

**PROG. 13179**

**COMUNE di BRICHERASIO**

**PROGETTO DEFINITIVO**

***RIFACIMENTO SCOGLIERA E SISTEMAZIONE  
 A PROTEZIONE DEL COLLETTORE DI VALLE  
 ZONA CALLIERA PONTE NUOVO***

***RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA***

Rev.	Data	Redazione	Verifica	Autorizzazione	Modifiche
01	05/09/2019				

**Il Committente:**



*Società Metropolitana  
Acque Torino S.p.A.*

**IL DIRETTORE GENERALE  
Ing. Marco ACRI**

**Il Progettista:**

R.T.P. Endaco S.r.l. – Tuberga Stefano  
Ing. Gian Piero ENRIONE

Geol. Stefano TUBERGA

**endaco s.r.l. Società di Ingegneria**  
 Piazza Lamarmora, 12 - 10015 Irea (TO)  
 Tel.+39 0125 48063  
 E-mail endaco@endaco.com



Associazione delle organizzazioni di ingegneria  
di architettura e di consulenza tecnico-economica

**Collaboratori:**

Ing. Davide ENRIONE  
Ing. Daniela FORNERO



Archivio file	Lav./Fase	Elaborato n.	Rev.	Scala
B17B01-DEF-A1-01	B17B01-DEF	<b>A1</b>	<b>01</b>	

COM.	<b>SMAT S.p.A. – PROG. 13179</b>	DOC.	<b>B17B01-DEF-A1-01</b>
OGG.	<b>COMUNE DI BRICHERASIO – RIFACIMENTO SCOGLIERA E SISTEMAZIONE A PROTEZIONE DEL COLLETTORE DI VALLE ZONA CALLIERA PONTE NUOVO - PROGETTO DEFINITIVO</b>		
DES.	<b>RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA</b>	PAG.	<b>I</b>

Mod. MOD-0010-00

ASSOCIATO

**oice**

Associazione delle organizzazioni di Ingegneria  
di architettura e di consulenza tecnico-economica

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

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

## **INDICE**

1. PREMESSE.....	1
2. STATO DI FATTO.....	2
3. VINCOLI, PARERI ED AUTORIZZAZIONI.....	4
4. RILIEVI TOPOGRAFICI.....	6
5. SOTTOSERVIZI INTERFERENTI CON LE OPERE .....	7
6. INDAGINI IDRAULICHE .....	8
7. INTERVENTI IN PROGETTO .....	9
8. GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....	12
9. ESPROPRI, OCCUPAZIONI TEMPORANEE E SERVITU' .....	13
10. CONSIDERAZIONI ECONOMICHE.....	14

COM.	<b>SMAT S.p.A. – PROG. 13179</b>	DOC.	<b>B17B01-DEF-A1-01</b>
OGG.	<b>COMUNE DI BRICHERASIO – RIFACIMENTO SCOGLIERA E SISTEMAZIONE A PROTEZIONE DEL COLLETTORE DI VALLE ZONA CALLIERA PONTE NUOVO - PROGETTO DEFINITIVO</b>		
DES.	<b>RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA</b>	PAG.	<b>1</b>

## 1. PREMESSE

La Società Metropolitana Acque Torino S.p.A., in seguito a gara con procedura negoziata per l'affidamento del Servizio di Progettazione “Comune di Bricherasio (prog. 13179) – (rif. LAV\_81205 – CIG\_ZE71EF7EAD)”, ha affidato all’RTP costituito da Endaco srl, nella persona dell’ing. Gian Piero Enrione, e dal geol. Stefano Tuberga, l’incarico per la Progettazione, Direzione Lavori ed il Coordinamento della Sicurezza dei lavori di “Rifacimento scogliera e sistemazione a protezione del collettore di valle zona Calliera Ponte Nuovo (prot. 66474 del 05/09/2017).

In data 21/05/2019 con lettera Prot. 34238 è stato approvato, con prescrizioni, il Progetto di fattibilità tecnico economica da parte dell’ATO.

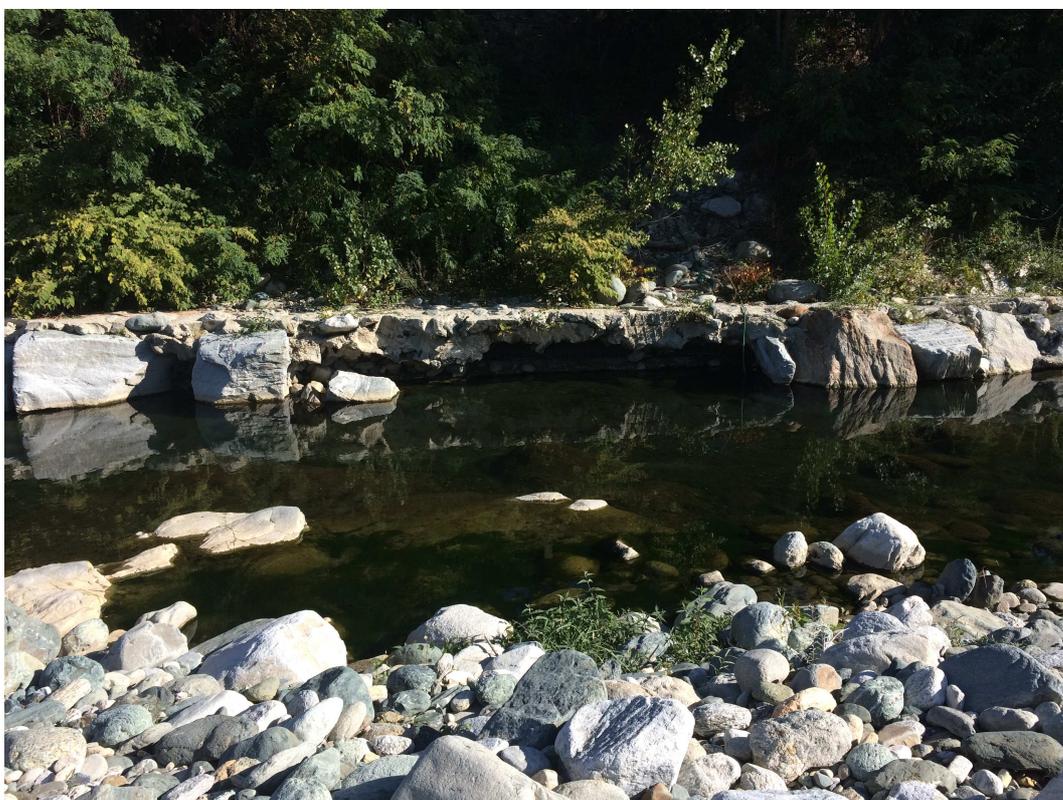
In data 24/05/2019, con lettera prot. 35290, la Società Metropolitana Acque Torino S.p.A. ha dato il via libera alla redazione del progetto definitivo, richiedendo l’aggiornamento dello stesso alla normativa ed al prezzario vigente: il presente documento costituisce relazione tecnico – illustrativa del Progetto Definitivo ai sensi del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

## 2. STATO DI FATTO

Il presente intervento interessa il collettore fognario che si sviluppa nel Comune di Bricherasio lungo la sponda sinistra del Torrente Pellice, a monte del ponte Nuovo di Bibiana della S.P.157, e lungo la Roggia di Bricherasio, a valle del medesimo ponte.

Il tratto fognario in oggetto è stato realizzato a cura di ACEA Pinerolese Industriale S.p.A. nell'ambito degli interventi di Lotto 2 - Primo Stralcio previsti per il collettamento e la depurazione dei reflui provenienti dal bacino urbano dai territori comuni di Cavour (parte), Garzigliana, Bricherasio, Luserna S. Giovanni, Torre Pellice, Angrogna, Lusernetta, Villar Pellice, Bobbio Pellice. Tali interventi si inserivano tra le previste opere del servizio idrico integrato relative ai territori delle Comunità Montane interessate direttamente dai XX Giochi Olimpici Invernali di "Torino 2006".

A seguito dell'acquisizione dell'incarico, i progettisti hanno effettuato sopralluoghi e rilievi in sito riscontrando, per quanto visibile a causa della coltre vegetativa e dei depositi di materiale litoide presenti sui manufatti, la presenza di tratti di tubazione in PEAD DN500 scoperti e lo scalzamento delle opere di protezione.



*Fotografia 1 – Tratto di scogliera lungo il Torrente Pellice fortemente scalzata*



*Fotografia 2 – Tratto di corazzatura tubazione lungo la Gora di Bricherasio*

### 3. VINCOLI, PARERI ED AUTORIZZAZIONI

L'intervento è assoggettato ai seguenti vincoli autorizzativi:

- Acqua pubblica R.D. 25/7/1904 n. 523;
- Fasce fluviali P.S.F.F. approvato con D.P.C.M. 24/7/1998
- Vincolo paesistico fluviale art. 142 comma c D.Lgs. 42/2004.

Inoltre, esso interessa le seguenti fasce di rispetto individuate all'art.12 delle N.T.A. del P.R.G.C., variante parziale n.8:

- mt. 30 dalla Strada Provinciale n.161 secondo i disposti del D.L. 285/1992;
- mt.15 dalle sponde dei corsi d'acqua individuati all'art. 29 L.R. 56/77.

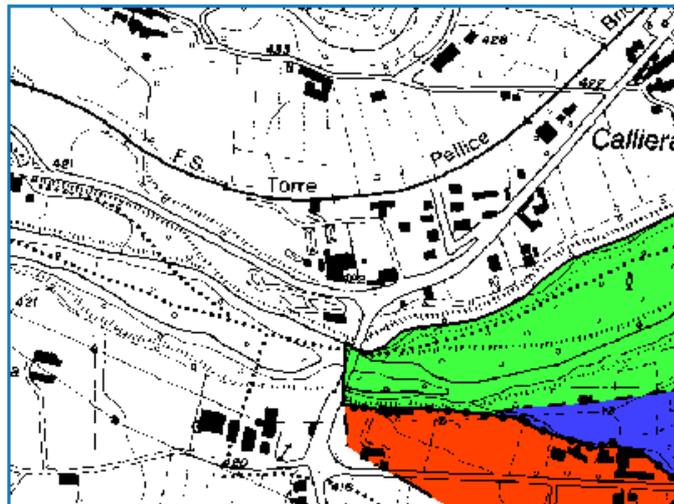
Occorrerà pertanto acquisire i seguenti pareri ed autorizzazioni:

- Parere idraulico AIPO per interventi in fascia fluviale (figura successiva);
- Autorizzazione idraulica Regione Piemonte ai sensi R.D. 25/7/1904 n. 523;
- Autorizzazione paesaggistica semplificata ai sensi D.P.R. 31/2017;
- Autorizzazione/Concessione/Nulla Osta Città Metropolitana di Torino;
- Titolo Abilitativo Comune di Bricherasio.



## Autorità di bacino del fiume Po

Bacino di rilievo nazionale



- Limite del bacino del Po
- ▲ Limite fascia C
- ▲ Limite fascia B
- ▲ Limite fascia A
- ▲ Limite fascia BP
- Fascia C
- Fascia B
- Fascia A



0 0.1 0.2 0.3 0.4 km

L'intervento, infine, rientra fra le opere di cui all'allegato B1 n. 13 della legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 (Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione) e s.m.i. "Progetti di competenza della Regione, sottoposti alla fase di verifica quando non ricadono neppure parzialmente in aree protette e sottoposti alla fase di valutazione quando - nel caso di opere o interventi di nuova realizzazione - ricadono, anche parzialmente, in aree protette, sempreché la realizzazione sia consentita dalla legge istitutiva dell'area protetta interessata (articolo 4)": opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione e interventi di bonifica idraulica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, compresi quelli di estrazione di materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale, ad eccezione delle difese spondali con materiali impiegati secondo le tecniche di ingegneria naturalistica o con massi d'alveo o di cava non intasati con conglomerato cementizio e con altezza non superiore alla quota della sponda naturale (\*\*\*)

Il progetto tuttavia non deve essere sottoposto alla procedura di VIA in quanto: (\*\*\*) La categoria non comprende gli interventi connessi alla realizzazione di attraversamenti di fiumi e torrenti realizzati esclusivamente con spalle laterali (senza pile nell'alveo di piena ordinaria), guadi e soglie di protezione di attraversamenti realizzati in subalveo. La categoria non comprende, altresì, gli interventi di manutenzione ordinaria di opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti già esistenti, nonché gli interventi su sponde naturali dei medesimi corsi d'acqua finalizzati al consolidamento della sponda o al consolidamento di versanti o alla difesa puntuale di infrastrutture.

#### **4. RILIEVI TOPOGRAFICI**

Al fine di definire in modo puntuale la topografia dell'area oggetto dell'intervento è stato realizzato un rilievo plano-altimetrico di dettaglio con metodo celerimetrico.

E stato, quindi, elaborato il modello digitale del terreno dell'area oggetto di intervento.

I punti rilevati, indicati con quote assolute e descrizioni associate, sono riportati nelle planimetrie di progetto.

COM.	SMAT S.p.A. – PROG. 13179	DOC.	B17B01-DEF-A1-01
OGG.	COMUNE DI BRICHERASIO – RIFACIMENTO SCOGLIERA E SISTEMAZIONE A PROTEZIONE DEL COLLETTORE DI VALLE ZONA CALLIERA PONTE NUOVO - PROGETTO DEFINITIVO		
DES.	RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA	PAG.	7

## 5. SOTTOSERVIZI INTERFERENTI CON LE OPERE

A seguito di rilievi visivi e topografici e dall'analisi della documentazione estratta dalla planimetria del progetto esecutivo di ACEA Pinerolese Industriale S.p.A., nell'area di intervento si rileva la presenza della rete telefonica/fibra ottica, della rete gas e della rete Enel: le reti di sottoservizi risultano essere staffate al Ponte Nuovo di Bibbiana e, quindi, non sono interferenti con le opere in progetto.

Prima di dare inizio ai lavori, l'Impresa dovrà prendere visione dei rilievi delle reti tecnologiche esistenti presso la sede dei vari Enti gestori ed avviare, a propria cura, le pratiche amministrative atte all'ottenimento dei permessi e nulla osta relativi.

In ogni caso, prima di procedere alla realizzazione degli interventi dovuti all'interferenza delle opere in progetto con una rete tecnologica esistente, è fatto obbligo all'impresa esecutrice dei lavori contattare l'ente erogatore del servizio per concordare le modalità operative ed una eventuale sospensione provvisoria della fornitura del servizio stesso; tali interventi dovranno essere svolti con l'assistenza in cantiere dei tecnici dell'ente gestore del servizio.

In particolare, per quanto riguarda le possibili interferenze con le reti telefoniche/fibra ottica sotterranee, occorrerà eseguire i lavori in progetto previa rimozione ed accatastamento delle cospelle di protezione dei cavi (se presenti); dovranno essere inoltre installate le opere provvisorie di sostegno dei cavi, assicurate a questi ultimi mediante opportuna legatura. Ultimata la realizzazione dei lavori dovranno essere rimosse le opere provvisorie di sostegno e dovranno essere ricollocate le cospelle di protezione dei cavi, se preesistenti, con sostituzione degli elementi eventualmente danneggiati.

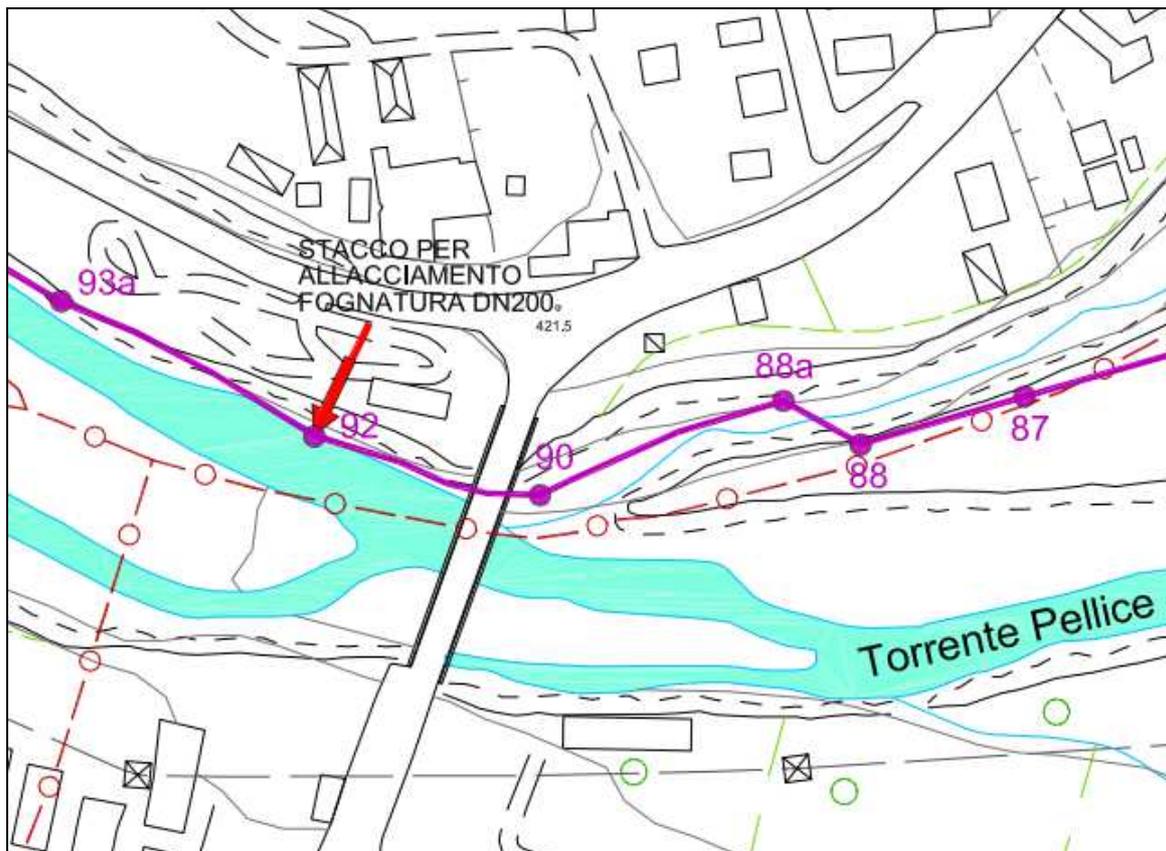
COM.	<b>SMAT S.p.A. – PROG. 13179</b>	DOC.	<b>B17B01-DEF-A1-01</b>
OGG.	<b>COMUNE DI BRICHERASIO – RIFACIMENTO SCOGLIERA E SISTEMAZIONE A PROTEZIONE DEL COLLETTORE DI VALLE</b>		
	<b>ZONA CALLIERA PONTE NUOVO - PROGETTO DEFINITIVO</b>		
DES.	<b>RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA</b>	PAG.	<b>8</b>

## 6. INDAGINI IDRAULICHE

Nelle relazioni A2 “Relazione di verifica idraulica della scogliera” ed A4 “Verifiche idrauliche dei collettori” sono riportati rispettivamente le verifiche di stabilità dei massi costituenti le opere di protezione ed i calcoli di dimensionamento dei collettori.

## 7. INTERVENTI IN PROGETTO

L'obiettivo del presente intervento consiste nel ripristino delle opere danneggiate nel tratto fognario compreso fra le camerette 92 ed 88; come individuate nella figura successiva, estratta dalla planimetria del progetto esecutivo di ACEA Pinerolese Industriale S.p.A:



A monte del ponte, lungo la sponda sinistra del Torrente Pellice saranno demoliti e ricostruiti il collettore fognario e le opere di protezione in massi esistenti danneggiate.

A valle del ponte il collettore fognario, attualmente posizionato lungo il fondo alveo della Gora di Bricherasio, sarà dismesso e riposizionato lungo la sponda sinistra, realizzando adeguate opere di protezione in massi.

Si prevede, altresì, il rifacimento dell'attraversamento della Gora di Bricherasio tra le camerette 88 ed 88a.

Non si prevedono altri interventi a valle dell'attraversamento in quanto la recente videoispezione effettuata ne ha confermato l'integrità.

In particolare, sono previste le seguenti opere:

- decespugliamento e taglio alberi nell'area di intervento;
- demolizione della scogliera esistente;
- realizzazione degli scavi secondo sagoma prestabilita;
- esecuzione degli eventuali interventi dovuti ad interferenze con reti tecnologiche esistenti (linea telefonica/fibra ottica);
- fornitura e posa di nuovo collettore in PEAD strutturato corrugato DN500, SN 8 kN/mq, per una lunghezza di circa 265 m;
- formazione di corazzatura della tubazione in cls non strutturale classe C12/15, per uno spessore di 15 cm minimo;
- fornitura e posa in opera di pozzetti d'ispezione monolitici a perfetta tenuta idraulica, autoportanti, realizzati in calcestruzzo vibrato con cemento ad alta resistenza ai solfati per classe di esposizione XA1 o superiore, formati da una base calpestabile avente diametro interno di 1200 mm ed altezza 850 mm, completa di fori d'innesto muniti di guarnizione elastomerica di tenuta, e da un elemento monolitico di rialzo avente diametro interno di 1200 mm. Completati di cono di riduzione fino al diametro di 625 mm, predisposti alla posa del chiusino; tale elemento si collegherà alla base mediante innesto con guarnizione elastomerica a garanzia della perfetta tenuta idraulica.
- realizzazione di scogliera in massi ciclopici disposti secondo sagoma predefinita. I massi impiegati dovranno provenire in parte da disalveo in parte da cave aperte per conto dell'impresa, del volume non inferiore a 0,30 mc e di peso superiore ad 800 kg. I vuoti dovranno essere intasati con cls non strutturale classe C12/15 in quantità non inferiore a 0,30 mc;
- realizzazione di bauletto in c.a. per l'attraversamento della Gora di Bricherasio di dimensioni 120x120 cm con rinfiacco e copertura in massi con le medesime caratteristiche sopra descritte. La struttura in c.a. sarà realizzata in calcestruzzo a prestazione garantita con classe di resistenza a compressione minima pari a C25/30, armata con barre in acciaio ad aderenza migliorata B450A/C;

COM.	<b>SMAT S.p.A. – PROG. 13179</b>	DOC.	<b>B17B01-DEF-A1-01</b>
OGG.	<b>COMUNE DI BRICHERASIO – RIFACIMENTO SCOGLIERA E SISTEMAZIONE A PROTEZIONE DEL COLLETTORE DI VALLE ZONA CALLIERA PONTE NUOVO - PROGETTO DEFINITIVO</b>		
DES.	<b>RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA</b>	PAG.	<b>11</b>

- riempimento degli scavi a tergo della scogliera mediante misto stabilizzato a cemento opportunamente compattato, per un volume pari a 5 mc/m;
- trasporto a discarica autorizzata dei materiali eccedenti provenienti dagli scavi.

Si precisa che le opere in progetto non interferiranno con i basamenti del ponte della strada provinciale.

## 8. GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Per quanto concerne la gestione dei materiali da scavo si fa riferimento al D.P.R. 13 giugno 2017 n. 120 che distingue due diverse casistiche:

1. applicazione di una procedura simile a quella prevista dal Regolamento di cui al D.M. 161/2012 per i materiali da scavo derivanti da opere sottoposte a VIA od a AIA con produzione maggiore di 6.000 mc. La procedura prevede la realizzazione, da parte del Proponente, di un Piano di Utilizzo con allegata Dichiarazione;
2. applicazione di una procedura semplificata per tutti i cantieri inferiori a 6.000 mc (compresi quelli che riguardano opere sottoposte a VIA o a AIA) e per i siti di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o a AIA. La procedura semplificata prevede la realizzazione di una Dichiarazione da parte del Produttore, presentata almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo.

Il progetto prevede lo scavo di circa 5.000 mc (in banco) ricadendo, quindi, all'interno della casistica semplificata. Parte del materiale scavato sarà riutilizzato in sito per riempimenti; l'eventuale materiale in esubero sarà provvisoriamente depositato entro l'area di cantiere e, al termine dei lavori, potrà essere destinato a recuperi, ripristini, rimodellamenti, riempimenti ambientali o altri utilizzi sul suolo, oppure avviato a ciclo produttivo.

La nuova norma prevede che il Produttore ossia l'Impresa, prima dell'esecuzione dei lavori, attesti il rispetto dei requisiti, di cui all'art. 4 del D.P.R., che consentono di considerare i materiali da scavo come sottoprodotti e non rifiuti, mediante una "autocertificazione" (dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà, ai sensi del DPR 445/2000) da presentare all'ARPA territorialmente competente ed al Comune del luogo di produzione.

Alla luce di quanto riportato sopra, prima delle attività di scavo, sarà valutata, a cura della D.L. e del R.U.P., la possibilità di reimpiegare parte del materiale scavato nell'ambito dei lavori del cantiere, a seguito di opportune analisi da eseguirsi a cura del Produttore.

A tal fine sono state destinate in quadro economico le somme necessarie per l'esecuzione delle indagini ambientali sulle terre da scavo, da eseguirsi prima della fase esecutiva.

## 9. ESPROPRI, OCCUPAZIONI TEMPORANEE E SERVITU'

Per la realizzazione delle opere in progetto è previsto l'asservimento delle aree occupate dalle opere e l'occupazione temporanea delle aree circostanti, finalizzata all'esecuzione delle lavorazioni, all'accesso dei mezzi d'opera ed al cantiere. E' stata individuata nelle particelle n.400 e 488 del Foglio 29 l'area fissa di cantiere. Nell'elaborato B17B01-DEF-F è riportato l'elenco delle ditte del piano particellare.

E' stato redatto il piano particellare di servitù ed occupazione temporanea, parte integrante del presente progetto. Non sono previsti espropri.

Per le aree suddette si prevede, al termine delle lavorazioni, il ripristino dell'originario uso del suolo attraverso la pulizia delle aree di cantiere ed eventuali lavorazioni dello strato superficiale del terreno.

L'Impresa provvederà, a sue cure e spese, alle eventuali ulteriori occupazioni temporanee che si renderanno necessarie per l'impianto dei cantieri, i relativi accessi, per la discarica dei materiali inutilizzabili, per eventuali cave di prestito, etc.

Per il calcolo dell'importo necessario per l'occupazione temporanea e l'asservimento dei terreni sono state adottate le seguenti formule:

$$\text{Indennità di occupazione temporanea} = ( 4/12 M + N ) \times S$$

$$\text{Indennità di asservimento} = ( M + N ) \times S$$

dove:

M = Valore medio unitario per il tipo di coltivazione secondo la tabella della Commissione Espropri della Provincia di Torino [€/mq];

N = Maggiorazione per coltivatori diretti ( pari a M x 2 ) [€/mq];

S = Superficie interessata [mq].

Si precisa che le particelle interessate dalla realizzazione delle opere in progetto non sono gravate da vincolo di uso civico, ai sensi del Piano Paesaggistico Regionale, approvato con D.G.R. N. 233-35836 del 3 ottobre 2017.

## 10. CONSIDERAZIONI ECONOMICHE

Di tutti gli interventi previsti in progetto è stato redatta una stima economica, applicando i Prezzi di riferimento per opere e lavori pubblici nella Regione Piemonte pubblicati nel Bollettino Ufficiale (ed. 2019).

Per le categorie di lavoro non rappresentate in detti elenchi è stata determinata la spesa sulla base dei costi unitari medi per analoghe categorie di opere.

La stima dei costi per la sicurezza è riportata nell'elaborato A3 "Aggiornamento prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza".

Si precisa che l'aumento di spesa dell'intervento rispetto a quanto previsto dal Piano degli Investimenti 2016/2019 è dovuto alle seguenti ragioni:

- nel Piano degli Investimenti si prevedeva il rifacimento della scogliera a protezione del collettore mantenendo di massima le medesime caratteristiche dimensionali dell'opera; in sede progettuale, al fine di garantire la stabilità dei massi ed evitare lo scalzamento del manufatto è stato necessario prevedere l'intasamento dei giunti e fondare la scogliera a maggiore profondità, come risultante dalle verifiche idrauliche effettuate, con conseguente aumento di spesa dell'intervento;
- nel Piano degli Investimenti si prevedeva di conservare il collettore esistente; in sede progettuale si è reso necessario prevederne la sostituzione nel tratto a monte del ponte in quanto la tubazione esistente interferisce con i lavori di realizzazione della scogliera e verrebbe di fatto danneggiata in corso di esecuzione dell'intervento; nel tratto a valle del ponte si è ritenuto invece opportuno ricollocare il collettore, attualmente posizionato al centro della Gora di Bricherasio, lungo la sponda sinistra anche in considerazione del fatto che la ridotta profondità di posa dello stesso non avrebbe permessa la realizzazione di un'adeguata opera di protezione.