



OGG.

PROGETTO ESECUTIVO

DES.

FASE	ID	REV.
ESE	B1	00

GRUPPO DI LAVORO :

Dott. ing. Daniela Fornero
(Mandante)

Dott. geol. Alberto Strona
(Mandante)

[illegible]

Mod. PQ0403Bi-01



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

COM.	COMUNE DI MONTANARO	DOC. B12D07-ESE-B1-00
OGG.	LAVORI DI SISTEMAZIONE IDROGEOLOGICA CON REALIZZAZIONE CANALE SCOLMATORE NORD - 3° LOTTO	
DES.	STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE ED INSERIMENTO URBANISTICO	PAG. 2

INDICE

1. PREMESSE	5
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE	7
3. LOCALIZZAZIONE E NATURA DEGLI INTERVENTI	8
4. INSERIMENTO URBANISTICO	12
4.1 Vincoli paesaggistici ed ambientali	12
4.2 Pianificazione territoriale	12
4.3 Previsione degli strumenti urbanistici	14
4.4 Pianificazione di settore	15
5. INSERIMENTO AMBIENTALE	16
5.1 Ambiente urbano e rurale	16
5.1.1 CARATTERISTICHE DEGLI INSEDIAMENTI	16
5.1.2 AMBIENTE RURALE	16
5.1.3 POTENZIALI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE	19
5.2 Atmosfera	20
5.2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI	20
5.2.2 CARATTERISTICHE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NELL'AREA IN ESAME	21
5.2.3 POTENZIALI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE	21
5.3 Ambiente idrico – Acque superficiali	23
5.3.1 IDROGRAFIA SUPERFICIALE	23
5.3.2 RISCHIO IDRAULICO	25
5.3.3 POTENZIALI IMPATTI E MISURE DI MITIGAZIONE	28
5.4 Ambiente idrico – Acque sotterranee	29
5.4.1 CARATTERI GENERALI DELL'IDROGRAFIA SOTTERRANEA	29
5.4.2 CARATTERI LOCALI DELLA FALDA ACQUIFERA	31
5.4.3 OPERE DI CAPTAZIONE	31
5.4.4 POTENZIALI IMPATTI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE	34
5.5 Geologia e geomorfologia	35
5.5.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO GENERALE	35
5.5.2 CARATTERI LITOLOGICI E GEOTECNICI LOCALI	35
5.5.3 POTENZIALI IMPATTI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE	39
5.6 Vegetazione, flora e fauna, ecosistemi	40
5.6.1 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA	40
5.6.2 POTENZIALI IMPATTI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE	42
5.7 Rumore	44
5.7.1 RIFERIMENTI NORMATIVI	44
5.7.2 ZONIZZAZIONE ACUSTICA	44

5.7.3	LOCALIZZAZIONE DEI RECETTORI	45
5.7.4	POTENZIALI IMPATTI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE	45
5.8	Paesaggio	46
5.8.1	FISIONOMIA DEL PAESAGGIO.....	46
5.8.2	BENI STORICO-CULTURALI.....	50
5.8.3	POTENZIALI IMPATTI ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE	50
5.9	Interesse archeologico	53

1. PREMESSE

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.

Il canale scolmatore Nord intercetta progressivamente il Rio Vallunga, il Rio Denoglia, la Gora di Chivasso e la Bealera di Montanaro e, seguendo il percorso del Rio Gravidò, corso d'acqua secondario affluente in destra della Gora Baina, raggiunge il Torrente Orco a sud-ovest del concentrico di Montanaro.

La sua realizzazione è stata ripartita in tre 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, oggetto del presente incarico, 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 presente progetto esecutivo riguarda la realizzazione del 3° lotto; in fase preliminare il progetto è stato sottoposto alla fase di Verifica della procedura di VIA (art. 10 Legge Regionale 40/98 s.m.i.) in quanto rientra 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".

In data 30/08/2011, con Determinazione n. 2180, la Regione Piemonte, Direzione OO.PP., difesa del suolo, economia montana e foreste, Settore decentrato OO.PP. e difesa assetto idrogeologico di Torino ha stabilito di non sottoporre in progetto alla Fase di Valutazione della procedura di VIA (art. 12 Legge Regionale 40/98 s.m.i.).

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.

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.

3. LOCALIZZAZIONE E NATURA DEGLI INTERVENTI

Il canale scolmatore si origina a nord-ovest del centro abitato di Montanaro, in prossimità del ponte della Strada Provinciale n. 82 sul Rio Vallunga, e si sviluppa sino al Torrente Orco seguendo il percorso del Rio Gravidio.

La direttrice di sviluppo del canale è inizialmente in direzione ovest; dopo aver sottopassato la Gora di Chivasso e la Bealera di Montanaro il canale prosegue in direzione sud, sino a confluire nel torrente Orco con un ultimo tratto in direzione ovest.

Il tratto oggetto del presente progetto prevede la realizzazione del canale scolmatore dalla sezione 10 al manufatto di regolazione sul Rio Vallunga, in corrispondenza della Strada Provinciale tra Foglizzo e Montanaro.

Le opere previste nel presente progetto sono di seguito sintetizzate:

- rimodellamento alveo rio Vallunga.
- canale in terra con fondo e scarpate inerbite;
- argine in terra in sponda sinistra con scarpate inerbite;
- piste sulla sommità arginale e lungo la sponda destra (dotate di piazzole di manovra) finite con misto granulare stabilizzato;
- manufatto di regolazione sul Rio Vallunga.

La figura seguente illustra l'area di intervento di pertinenza del 3° lotto dei lavori di realizzazione del canale scolmatore nord, l'area di cantiere fissa e la viabilità locale direttamente interessata.

La principale via di accesso da monte all'area di intervento ed all'area dei servizi di cantiere è costituita dalla strada Provinciale da Montanaro a Foglizzo.

L'area può essere anche raggiunta da valle utilizzando la viabilità comunale (Strada Comunale Succa e Strada Comunale detta di Pratonuovo) o le piste già realizzate per l'esecuzione dei lavori dei lotti precedenti.

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

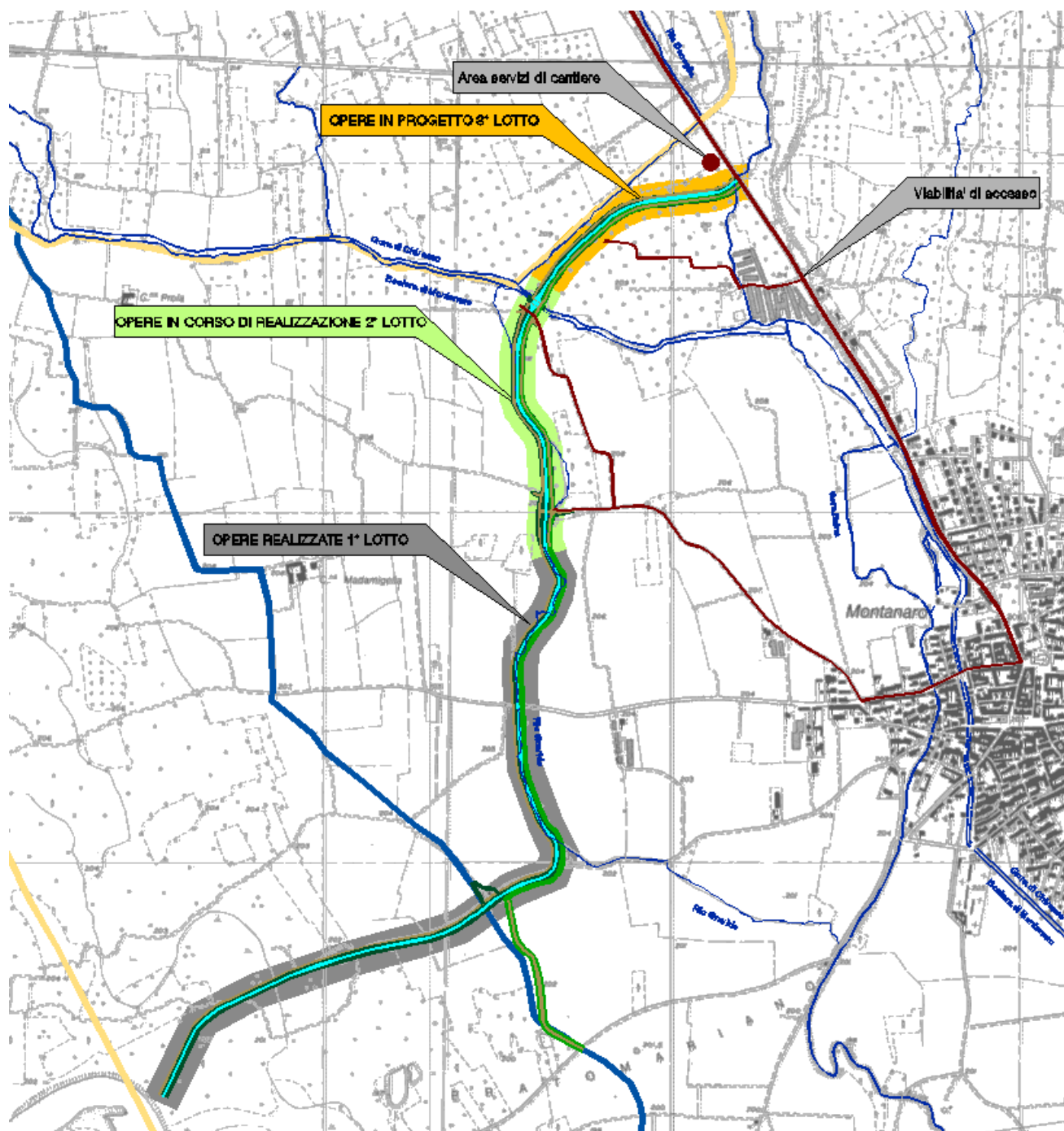


Figura 1 - Area di intervento, area di cantiere fissa e principali vie d'accesso

Le terre provenienti dagli scavi del canale scolmatore potranno essere reimpiegate nell'ambito del cantiere per la realizzazione di rilevati, rinterri, riempimenti e rimodellazioni.

In particolare, nel corso della realizzazione del canale, il materiale di scavo idoneo per la realizzazione dei rilevati verrà riportato in sponda sinistra a strati e compattato per la realizzazione dell'argine; il materiale in esubero sarà collocato in area di stoccaggio appositamente predisposta.

Le terre provenienti dalle operazioni di scotico dovranno essere accantonate adeguatamente, ponendo attenzione a separare i diversi orizzonti pedologici, e conservate in modo da non alterarne le caratteristiche chimico-fisiche. Esse saranno collocate in area di stoccaggio appositamente predisposta 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'argine; gli strati terrosi prelevati in fase di cantiere dovranno essere ricollocati secondo la loro successione originaria.

Il materiale demaniale proveniente dai lavori di rimodellamento dell'alveo del rio Vallunga dovrà essere tenuto distinto dal materiale non demaniale derivante dalle operazioni di scavo del canale scolmatore. Tali materiali (circa 1.850 mc) saranno depositati nell'area indicata nella figura successiva, posta in sponda sinistra del canale scolmatore immediatamente a valle del manufatto di regolazione realizzato nel precedente lotto sulla Gora di Chivasso-Bealera di Montanaro.

In tale area, che può accogliere fino ad un massimo di circa 10.000 mc, sono già stati stoccati i materiali litoidi depositati in alveo durante l'evento meteorico del giugno 2010 (circa 3.400 mc).

I rilevati in progetto (circa 30.315 mc) potranno essere realizzati direttamente con il materiale proveniente dagli scavi del canale scolmatore (circa 33.467 mc); il materiale in esubero (circa 3.152 mc) potrà essere collocato nella medesima area sopra indicata.

Si precisa che il materiale litoide di natura ghiaiosa depositato durante l'evento meteorico del giugno 2010 potrà essere eventualmente miscelato al materiale di scavo per la realizzazione del rilevato arginale qualora la composizione delle terre rinvenute in sito presentasse localmente una frazione fine troppo elevata.

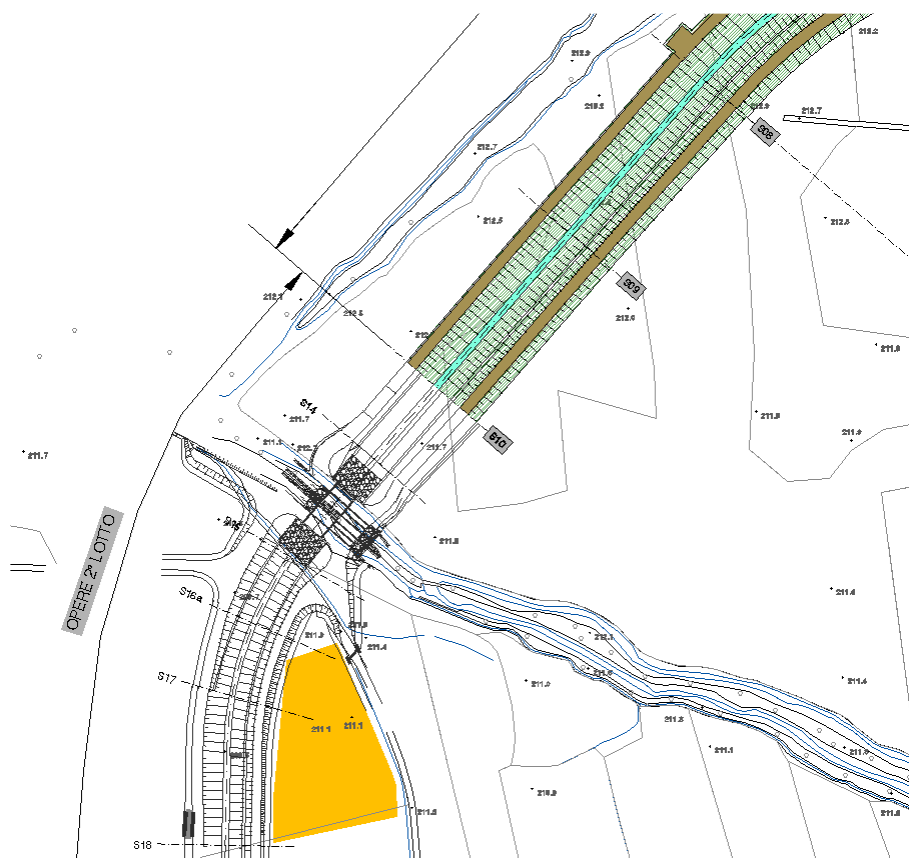


Figura 2 - Area di stoccaggio materiali di scavo

4. INSERIMENTO URBANISTICO

4.1 Vincoli paesaggistici ed ambientali

L'area in oggetto è soggetta al vincolo paesaggistico ed ambientale ai sensi del D.Lgs 29 ottobre 1999 n.490, articolo 146, comma 4.c, "Beni tutelati per legge" (ex art 1 e 1 quater della legge 431/1985) e del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs 22/01/2004 n.42).

Più specificamente, risulta tutelata la fascia di 150 metri dalle sponde o dal piede degli argini dei corsi d'acqua presenti nell'area (Rio Denoglia, Rio Valluinga, Bealera di Montanaro e Gora di Chivasso).

Non si segnalano altre tipologie di vincolo nell'ambito delle aree interessate dagli interventi.

4.2 Pianificazione territoriale

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), approvato dal C. R. con Deliberazione n.388-9126 del 19/06/97, nella Tavola 1 "I caratteri territoriali e paesistici" inserisce l'area di intervento in parte nel sistema dei "suoli ad eccellente produttività" (la zona a valle della Bealera di Chivasso e della Gora di Montanaro) ed in parte nel "sistema del verde".

L'art.8 del PTR attribuisce al sistema del verde le aree connotate dalla presenza di boschi con grado di copertura prevalentemente denso (superiore al 50%), quali fustaie, cedui di latifoglie varie, fustaie di conifere.

Dette aree si caratterizzano per la rilevante qualità paesistica e ambientale, nonché per l'elevata accessibilità dal bacino di utenza pedemontano e vallivo.

Per tali beni debbono essere perseguiti obiettivi di tutela e valorizzazione quale contesto ambientale pregiato del sistema insediativo regionale.

In linea generale gli interventi ammissibili debbono essere orientati a migliorare la qualità dell'ambiente interessato.

Il sistema dei suoli ad eccellente produttività comprende le fasce di pianura caratterizzate da elevata fertilità e da notevole capacità d'uso agricolo.

Le direttive dell'art. 13 del PTR dispongono che le politiche territoriali regionali e locali debbano confermare gli usi agricoli specializzati e scoraggiare variazioni di destinazione d'uso suscettibili di compromettere o ridurre l'efficiente utilizzazione produttiva dei suoli.

Conseguentemente, gli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica possono prevedere destinazioni diverse da quella agricola solo con adeguata motivazione.

Gli indirizzi dell'art. 13 del PTR dispongono che i piani territoriali provinciali ed i piani regolatori generali possano prevedere particolari misure di tutela per le zone che presentino elementi di interesse storico-culturale, in relazione ai connotati paesaggistici, in particolare lungo i corsi e gli specchi d'acqua, anche ai fini di una fruizione culturale e turistica.

Gli stessi strumenti potranno altresì prevedere misure di incentivazione e ulteriori prescrizioni a sostegno delle esigenze produttive, sulla base delle normative comunitarie e delle politiche regionali di settore.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), approvato dal C.P. con Deliberazione n.621-71253 del 28/04/99, individua, nell'area di intervento, 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.

4.3 Previsione degli strumenti urbanistici

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 Comunale.

Secondo quanto indicato nelle Tavole P/B e P/D1 del Progetto Preliminare della Revisione completa del Piano Regolatore Generale Comunale, le aree interessate dagli interventi rientrano, con riferimento alla zonizzazione con cui è stato suddiviso il territorio comunale, fra le zone agricole "E", per le quali si applicano le prescrizioni dell'Art. 41.1 delle Norme Tecniche di Attuazione.

Le aree in oggetto fanno parte di un settore caratterizzato da moderate limitazioni urbanistiche (classe II-3) in quanto caratterizzate da limitati 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).

4.4 Pianificazione di settore

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.

5. INSERIMENTO AMBIENTALE

5.1 Ambiente urbano e rurale

5.1.1 Caratteristiche degli insediamenti

Gli insediamenti più prossimi all'area di intervento sono costituiti a sud ed ad est dal Comune di Montanaro, ad ovest, in sponda destra del Torrente Orco, dal Comune di San Benigno Canavese ed a nord dal Comune di Foglizzo.

La distanza dall'abitato di Montanaro, misurata dai margini dell'area di progetto, è di circa 900 m, mentre tutti gli altri centri si trovano ad una distanza superiore ai 3 km.

Nell'area sono presenti alcune aziende agricole; la più prossima ai margini dell'area di intervento di trova ad una distanza di circa 150 m.

Circa 1500 m ad ovest dell'area di intervento si sviluppa l'Autostrada Torino-Ivrea-Valle d'Aosta, mentre ad est del concentrico di Montanaro si sviluppa la ferrovia Canavesana.

Ai margini dell'area di intervento di sviluppa la Strada Provinciale n. 82 da Montanaro a Foglizzo.

5.1.2 Ambiente rurale

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, immediatamente 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.







5.1.3 Potenziali impatti e misure 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 con rimozione dei materiali di risulta ed eventuali lavorazioni dello strato superficiale del terreno.

5.2 Atmosfera

5.2.1 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.

¹ Suppl. n. 77 alla G.U. n. 87 del 13 aprile 2002

5.2.2 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.

5.2.3 Potenziali impatti e misure di mitigazione

I potenziali impatti dell'opera in esame, relativamente agli aspetti concernenti la qualità dell'aria, sono connessi alla dispersione di polveri.

Alla luce delle esperienze maturate nell'ambito della realizzazione dei lotti precedenti, in via preliminare si può ritenere che l'effetto connesso alla dispersione di polveri risulti mediamente sensibile entro un raggio di circa 150 metri rispetto al centro di emissione.

Poiché a margine di tale distanza sono presenti alcune aziende agricole, in corso di esecuzione dei lavori l'Impresa dovrà adottare tutti i provvedimenti atti a ridurre lo sviluppo e la diffusione di polveri, con particolare attenzione ai lavori di scavo e di stesura degli inerti.

- controllo dell'umidità dei materiali movimentati e trasportati, nonché delle aree di transito dei mezzi, prevedendo eventualmente regolari innaffiature, in particolare nei periodi di massimo vento e di minime precipitazioni;
- copertura con teloni dei carichi più polverulenti in uscita dal cantiere;

- obbligo di procedere a passo d'uomo all'interno del sito per tutti i mezzi del cantiere;
- bagnatura con acqua delle superfici interessate dalle lavorazioni.

5.3 Ambiente idrico – Acque superficiali

5.3.1 Idrografia superficiale

L'idrografia superficiale dell'area a nord-ovest del centro abitato presenta, oltre al Torrente Orco, una fitta rete di corsi d'acqua secondari naturali ed artificiali; nell'ordine, da ovest verso est, i più importanti sono:

- Rio Vallunga
- Rio Denoglia
- Gora di Chivasso / Bealera di Montanaro
- Gora Baina.

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.

Il Rio Denoglia ha origine nel basso territorio del Comune di San Giorgio Canavese dai fossi irrigui siti tra località Castelletto e Gerbole, nei pressi dell'ex WIRER.

E' un corso d'acqua di raccolta e scolo delle acque, che asservisce utenze irrigue.

Il suo tracciato ha direttrice sud sino in zona Gerbole, ove curva verso sud ovest ed attraversa il concentrico di Foglizzo.

A valle del centro abitato il Denoglia costeggia in destra orografica la Strada Provinciale n° 82, sino ad attraversarla a nord ovest del concentrico di Montanaro ed a confluire nella Gora di Chivasso.

La Gora di Chivasso è un canale adduttore a scopi irrigui che deriva acqua dal Torrente Orco nel territorio del Comune di Foglizzo poco a monte del ponte sul Torrente Orco a servizio della strada che collega Foglizzo a San Benigno Canavese.

A monte dell'attraversamento dell'Autostrada Torino-Aosta, presso la riserva di pesca Lago Fonte Chiara, la Gora si divide in due originando la Bealera di Montanaro.

I due canali proseguono il loro tracciato parallelamente fino ad entrare nel territorio amministrativo del Comune di Montanaro con direttrice ovest-est.

Poco a monte del tratto che affianca la Strada Provinciale n° 82, ancora al di fuori del centro abitato di Montanaro, si segnalano le confluenze nella Gora di Chivasso del Rio Denoglia e del Rio Vallunga.

Poco a monte dell'abitato di Montanaro, nei pressi del Bottonificio e collocato in destra alla Strada Provinciale n° 82 direzione città, si segnala la presenza del nodo idraulico tra Rio Auzero, Gora di Chivasso, Bealera di Montanaro e Gora Baina.

La Gora di Chivasso e la Bealera di Montanaro attraversano il centro urbano di Montanaro per buona parte a cielo aperto, separati da un camminamento pedonale.

A valle del cimitero, quasi fuoriusciti dal centro urbano, la Gora di Chivasso riceve le acque del Rio Fossasso.

La Gora di Chivasso attraversa la Strada Provinciale e la Ferrovia e raggiunge il territorio del Comune di Chivasso, ove è comunemente nota come Roggia Campagna.

Il suo tracciato prosegue verso est attraversando la Strada Statale, n° 26 della Valle d'Aosta e l'Autostrada Torino-Milano.

Nei pressi di Betlemme e Torassi il canale adduttore principale si diparte e disperde nelle diramazioni secondarie, verso lo svincolo stradale a servizio della Strada Statale n° 11.

La Gora Baina ha funzione principale di scolatore e si diparte dalla Bealera di Montanaro con uno sfioratore posto in sponda destra.

La Gora Baina attraversa la parte bassa del concentrico (località San Rocco), località Prato Mariano, località Barello per poi confluire nella Gora di San Marco appena oltre il confine comunale di Chivasso.

5.3.2 Rischio idraulico

Durante gli intensi eventi meteorici del settembre 1993, del maggio 1994, del novembre 1994 e dell'ottobre 2000 il territorio comunale di Montanaro 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.

I maggiori danni alluvionali si sono verificati 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.

In poche ore il Paese è risultato per gran parte alluvionato, compresa la piazza centrale. Nel centro del paese si sono verificati lo scalzamento dei cubetti di porfido delle strade, il trascinarsi d'automobili e lo spostamento di una pala meccanica.

Nel maggio 1994 le acque del Rio Fossasso hanno allagato i territori posti in destra orografica a nord del territorio di Montanaro.

All'ingresso del concentrico le acque non sono completamente defluite entro il tratto intubato ed hanno allagato dapprima la parte nord del Paese (zona S.M. d'Isola), per poi proseguire verso la Stazione Ferroviaria.

Le acque d'esondazione, ad alta energia, sono proseguite poi per Via Battisti verso la Piazza centrale.

In associazione con tali dinamica di esondazione devono essere menzionate quelle provenienti dalla Gora Baina.

Gli ingenti deflussi di piena del Rio Denoglia e del Rio Vallunga, dovuti alle citate dinamiche di monte, si sono sommati ai deflussi della Gora di Chivasso e della Bealera di Montanaro.

In prossimità del Bottonificio, ove esiste il sistema di sfioratori descritto in precedenza, l'eccesso di portate è stato quasi interamente convogliato verso l'alveo della Roggia Baina che attraversa la parte situata a quota più bassa del concentrico di Montanaro.

Le acque esondate dalla Roggia Baina ad ovest, unendosi con quelle provenienti dalla parte est, hanno contribuito ad allagare la zona posta a quota più bassa del Paese, zona San Rocco.

Durante l'evento alluvionale del novembre 1994, la dinamica dell'esondazioni è stata differente ed il concentrico è stato invaso prima dalle acque provenienti dalla Roggia Baina in zona San Rocco.

Successivamente si è registrato l'allagamento dell'abitato in zona Stazione Ferroviaria e di Borgo d'Isola (zona nord del concentrico), dovuta alle acque del Rio Fossasso.

L'alluvione ha investito quindi il Paese in tre zone distinte, la zona ovest (San Rocco) con battente di circa un metro e mezzo, la zona sul lato est da nord a sud del paese con battenti di circa quaranta centimetri e la zona di Via Trieste e della piazza principale. Una notevole quantità di acque hanno invaso il concentrico ad alta energia demolendo infrastrutture e trasportando a valle automobili e manufatti.

Le esondazioni delle acque della Gora Baina si sono verificate anche a valle del concentrico, allagando i terreni situati intorno all'impianto di depurazione di recente realizzazione ed i territori circostanti, zone Pratomariano e Barello. Ciò è stato causato dai deflussi propri della Gora Baina, ma anche dagli afflussi provenienti dalla parte nord del paese e convogliati nella Roggia Reirola.

Le verifiche idrauliche condotte nell'ambito della revisione completa del Piano Regolatore Generale Comunale hanno evidenziato che 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.

5.3.3 Potenziali impatti e misure di mitigazione

Come evidenziato nell'ambito della revisione completa del Piano Regolatore Generale Comunale il canale scolmatore, raccogliendo i deflussi provenienti dal bacino idrografico a nord-ovest del centro abitato di Montanaro, consentirà una sostanziale mitigazione del rischio idraulico nella zona occidentale del territorio comunale.

Le aree difese dall'argine in sponda sinistra saranno messe in sicurezza per eventi di piena con tempo di ritorno sino a 200 anni ed i corsi d'acqua intercettati dal canale scolmatore convoglieranno verso il concentrico solo la portata del bacino imbrifero residuo.

Per quanto concerne i terreni in sponda destra del canale, le verifiche idrauliche condotte hanno evidenziato una sostanziale mitigazione del rischio idraulico nel tratto più a monte del canale e la sostanziale conservazione dello stato attuale di rischio nelle aree a ridosso del tratto terminale del canale già realizzato (con esondazioni limitate ad eventi di piena di 20-50 anni).

Durante la realizzazione degli interventi sarà vietato il deposito di materiali in aree non sicure; inoltre, sarà vietato lasciare in area non sicura i mezzi e le attrezzature durante le fasi di non utilizzo. I ponteggi e le altre opere provvisorie dovranno essere realizzati in modo da non interferire con il deflusso delle acque.

Gli scavi del materiale d'alveo per la ricalibratura delle sezioni di deflusso lungo il rio Vallunga dovranno essere praticati con le dovute cautele e sorveglianze del caso, in periodo di magra del corso d'acqua, in conformità a quanto rappresentato negli elaborati grafici; gli stessi scavi dovranno essere eseguiti in senso longitudinale parallelamente all'asse del rio, procedendo per strisce successive, da valle verso monte e dallo specchio centrale verso riva, per una profondità di scavo rispetto alla quota di fondo alveo massima di 50 cm (ripetibili); durante il corso dei lavori di ricalibratura è fatto divieto assoluto di depositi, anche temporanei, di materiali e mezzi che determinino la pregiudizievole restrizione della sezioni idraulica, nonché l'utilizzo dei materiali medesimi, ad interruzione del regolare deflusso delle acque, per la formazione di accessi o per facilitare le lavorazioni.

5.4 Ambiente idrico – Acque sotterranee

5.4.1 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 fluviogalciale-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

sovastante 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.

5.4.2 Caratteri locali della falda acquifera

L'unità alluvionale costituisce un acquifero che ospita una falda idrica non confinata (ossia, non limitata superiormente ed in equilibrio con la pressione atmosferica), la cui superficie è soggetta ad oscillazioni a carattere stagionale che riflettono l'andamento delle precipitazioni e del regime idrico dei corsi d'acqua.

La soggiacenza piezometrica risente strettamente delle vicinanze e del regime di portata delle rogge e dei canali irrigui principali, con i quali sviluppa rapporti di alimentazione per deflusso di subalveo.

In particolare, le indagini geognostiche effettuate nell'ambito della progettazione dei lotti precedenti ha potuto accertare che, nel settore compreso tra il Rio Denoglia e la Gora di Chivasso – Balera di Montanaro, in prossimità di questi, la falda si approssima significativamente alla superficie topografica, livellandosi ad una profondità dell'ordine di 1,0-1,5 m dal piano di campagna (rilievi condotti nel mese di Giugno 2007).

L'indagine geognostica effettuata nel settembre 2010, descritta nel paragrafo 4.5.2, ha evidenziato la presenza della falda ad una soggiacenza di circa 2.0 m in prossimità del ponte sul Vallunga della Strada Provinciale da Montanaro a Foglizzo.

5.4.3 Opere di captazione

Nell'area in esame, entro le distanze stabilite per legge, non sono presenti pozzi o altre opere di captazione ad uso idropotabile.

Si rileva la presenza di alcuni pozzi di approvvigionamento idrico per l'agricoltura, che emungono l'acqua di falda a profondità variabili da 15 a 50 m:

- pozzo Ditta Frola (foglio 25, particella 2), profondità 50 m, approvvigionamento idrico per usi civili, abbeveraggio bestiame ed irrigui;
- pozzo Azienda Agricola Erba Voglio (foglio 30, particella 32), profondità 26 m, approvvigionamento idrico per uso agricolo;

- pozzo Azienda Agricola Erba Voglio (foglio 25, particella 17), profondità 15 m, approvvigionamento idrico per uso agricolo;
- pozzo Ditta Viber (Strada Provinciale per Foglizzo a 300 m dal ponte sul Rio Vallunga), profondità 24 m, approvvigionamento idrico per abbeveraggio bestiame;
- pozzo Cascina Damigella, profondità 8 m, approvvigionamento idrico per uso agricolo.

La maggior parte dei pozzi succitati (tutti ad esclusione di quello della Ditta Viber) è ubicata a valle dell'area oggetto degli interventi del terzo lotto, ad una distanza superiore ad 1 km. Pertanto, possono ritenersi trascurabili gli effetti indotti su tali pozzi dalle lavorazioni previste nel presente progetto.

Per quanto concerne, invece, il pozzo della Ditta Viber, esso è ubicato circa 250 m in linea d'aria dal margine dell'area oggetto degli interventi del 3° lotto; tuttavia, considerando che il pozzo emunge ad una profondità di 24 m, anche per esso possono ritenersi trascurabili gli effetti indotti dalle lavorazioni previste nel presente progetto.

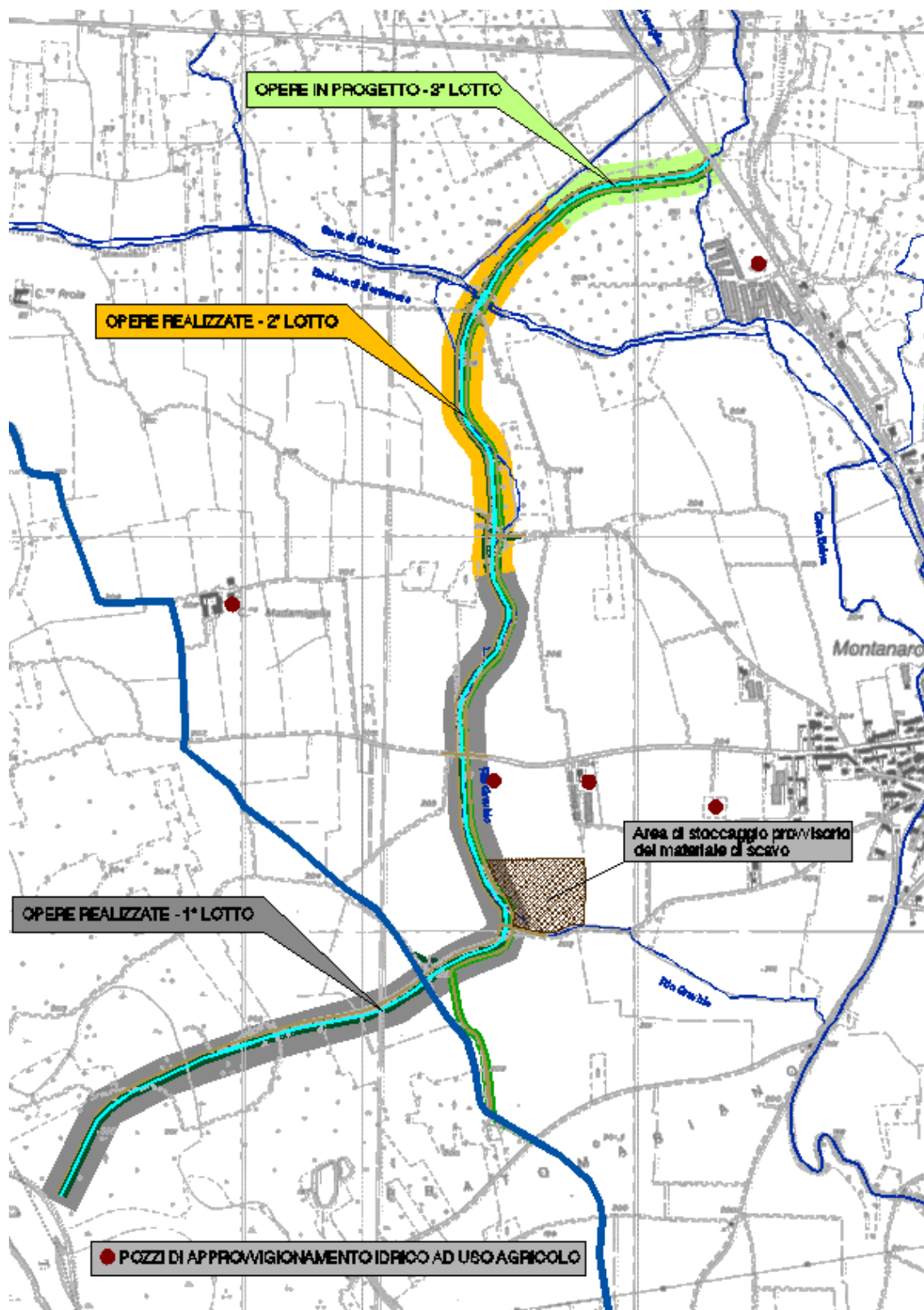


Figura 3 – Pozzi di approvvigionamento idrico ad uso agricolo

5.4.4 Potenziali impatti ed interventi di mitigazione

L'indagine geognostica ha potuto accertare che nell'area di intervento la falda si approssima significativamente alla superficie topografica.

Tale assetto, già nella condizione attuale, consente agli inquinanti derivanti principalmente dall'utilizzo agricolo di pesticidi, diserbanti e fertilizzanti di raggiungere facilmente la falda superficiale.

Inoltre, l'alimentazione della falda nell'area di intervento è direttamente legata agli apporti meteorici ed alle acque di subalveo del reticolo idrografico.

Per tali motivi è soggetta ad un significativo grado di vulnerabilità all'inquinamento e, in generale, non è idonea all'approvvigionamento per uso potabile.

La vulnerabilità della falda freatica sarà incrementata, seppur modestamente, con il procedere dell'intervento, in quanto le acque emergenti giungeranno a contatto diretto con gli inquinanti superficiali.

Al fine di minimizzare il rischio di inquinamento delle acque sotterranee 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 del manufatto di regolazione del Rio Vallunga, ove occorrerà eseguire getti in calcestruzzo in prossimità della falda idrica superficiale, dovranno essere attuate tutte le necessarie precauzioni al fine di evitare la dispersione sul suolo di miscele cementizie e relativi additivi.

Inoltre, l'Impresa dovrà predisporre un piano di intervento rapido per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali che interessino il suolo.

5.5 Geologia e geomorfologia

5.5.1 Inquadramento geologico e geomorfologico generale

L'ambito interessato dal progetto si estende in corrispondenza del settore di pianura posto ad ovest del nucleo urbano principale di Montanaro, tra questo ed il T. Orco, alla base di un'unità terrazzata estesa verso Est a quote di qualche metro superiori rispetto a quella in oggetto, delimitata da una scarpata di terrazzo la cui espressione morfologica risulta a luoghi pressoché obliterata per intervento antropico.

Il settore in oggetto è geneticamente riconducibile all'attività erosionale-deposizionale aspicata dal T. Orco in età medio-recente (tardo Pleistocene-Olocene), questa si è tradotta nell'edificazione di un'unità sedimentaria sostanzialmente rappresentata da materiali ghiaioso-ciottolosi con frazione fine sabbiosa o sabbioso-limosa, poco o per nulla alterati, con lenti ed intercalazioni francamente sabbiose.

Alla sommità dell'unità si rileva una coltre di limo sabbioso-argilloso, di colore bruno o grigio-bruno, di spessore decimetrico.

5.5.2 Caratteri litologici e geotecnici locali

Al fine di accertare le caratteristiche litologiche e geotecniche del substrato lungo il tracciato complessivo delle opere in progetto, nelle fasi progettuali precedenti (2° lotto) sono state eseguite:

- prove penetrometriche dinamiche standard SCPT-DPSH, spinte fino al raggiungimento di "rifiuto penetrometrico" (NSCPT>70);
- pozzetti geognostici con escavatore meccanico, spinti alla profondità di 3,5 m dal piano campagna.

Il quadro emerso dall'indagine geologica e geognostica è sostanzialmente omogeneo, e può essere descritto attraverso il seguente modello geotecnica concettuale a due livelli:

- livello superiore - esteso sino alla profondità massima riscontrata di circa 1,7 m dal piano di campagna, rappresentato da prevalenti limi più o meno sabbiosi, a luoghi con sensibile contenuto organico, talora debolmente plastici, pseudocoesivi, da pressoché sciolti a debolmente addensati- materiali appartenenti al Gruppo M della classificazione USCS (Unified Soli Classification System); alla classe A4 della classificazione CNR-UNI 10006;
- livello inferiore - a profondità maggiore di 1,7 m dal p.c., rappresentato da ghiaie ciottolose con frazione fine sabbioso-limosa, da mediamente dense a dense - materiali appartenenti al Gruppo G (sottogruppo GM) della classificazione USCS; alla Classe A-2 (A-2-4 / A-2-5) della classificazione CNR-UNI 10006.

Sulle base delle indagini svolte, ai materiali costituenti il substrato dell'area di intervento si possono assegnare i seguenti valori dei parametri geotecnici fondamentali:

- livello superiore: peso di volume = 19 kN/mc; angolo di resistenza al taglio = 22-25°; coesione 0,0 kPa;
- livello inferiore: peso di volume = 19 kN/mc; angolo di resistenza al taglio = 30-33°; coesione 0,0 kPa.

Ad integrazioni delle indagini svolte nelle fasi progettuali precedenti, nel settembre 2010 è stata effettuata una nuova indagine geognostica mediante la realizzazione di un sondaggio meccanico a carotaggio continuo, spinto sino alla profondità di 30,00 mt dal piano campagna locale, in prossimità del ponte sul Vallunga della Strada Provinciale da Montanaro a Foglizzo, di cui si riportano nel seguito le stratigrafie.

 Geotecnica - Monitoraggi - Consolidamenti	Committente: Comune di Montanaro Cantiere: Costruzione Canale Scolmatore Sito indagine: Strada Provinciale Attrezzatura: Fraste XL	Sondaggio S1	Foglio 1
		Operatore Sig. Arzedi G.	
	Via Arbe 29, 10136 TORINO tel. 011 357231 - fax 011 3270105 info@geotek.net - www.geotek.net	Data Inizio: 16/09/2010 Data Ultimazione: 17/09/2010 Note: Corona Coord.: X Utm: 0409142 Y Utm: 5010951	Responsabile cantiere Dott. De Nigris S.

Scala 1:100	Stratigrafia	Potenza	Quota	Descrizione	Cassetta	Perforazione	Rivestimento	S.P.T.				Piezometro TA	Falda
								10	20	30	40		
1		1.44		Terreno detritico di natura argillosa sabbiosa di riporto di color marrone.									
2			-1.44		1								
3													
4													
5		7.62		Ghiaia eterometrica a natura poligenica con clasti da subspigolosi a subarrotondati a granulometria media-grossolana (Ø 3-9 cm). La matrice è sabbiosa di color marrone chiaro.									
6													
7													
8					2	101	127						
9			-9.06										
10		1.69		Limo argilloso di colore marrone.									
11			-10.75										
12					3								
13		5.67		Marna argillosa compatta di color grigia-blu.									
14													
15													

 Geotecnica - Monitoraggi - Consolidamenti	Committente: Comune di Montanaro Cantiere: Costruzione Canale Scolmatore Sito indagine: Strada Provinciale Attrezzatura: Fraste XL	Sondaggio	Foglio
		S1	2
		Operatore Sig. Arzedi G.	
Via Arbe 29, 10136 TORINO tel. 011 357231 - fax 011 3270105 info@geotek.net - www.geotek.net	Data Inizio: 16/09/2010 Data Ultimazione: 17/09/2010 Note: Corona Coord.: X Utm: 0409142 Y Utm: 5010951	Responsabile cantiere Dott. De Nigris S.	

Scala 1:100	Stratigrafia	Potenza	Quota	Descrizione	Cassetta	Perforazione	Rivestimento	S.P.T.				Piezometro TA	Falda
								10	20	30	40		
16		5.67		Marna argillosa compatta di color grigia-blu.									
17			-16.42										
18					4								
19		5.43		Limo sabbioso.									
20													
21													
22			-21.85										
23		1.85		Argilla marnosa di color ocra compatta.	5	101	127						
24			-23.70										
25		1.98		Argilla sabbiosa.									
26			-25.68										
27		2.02		Sabbia ghiaiosa argillosa a granulometria fine.									
28			-27.70		6								
29		2.30		Limo sabbioso compatto.									
30			-30.00										

5.5.3 Potenziali impatti ed interventi di mitigazione

Per quanto concerne i possibili impatti non sono state riscontrate particolari controindicazioni di carattere geologico e/o geotecnico alla realizzazione delle opere.

5.6 Vegetazione, flora e fauna, ecosistemi

5.6.1 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.

Insedimenti urbani di un certo rilievo sono presenti ai limiti dell'area di studio, mentre all'interno sono presenti solo alcuni sparsi insediamenti rurali.

L'area in esame si presenta come una vasta zona pianeggiante in cui estesa e caratterizzante risulta essere l'attività agricola, che si sviluppa uniformemente nel il territorio considerato, mentre la componente vegetazione spontanea occupa solamente una ridotta percentuale dell'ambito territoriale analizzato.

Elemento di discontinuità e di maggior naturalità è costituito dall'asta fluviale del Torrente Orco, le cui fasce perifluviali sono lambite a tratti da formazioni arboree ed arbustive a maggior complessità rispetto alle adiacenti colture agrarie.



Figura 4 – Foto aerea volo 23-07-1997

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 riparali; 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.

L'ambito in esame, caratterizzato da una discreta antropizzazione, presenta una certa varietà faunistica legata prevalentemente alla presenza di un corsi d'acqua di una certa rilevanza, quale il Torrente Orco, ed alla vegetazione perifluviale a tratti presente.

5.6.2 Potenziali impatti ed interventi di mitigazione

La realizzazione delle opere comporterà una diminuzione delle superfici delle aree boscate a monte della Gora di Chivasso e della Bealera di Montanaro.

Il taglio di vegetazione arborea dovrà essere limitato al minimo indispensabile e dovrà essere effettuato preferibilmente nel periodo invernale.

Si provvederà, nelle aree dismesse dal cantiere ed ai margini del canale a disposizione, ad effettuare la ricomposizione morfologica dei sedimenti e la ricucitura

vegetazionale mediante la posa di vegetazione arborea ed arbustiva al fine di rendere meno traumatico il taglio della vegetazione.

Le opere a verde dovranno essere eseguite nelle stagioni idonee (primavera ed autunno) utilizzando specie autoctone adatte alle condizioni stazionali.

Limitate interferenze sono previste a carico della componente ecosistemica ripariale lungo i rii Denoglia e Vallunga.

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.

5.7 Rumore

5.7.1 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.

5.7.2 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.

5.7.3 Localizzazione dei recettori

La distanza dal centro abitato più prossimo (Montanaro), misurata al margine delle zone di intervento, è superiore a 900 m, mentre sono presenti aziende agricole ad una distanza di circa 150m dalla zona di intervento.

5.7.4 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.

5.8 Paesaggio

5.8.1 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.

L'affollamento della trama infrastrutturale, degli equipaggiamenti tecnologici, dell'urbanizzazione "di strada" o di espansione del già consistente tessuto insediativo storico delinea una situazione paesaggistica compromessa almeno nei suoi caratteri di pregio ambientale.

Da segnalare anche una considerevole diffusione, probabilmente crescente, della pioppicoltura.

Entro l'area oggetto di intervento si possono distinguere due tipologie di paesaggio:

- a) paesaggio dalla pianura;
- b) paesaggio delle fasce fluviali.

A queste si aggiunge una terza tipologia (c), riguardante gli ambiti urbani.



Il paesaggio della pianura, 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.

Nel sito sede dell'intervento l'uso del suolo è costituito in buona parte (tratto a valle della Gora di Chivasso e della Bealera di Montanaro, da colture a seminativo, che danno luogo ad un paesaggio locale uniforme, delimitato ai margini da una fascia di vegetazione ripariale.

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 fiumi e 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.



5.8.2 Beni storico-culturali

Nell'immediato intorno della zona di intervento non si segnala la presenza di elementi storico – architettonici di rilievo.

D'altro canto, trattandosi di una immediata prossimità fluviale, i rischi connessi alle periodiche inondazioni hanno costituito un deterrente a localizzazioni.

5.8.3 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 immediatamente a valle nel primo lotto 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.





5.9 Interesse archeologico

Per le considerazioni di carattere archeologico si rimanda alla relazione di Verifica preventiva dell'interesse archeologico redatta a cura della società Arkaia per il Comune di Montanaro.