



Oggetto: D.G.R. n. 55-4877 del 11 dicembre 2006

**BANDO REGIONALE**

**“PROGRAMMI TERRITORIALI INTEGRATI” – per gli anni 2006-2007**

II° fase – PROGRAMMA OPERATIVO

Oggetto: D.G.R. n. 4-7522 del 20 novembre 2007

D.D. n. 133 del 12 dicembre 2007

D.D. n. 134 del 11 aprile 2008



STUDIO DI FATTIBILITA' SINTETICO

A.I.R. P.L.U.S.\_1.2.1\_OP

PROGETTO DI BYPASS IDRAULICO SUL TORRENTE LEMINA

PER PREVENZIONE RISCHIO IDROGEOLOGICO

## INDICE GENERALE

1	QUADRO CONOSCITIVO.....	5
1.1	Quadro conoscitivo generale e obiettivi dell'intervento .....	5
1.1.1	Contesto territoriale .....	5
1.1.2	Contesto socio-economico.....	6
1.1.3	Contesto istituzionale.....	6
1.1.4	Contesto normativo.....	6
1.1.5	Contesto programmatico .....	6
1.1.6	Inquadramento complessivo dell'opera.....	6
1.1.7	Modello di gestione e manutenzione dell'opera .....	6
1.1.8	Alternative progettuali di maggiore rilevanza .....	7
A.	INTERVENTI PERIODICI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI TUTTO IL TRATTO DEL TORRENTE LEMINA RICADENTE SUL TERRITORIO DI BURIASCO .....	7
1.1.9	Proponente .....	7
1.1.10	Finanziatore.....	7
1.1.11	Realizzatore.....	7
1.1.12	Proprietario .....	7
1.1.13	Gestore.....	7
1.1.14	Profilo tecnico-funzionale.....	7
1.1.15	Profilo localizzativo .....	8
B.	REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CANALE PER LO SMALTIMENTO DELLE EVENTUALI ONDATE DI PIENA, REGOLATO DA CHIUSE COLLEGATE A RILEVATORI DI LIVELLO.....	9
1.1.16	Proponente .....	9
1.1.17	Finanziatore.....	9
1.1.18	Realizzatore.....	9
1.1.19	Proprietario .....	9
1.1.20	Gestore.....	9
1.1.21	Profilo tecnico-funzionale.....	9
1.1.22	Profilo localizzativo .....	9
1.1.23	Analisi sintetica delle alternative progettuali .....	10
2	FATTIBILITA' TECNICA.....	11
2.1	Indicazioni tecniche "di base" ed esplorazioni preprogettuali.....	11
2.1.1	Identificazione delle funzioni da insediare .....	11
2.1.2	Caratteristiche tecnico-funzionali e dimensionali .....	13

2.1.3	Localizzazione .....	14
2.2	Problemi sui cui porre l'attenzione in fase progettuale.....	19
2.3	Stima parametrica del costo di costruzione e di realizzazione .....	20
3	COMPATIBILITA' URBANISTICA, AMBIENTALE E PAESAGGISTICA.....	22
3.1	Compatibilità urbanistica .....	22
3.2	Descrizione sintetica di eventuali impatti ambientali dovuti all'opera e misure compensative da prendere .....	23
3.2.1	Macro localizzazione dell'opera .....	23
3.2.2	Tipologia progettuale dell'opera pubblica e tecnologie adottate.....	23
3.2.3	Verifica della compatibilità dell'opera con il quadro normativo e con gli strumenti di pianificazione.....	23
3.2.4	Descrizione dettagliata dello stato dell'ambiente .....	23
3.2.5	Indicazione delle principali misure previste per eliminare o mitigare gli effetti negativi sull'ambiente .....	33
3.3	Descrizione sintetica di eventuali impatti paesaggistici dovuti all'opera e misure compensative da prevedersi.....	36
3.3.1	Verifica della compatibilità dell'opera con il quadro normativo e con gli strumenti di pianificazione in materia paesaggistica .....	36
3.3.2	Descrizione sintetica dei principali elementi del paesaggio e dei beni culturali .....	37
3.3.3	Documentazione fotografica del sito .....	38
4	SOSTENIBILITA' FINANZIARIA .....	43
4.1	Definizione del bacino d'utenza dell'opera, analisi della domanda potenziale e dei competitori presenti .....	43
4.2	Stima dei potenziali utenti .....	44
4.3	Piano finanziario dell'opera – analisi costi ricavi .....	45
4.4	Sostenibilità dei costi e copertura finanziaria .....	48
5	CONVENIENZA ECONOMICO-SOCIALE.....	49
5.1	Analisi aggregata di carattere sostanziale descrittivo dei benefici e dei costi “esterni o indiretti” per la collettività .....	49
6	PROCEDURE .....	50
6.1	Descrizione puntuale di tutti i vincoli che gravano sull'opera .....	50
a.	Gli adempimenti tecnici, amministrativi e procedurali .....	50
b.	Interferenze con altri enti .....	51
c.	Competenze tecniche e gestionali .....	51
6.2	Descrizione puntuale dei passaggi normativi e procedurali che si intendono attuare per superare i vincoli e previsione temporale.....	51
6.3	Cronoprogramma delle scadenze temporali .....	52

7	ANALISI DI SENSIBILITA' E DI RISCHIO .....	53
7.1	Analisi di sensibilità per il piano finanziario dell'opera.....	53
7.2	Descrizione sintetica dei fattori di rischio .....	54

## A.I.R. P.L.U.S.\_1.2.1\_OP

### PROGETTO DI BYPASS IDRAULICO SUL TORRENTE LEMINA

#### PER PREVENZIONE RISCHIO IDROGEOLOGICO – COMUNE DI BURIASCO<sup>1</sup>

## 1 QUADRO CONOSCITIVO

### 1.1 Quadro conoscitivo generale e obiettivi dell'intervento

Il Comune di Buriasco si trova nella pianura pinerolese alle porte degli accessi alle valli che ospitarono le Olimpiadi Invernali del 2006 (in particolare val Chisone e val Pellice).

Il territorio è attraversato da numerosi canali irrigui e bealere, alcune di queste alimentati da fontanili e sorgive.

L'intervento ricade nell'ASSE 1 del PTI "A.I.R. P.L.U.S. P.I.A.N.U.R.A.": **AMBIENTE e "agricoltura applicata" (colore identificativo: verde)** – Misura 2 (Risorsa acqua e prevenzione rischi idrogeologici).

**Obiettivo dell'Asse:** migliorare la qualità ambientale del territorio agricolo e delle risorse ambientali, preservando la risorsa acqua, nonché prevenendo rischi idrogeologici e favorendo opere di difesa spondali lungo le fasce fluviali del Po e dei suoi affluenti.

Si prevede dunque (**obiettivo specifico**) di migliorare la qualità ambientale del territorio agricolo, prevenendo rischi idrogeologici (obiettivo asse 1 del L.F.A. e priorità II.4 del bando). Considerate le caratteristiche della sezione attuale del corso d'acqua "urbano", l'eventuale piena dovuta ad una pioggia più abbondante, potrebbe causare danni di considerevole entità alle abitazioni.

#### 1.1.1 Contesto territoriale

Il territorio della pianura pinerolese è a vocazione prevalentemente agricola. Gli insediamenti produttivi di una certa rilevanza sono collocati soprattutto lungo l'asse di collegamento della S.S. 23 del Sestriere (si pensi agli stabilimenti della SKF ad Airasca, Raspini a Piscina, ecc.)

L'attività agricola, da sempre favorita dal gran numero di canali e risorgive, oggi, minor utilizzo dei canali irrigui. Conseguentemente non è più stata fatta la periodica manutenzione degli stessi le cui sponde sono ricoperte da abbondante vegetazione e con una sezione che progressivamente va riducendosi (Si veda anche l'Analisi del contesto del Punto a) della Relazione Generale).

Questo fenomeno si è manifestato con effetti nefasti in occasione dei due eventi alluvionali del 1994 e del 2000 con porzioni consistenti di territorio allagate e ingenti danni agli edifici e alle attività produttive.

Un recente studio idrologico ed idraulico condotto dallo studio Essebi Ingegneria di Pinerolo, finalizzato a valutare quantitativamente le interferenze intercorrenti tra le modalità di deflusso in condizioni di piena ordinaria e straordinaria del torrente Lemina, è emerso che,

<sup>1</sup> Si ringrazia lo Studio STA Agricoltura, Ambiente e Territorio di Via Bignone, 83/A di Pinerolo, nella persona del geom. Franco Santiano, per la disponibilità accordata, il materiale e i dati tecnici forniti per l'elaborazione del presente studio di fattibilità.

nel tratto di alveo interno all'abitato di Buriasco, il Torrente Lemina non è in grado di contenere portate di massima piena aventi tempo di ritorno  $T_r$  pari a 0,8s200 anni, 200 anni e 500 anni. Le criticità idrauliche che sono state riscontrate coinvolgono la porzione del concentrico compresa tra via Generale Dabormida e la S.P. 129.

#### 1.1.2 Contesto socio-economico

L'economia prevalente dei comuni del basso pinerolese è quella agricola e dell'allevamento.

Sono presenti alcuni insediamenti industriali di livello internazionale (SKF ad Airasca) e nazionale (Raspini a Piscina).

Tutti i comuni poi hanno una propria area artigianale in cui proliferano le piccole aziende, in parte legate all'indotto della FIAT (Si veda anche l'Analisi del contesto socio-economico del bacino di utenza: grafici sintetici del Punto a) della Relazione Generale).

#### 1.1.3 Contesto istituzionale

Si tratta di un'opera a carattere esclusivamente pubblico e quindi senza il coinvolgimento diretto di altri soggetti privati.

L'intervento sarà realizzato dal Comune di Buriasco di concerto con la Regione Piemonte – Settore Pianificazione e Difesa del Suolo.

#### 1.1.4 Contesto normativo

L'intervento è soggetto a quanto previsto dalla L. 8 agosto 1985, n°431.

Trattandosi di un'opera pubblica dovrà seguire quanto previsto dal D.Lgs. 12 aprile 2006, n°163.

#### 1.1.5 Contesto programmatico

La realizzazione di questo intervento, attualmente non è stato inserito nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche del Comune di Buriasco.

#### 1.1.6 Inquadramento complessivo dell'opera

Il progetto consiste nella realizzazione di un intervento risolutivo che consenta di prevenire rischi idrogeologici legati all'esondazione del torrente Lemina. L'intervento potrà garantire anche un'espansione edilizia di questo importante centro agricolo (vedasi anche sinergie con il progetto A.I.R. P.L.U.S.\_2.2.2\_PMI - Progetto di Impianto di cogenerazione per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili di origine agricola – Comune di Buriasco).

#### 1.1.7 Modello di gestione e manutenzione dell'opera

La realizzazione dell'opera, con caratteristiche di pubblica utilità per la tutela del territorio e dell'insediamento abitato, sarà costantemente mantenuto sia attraverso il personale del Comune di Buriasco che da parte del personale preposta da Regione Piemonte e Provincia di Torino.

### 1.1.8 Alternative progettuali di maggiore rilevanza

La messa in sicurezza dai rischi idraulici dell'abitato di Buriasco, intervenendo sul principale corso d'acqua che lo minaccia, potrebbe essere attuata attraverso i seguenti interventi esaminati nel presente studio di fattibilità:

#### A. INTERVENTI PERIODICI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI TUTTO IL TRATTO DEL TORRENTE LEMINA RICADENTE SUL TERRITORIO DI BURIASCO

##### 1.1.9 Proponente

Comune di Buriasco.

##### 1.1.10 Finanziatore

Comune di Buriasco e Regione Piemonte attraverso il Settore Pianificazione e Difesa del Suolo.

##### 1.1.11 Realizzatore

Comune di Buriasco di concerto con il Settore Pianificazione e Difesa del Suolo.

##### 1.1.12 Proprietario

Non trattandosi di un'opera materiale, ma interventi di manutenzione straordinaria che non mutano le caratteristiche attuali del corso d'acqua se non ripristinandone le caratteristiche funzionali delle sponde, non è possibile individuare un proprietario.

##### 1.1.13 Gestore

Comune di Buriasco e Regione Piemonte.

##### 1.1.14 Profilo tecnico-funzionale

Gli interventi sarebbero limitati ad una manutenzione straordinaria: sfalcio periodico delle sponde e risagomatura delle stesse con la creazione di un piccolo argine con il terreno vegetale di risulta; modesti interventi di consolidamento attraverso tecniche di ingegneria naturalistica; eventuale installazione di sistemi di monitoraggio costante del livello dell'acqua collegato con la centrale operativa della Protezione Locale. Questo intervento non potrebbe evitare eventuali esondazioni del concentrico poiché non si interviene in alcun modo sulla sezione del corso d'acqua, soprattutto per quanto riguarda il tratto che attraversa l'abitato.

### 1.1.15 Profilo localizzativo

L'intervento sarebbe esteso a tutto il tratto del torrente Lemina ricadente sul territorio del Comune di Buriasco.

<b>IPOTESI A</b>	
PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costi relativamente contenuti;</li> <li>• Recupero del territorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervento non risolutivo;</li> <li>• Frequenti interventi di manutenzione</li> </ul>
OPPORTUNITÀ	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione del rischio allagamento di una porzione dell'abitato di Buriasco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allagamento di una porzione dell'abitato di Buriasco;</li> <li>• Danni ad edifici</li> </ul>

**B. REALIZZAZIONE DI UN NUOVO CANALE PER LO SMALTIMENTO DELLE EVENTUALI ONDATE DI PIENA, REGOLATO DA CHIUSE COLLEGATE A RILEVATORI DI LIVELLO**

**1.1.16 Proponente**

Comune di Buriasco.

**1.1.17 Finanziatore**

Comune di Buriasco e Regione Piemonte attraverso il Settore Pianificazione e Difesa del Suolo.

**1.1.18 Realizzatore**

Comune di Buriasco di concerto con il Settore Pianificazione e Difesa del Suolo.

**1.1.19 Proprietario**

Il nuovo canale rimarrà di proprietà comunale che si occuperà della manutenzione periodica, contestualmente alla manutenzione del tratto campestre del torrente Lemina.

**1.1.20 Gestore**

Comune di Buriasco e Regione Piemonte.

**1.1.21 Profilo tecnico-funzionale**

Il nuovo canale, e tutto il restante tratto del torrente Lemina, saranno mantenuti sia a cura del Comune di Buriasco che dal settore competente della Regione Piemonte.

**1.1.22 Profilo localizzativo**

Il nuovo canale verrebbe realizzato a sud dell'abitato di Buriasco, prima della S.P. 129. Il tracciato aggirerebbe l'abitato per ricollegarsi al corso del Lemina, a est del paese.

<b>IPOTESI B</b>	
PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risoluzione definitiva del rischio allagamento per l'abitato di Buriasco;</li> <li>• Recupero del territorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevato costo d'intervento;</li> <li>• Coinvolgimento di soggetti privati per la cessione di porzioni di terreno</li> </ul>
OPPORTUNITÀ	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilità di ridefinire i limiti di vincolo ai sensi del PAI dell'attuale PRGC con la possibilità di completare l'espansione dell'abitato di Buriasco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempi lunghi di attuazione;</li> <li>• Elevata incidenza dei costi in relazione al bilancio comunale;</li> <li>• Rischio di non completamento dell'intervento in considerazione degli alti costi</li> </ul>

Allo stato attuale non è stato possibile individuare altre alternative progettuali in grado di soddisfare le esigenze di messa in sicurezza dell'abitato.

Non è stata presa in considerazione l'ipotesi del "non intervento" perché, considerata la minaccia di allagamento in caso di piena, si ritiene necessario procedere con interventi di riduzione del rischio.

### 1.1.23 Analisi sintetica delle alternative progettuali

Allo scopo di affrontare nel modo più scientifico ed analitico la scelta dell'intervento che meglio può risolvere le problematiche legate alla messa in sicurezza dell'abitato, sono stati innanzitutto individuati alcuni criteri caratterizzanti sulla base dei quali, assegnando un "peso" a seconda dell'incidenza positiva o negativa rispetto all'obiettivo, sarà possibile ottenere le indicazioni necessarie per decidere quale possa essere la scelta migliore.

Di seguito sono elencati i criteri individuati per l'analisi e i relativi pesi.

#### 1 – Riduzione del rischio per gli abitanti e per l'abitato di Buriasco:

<i>Riduzione significativa del rischio</i>	<i>punti 2</i>
<i>Riduzione modesta del rischio</i>	<i>punti 1</i>
<i>Nessuna incidenza significativa sul rischio</i>	<i>punti 0</i>

#### 2 – Costo di realizzazione:

<i>Elevato</i>	<i>punti -2</i>
<i>Moderato</i>	<i>punti -1</i>
<i>Nessuno</i>	<i>punti 0</i>

#### 3 – Costo di gestione:

<i>Elevato</i>	<i>punti -2</i>
<i>Moderato</i>	<i>punti -1</i>
<i>Nessuno</i>	<i>punti 0</i>

#### 4 – Disponibilità delle aree:

<i>Necessaria</i>	<i>punti -1</i>
<i>Non necessaria</i>	<i>punti 0</i>

Di seguito si propone una tabella riassuntiva delle due alternative prese in esame con le rispettive valutazioni.

In considerazione del problema a cui si vuole porre rimedio (il rischio di nuove esondazioni del torrente Lemina con conseguente allagamento di una porzione dell'abitato di Buriasco), si è ritenuto opportuno non prendere in esame la possibilità di "non intervento".

## TABELLA DI VALUTAZIONE

CRITERIO	IPOTESI A	IPOTESI B
Riduzione del rischio	1	2
Costo di realizzazione	-1	-2
Costo di gestione	-2	-1
Disponibilità delle aree	0	-1
<b>TOTALE</b>	<b>-2</b>	<b>-2</b>

L'analisi delle alternative, effettuata semplicemente con l'assegnazione di un punteggio, non è in grado di indirizzare in modo netto la scelta su un intervento o l'altro.

Di fatto l'intervento **B** consentirebbe di eliminare il rischio di inondazione di Buriasco. Tale intervento, benché abbia un costo maggiore in termini monetari, ha ricadute positive difficilmente monetizzabili rappresentate da un maggior livello di sicurezza per l'abitato e gli abitanti, oltre a consentire di recuperare una porzione di territorio per l'eventuale espansione dell'abitato. Trattandosi di un'opera pubblica, la cui caratteristica di pubblica utilità pare indiscutibile, si ritiene giustificato il maggiore costo finanziario a fronte di benefici indiretti non monetizzabili come la salute e la sicurezza degli abitanti del posto.

## 2 FATTIBILITA' TECNICA

### 2.1 *Indicazioni tecniche "di base" ed esplorazioni preprogettuali*

#### 2.1.1 Identificazione delle funzioni da insediare

Le opere da realizzare consistono in:

- un sistema di sfioro sulla destra orografica del Torrente Lemina, collocato a monte del ponte esistente sulla S.P. 129. (punto di inizio del tracciato del nuovo canale);
- posa di paratoie fisse poste a valle dell'attuale ponte sulla S.P. 129 (queste paratoie avranno la funzione di tarare la portata d'acqua in arrivo in relazione alla portata del canale esistente che attraversa il concentrico di Buriasco, stimata in circa 20 m<sup>3</sup>/sec. L'eventuale maggiore quantità d'acqua verrà smaltita del canale di by-pass);
- realizzazione del canale di by-pass a cielo aperto, a sezione trapezoidale, rivestito con geostuoia, avente base inferiore di m 9,00 e base superiore pari a m 15,00. L'altezza spondale sarà di circa m 3,00 con un'inclinazione delle sponde paria H:V=1
- realizzazione di canale chiuso a sezione rettangolare di dimensioni m 9,00 x 3,00 e spessore delle pareti pari a cm 30 per l'attraversamento stradale di strada Paglieri, dell'attraversamento dell'attuale rotatoria di Buriasco e di via

Macello;

- realizzazione di un nuovo sifone che consentirà di veicolare l'acqua proveniente dal canale irriguo verso valle, passando al di sotto del canale di by-pass;
- realizzazione di una nuova fognatura nera che intercetterà quella proveniente dall'abitato della frazione Paglieri, con tracciato parallelo a quello del by-pass, raccogliendo le acque reflue dell'area produttiva per convogliarle nell'esistente stazione di sollevamento;
- potenziamento ed abbassamento della stazione di sollevamento succitata;
- abbassamento di un tratto di fognatura proveniente dall'area industriale.

### 2.1.2 Caratteristiche tecnico-funzionali e dimensionali

Il presente studio di fattibilità relativo alla realizzazione del nuovo canale di by-pass del Torrente Lemina, prevede l'esecuzione delle seguenti opere idrauliche:

- Manufatto di sfioro in destra orografica del Torrente Lemina al canale di by-pass, ubicato immediatamente a monte del ponte esistente sulla SP129. Da tale manufatto inizia il tracciato del canale by-pass oggetto di studio.
- Posa di paratoie fisse in corrispondenza dell'attraversamento esistente sulla SP129 del Torrente Lemina, immediatamente a valle del tratto in cui verrà realizzato il manufatto di sfioro al canale by-pass precedentemente descritto. Tali paratoie avranno la funzione di tarare la portata in ingresso al concentrico dell'abitato di Buriasco consentendo all'alveo attuale del Torrente Lemina di contenere interamente il profilo di piena senza che si verifichino fenomeni di tracimazione delle sponde attuali (portata stimata in 20 m<sup>3</sup>/s). Il valore di portata eccedente verrà sfiorata nel canale di by-pass previsto in progetto e convogliata nuovamente nell'alveo naturale del Torrente Lemina a valle del concentrico.
- Realizzazione del canale a cielo aperto di sezione trapezia, rivestito con geostuoia, avente base inferiore pari a 9,00 metri e base superiore pari a 15,00 metri, altezza delle sponde pari a 3,00 metri, inclinazione delle stesse pari a H:V=1 e sviluppo complessivo pari a circa 920 metri. Il tracciato di tale canale è previsto prevalentemente parallelo alla sede della SP129, con sommità della sponda sinistra posta a circa 3,00 metri di distanza dal piede della scarpa del rilevato stradale. Le quote altimetriche della sommità della sponda sinistra del canale saranno a circa un metro rispetto la quota della sede della SP129. In sponda destra si prevede la realizzazione di un argine in terra dell'altezza di un metro, posto ad una distanza di 3,00 metri dalla sommità della sponda destra del canale in progetto. Il tracciato del by-pass si allontanerà dalla SP129 a circa 330 metri dallo sfioro iniziale, causa la presenza del distributore TAMOIL e di una abitazione posta subito a valle; costeggerà pertanto il confine di tali proprietà, avvicinandosi nuovamente alla SP129 in corrispondenza dell'attraversamento di tale viabilità da parte del Canale Irriguo dei Paglieri, per una lunghezza pari a circa 280 metri. A valle dell'interferenza con tale canale irriguo, il tracciato del by-pass continuerà parallelo alla SP129, per una lunghezza pari a circa 290 metri.
- Realizzazione del canale chiuso in c.a delle dimensioni interne di 9,00 metri x 3,00 metri e spessore delle pareti pari a 30 cm; tale manufatto verrà realizzato in corrispondenza degli attraversamenti stradali costituiti da strada dei Paglieri (lunghezza dello scatolare pari a circa 20 m), dall'eventuale strada di accesso ai campi che si intende realizzare in prossimità dell'interferenza con il canale irriguo dei Paglieri (lunghezza dello scatolare pari a circa 8 m) e dall'attraversamento della rotatoria di Buriasco, con passaggio a monte della stessa e attraversamento della SP129 e di via Macello (lunghezza complessiva dello scatolare pari a circa 130 m).
- Risoluzione dell'interferenza fra il canale esistente dei Paglieri ed il bypass in progetto mediante realizzazione di un sifone che vettorierà a valle le acque del canale irriguo, passando al di sotto del canale di by-pass; il sifone sarà costituito da un manufatto in ingresso, da una tubazione sigillata con cls avente

diametro interno F 150 cm e manufatto di uscita, il tutto realizzato a perfetta tenuta idraulica;

- Realizzazione di una nuova fognatura nera che intercetterà quella proveniente dall'abitato Paglieri, correrà parallela al canale di by-pass lungo il lato destro, attraverserà tale canale in corrispondenza dell'inizio del tratto in scatolare per l'attraversamento della SP129, accoglierà la fognatura proveniente dall'area industriale e proseguirà fino alla stazione di sollevamento esistente immediatamente a monte dell'attraversamento di via Macello, in sponda destra del Torrente Lemina, per una lunghezza complessiva pari a circa 560 metri; 380 metri saranno in PVC F 250 mm, mentre i restanti 180 metri previsti a valle dell'immissione della fognatura proveniente dall'area industriale a valle della rotatoria, saranno in PVC F 400 mm;
- Potenziamento ed abbassamento della stazione di sollevamento precedentemente descritta;
- Abbassamento di un tratto di fognatura proveniente dall'area industriale a valle della rotatoria di lunghezza pari ad una ventina di metri, per consentire l'attraversamento del canale di by-pass, realizzazione di un nuovo pozzetto di ispezione e dismissione della stazione di sollevamento esistente in prossimità della rotatoria;
- Collegamento della fognatura esistente lungo la viabilità dell'area industriale posta a nord della rotatoria alla nuova fognatura prevista in progetto.

Il canale avrà uno sviluppo lineare di circa 1.200,00 metri, con una sezione trapezoidale la cui base minore sarà di m 9,00; la base superiore m 15,00 ed altezza media di circa m 3,00.

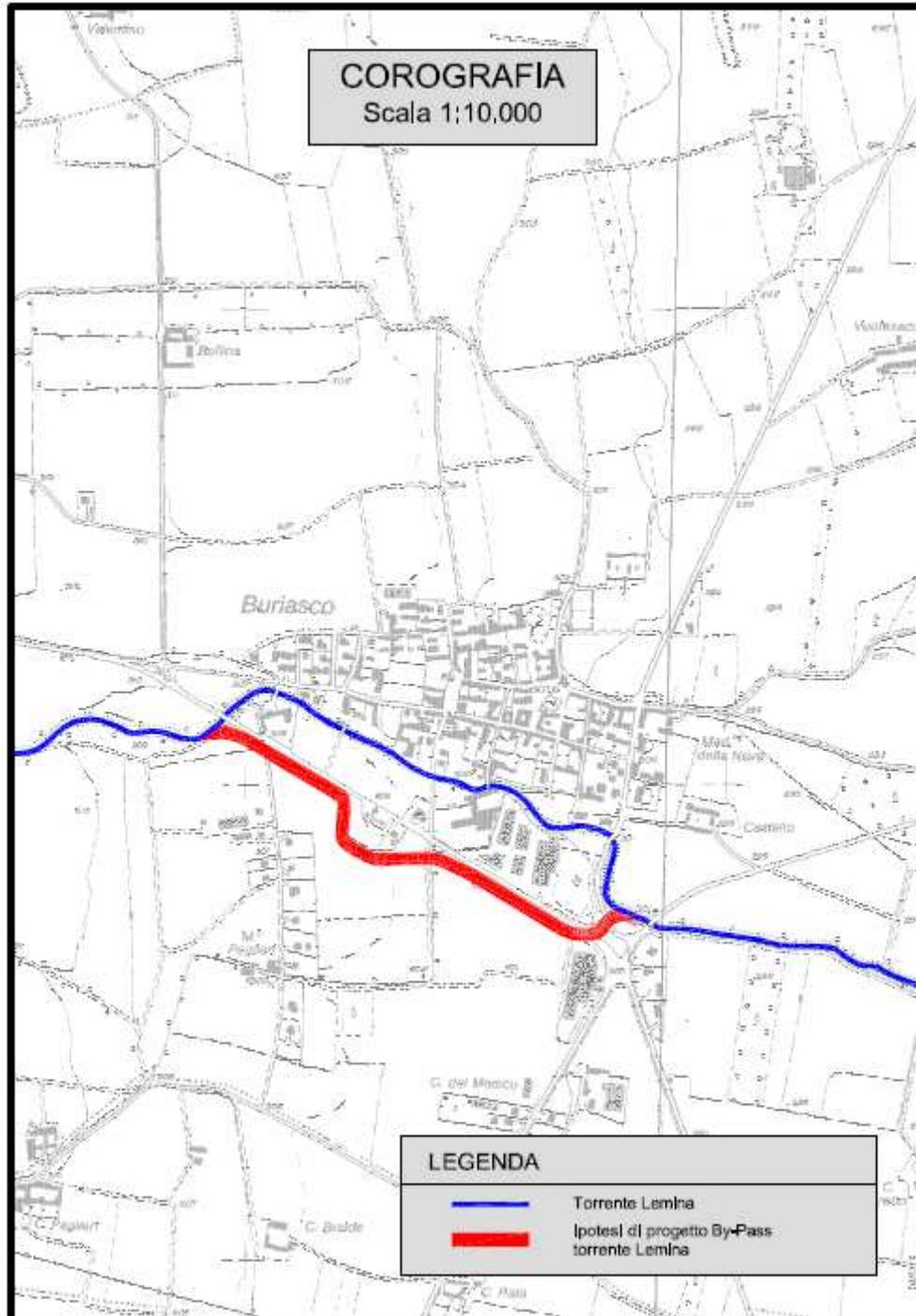
La sponda sud del nuovo canale sarà ulteriormente protetta da un basso argine realizzato reimpiegando parte della terra di scavo. Questo argine, anch'esso a sezione trapezoidale, avrà indicativamente le seguenti dimensioni: base inferiore m 5,00, base superiore m 3,00 e altezza di circa m 1,00.

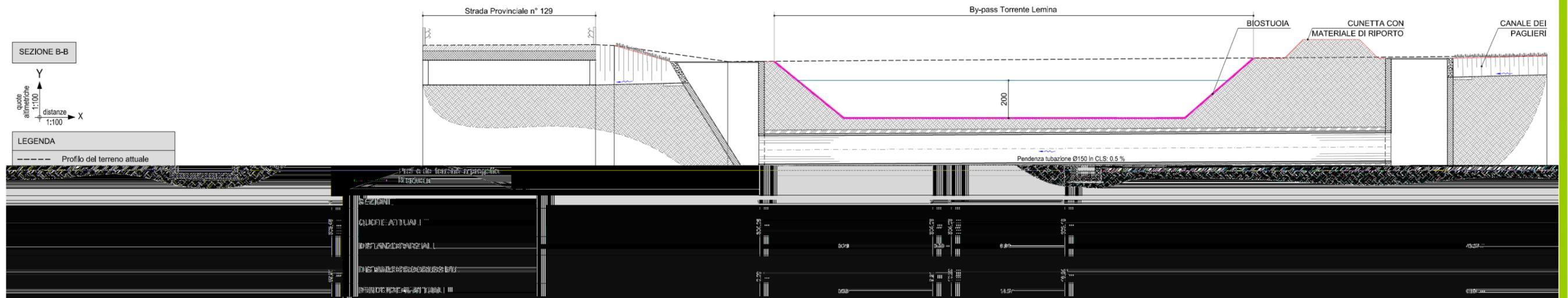
### 2.1.3 Localizzazione

Il tracciato, meglio evidenziato nelle tavole grafiche allegate al presente Studio di Fattibilità sintetico, si snoderà a sud dell'abitato di Buriasco, percorrendo, da ovest verso est, un tratto di campagna, partendo dal torrente Lemina prima che sottopassi la S.P. 129, e ricongiungendosi con il corso naturale del torrente, oltre l'abitato, accanto alla strada che conduce a Cercenasco.

Tutto il tracciato si snoda in terreni di proprietà privata, non ancora in possesso del Comune di Buriasco, in aperta campagna.

Di seguito si riportano alcuni estratti del progetto preliminare approvato e redatto dallo studio Essebi INGEGNERIA a cura dell'ing. Barra.



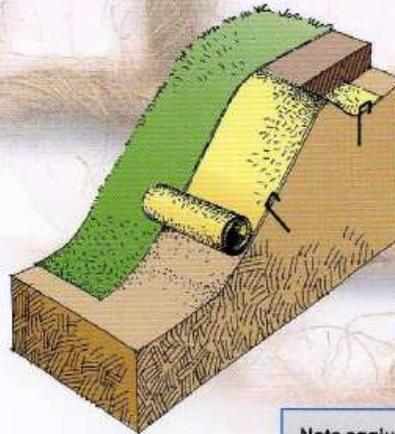




SCHEDA TECNICA BIOSTUOIA

**POSA IN OPERA**

Dopo aver regolarizzato la scarpata questi materiali vengono stesi dall'alto verso il basso. Vengono fissati in sommità in una trincea di ancoraggio e lungo la scarpata con picchetti in ferro accialato conformati ad "U" associati possibilmente ad un paletto di legno o un ramo secondo quanto indicato nello schema. I sormonti laterali devono essere di almeno 10 cm e si consiglia di porre almeno un picchetto ogni metro lineare di sormonto. La semina viene effettuata prima della stesura del biotessile. L'idrosemina invece si esegue dopo la posa del materiale ad eccezione dei biofeltri non preseminati per i quali si effettua prima.



Posa del Biotessile

**Note aggiuntive per i Biofeltri**

Il lato con la rete in juta o con la rete in juta più cellulosa viene rivolto verso l'alto.

Se non si utilizza il modello con il foglio di cellulosa, si consiglia di spruzzare una miscela di acqua e fango dopo aver steso il materiale, per mantenere meglio e più a lungo l'umidità del terreno.

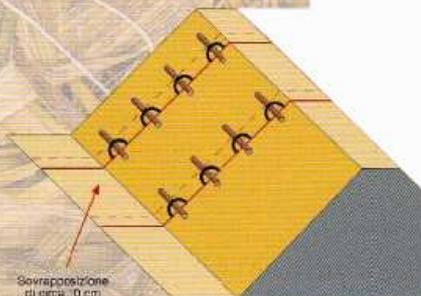
**Note aggiuntive per le Biostuoie**

Il lato con il foglio di cellulosa viene rivolto verso il basso, a contatto con il terreno.

Particolare del picchetto di scalcagno



Particolari dei picchetti di fissaggio



Sovrapposizione di circa 10 cm

## **2.2 Problemi sui cui porre l'attenzione in fase progettuale**

A seguito dei sopralluoghi effettuati, del rilievo strumentale e dalla planimetri dei sottoservizi è emerso che il tracciato dell'opera in oggetto interferirà con le seguenti opere esistenti:

- Strada dei Paglieri;
- Distributore TAMOIL e abitazione posta a valle;
- Canale irriguo dei Paglieri;
- Fognatura nera f 250 mm proveniente dalla frazione Paglieri che costeggia l'omonimo canale irriguo in sponda destra e attraversa la sede della SP129 in spingitubo immediatamente a valle dell'attraversamento del canale dei Paglieri;
- Strada SP129 immediatamente a monte della rotatoria di Buriasco;
- Fognatura nera f 250 mm proveniente dall'area industriale posa a valle della rotatoria;
- Stazione di sollevamento della precedente fognatura con sollevamento dei reflui provenienti dalla fognatura ad un'ulteriore stazione di sollevamento ubicata in prossimità della sponda destra dell'alveo naturale del Torrente Lemina, immediatamente a monte del ponte su via Macello;
- Sede stradale di Via Macello;
- Area di deposito materiale edile di proprietà della Provincia.

### 2.3 Stima parametrica del costo di costruzione e di realizzazione

Per la determinazione del costo di costruzione e realizzazione ci si è avvalsi delle indicazioni fornite dal progettista che attualmente supporta l'amministrazione comunale di Buriasco nelle scelte operative. Sono inoltre stati esaminati interventi analoghi realizzati da altre Pubbliche Amministrazioni, nonché la banca dati messa a disposizione dall'Osservatorio Regionale per le Opere Pubbliche in merito agli interventi eseguiti per le Olimpiadi Invernali 2006. Eventuali problemi su cui porre l'attenzione in fase progettuale

#### SCHEMA A - IMPORTO DEI LAVORI

<b>PRIORITA':</b>	1	<del>2</del>	3	4
<b>CODICE LINEA PROGETTUALE:</b>	II.4			
<b>CODICE INTERNO PTI:</b>	A.I.R. P.L.U.S._1.2.1_OP			

<i>Opera pubblica o di interesse pubblico</i>	
<i>Ente titolare: Comune di Buriasco</i>	
<b>Titolo:</b>	<i>Bypass idraulico su torrente Lemina per prevenzione rischio idrogeologico a Buriasco</i>

#### QUADRO ECONOMICO (art.17, DPR n°554 del 21/12/1999)

<b>a) Lavori a base d'asta</b>		
a1) lavori ed opere		€ 1.500.000,00
a2) oneri per la sicurezza compresi nei prezzi e non soggetti a ribasso		€ 15.000,00
a3) oneri per la sicurezza aggiuntivi non soggetti a ribasso		€ 15.000,00
<b>a4) totale lavori a base d'asta</b>		<b>€ 1.470.000,00</b>
<b>a5) totale importo appalto</b>		<b>€ 1.500.000,00</b>
 <b>b) Somme a disposizione della stazione appaltante</b>		
b1) lavori in economia		
b1bis) arredi		
b2) rilievi, accertamenti e indagini		
b3) allacciamenti ai pubblici servizi e opere di urbaniz.		
b4) imprevisti		
b5) acquisizione aree o immobili		€ 500.000,00
b6) accantonamento di cui all'art.133 D.Lgs. 163/06		
b7) spese tecniche per progettazione e D.LL.		€ 120.000,00
b8) spese per attività di consulenza, ecc		
b9-10) spese per pubblicità, gare, commissioni, ecc.		
b11) collaudo		
b12) IVA totale		€ 180.000,00
	parziale	€ 800.000,00
<b>Totale costo realizzazione</b>		<b>€ 2.300.000,00</b>

A scopo statistico e comunque per consentire agli stessi uffici di costituire una piccola banca dati, si ritiene utile fornire una quantificazione parametrica dell'intervento.

Trattandosi di un'opera complessa, che prevede la realizzazione di più opere aventi anche caratteristiche molto differenti fra loro, si ritiene però che l'intero intervento possa essere considerata un'infrastruttura a carattere prevalentemente lineare. Pertanto il parametro scelto è quello del metro lineare.

Da quanto risulta dal quadro tecnico economico di cui sopra, si ricavano i seguenti dati:

DATI SINTETICI DELL'INTERVENTO			
parametro tecnico =	ml	quantità =	1.200,00
<b>COSTI PARAMETRICI</b>			
costo di costruzione =	€/ml 1.250,00	costo di realizzazione =	€/ml 1.916,66

Tabella 1 – Riepilogo della copertura finanziaria per la realizzazione dell'intervento

DESCRIZIONE INTERVENTO	CODICE LINEA PROGETTUALE	IDENTIFICATIVO INTERNO	OPERA STRATEGICA	INTERVENTO CONTENUTO NEI PISL	STIMA COSTO	RISORSE PRIVATE	RISORSE COMUNALI	RISORSE PROVINCIALI	ALTRO	ALTRE RISORSE PUBBLICHE (regionali, nazionali, comunitarie)
Bypass idraulico su torrente Lemina per prevenzione rischio idrogeologico a Buriasco	II.4	A.I.R. P.L.U.S._1.2.1_OP	NO	NO	€ 2.300.000,00		€ 879.000,00			€ 1.421.000,00

### 3 COMPATIBILITA' URBANISTICA, AMBIENTALE E PAESAGGISTICA

#### 3.1 *Compatibilità urbanistica*<sup>2</sup>

L'intervento è assoggettato alle seguenti disposizioni generali, urbanistiche ed edilizie, vigenti od operanti in salvaguardia:

**COMUNE DI BURIASCO**

**Piano Regolatore Generale o Variante:**

Il vigente Piano Regolatore Comunale di Buriasco è stato approvato con D.G.R n°93 – 10351 del 23/12/1986.

**Area urbanistica in cui è compreso l'intervento:**

Compreso nelle seguenti aree: Territorio agricolo Aree di utilizzazione AA1 e AA2, Territorio Urbano: area di utilizzazione industriale I.3; Territorio Urbano Area di utilizzazione artigianale I.2.

**Prescrizioni derivanti da altri piani o programmi:**

Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) Fasce fluviali

**Prescrizioni derivanti da regolamenti comunali:**

nessuna

**Vincoli e altre prescrizioni normative:**

nessuno

**Contrassegnare la casella corrispondente per indicare se l'intervento è :**

<input type="checkbox"/>	<b>conforme</b>	alle disposizioni generali, urbanistiche ed edilizie, vigenti od operanti in salvaguardia
<input type="checkbox"/>	<b>parzialmente conforme</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>non conforme</b>	

<sup>2</sup> Il prospetto della compatibilità urbanistica (modello URB) è riportato in estratto. Il modello URB in originale, predisposto dall'ufficio tecnico del Comune di Buriasco, è allegato in calce in apposita appendice.

<b>Tipo di variante urbanistica necessaria:</b>	
	<b>Art. 17, c. 7, L.R. 56/77</b>
	<b>Art. 17, c. 8, L.R. 56/77</b>
	<b>Altro      Redazione di nuovo Piano Regolatore, in corso di adozione</b>
<b>Tempi previsti:</b>	<b>10 mesi</b>

### **3.2 Descrizione sintetica di eventuali impatti ambientali dovuti all'opera e misure compensative da prendere**

La realizzazione del nuovo canale è finalizzata a ridurre i rischi ambientali per l'abitato di Buriasco, dovuti alla minaccia del corso del Lemina. La nuova opera consentirà di risolvere i problemi soprattutto di carattere idrologico derivato ad una sezione del corso d'acqua non idonea a smaltire eventuali ondate di piena.

Per l'esecuzione dei lavori si prevede un movimento terra di circa mc 43.000,00, di cui circa mc 4.800,00 verranno reimpiegati per la realizzazione di un'arginatura sulla sponda sud del nuovo canale.

#### 3.2.1 Macro localizzazione dell'opera

L'opera in progetto, a carattere lineare, si colloca a sud dell'abitato, oltre la S.P. 129 che funge anche da circonvallazione al paese. Il tracciato tocca esclusivamente terreni privati a destinazione agricola.

#### 3.2.2 Tipologia progettuale dell'opera pubblica e tecnologie adottate

L'opera oggetto di studio di fattibilità si configura come un'opera lineare finalizzata alla salvaguardia di una porzione del paese di Buriasco.

#### 3.2.3 Verifica della compatibilità dell'opera con il quadro normativo e con gli strumenti di pianificazione

L'intervento in progetto, come si evince dalla lettura del modello URB, non è attualmente compatibile con lo strumento di pianificazione urbanistica vigente. L'Amministrazione comunale ha da tempo avviato l'iter per la realizzazione di un nuovo Piano Regolatore che, al momento della redazione del presente studio di fattibilità, è in fase di adozione.

L'opera si inserisce nel quadro degli interventi di tutela idrogeologica del territorio seguiti dalla Regione Piemonte per tramite del Settore Pianificazione e Difesa del Suolo.

#### 3.2.4 Descrizione dettagliata dello stato dell'ambiente

La configurazione ambientale esistente dell'area oggetto di intervento è connotabile come un'area agricola scarsamente urbanizzata. Siamo ai margini dell'abitato di Buriasco, lungo la S.P. 129 che collega Pinerolo e il basso pinerolese. Questa strada, soprattutto nelle ore di punta legate al pendolarismo lavorativo e studentesco, presenta un intenso traffico veicolare, sebbene mai oggetto di ingorghi.

L'intenso traffico, con la conseguente emissione di agenti inquinanti legati al

combustibile (benzina verde e gasolio). La presenza di alcune imprese di piccole dimensioni e di una centrale di betonaggio, si verifica un frequente transito di mezzi pesanti: betonica, autotreni per il trasporto di inerti, autotreni per il trasporto merci in genere.

Inoltre, sempre lungo il tratto di circonvallazione dell'abitato di Buriasco è presente una stazione di benzina.

### EFFETTI SU CLIMA ED ATMOSFERA

Gli effetti indotti dalla realizzazione degli interventi sul clima, o meglio sul microclima locale, saranno nulli od insignificanti non essendo prevedibile alcun mutamento a livello microclimatico sui vari indicatori.

Gli effetti indotti dalla realizzazione dei lavori sulla qualità dell'aria possono essere considerati lievi, limitati al periodo di esecuzione degli interventi e considerati come peggioramenti localizzati e temporanei della qualità dell'aria da ascrivere alle emissioni gassose di diverso tipo prodotte dai mezzi meccanici principalmente durante i lavori di scavo e di movimento terra e durante lo stoccaggio ed il trasporto del materiale.

### EFFETTI SULLE CARATTERISTICHE GEOLOGICHE ED IDROGEOLOGICHE

Gli interventi, nel loro complesso, presentano caratteristiche risolutive in merito all'attuale assetto idrogeologico del corso del torrente Lemina. Il nuovo canale consentirà di poter destinare alcune aree marginali e residuali del perimetro abitato consentendo interventi di riqualificazione. Il nuovo piano regolatore, sulla base dei dati derivanti dallo studio del territorio, individuerà la destinazione d'uso più opportuna.

La nuova opera, come già indicato in precedenza, prevede lo scavo di circa 43.000,00 metri cubi di terra. Parte della terra rimossa verrà reimpiegata per la realizzazione di un'argine supplementare, dell'altezza di metri 1, sulla sponda sud del canale. Per la realizzazione di tale argine verranno impiegati circa 4.800,00 metri cubi di terra.

### EFFETTI SU SUOLO

I lavori di movimento terra modificheranno in modo sensibile le condizioni dei suoli rispetto allo stato attuale. Tali modifiche non incidono però sulla conformazione del suolo soprattutto perché verrà fatto un uso limitato di calcestruzzo, cercando di ridurre al minimo la cementificazione. Infatti, ad esempio, gli argini del canale non verranno realizzati in cemento armato, ma con una pendenza naturale delle sponde, rivestite con un geotessuto in grado di garantire il mantenimento nel tempo della sezione e l'inerbimento.

### EFFETTI SU USO DEL SUOLO ED ATTIVITA' ANTROPICHE

I lavori necessari per la realizzazione di tutte le opere previste, sia per la realizzazione del by-pass idraulico, che dei manufatti specifici (attraversamenti stradali, stazioni di sollevamento, ecc.) ridurranno sensibilmente la superficie coltivata e, in rapporto all'ambiente circostante, con un impatto visivo piuttosto significativo.

### EFFETTI SULLA VEGETAZIONE

Non sono previsti particolari effetti positivi o negativi sulla vegetazione.

Malgrado i significativi movimenti terra, a opere concluse, la superficie a verde rimarrà pressoché uguale.

## EFFETTI SULLA FAUNA

L'area di studio ricade nel Comune di Buriasco. Le superfici interessate dagli interventi, per le quali si redige lo studio di fattibilità, sono concentrate nella fascia fluviale del torrente Lemina e nelle immediate vicinanze dove verrà realizzato il cantiere necessario alla realizzazione dell'opera.

La componente faunistica interessata dai lavori in progetto è quella il cui habitat è rappresentato dall'ecosistema fluviale e perifluviale dell'asta del torrente Lemina in particolare la caratterizzazione faunistica dell'area mette in evidenza la presenza dei seguenti gruppi.

### Erpetofauna

Per l'erpetofauna si segnala la presenza la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), la coronella austriaca (*Coronella austriaca*), e, tra gli anfibi, la rana temporaria (*Rana temporaria*).

### Mammiferi insettivori

Nella tabella sottostante si riportano le principali specie di mammiferi insettivori presenti nelle aree di intervento:

FAMIGLIA	SPECIE	NOME ITALIANO
Soricidae	<i>Neomys fodiens</i>	toporagno d'acqua
Talpidae	<i>Talpa europaea</i>	talpa europea

Tra i Mammiferi Insettivori, i toporagni (*Sorex araneus* e *Sorex minutus*) sono la specie con maggior plasticità ecologica: infatti possono colonizzare sia ambienti forestali (lariceti), sia ambienti aperti dove trovano rifugio in case diroccate o pietraie fino ad una altezza di 1800-2000 m.

Il toporagno d'acqua (*Neomys fodiens*), animale molto legato ai corsi d'acqua e alle zone umide erbose, potrebbe frequentare i corsi d'acqua con rive a vegetazione igrofila.

La talpa (*Talpa europaea*) predilige prati e pascoli nei dintorni dei centri urbani, dove incontra terreni porosi di facile scavo.

## EFFETTI SUL PAESAGGIO

Gli interventi legati alla realizzazione delle opere, non causano effetti modificatori significativi sull'attuale assetto sia ambientale che paesaggistico.

Dal punto di vista paesaggistico è prevedibile che il momento di maggior disturbo si verifichi in concomitanza con la realizzazione, ovvero nella fase di cantiere che interesserà, oltre al sito di localizzazione delle opere, anche l'area limitrofa per il deposito dei materiali ed il movimento dei mezzi; durante tutto il permanere del cantiere l'area sarà recintata in modo da essere inaccessibile ai non addetti ai lavori e sarà dotata di una baracca di cantiere. Questi elementi costituiranno congiuntamente all'accumulo di materiale d'opera un elemento di disturbo paesaggistico.

Nella fase di esercizio permarrà, ovviamente, l'immagine modificata dall'inserimento delle opere; a tal proposito occorre considerare che essendo il nuovo bypass idraulico una nuova opera, essa modificherà sensibilmente la percezione del paesaggio agricolo

circostante.

Si precisa però che lo stesso ambiente accoglie attualmente diversi elementi ambientali di disturbo (distributore di carburante, strada provinciale 129, alcuni capannoni di aziende artigianali locali) tali da ritenere che le modificazioni dovute alla nova infrastruttura risultano assolutamente trascurabili.

Nel caso in esame, si prevede comunque di ridurre il più possibile l'impatto paesaggistico con mascherature vegetali studiate per una integrazione il più possibile "naturale" tra ripristino e preesistenza.

*Tabella 2 – Fattori potenziali di pressione ambientale*

<b>FATTORI POTENZIALI DI PRESSIONE AMBIENTALE</b>	<b>Fase di cantiere</b>	<b>Fase di esercizio</b>
<b>Atmosfera</b>	<i>Emissioni delle macchine operatrici</i>	<i>Emissioni da impianti di servizio</i>
	<i>Produzione di polveri</i>	<i>Emissioni da impianti di servizio</i>
<b>Ambiente idrico</b>	<i>Possibili immissione di sostanze inquinanti nelle falde sotterranee</i>	<i>Emissioni da impianti di servizio</i>
<b>Suolo e sottosuolo</b>	<i>Versamenti di sostanze inquinanti</i>	
<b>Rumore e vibrazioni</b>	<i>Emissioni acustiche delle macchine operatrici</i>	<i>Emissioni acustiche dovute ad eventuali attività ricreative saltuarie (concerti, manifestazioni, ecc.)</i>
	<i>Vibrazioni delle macchine operatrici</i>	<i>eventuali vibrazioni dovute ad eventuali attività ricreative saltuarie (concerti, manifestazioni, ecc.)</i>
<b>Illuminazione</b>		<i>Emissioni luminose occasionali</i>
<b>Paesaggio</b>		
<b>Traffico veicolare</b>	<i>Interferenze con la viabilità prodotte dai mezzi di cantiere</i>	<i>Traffico veicolare occasionale</i>
<b>Energia</b>	<i>Consumi per impianto di cantiere</i>	<i>Assorbimento per funzionamento struttura</i>
<b>Rifiuti</b>	<i>Produzione di rifiuti edili</i>	

Fra i fattori di pressione ambientale individuati nella precedente tabella, si analizzano di seguito quelli legati alla fase di cantierizzazione e realizzazione dell'opera in progetto:

- impatti derivanti dall'impianto e gestione del cantiere;
- rumore;
- viabilità e traffico.

### IMPATTI DERIVANTI DALL'IMPIANTO E GESTIONE DEL CANTIERE

Da un esame preventivo sull'opera in progetto risultano di particolare impatto sul territorio e sulle persone alcune fasi legate alla realizzazione all'operatività della stessa.

Nella seguente Tabella 3, si riporta lo schema degli ipotetici fattori di pressione ambientale

Tabella 3 – Impatti potenziali per la fase di cantiere

<b>IMPATTI POTENZIALI PER LA FASE DI CANTIERE</b>	
<b>Componente ambientale coinvolta</b>	<b>Fattore di pressione</b>
<b>Atmosfera</b>	<i>Emissioni delle macchine operatrici</i>
	<i>Produzione di polveri</i>
<b>Ambiente idrico</b>	<i>Immissioni di sostanze inquinanti nella falda acquifera sotterranea</i>
<b>Suolo e sottosuolo</b>	<i>Sversamenti di sostanze inquinanti</i>
<b>Rumore e vibrazioni</b>	<i>Emissioni acustiche dai mezzi di cantiere</i>
	<i>Vibrazioni delle macchine operatrici</i>
<b>Traffico veicolare</b>	<i>Interferenze con la viabilità</i>
<b>Rifiuti</b>	<i>Produzione di rifiuti edili</i>

Rispetto alle determinazioni di carattere generale, si è inteso qui definire i potenziali impatti connessi a ciascuna attività di cantiere. A tal fine si è proceduto innanzitutto all'individuazione delle macro-attività nelle quali si immaginare di suddividere le fasi di costruzione, quindi si è assegnata a ciascuna attività una classe di impatto ambientale atteso.

L'assegnazione è stata compiuta partendo da una differenziazione delle attività e dei macchinari utilizzati a seconda della fase di lavorazione, ed associando alle diverse fasi gli impatti ambientali desunti dalla letteratura tecnica.

In questa fase, trattandosi di uno studio di fattibilità e quindi prodromico alla progettazione ed esecuzione delle opere, non è possibile approfondire le problematiche in ordine alla tipologia, numero, modalità e ritmi d'uso dei macchinari ed alla logistica complessiva dell'area di cantiere.

Non disponendo inoltre dei dati relativi alla dislocazione fisica delle diverse attività e delle funzioni e strutture installate nell'area di cantiere, le indicazioni formulate per la mitigazione degli impatti ambientali connessi alla fase di cantiere mantengono un carattere generale.

La seguente Tabella 4 indica i macchinari generalmente utilizzati nelle diverse fasi di lavorazione, la successiva Tabella 5 riporta in forma matriciale i fattori potenziali di impatto connessi alle diverse attività della fase di costruzione dell'infrastruttura.

*Tabella 4 - Utilizzo di macchinari nelle attività di cantiere*

<i>ATTIVITA'</i>	<i>TIPOLOGIA DEI MACCHINARI UTILIZZATI</i>
<i>Impianto del cantiere</i>	<i>Automezzi per il trasporto del materiale</i>
	<i>Mezzi d'opera</i>
<i>Scavi e movimento terra</i>	<i>Escavatori</i>
	<i>Mezzi meccanici</i>
	<i>Automezzi</i>
	<i>Betoniere</i>
<i>Fondazioni e opere di contenimento</i>	<i>Escavatori</i>
	<i>Mezzi meccanici</i>
	<i>Automezzi</i>
	<i>Betoniere con ausilio di pompe/molazze</i>
	<i>Attrezzature varie (compressori, vibratori, seghe, troncatrici, piegaferro, ecc.)</i>
<i>Sistemazioni esterne</i>	<i>Automezzi</i>
	<i>Betoniere</i>
	<i>Stabilizzatrici-livellatrici</i>
	<i>Rulli compattatori</i>
<i>Smobilizzo cantiere</i>	<i>Automezzi</i>
	<i>Mezzi meccanici</i>

Tabella 5 - Fattori di impatto potenziale connessi alla fase di cantiere

MATRICE D'IMPATTO DI SINTESI (fasi di cantiere)		ATTIVITA' DI CANTIERE	Impianto del cantiere	Scavi e movimento terra	Fondazioni e opere di contenimento	Sistemazioni esterne	Smobilizzo cantiere	PROCESSO COMPLESSIVO
		COMPONENTI AMBIENTALI						
Atmosfera	Emissioni gassose							
	Polveri							
Ambiente idrico								
Suolo e sottosuolo								
Rumore e vibrazioni	Rumore							
	Vibrazioni							
Illuminazione								
Paesaggio								
Traffico veicolare								
Energia	Combustibili fossili							
	Energia elettrica							
	Altre risorse energetiche							
Rifiuti	Recuperabili							
	Non pericolosi							
	Pericolosi							

Dalla tabella riepilogativa emerge un quadro piuttosto tranquillizzante per quanto riguarda gli impatti derivanti dal cantiere. Ciò è facilmente spiegabile dalla tipologia di intervento mirata alla realizzazione di un canale di bypass idraulico, completamente rinaturalizzato.

## ATMOSFERA

Con riferimento alla componente atmosfera, le potenziali interferenze ambientali connesse alla fase di cantiere sono quelle legate alla produzione di polveri ed alle emissioni dei motori dei mezzi d'opera utilizzati. Data l'ubicazione dei siti oggetto di intervento, tale aspetto non risulta incidere in modo tale da compromettere la qualità dell'aria per gli abitanti del luogo.

Con riferimento alle polveri, le maggiori sorgenti di emissione saranno costituite dai movimenti terra (scavi e riporti) necessari alla realizzazione delle opere di sistemazione esterne e deflusso. Va inoltre considerata la possibilità che l'azione, non prevedibile in termini di durata e intensità, del vento possa far aumentare la quantità di polveri sollevate nell'aria.

## RUMORE E VIBRAZIONI

Le valutazioni eseguite in fase preliminare hanno evidenziato come il particolare posizionamento delle aree di cantiere rispetto al contesto ambientale circostante consenta di semplificare sensibilmente la valutazione dei potenziali impatti per le componenti rumore e vibrazioni.

Per quanto riguarda i fenomeni di diffusione delle vibrazioni, le problematiche più significative potranno manifestarsi soprattutto nei confronti di alcune isolate abitazioni più o meno prossime all'area di progetto.

A tale riguardo si evidenzia che trattasi di operazioni limitate nel tempo e nell'intensità che non avranno effetti sensibili sulle strutture portanti degli edifici.

Con riferimento alle problematiche acustiche, le analisi preliminari hanno mostrato come, risultando l'area di cantiere alla periferia dell'abitato di Buriasco, in una zona pressoché priva di ricettori sensibili, l'attenuazione del rumore dovuta alla distanza tra le fonti di emissione ed i potenziali ricettori sia tale per cui il contributo delle emissioni acustiche in corrispondenza delle abitazioni risulta tollerabile rispetto ai limiti di legge.

## RIFIUTI

La gestione dei rifiuti costituisce, in generale, una delle problematiche di rilievo in un cantiere.

Una gestione corretta dovrebbe puntare al recupero di tutti i rifiuti che possono essere riutilizzati o riciclati, cioè di quei rifiuti per i quali è consentita l'attività di recupero (Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998). A tale riguardo, gli obiettivi della normativa vigente in materia sono infatti:

- [1] la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti;
- [2] l'incentivazione al recupero, inteso come riutilizzo, riciclaggio, recupero finalizzato all'ottenimento di materia prima e recupero energetico;
- [3] la diminuzione progressiva dello smaltimento in discarica.

Dati quantitativi sui rifiuti prodotti dallo specifico cantiere in esame potranno rendersi disponibili solo in fase di progetto esecutivo. In generale, tuttavia, una frazione pari ad almeno il 70% del totale dei rifiuti derivanti dalle attività di demolizione/costruzione/recupero è costituita da rifiuti inerti i quali, pur contenendo percentuali di inquinanti relativamente basse (salvo il caso di specifiche contaminazioni/presenza di sostanze pericolose) possono creare seri problemi ambientali per i volumi in gioco o per modalità di smaltimento scorrette.

La normativa vigente consente il riutilizzo di questi materiali nel comparto edilizio e nel recupero ambientale dopo opportuni trattamenti (macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione della frazione metallica e delle frazioni leggere).

In relazione al prodotto di origine i materiali riciclati possono essere divisi in due distinte categorie: le macerie (laterizi, prodotti ceramici, sfridi di lavorazioni edilizie, detriti inerti, frammenti di conglomerati cementizi, ecc.) ed i calcestruzzi riciclati (frammenti di conglomerati cementizi anche armati provenienti da demolizione di opere in cemento armato, dagli scarti dell'industria di prefabbricazione di manufatti anche in c.a., da traversine ferroviarie in c.a.v.p., ecc.).

I materiali provenienti dal riciclaggio degli scarti delle attività di demolizione/costruzione possono essere considerati equivalenti alle terre di origine naturale ed alle miscele di aggregati naturali frantumati; essi trovano impiego nella costruzione delle strade (corpi dei rilevati, sottofondi, riempimenti e colmate, strati accessori, strati di fondazione, strati cementati).

### 3.2.5 Indicazione delle principali misure previste per eliminare o mitigare gli effetti negativi sull'ambiente

Di seguito si elencano gli interventi di mitigazione degli impatti suggeriti a proposito delle principali componenti ambientali interessate.

Tabella 6 - Interventi di mitigazione - Atmosfera

<b>INTERVENTI DI MITIGAZIONE - ATMOSFERA</b>	
<b>Trattamento e movimentazione del materiale</b>	<i>Agglomerazione della polvere mediante umidificazione del materiale</i>
	<i>Adozione di processi di movimentazione con scarse altezze di getto e basse velocità</i>
	<i>Irrorazione del materiale di risulta polverulento prima di procedere alla sua rimozione</i>
	<i>Segregazione delle aree di lavorazione per contenere la dispersione delle polveri</i>
	<i>Evitare di bruciare residui di lavorazione e/o imballaggi che provochino l'immissione di fumi o gas</i>
<b>Depositi di materiale</b>	<i>Irrorazione con acqua dei materiali di pezzatura fine stoccati in cumuli</i>
	<i>Adozione di protezioni adeguate per i depositi di materiale sciolto</i>
<b>Aree di circolazione nei cantieri e all'esterno</b>	<i>Limitazione della velocità massima sulle piste di cantiere (max 20 Km/h)</i>
	<i>Adeguate consolidamento delle piste di trasporto molto frequentate</i>
	<i>Irrorazione periodica delle piste di trasporto</i>
	<i>Previsione di sistemi di lavaggio delle ruote all'uscita del cantiere</i>
	<i>Ottimizzazione dei carichi trasportati</i>
<b>Macchine</b>	<i>Impiego di apparecchi di lavoro a basse emissioni</i>
	<i>Utilizzo di sistemi di filtri per articolato per le macchine/apparecchi a motore diesel</i>
	<i>Manutenzione periodica di macchine e apparecchi</i>

Tabella 7 - Interventi di mitigazione - Rumore

<b>INTERVENTI DI MITIGAZIONE - RUMORE</b>	
<b>Provvedimenti attivi</b>	<i>Selezione preventiva delle macchine e delle attrezzature e miglioramenti prestazionali</i>
	<i>Manutenzione adeguata dei mezzi e delle attrezzature</i>
	<i>Attenzione alle modalità operazionali ed alla predisposizione del cantiere</i>
	<i>Spegnimento dei motori in caso di pause apprezzabili e arresto degli attrezzi nel caso di funzionamento a vuoto</i>
	<i>Limitazione dell'utilizzo dei motori ai massimi regimi di rotazione</i>
<b>Provvedimenti passivi</b>	<i>Creazione di barriere provvisorie antirumore sul perimetro dell'area di cantiere</i>

Tabella 8 - Interventi di mitigazione - Rifiuti

<b>INTERVENTI DI MITIGAZIONE - RIFIUTI</b>	
<b>Gestione rifiuti</b>	<i>Separazione dei rifiuti pericolosi da quelli no pericolosi</i>
	<i>Separazione dei vari tipi di rifiuti pericolosi ed affidamento ad imprese di gestione autorizzate, con massima limitazione del deposito temporaneo in cantiere</i>
	<i>Adozione di opportune precauzioni al fine di evitare contaminazioni nel caso di deposito temporaneo di rifiuti pericolosi</i>
	<i>Verifica della chiusura ermetica degli imballaggi che hanno contenuto prodotti pericolosi</i>
	<i>Raccolta e stoccaggio separato di tutti i rifiuti recuperabili e trasporto agli impianti di trattamento</i>
	<i>Raccolta e stoccaggio separato di tutti i rifiuti riutilizzabili o non riciclabili mediante affidamento a ditta autorizzata con limitazione di deposito temporaneo in cantiere</i>
	<i>Definizione di accordi con fornitori al fine del ritiro degli imballaggi di pertinenza e degli eventuali materiali difettati</i>
	<i>Informazione a tutto il personale riguardo alla corretta gestione dei rifiuti prodotto in cantiere</i>

In relazione alle specifiche attività svolte dovranno essere comunque previsti ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di inquinanti fisici e chimici (rumori, polveri, gas o vapori, ed altro). Qualora le attività svolte comportino l'impiego di macchinari ed impianti comunque rumorosi, queste dovranno essere autorizzate dal Sindaco che, sentita l'A.S.L., stabilisce le opportune prescrizioni per limitare l'inquinamento acustico; tali prescrizioni di regola riguardano la limitazione degli orari di utilizzo delle macchine e impianti rumorosi o l'adozione di barriere contro la diffusione del rumore.

Le valutazioni eseguite in fase preliminare hanno evidenziato come il particolare posizionamento dell'area di cantiere rispetto al contesto ambientale circostante consenta di semplificare sensibilmente la valutazione dei potenziali impatti per le componenti rumore e vibrazioni.

### **3.3 Descrizione sintetica di eventuali impatti paesaggistici dovuti all'opera e misure compensative da prevedersi**

#### **3.3.1 Verifica della compatibilità dell'opera con il quadro normativo e con gli strumenti di pianificazione in materia paesaggistica**

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

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

##### Regio Decreto 30 dicembre 1923, n. 3267 (vincolo per scopi idrogeologici).

Il vincolo di cui al R.D. 3267/23, tutela l'originaria destinazione d'uso del suolo, in particolare modo le zone boscate ai fini della prevenzione delle cause del dissesto idrogeologico.

##### D.Lgs. 490/99 - art. 146 (ex Legge 8 agosto 1985, n. 431 art. 1, comma c) e comma g))

La ex legge 431/85, abrogata ma recepita nelle categorie di vincolo dal Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, D.Lgs. 490/99, sottopone a tutela, "... in ragione del loro interesse paesaggistico" particolari ambiti territoriali.

La presenza/assenza del vincolo di legge è stata qui esaminata con riferimento unicamente agli ambiti tutelati che potenzialmente possono essere interessati dagli interventi, ovvero:

- "i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua e le relative sponde per una fascia di 150 m ciascuna" (art. 1, comma c)
- "i territori coperti da foreste e da boschi, ..." (art. 1, comma g).

Risulta vincolata ai sensi dell'art. 1, comma c, tutto l'area di intervento.

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

La ex L. 1497/39 sulla protezione delle bellezze naturali (anch'essa recepita dal Testo Unico in materia di beni culturali e ambientali - D.Lgs. 490/99), non interessa gli ambiti comunali indagati.

##### DD.MM. 01/08/85 – "Galassini"

Il Ministero per i beni culturali e ambientali, nell'agosto del 1985, ha emanato specifici decreti di assoluta inedificabilità, conosciuti come "Galassini", finalizzati alla tutela dei caratteri paesistici di limitate porzioni di territorio; tali decreti hanno avuto, per quanto attiene l'inedificabilità, carattere di transitorietà e sono stati emanati in attesa dell'elaborazione dei piani paesaggistici regionali. Una volta approvati i piani paesaggistici il vincolo di inedificabilità decade, pur rimanendo efficace la salvaguardia propria della legge 1497/39, in quanto siti di "notevole interesse pubblico".

### 3.3.2 Descrizione sintetica dei principali elementi del paesaggio e dei beni culturali

Il contesto ambientale in cui è prevista la realizzazione del nuovo canale di sfogo è di tipo prevalentemente agricolo.

La realizzazione della nuova infrastruttura non rappresenta una minaccia per la fruibilità del paesaggio e dei beni culturali. La localizzazione dello stesso è la periferia dell'abitato, in aperta campagna, lungo la S.P. 129. Si ritiene che sicuramente quest'ultima rappresenti una frattura molto più marcata sul territorio rispetto al canale di bypass idraulico. Il ridotto impatto ambientale derivato dalla realizzazione dell'intervento sarà ulteriormente mitigato provvedendo a inerbire e rivegetare con essenze caratteristiche dei corsi d'acqua torrentizi della zona (salici e arbusti in genere).

### 3.3.3 Documentazione fotografica del sito



**Figura 1 - Torrente Lemina a valle dell'abitato di Buriasco**



**Figura 3 - Attraversamento del torrente Lemina all'ingresso dell'abitato di Buriasco**



**Figura 2 - Tratto urbano del torrente Lemina**



Figura 5 - Porzione di aree interessate dall'intervento



Figura 4 - Tratto del torrente Lemina, a monte della S.P. 129



**Figura 6 - Particolare vegetazione lungo il torrente Lemina**



**Figura 7 - Particolare sottoservizi interessati dall'intervento**

## 4 SOSTENIBILITA' FINANZIARIA

### **4.1 Definizione del bacino d'utenza dell'opera, analisi della domanda potenziale e dei competitori presenti**

Le opere sono finalizzate alla messa in sicurezza dell'abitato del comune di Buriasco. L'intervento per la realizzazione di un nuovo by-pass idraulico trova una forte motivazione dall'analisi idrologica ed idraulica condotta dallo studio Essebi Ingegneria dalla quale emerge la necessità di porre rimedio alla minaccia rappresentata dal sottodimensionamento della sezione dell'alveo del torrente Lemina all'interno dell'abitato di Buriasco.

L'opera di per sé non si rivolge ad "utenti" nei termini di un servizio diretto, ma si tratta di benefici indiretti derivati dall'aumentato livello di sicurezza dell'intero abitato.

Per tale motivo si possono individuare quali beneficiari i residenti nel Comune di Buriasco (al 31 dicembre 2007 pari a 1400 unità).

Non vanno poi dimenticati i lavoratori pendolari che lavorano sull'area specifica e quelli in transito sulla limitrofa strada provinciale di collegamento con Pinerolo, dove sorgono primarie aziende, anche multinazionali.

Come però i recenti accadimenti idrogeologici evidenziano, tutto il territorio può rientrare nella definizione di "bacino di utenza".

Inoltre, l'intervento consentirebbe di svincolare dall'attuale classificazione ai sensi del PAI (che attualmente non permette l'edificazione), aree considerevoli per l'insediamento di nuove realtà produttive e/o agricole, anche favorendo gli incrementi demografici dimostrati negli ultimi anni (vedasi Relazione Descrittiva generale del presente Programma Operativo).

Fra le possibili opzioni che l'Amministrazione Comunale sta valutando, vi è quella di inserire nello strumento urbanistico da adottarsi, un'area destinata ad attività artigianali o commerciali.

In questo modo gli eventuali introiti derivati dalle iniziative degli operatori privati interessati ad insediarsi, andrebbe a coprire indirettamente i costi per la realizzazione del nuovo canale-by-pass idraulico a difesa del concentrico.

## 4.2 *Stima dei potenziali utenti*

Incrociando domanda ed “offerta” dell’opera si può stimare come i potenziali utenti possano essere:

- Abitanti di Buriasco: 1400 unità circa;
- Personale delle aziende di Buriasco abitante fuori dal comune di Buriasco (57 siti di lavoro in Buriasco, fra le quali aziende anche multinazionali) ;
- Persone in transito per Buriasco, sulla direttrice Pinerolo-Carmagnola;
- Eventuali nuove persone che dovessero insediarsi nei suoli resi edificabili dallo svincolo idrogeologico generato dalla realizzazione del by-pass.

#### 4.3 Piano finanziario dell'opera – analisi costi ricavi

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ricavi										
Contributo iniziale "altre risorse pubbliche"		€ 355.250,00	€ 355.250,00	€ 355.250,00	€ 355.250,00					
Valore residuo										
<b>TOTALE RICAVI</b>		<b>€ 355.250,00</b>	<b>€ 355.250,00</b>	<b>€ 355.250,00</b>	<b>€ 355.250,00</b>	<b>€ 0,00</b>				
costo investimento iniziale		€ 230.000,00	€ 920.000,00	€ 920.000,00	€ 230.000,00					
manutenzione ordinaria (pulizia e sfalcio sponde)						€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00
manutenzione straordinaria										
<b>TOTALE COSTI INVESTIMENTO</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 230.000,00</b>	<b>€ 920.000,00</b>	<b>€ 920.000,00</b>	<b>€ 230.000,00</b>	<b>€ 5.000,00</b>				
utenze		€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
collaboratori e consulenze		€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
altre spese gestione		€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
<b>TOTALE COSTI GESTIONE</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 0,00</b>
<b>TOTALE COSTI</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 230.000,00</b>	<b>€ 920.000,00</b>	<b>€ 920.000,00</b>	<b>€ 230.000,00</b>	<b>€ 5.000,00</b>				
TFR		€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
MOL	€ 0,00	€ 125.250,00	-€ 564.750,00	-€ 564.750,00	€ 125.250,00	-€ 5.000,00	-€ 5.000,00	-€ 5.000,00	-€ 5.000,00	-€ 5.000,00
Ammortamento investimento iniziale		€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 69.000,00	€ 69.000,00	€ 69.000,00	€ 69.000,00	€ 69.000,00
Ammortamento investimento di rinnovo										
<b>TOTALE AMMORTAMENTI</b>		<b>€ 0,00</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 69.000,00</b>				
<b>REDDITO OPERATIVO</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 125.250,00</b>	<b>-€ 564.750,00</b>	<b>-€ 564.750,00</b>	<b>€ 125.250,00</b>	<b>-€ 74.000,00</b>				
Interessi passivi medio -lungo periodo	€ 0,00	€ 39.244,94	€ 37.976,64	€ 36.650,62	€ 35.264,27	€ 33.814,83	€ 32.299,42	€ 30.715,05	€ 29.058,60	€ 27.326,75
interessi passivi breve periodo										
<b>TOTALE ONERI FINANZIARI</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 39.244,94</b>	<b>€ 37.976,64</b>	<b>€ 36.650,62</b>	<b>€ 35.264,27</b>	<b>€ 33.814,83</b>	<b>€ 32.299,42</b>	<b>€ 30.715,05</b>	<b>€ 29.058,60</b>	<b>€ 27.326,75</b>
<b>UTILE ANTE IMPOSTE</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 86.005,06</b>	<b>-€ 602.726,64</b>	<b>-€ 601.400,62</b>	<b>€ 89.985,73</b>	<b>-€ 107.814,83</b>	<b>-€ 106.299,42</b>	<b>-€ 104.715,05</b>	<b>-€ 103.058,60</b>	<b>-€ 101.326,75</b>
TOTALE IMPOSTE PRESUNTE	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
<b>UTILE NETTO</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 86.005,06</b>	<b>-€ 602.726,64</b>	<b>-€ 601.400,62</b>	<b>€ 89.985,73</b>	<b>-€ 107.814,83</b>	<b>-€ 106.299,42</b>	<b>-€ 104.715,05</b>	<b>-€ 103.058,60</b>	<b>-€ 101.326,75</b>
<b>MARGINE OPERATIVO NETTO</b>	<b>€ 0,00</b>	<b>€ 86.005,06</b>	<b>-€ 602.726,64</b>	<b>-€ 601.400,62</b>	<b>€ 89.985,73</b>	<b>-€ 38.814,83</b>	<b>-€ 37.299,42</b>	<b>-€ 35.715,05</b>	<b>-€ 34.058,60</b>	<b>-€ 32.326,75</b>
<b>CASH FLOW COMUNALE in assenza di intervento</b>		<b>€ 86.005,06</b>	<b>-€ 516.721,58</b>	<b>-€ 1.118.122,20</b>	<b>-€ 1.028.136,47</b>	<b>-€ 1.066.951,30</b>	<b>-€ 1.104.250,72</b>	<b>-€ 1.139.965,77</b>	<b>-€ 1.174.024,37</b>	<b>-€ 1.206.351,12</b>
<b>INTERVENTO</b>	<b>€</b>	<b>879.000,00</b>								
<b>SALDO</b>	<b>€</b>	<b>879.000,00</b>	<b>€ 276.273,36</b>	<b>-€ 325.127,26</b>	<b>-€ 235.141,53</b>	<b>-€ 273.956,36</b>	<b>-€ 311.255,78</b>	<b>-€ 346.970,83</b>	<b>-€ 381.029,43</b>	<b>-€ 413.356,18</b>
VAN			-€ 1.094.215,83							
TIR										
ROI										

flussi multipli > impossibile calcolare

	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ricavi											
Contributo iniziale "altre risorse pubbliche"											
Valore residuo											
<b>TOTALE RICAVI</b>	<b>€ 0,00</b>										
costo investimento iniziale											
manutenzione ordinaria (pulizia e sfalcio sponde)	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00	€ 5.000,00
manutenzione straordinaria											
<b>TOTALE COSTI INVESTIMENTO</b>	<b>€ 5.000,00</b>										
utenze	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
collaboratori e consulenze	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
altre spese gestione	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
<b>TOTALE COSTI GESTIONE</b>	<b>€ 0,00</b>										
<b>TOTALE COSTI</b>	<b>€ 5.000,00</b>										
TFR	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
MOL	-€ 5.000,00	-€ 5.000,00	-€ 5.000,00	-€ 5.000,00	-€ 5.000,00	-€ 5.000,00	-€ 5.000,00	-€ 5.000,00	-€ 5.000,00	-€ 5.000,00	-€ 5.000,00
Ammortamento investimento iniziale	€ 69.000,00	€ 69.000,00	€ 69.000,00	€ 69.000,00	€ 69.000,00	€ 69.000,00	€ 69.000,00	€ 69.000,00	€ 69.000,00	€ 69.000,00	€ 69.000,00
Ammortamento investimento di rinnovo											
<b>TOTALE AMMORTAMENTI</b>	<b>€ 69.000,00</b>										
<b>REDDITO OPERATIVO</b>	<b>-€ 74.000,00</b>										
Interessi passivi medio -lungo periodo	€ 25.516,09	€ 23.623,05	€ 21.643,85	€ 19.574,60	€ 17.411,18	€ 15.149,30	€ 12.784,50	€ 10.312,09	€ 7.727,16	€ 5.024,60	€ 2.199,07
interessi passivi breve periodo											
<b>TOTALE ONERI FINANZIARI</b>	<b>€ 25.516,09</b>	<b>€ 23.623,05</b>	<b>€ 21.643,85</b>	<b>€ 19.574,60</b>	<b>€ 17.411,18</b>	<b>€ 15.149,30</b>	<b>€ 12.784,50</b>	<b>€ 10.312,09</b>	<b>€ 7.727,16</b>	<b>€ 5.024,60</b>	<b>€ 2.199,07</b>
<b>UTILE ANTE IMPOSTE</b>	<b>-€ 99.516,09</b>	<b>-€ 97.623,05</b>	<b>-€ 95.643,85</b>	<b>-€ 93.574,60</b>	<b>-€ 91.411,18</b>	<b>-€ 89.149,30</b>	<b>-€ 86.784,50</b>	<b>-€ 84.312,09</b>	<b>-€ 81.727,16</b>	<b>-€ 79.024,60</b>	<b>-€ 76.199,07</b>
TOTALE IMPOSTE PRESUNTE	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
<b>UTILE NETTO</b>	<b>-€ 99.516,09</b>	<b>-€ 97.623,05</b>	<b>-€ 95.643,85</b>	<b>-€ 93.574,60</b>	<b>-€ 91.411,18</b>	<b>-€ 89.149,30</b>	<b>-€ 86.784,50</b>	<b>-€ 84.312,09</b>	<b>-€ 81.727,16</b>	<b>-€ 79.024,60</b>	<b>-€ 76.199,07</b>
<b>MARGINE OPERATIVO NETTO</b>	<b>-€ 30.516,09</b>	<b>-€ 28.623,05</b>	<b>-€ 26.643,85</b>	<b>-€ 24.574,60</b>	<b>-€ 22.411,18</b>	<b>-€ 20.149,30</b>	<b>-€ 17.784,50</b>	<b>-€ 15.312,09</b>	<b>-€ 12.727,16</b>	<b>-€ 10.024,60</b>	<b>-€ 7.199,07</b>
<b>CASH FLOW COMUNALE in assenza di interventi</b>	<b>-€ 1.236.867,21</b>	<b>-€ 1.265.490,26</b>	<b>-€ 1.292.134,11</b>	<b>-€ 1.316.708,71</b>	<b>-€ 1.339.119,89</b>	<b>-€ 1.359.269,19</b>	<b>-€ 1.377.053,69</b>	<b>-€ 1.392.365,78</b>	<b>-€ 1.405.092,94</b>	<b>-€ 1.415.117,54</b>	<b>-€ 1.422.316,61</b>
<b>INTERVENTO</b>											
<b>SALDO</b>	<b>-€ 443.872,27</b>	<b>-€ 472.495,32</b>	<b>-€ 499.139,17</b>	<b>-€ 523.713,77</b>	<b>-€ 546.124,95</b>	<b>-€ 566.274,25</b>	<b>-€ 584.058,75</b>	<b>-€ 599.370,84</b>	<b>-€ 612.098,00</b>	<b>-€ 622.122,60</b>	<b>-€ 629.321,67</b>

Le ipotesi presentate nel piano economico finanziario, monitorato per un periodo ventennale, prevedono un costo di realizzazione dell'opera di 2.300.000,00 € da sostenersi in quattro anni. La spesa annua stimata per gli interventi di manutenzione ordinaria e lo sfalcio delle sponde del nuovo by-pass ammontano a circa € 5.000, considerati costanti nel periodo ventennale monitorato.

A tali costi andranno poi ad aggiungersi i costi di finanziamento (oneri finanziari passivi, calcolati come da prospetto riportato al paragrafo successivo) che incidono in misura notevole sugli squilibri di bilancio ipotizzati presenti dal terzo anno in poi.

Il VAN è chiaramente negativo e il TIR risulta così essere incalcolabile, ma sono indubbiamente altri i benefici indotti derivanti dalla realizzazione dell'opera, soprattutto in un periodo dove i mutamenti climatici si manifestano con una sempre più intensa frequenza, anche nella nostra Regione.

#### 4.4 Sostenibilità dei costi e copertura finanziaria

La sostenibilità economico finanziaria dell'intervento prevede uno squilibrio a partire dal terzo anno. Ogni anno l'opera "perde" gli oneri finanziari passivi e gli ammortamenti, oltre alla minima parte manutentiva.

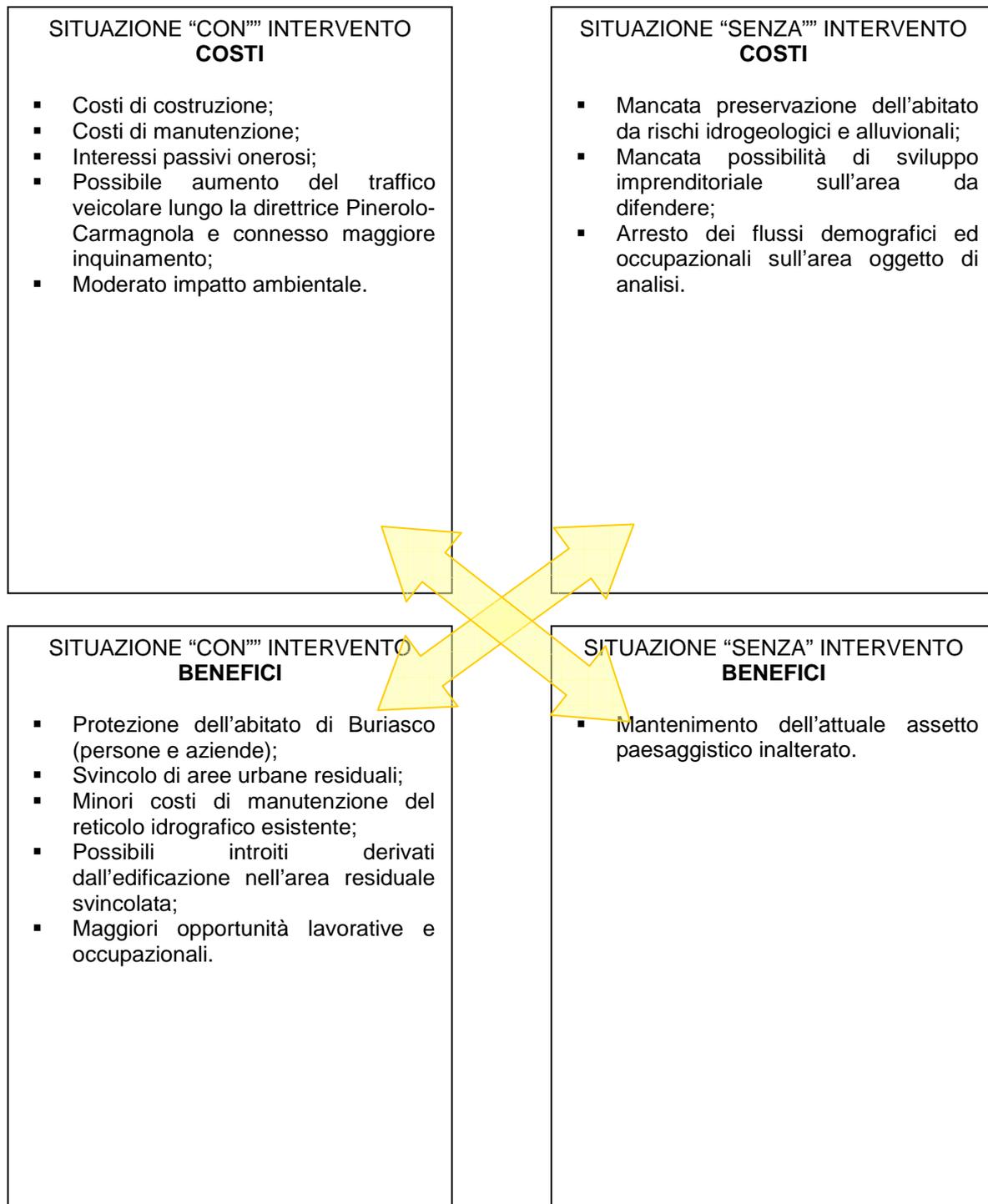
Occorre tuttavia dire che, per prudenza, non sono stati considerati oneri di urbanizzazione e introiti da eventuali attività che nella zona "protetta" dal by-pass potrebbero rappresentare la fonte di copertura, anche istantanea (con ricapitalizzazione nei primi anni dell'intervento) eliminando lo squilibrio finanziario.

Altresì prudenzialmente non è stato calcolato fra i rientri il cosiddetto "valore residuo", ritenendo infatti la presente opera pubblica un bene tecnicamente invendibile.

Capitale	N. Anni	Tasso interessi	Rata Posticipata	
<b>879.000,00</b>	<b>20</b>	<b>4,50%</b>	<b>33.557,92</b>	
<b>Importo da Restituire / Versare</b>		<b>Interessi Passivi</b>		
<b>€ 1.342.316,61</b>		<b>€ 463.316,61</b>		
<b>Piano di Ammortamento a Rata costante Metodo progressivo o francese</b>				
N. Rata	Rata Costante	Quota Interessi	Quota Capitale	Debito Residuo
1	33.557,92	19.777,50	13.780,42	865.219,58
2	33.557,92	19.467,44	14.090,47	851.129,11
3	33.557,92	19.150,40	14.407,51	836.721,60
4	33.557,92	18.826,24	14.731,68	821.989,92
5	33.557,92	18.494,77	15.063,14	806.926,78
6	33.557,92	18.155,85	15.402,06	791.524,72
7	33.557,92	17.809,31	15.748,61	775.776,11
8	33.557,92	17.454,96	16.102,95	759.673,15
9	33.557,92	17.092,65	16.465,27	743.207,88
10	33.557,92	16.722,18	16.835,74	726.372,15
11	33.557,92	16.343,37	17.214,54	709.157,60
12	33.557,92	15.956,05	17.601,87	691.555,73
13	33.557,92	15.560,00	17.997,91	673.557,82
14	33.557,92	15.155,05	18.402,86	655.154,96
15	33.557,92	14.740,99	18.816,93	636.338,03
16	33.557,92	14.317,61	19.240,31	617.097,72
17	33.557,92	13.884,70	19.673,22	597.424,50
18	33.557,92	13.442,05	20.115,86	577.308,64
19	33.557,92	12.989,44	20.568,47	556.740,17
20	33.557,92	12.526,65	21.031,26	535.708,91
21	33.557,92	12.053,45	21.504,46	514.204,44
22	33.557,92	11.569,60	21.988,32	492.216,13
23	33.557,92	11.074,86	22.483,05	469.733,08
24	33.557,92	10.568,99	22.988,92	446.744,15
25	33.557,92	10.051,74	23.506,17	423.237,98
26	33.557,92	9.522,85	24.035,06	399.202,92
27	33.557,92	8.982,07	24.575,85	374.627,07
28	33.557,92	8.429,11	25.128,81	349.498,27
29	33.557,92	7.863,71	25.694,20	323.804,06
30	33.557,92	7.285,59	26.272,32	297.531,74
31	33.557,92	6.694,46	26.863,45	270.668,29
32	33.557,92	6.090,04	27.467,88	243.200,41
33	33.557,92	5.472,01	28.085,91	215.114,50
34	33.557,92	4.840,08	28.717,84	186.396,66
35	33.557,92	4.193,92	29.363,99	157.032,67
36	33.557,92	3.533,24	30.024,68	127.007,99
37	33.557,92	2.857,68	30.700,24	96.307,76
38	33.557,92	2.166,92	31.390,99	64.916,77
39	33.557,92	1.460,63	32.097,29	32.819,48
40	33.557,92	738,44	32.819,48	0,00

## 5 CONVENIENZA ECONOMICO-SOCIALE

### 5.1 *Analisi aggregata di carattere sostanziale descrittivo dei benefici e dei costi "esterni o indiretti" per la collettività*



## 6 PROCEDURE

### 6.1 *Descrizione puntuale di tutti i vincoli che gravano sull'opera*

Da specifici studi e rilievi sul campo, condotti dal personale dello studio Essebi Ingegneria<sup>3</sup>, si evince che la realizzazione del progetto presenta le seguenti interferenze con opere esistenti:

- Strada dei Paglieri;
- Distributore TAMOIL e abitazione posta a valle;
- Canale irriguo dei Paglieri;
- Fognatura nera  $\phi$  250 mm proveniente dalla frazione Paglieri che costeggia l'omonimo canale irriguo in sponda destra e attraversa la sede della SP129 in spingitubo immediatamente a valle dell'attraversamento del canale dei Paglieri;
- Strada SP129 immediatamente a monte della rotatoria di Buriasco;
- Fognatura nera  $\phi$  250 mm proveniente dall'area industriale posta a valle della rotatoria;
- Stazione di sollevamento della precedente fognatura con sollevamento dei reflui provenienti dalla fognatura ad un'ulteriore stazione di sollevamento ubicata in prossimità della sponda destra dell'alveo naturale del Torrente Lemina, immediatamente a monte del ponte su via Macello;
- Sede stradale di Via Macello;
- area di deposito materiale edile di proprietà della Provincia.

#### a. Gli adempimenti tecnici, amministrativi e procedurali

Le fasi procedurali che si intendono seguire sono:

1. Inserimento del progetto nel Programma Triennale e nell'Elenco Annuale delle opere pubbliche da parte di tutti gli Enti pubblici coinvolti nell'intervento;
2. adeguamento, ove ancora non lo sia, dello strumento di pianificazione territoriale;
3. predisposizione e pubblicazione del bando di selezione per l'affidamento di incarico professionale per la progettazione e per il coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione;
4. affidamento dell'incarico professionale;
5. predisposizione del progetto preliminare;
6. indizione della prima Conferenza dei Servizi preliminare
7. predisposizione del progetto definitivo;
8. indizione delle Conferenza dei Servizi per la valutazione del progetto definitivo e il rilascio di tutte le autorizzazioni e i permessi necessari;
9. rielaborazione del progetto definitivo sulla base delle indicazioni della conferenza dei servizi;
10. validazione del progetto definitivo;

<sup>3</sup> Lo studio Essebi Ingegneria è stato incaricato dall'amministrazione comunale di Buriasco della redazione del progetto per la realizzazione del by-pass del torrente Lemina.

11. approvazione del progetto definitivo;
12. predisposizione del progetto esecutivo;
13. validazione del progetto esecutivo;
14. approvazione del progetto esecutivo;
15. predisposizione e pubblicazione del bando di selezione per l'impresa esecutrice dei lavori;
16. selezione delle domande e individuazione del soggetto affidatario;
17. consegna delle aree e inizio dei lavori;
18. esecuzione dei lavori;
19. collaudo, inaugurazione ed avvio delle attività.

b. Interferenze con altri enti

Gli enti coinvolti nell'intervento sono:

- Regione Piemonte – è necessario che l'intervento venga inserito nel programma annuale di manutenzione della rete idrografica regionale;
- ACEA Pinerolese S.p.A. – alcuni interventi interessano tratti di fognatura bianca e nera gestita dall'ACEA Pinerolese S.p.A. di Pinerolo;
- Comune di Buriasco;

c. Competenze tecniche e gestionali

Non sono previste particolari figure tecniche o gestionali in fase di gestione.

L'opera verrà mantenuta in parte ad opera dei settori regionali competenti ed in parte dal Comune con interventi specifici realizzati in parte con personale proprio ed in parte attraverso bando ad evidenza pubblica per servizio di manutenzione.

## **6.2 Descrizione puntuale dei passaggi normativi e procedurali che si intendono attuare per superare i vincoli e previsione temporale**

Considerato il numero dei soggetti pubblici coinvolti, si ritiene opportuno Convocare una Conferenza dei Servizi già in fase preliminare al fine di individuare la soluzione condivisa per la realizzazione dell'intervento.

Sarà poi la Conferenza dei Servizi in fase definitiva che si otterranno le specifiche autorizzazioni e nulla-osta.

### 6.3 Cronoprogramma delle scadenze temporali

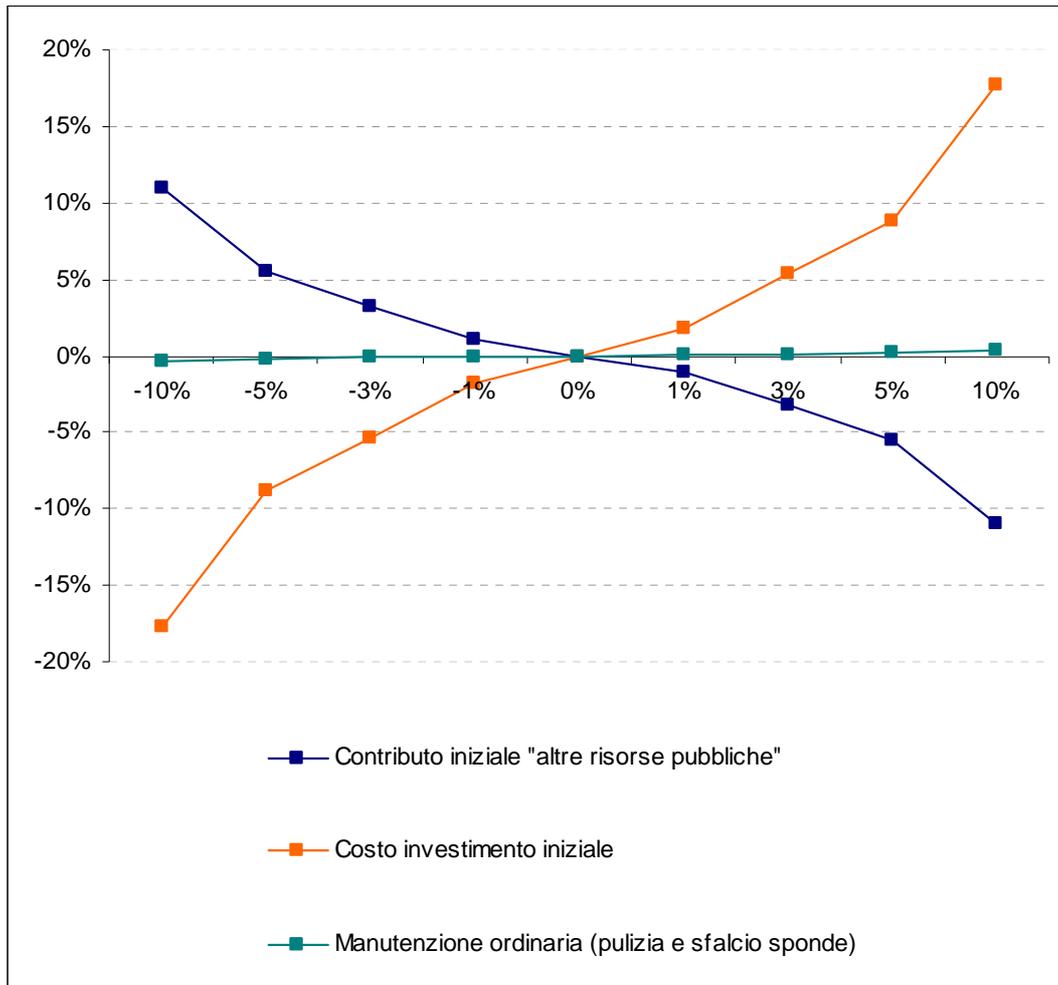
FASI	TRIMESTRE											
	IV° 2007	I° 2008	II° 2008	III° 2008	IV° 2008	I° 2009	II° 2009	III° 2009	IV° 2009	I° 2010	II° 2010	III° 2010
IDONEITA' E DISPONIBILITA' DELLE AREE												
STUDIO DI FATTIBILITA'												
PROGETTO PRELIMINARE												
PROGETTO DEFINITIVO												
RICHIESTA AUTORIZZAZIONI												
PROGETTO ESECUTIVO												
AGGIUDICAZIONE												
INIZIO-FINE LAVORI												
COLLAUDO												
AVVIO ESERCIZIO/SERVIZIO												

La fase di verifica della disponibilità delle aree si sovrappone a quella dello studio di fattibilità, del progetto preliminare e quello definitivo perché, interessando terreni di proprietà privata, è necessario avviare il procedimento di acquisizione.

Ai sensi del Testo unico espropri (D.P.R. 8 giugno 2001, n° 357) verrà avviato il procedimento per l'acquisizione bonaria delle aree necessarie alla realizzazione dell'opera. Qualora non si dovesse addivenire ad un accordo, l'Amministrazione comunale procederà con la procedura di esproprio.

## 7 ANALISI DI SENSIBILITA' E DI RISCHIO

### 7.1 Analisi di sensibilità per il piano finanziario dell'opera



Come si evince dal grafico, le peggiori variazioni di VAN, di per sé comunque negativo come precedentemente dettagliato, si hanno ad una variazione del 10% in meno del costo di investimento e dei contributi pubblici o ad un aumento del 10% dei costi di realizzazione.

Un'incidenza marginale è invece generata dalla variabile legata ai costi di manutenzione dell'opera.

Le variabili elastiche individuate sono così strutturate:

<b>Contributo iniziale "altre risorse pubbliche"</b>		
variazione applicata	VAN	variazione % VAN
10%	-€ 974.244,50	-10,96%
5%	-€ 1.034.230,16	-5,48%
3%	-€ 1.058.224,43	-3,29%
1%	-€ 1.082.218,69	-1,10%
0%	-€ 1.094.215,83	0,00%
-1%	-€ 1.106.212,96	1,10%
-3%	-€ 1.130.207,22	3,29%
-5%	-€ 1.154.201,49	5,48%
-10%	-€ 1.214.187,15	10,96%

<b>Costo investimento iniziale</b>		
variazione applicata	VAN	variazione % VAN
10%	-€ 1.288.260,29	17,73%
5%	-€ 1.191.238,06	8,87%
3%	-€ 1.152.429,17	5,32%
1%	-€ 1.113.620,27	1,77%
0%	-€ 1.094.215,83	0,00%
-1%	-€ 1.074.811,38	-1,77%
-3%	-€ 1.036.002,49	-5,32%
-5%	-€ 997.193,59	-8,87%
-10%	-€ 900.171,36	-17,73%

<b>Manutenzione ordinaria (pulizia e sfalcio sponde)</b>		
variazione applicata	VAN	variazione % VAN
10%	-€ 1.098.461,66	0,39%
5%	-€ 1.096.338,75	0,19%
3%	-€ 1.095.489,58	0,12%
1%	-€ 1.094.640,41	0,04%
0%	-€ 1.094.215,83	0,00%
-1%	-€ 1.093.791,24	-0,04%
-3%	-€ 1.092.942,07	-0,12%
-5%	-€ 1.092.092,91	-0,19%
-10%	-€ 1.089.969,99	-0,39%

Come si evince dalle tabelle sopra inserite, la variabile più rischiosa (perché con elasticità positiva massima) risulta essere il costo di investimento iniziale, cui si lega in modo diretto il contributo esterno, ritenuto necessario per la realizzazione dell'opera.

## **7.2 Descrizione sintetica dei fattori di rischio**

Le tabelle proposte individuano quindi graficamente le variabili che incidono maggiormente a livello dei principali fattori di rischio (si vedano le tabelle evidenziate con fondo nero). In questo caso, come sopra dimostrato, risultano fattori di rischio le variabili:

- costo di investimento iniziale;
- contributo iniziale altre risorse pubbliche;

L'altra variabile (costi di manutenzione ordinaria) risulta avere un'incidenza trascurabile sul VAN.