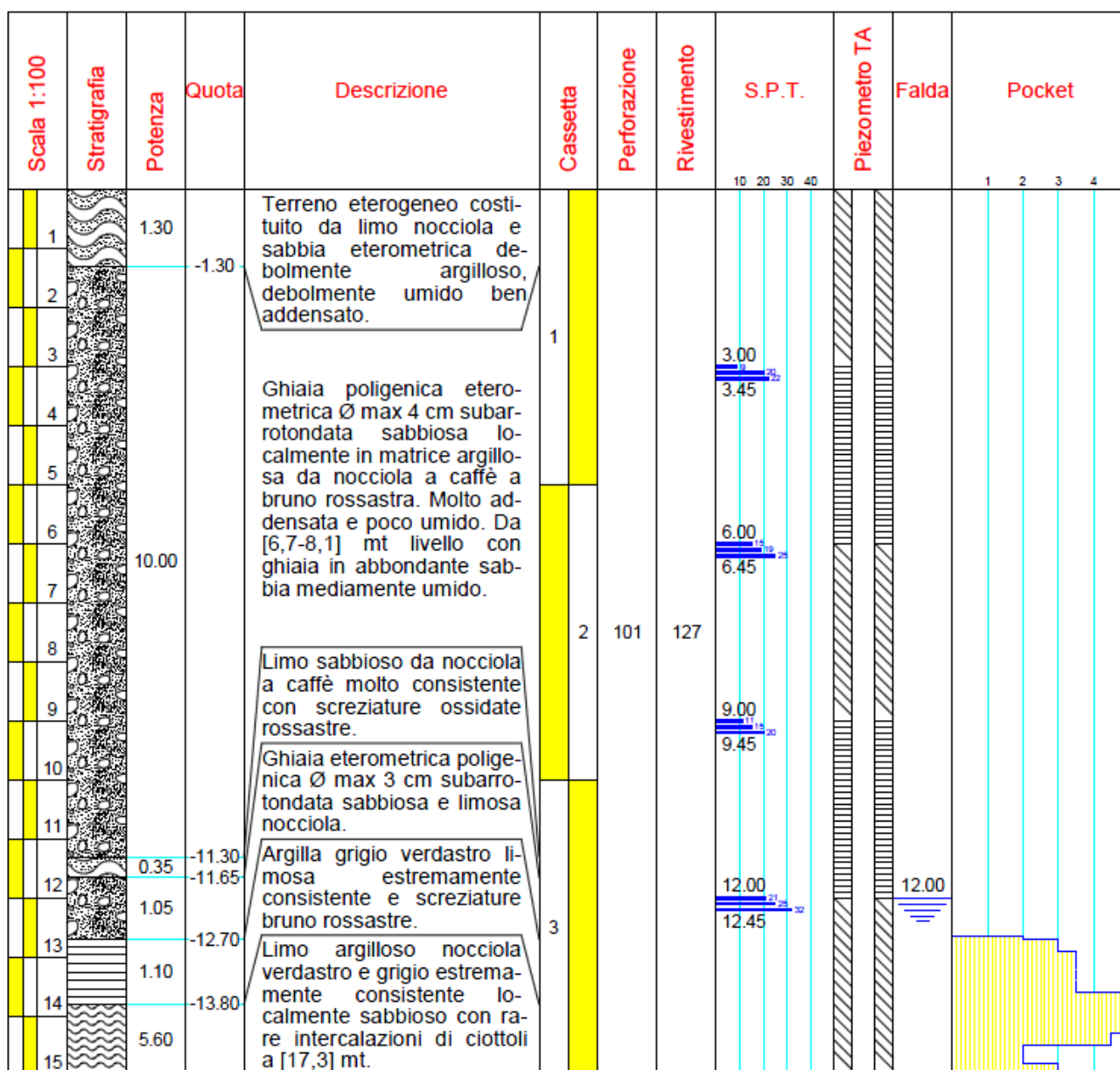
Nel mese di febbraio 2013 è stata effettuata un'indagine geognostica lungo il tracciato interessato dall'intervento, nell'ambito della quale sono stati eseguiti tre sondaggi a carotaggio continuo ubicati come indicato nella figura successiva.



I tre sondaggi hanno raggiunto, rispettivamente, una profondità di 15.0, 30.0 e 10.5 m dal piano campagna e sono stati dotati di piezometro per la rilevazione della falda.

I sondaggi S1 ed S3 non hanno intercettato la falda, mentre il sondaggio S2 ha intercettato la falda a 12.0 m di profondità, come evidenziato nella stratigrafia successiva.

	Committente: Comune di Montanaro (To).	Sondaggio	Foglio
	Cantiere: Indagine geognostica per l'esecuzione di lavori di sistem. idrogeol.	S2	1
	Sito indagine: Realizzazione del canale scolmatore nel comune di Montanaro		
	Attrezzatura: Geomarc 600 C	Operatore Vetrano A.	
GEOLAB S.R.L. CONSE GALLIERE VERBAZZO, 140 10124 TORINO CAPITALE SOCIALE € 40.000,00 INDEBITATO L.00.00 POT. N. GEOLAB S.R.L.	Data Inizio: 06/02/2013    Data Ultimazione: 07/02/2013 Coord: UTM X: 0409638; Y : 5010763	Responsabile cantiere Dott. De Nigris S.	





#### 4.3.3 Potenziali impatti ed interventi di mitigazione

In considerazione delle risultanze dell'indagine geognostica effettuata nel febbraio 2013 e delle profondità di scavo previste in progetto non si rilevano interferenze delle opere con la falda acquifera.

### **4.4 Suolo e sottosuolo**

#### 4.4.1 Caratteristiche generali dell'area

L'area di intervento si caratterizza per un abbondante uso agricolo del suolo. Le zone agricole includono i seminativi, i prati polifiti, i pioppeti, gli impianti di arboricoltura da legno, gli orti, le serre e gli incolti. Le aree agricole dell'ambito territoriale analizzato sono caratterizzate da una buona omogeneità dovuta soprattutto alla vastissima presenza di seminativi con un medio livello di frazionamento delle proprietà.

La capacità d'uso dei suoli è l'attitudine di un suolo ad ospitare e a favorire l'accrescimento delle piante coltivate e spontanee (I.P.L.A. 1982). Le classi 1 e 2 rappresentano i suoli con maggiore capacità d'uso e sono individuate ad est della zona di intervento, nella fascia a ridosso della fascia fluviale del Torrente Orco. Le aree di intervento ricadono esternamente a tali zone, presumibilmente in quanto caratterizzate da suoli di frequente inondabilità da parte del reticolo idrografico minore.

#### 4.4.2 Potenziali impatti ed interventi di mitigazione

La realizzazione del progetto comporterà la sottrazione di suolo seminativo. Gli interventi di mitigazione previsti riguardano le aree limitrofe ed accessorie a quelle di lavorazione, che saranno oggetto del passaggio dei mezzi, dell'eventuale stoccaggio dei materiali e dell'ubicazione del cantiere. Per tali aree si prevede, al termine delle lavorazioni, il ripristino dell'originario uso del suolo attraverso la pulizia delle aree di cantiere ed eventuali lavorazioni dello strato superficiale del terreno.

In corso di esecuzione dei lavori, al fine di minimizzare il rischio di inquinamento del suolo dovuto a rilasci di olii esausti e lubrificanti dai mezzi meccanici, l'Impresa dovrà effettuare il controllo periodico dei circuiti oleodinamici dei mezzi operativi e prevedere aree di sosta delle macchine operatrici esterne alle zone di scavo. Durante la

realizzazione dei manufatti in cui occorrerà eseguire getti in calcestruzzo dovranno essere attuate tutte le necessarie precauzioni al fine di evitare la dispersione sul suolo di miscele cementizie e relativi additivi. Inoltre, dovrà essere predisposto un piano di intervento rapido per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali che interessino il suolo.

La vulnerabilità della falda freatica sarà incrementata, seppur modestamente, con il procedere dell'intervento. Per proteggere le acque di falda saranno realizzati fossi di raccolta delle acque di ruscellamento superficiali accanto alle piste di servizio lungo entrambe le sponda del canale.

## 4.5 Vegetazione, flora e fauna, ecosistemi

### 4.5.1 Caratteristiche generali dell'area

Il territorio climaticamente appartiene al distretto padano asciutto (Tipi forestali del Piemonte – I.P.L.A. 1994), che è caratterizzato da un clima continentale temperato con inverni freddi e prolungati e lunghe estati calde con elevata umidità dell'aria. Le temperature medie annue variano fra 11.5 e 13° e i minimi assoluti vanno da -15 a -20°. Le precipitazioni medie annue della zona variano tra 700 e 900 mm con precipitazioni medie del trimestre estivo di 150-200 mm.

L'area vasta rientra, dal punto di vista della vegetazione potenziale, nella fascia tipica delle zone della pianura padana a cui si associano specie quali pioppo nero e salici in prossimità di corsi d'acqua ed aree umide in genere.

L'ambito di studio si presenta come un territorio mediamente antropizzato caratterizzato da vaste aree agricole tra cui permangono fasce a vegetazione spontanea arborea ed arbustiva. Insediamenti urbani di un certo rilievo sono presenti ai limiti dell'area di studio, mentre all'interno sono presenti solo alcuni sparsi insediamenti rurali. Nell'area in esame risulta estesa e caratterizzante l'attività agricola, che si sviluppa uniformemente nel territorio considerato, mentre la componente vegetazione spontanea occupa solamente una ridotta percentuale dell'ambito territoriale analizzato. Dall'analisi delle foto aeree risulta evidente che, a causa dell'occupazione di suolo a fini agricoli, lo sviluppo di aree a vegetazione naturale avviene prevalentemente in corrispondenza dei corsi d'acqua principali e di alcuni lembi situati ai margini delle coltivazioni.

In base a quanto rilevato, le aree a maggior sviluppo sono quelle agricole a seminativo che rappresentano, oltre a larga parte dell'ambito di studio, buona parte delle aree interessate direttamente dalla realizzazione del canale scolmatore. Le tecniche colturali impiegate in queste superfici, finalizzate a favorire le specie produttive, ostacolano lo sviluppo di tutte le altre essenze considerate come infestanti, con conseguente semplificazione della fitocenosi. Tali condizioni comportano la riduzione della vegetazione spontanea a strati erbacei discontinui costituiti da terofite ed emicriptofite, il cui ciclo biologico segue i ritmi delle colture. Altro uso agricolo, anche se a diffusione marginale rispetto ai seminativi, è quello a prato. Si affiancano altro tipo di colture quali pioppeti ed impianti per arboricoltura da legno che, pur caratterizzate da una permanenza in campo nettamente più elevata, sono legate a tecniche agronomiche analoghe a quelle dei seminativi. Anche in questo caso, quindi, le frequenti lavorazioni del terreno e la fitta copertura limitano la diffusione e lo sviluppo della vegetazione del piano basale alle consuete specie erbacee infestanti.

Come descritto in precedenza, le aree a vegetazione spontanea maggiormente articolate sono legate a fasce a margine di corsi d'acqua. Tale categoria comprende specie erbacee, arboree ed arbustive articolate in più piani, ma a diversa composizione specifica. Le formazioni di maggior interesse sono quelle che manifestano caratteristiche decisamente ripariali; si tratta di formazioni, che spesso sono invase dalla robinia, dislocate lungo i corsi d'acqua. Oltre ai saliceti di salice bianco, sono state riscontrate aree di basso pregio ecologico ("Vegetazione invasiva – robinieto"), caratterizzate dalla presenza predominante sia di arbusti invasivi che di robinia, talvolta sostituita dal frassino maggiore.

La consistenza della fauna risulta, in questa zona, piuttosto limitata. Da rilevare appare la presenza di avifauna, che può nidificare in ambienti marginali quali le alberate lungo i corsi d'acqua. La fauna terrestre è composta per lo più da micromammiferi terricoli e da ricci (*Erinaceus europeus*), lepri (*Lepus europeus*) e conigli selvatici (*Oryctolagus coniculus*). L'entomofauna presente comprende in particolare le diverse specie che infestano le coltivazioni.



#### 4.5.2 Potenziali impatti ed interventi di mitigazione

La realizzazione delle opere comporterà una diminuzione delle superfici delle aree boscate a margine dei corsi d'acqua Auzero e Vallunga. Si provvederà, nelle aree dismesse dal cantiere ed ai margini del canale a disposizione, ad effettuare la ricomposizione morfologica dei sedimi e la ricucitura vegetazionale mediante la posa di vegetazione arbustiva autoctona al fine di rendere meno traumatico il taglio della vegetazione.

Limitate interferenze sono previste a carico della componente ecosistemica ripariale lungo i rii su menzionati.

Le interferenze a carico della componente faunistica riguardano soprattutto la fase di realizzazione, che comporta un aumento dei livelli acustici dell'area. Al termine dei lavori si prevede il ritorno ai livelli di partenza.

### **4.6 Rumore**

#### 4.6.1 Riferimenti normativi

La normativa di riferimento per quanto attiene l'inquinamento acustico è costituita da:

- DPCM 1° marzo 1991 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- Legge 26 ottobre 1995 n. 447, Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- DPCM 14 novembre 1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- Ministero dell'Ambiente, Decreto 16 marzo 1998, Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico;
- Legge Regionale 20 ottobre 2000, n. 52, Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico;
- Deliberazione della Giunta Regionale 6 agosto 2001 - n. 85 – 3802 Linee guida per la classificazione acustica del territorio.

#### 4.6.2 Zonizzazione acustica

Il Comune di Montanaro è dotato di zonizzazione acustica del territorio.

Nelle aree di intervento si fa riferimento ai limiti di classe III; in tale classe ricadono le “aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici”; i limiti acustici di riferimento sono in questo caso 60 e 50 dB(A), rispettivamente in periodo diurno e notturno.

#### 4.6.3 Localizzazione dei recettori

Gli insediamenti più prossimi all'area di intervento sono costituiti da aziende agricole ubicate a sud-est (la più vicina a circa 100 m), dagli impianti sportivi ubicati a sud-ovest e da abitazioni ubicate ad est oltre il rilevato della ferrovia (in linea d'aria a circa 100 m); il concentrico di Montanaro si trova circa 500 m a sud dell'area di intervento.

#### 4.6.4 Potenziali impatti ed interventi di mitigazione

Alla luce delle esperienze maturate nell'ambito della realizzazione dei lotti precedenti, in via preliminare si può ritenere che le modificazioni del clima acustico locale indotte dalle lavorazioni non siano tali da generare condizioni di disturbo rispetto a ricettori sensibili.

### **4.7 Paesaggio**

#### 4.7.1 Fisionomia del paesaggio

L'area oggetto di studio è situata nella parte inferiore della vasta pianura irrigua che si estende a sud del sistema morenico canavesano fino al Fiume Po, lungo l'asse del Torrente Orco. L'assetto del paesaggio agrario è ben caratterizzato dal reticolo irriguo alimentato da rogge derivanti dai numerosi corsi d'acqua presenti nell'area. Sporadici elementi di sopravvivenza del paesaggio naturale sussistono in coincidenza dei solchi fluviali dei corsi d'acqua.

Con riferimento al grado di naturalità è possibile distinguere nell'area interessata tre diversi tipi di ecosistemi:

- ecosistema agrario, che occupa la maggior parte della superficie considerata. Tali aree sono inserite dalla carta dei paesaggi agrari della Provincia di Torino nella tipologia dei “Paesaggi irrigui dei seminativi a rotazione”
- ecosistema antropico, costituito da:
  - edifici appartenenti alla periferia del centro abitato di Montanaro
  - infrastrutture
  - superficie di cava
- ecosistema seminaturale, rappresentato dai filari ancora presenti lungo le rogge ed i canali irrigui

L’ecosistema agrario, fatta salva la sempre crescente espansione delle aree urbane, che via via sottraggono terreno alla campagna, si compone di campi a prevalenza di grano o granoturco localmente intervallati a prati stabili avvicendati. La diffusione dei cascinali, è significativa. L'introduzione di nuove colture e la meccanizzazione dei lavori nei campi ha gravemente impoverito la tessitura minuta del paesaggio agrario, con l'eliminazione delle alberature, delle partizioni e talora anche della trama irrigua e di collegamento viario minore.

La presenza di ambienti seminaturali, caratterizzati da vegetazione arborea o arbustiva, risulta ridotta e generalmente legata all'idrografia superficiale, visto che si sviluppa con maggiore intensità lungo i rii presenti. Il valore estetico percettivo di questo tratto di pianura deriva prevalentemente dalla vicina presenza del Torrente Orco e dei numerosi boschetti che occupano i ciglioni dei terrazzi e le sponde delle rogge. La fascia fluviale del Torrente Orco, defluente nella pianura in senso nord-ovest – sud-est costituisce un importante ambito di diversificazione del paesaggio, come ambito di persistenza di elementi di relativa naturalità.

#### 4.7.2 Potenziali impatti ed interventi di mitigazione

L’impatto paesaggistico di un determinato intervento deriva:

- dalle modificazioni indotte nel paesaggio locale,

- dalla potenziale percezione visiva delle opere di prevista realizzazione a livello panoramico, in particolare da zone di interesse storico e di elevata frequentazione.

Il modesto impatto paesaggistico a livello locale delle opere può essere ben documentato dalla documentazione fotografica riportata nel seguito del tratto di canale già realizzato nei lotti 1 e 2 dei lavori.

Per quanto concerne la percezione panoramica della zona di intervento, non si rilevano punti di osservazione panoramici di particolare interesse storico e di elevata frequentazione.











## 4.8 Documentazione fotografica



*Panoramica da Str. Com. di Fraschetto verso W*



*Panoramica da Str. Vic. di Broglietto verso E*



*Rivo Auzero*



*Area ad est del rivo Auzero*





*Campo arato ad W di Str. Vic. dei Piantati*



*Campo arato nel punto di incrocio tra l'opera e la Strada vicinale ortogonale a Str. Vic. dei Piantati*



*Panoramica all'incrocio tra l'opera e la strada Vicinale dei Piantati Sopra*



*Terreno con ciottoli a NE del campo sportivo*