



Assessorato Agricoltura e Risorse Naturali
Assessorat de l'Agriculture et des Ressources Naturelles

Dipartimento Agricoltura, Risorse Naturali e Corpo Forestale
Département de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Corps Forestier
Sistemazioni Montane
Aménagement de la Montagne

Lavori di sistemazione idraulico-forestali

Comune: Saint-Pierre
Località: Les Thoules
Oggetto: sistemazione idraulica di un tratto del canale
di scarico «Ru de la Bosse»

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATI:

1. *Relazione generale*
2. *Computo metrico estimativo*
3. *Corografie*
4. *Estratto di mappa catastale*
5. *Estratto tavola dei vincoli paesaggistici*
6. *Ortofoto*
7. *Particolari costruttivi*
8. *Relazione geologica e geotecnica*
9. *Relazione idraulica*
10. *Documentazione fotografica*
11. *Capitolato speciale d'appalto*

PROGETTISTA ARCHITETTONICO:

Dr. For. JANS Alessandro

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE:

Geom. GERBORE Corrado

Dr. Geol. MONEY Erica Bruna

Dr. For. MALESAN Stefano

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Dr. For. JANS Alessandro

Data: 20 marzo 2017

INDICE

<u>1</u>	<u>INTRODUZIONE</u>	<u>2</u>
<u>2</u>	<u>SOGGETTO RICHIEDENTE</u>	<u>2</u>
<u>3</u>	<u>LOCALIZZAZIONE</u>	<u>2</u>
<u>4</u>	<u>DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO</u>	<u>2</u>
4.1	TIPO DI INTERVENTO	2
4.2	PRINCIPALI TIPOLOGIE DI INTERVENTO	2
4.2.1	INTERVENTI SUGLI ALVEI	2
4.2.2	INTERVENTI SU CANALI IRRIGUI	3
4.2.3	INTERVENTI SUI VERSANTI	3
4.3	DESCRIZIONE DELLE PROBLEMATICHE DA RISOLVERE	3
4.4	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE	4
4.5	CONTESTO DI COLLOCAZIONE DELL'INTERVENTO	5
4.6	DESCRIZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI	5
4.7	MOTIVAZIONI PER LE QUALI SI RICHIEDE L'INTERVENTO	6
4.8	QUADRO DELLE ESIGENZE DA SODDISFARE	6
4.9	INTERFERENZE CON IMPIANTI ED INTERVENTI PROVVISORIALI E/O PERMANENTI	6
4.10	DISPONIBILITÀ AREE	6
<u>5</u>	<u>VINCOLI GRAVANTI SULL'AREA E AUTORIZZAZIONI NECESSARIE</u>	<u>8</u>
5.1	VINCOLI A CUI È ASSOGGETTATO L'INTERVENTO	8
5.2	VERIFICA PREVENTIVA DI INTERESSE ARCHEOLOGICO DELL'INTERVENTO	9
5.3	ABILITAZIONI EDILIZIE NECESSARIE	9
5.4	COERENZA CON IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE	9
<u>6</u>	<u>ASPETTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO</u>	<u>9</u>
<u>7</u>	<u>CICLO DEL LAVORO, ATTI E FASI PROGETTUALI REALIZZATE</u>	<u>10</u>
7.1	- INSERIMENTO IN PIANO LAVORI	10
7.2	- FASI PROGETTUALI	10
7.3	- DISPONIBILITÀ TERRENI	10
7.4	- AUTORIZZAZIONI NECESSARIE	10
7.5	- ABILITAZIONI EDILIZIE	10
7.6	- RELAZIONI NECESSARIE	10
7.7	- FASI DI LAVORO	10
<u>8</u>	<u>MODALITÀ DI ACCESSO ALLE AREE DI INTERVENTO E DI CONFERIMENTO IN CANTIERE DEI MATERIALI DI COSTRUZIONE</u>	<u>10</u>
8.1	MODALITÀ DI ACCESSO ALLA ZONA DI INTERVENTO	10
8.2	DISCARICHE IN CUI CONFERIRE IL MATERIALE DI RISULTA	10
<u>9</u>	<u>ORGANIZZAZIONE DEI LAVORI</u>	<u>11</u>
<u>10</u>	<u>PROGRAMMA CRONOLOGICO DELLE FASI ATTUATIVE</u>	<u>11</u>
<u>11</u>	<u>PROPRIETÀ FINALE DEI MANUFATTI</u>	<u>11</u>

1 INTRODUZIONE

Al fine di proseguire e completare i lavori di raccolta e regimazione acque, eseguiti nelle passate stagioni lavorative dalla squadra forestale n. 529 e successivamente da una ditta privata mediante contratto d'appalto, sul Ru de la Bosse nella località Les Thoules nel Comune di Saint Pierre, si evidenzia la necessità di un intervento di sistemazione idraulica lungo il tratto a valle dei lavori eseguiti sul suddetto Ru e pertanto il Geom. Gerbore Corrado e il Dott. Jans Alessandro, funzionari dell'Assessorato Agricoltura e Risorse Naturali, si sono recati nella località Les Thoules per la presa visione della situazione di fatto e delle possibili soluzioni progettuali da adottare nella sistemazione idraulica.

2 SOGGETTO RICHIEDENTE

<input type="checkbox"/>	Programmazione interna	con lettera Prot. n°		
<input checked="" type="checkbox"/>	Amministrazione Comunale di Saint Pierre	con lettera Prot. n°	44263/RN	del 27/09/2004
<input type="checkbox"/>	Consorzio	con lettera Prot. n°		
<input type="checkbox"/>	Stazione Forestale	con lettera Prot. n°		
<input type="checkbox"/>	Richiesta da parte di	con lettera Prot. n°		

3 LOCALIZZAZIONE

3.1	Unità idrografica	14	Bacino dell'Alta Valle
3.2	Sottobacini	14.16	Torrent de Vetan
3.3	Corso d'acqua		Ru de la Bosse (Torrente Isolettaz)
3.4	Comune		Saint Pierre
3.5	Località		Les Thoules
3.6	Quota		1.850 m. s.l.m.

4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

4.1 Tipo di intervento

<input type="checkbox"/>	Manutenzione straordinaria
<input type="checkbox"/>	Manutenzione ordinaria
<input checked="" type="checkbox"/>	Nuova Opera

4.2 Principali tipologie di intervento

4.2.1 Interventi sugli alvei

<input type="checkbox"/>	Taglio vegetazione
<input checked="" type="checkbox"/>	Realizzazione canale in pietrame e malta
<input type="checkbox"/>	Pulizia e disalveo manuale

- Ripristino di manufatti di regimazione delle acque (paramenti e/o fondazioni di argini, briglie).
- Costruzione di nuove opere di difesa spondale (arginatura con sponde e massicciata in pietrame e malta)
- Realizzazione di un guado in pietrame

4.2.2 Interventi su canali irrigui

- Taglio vegetazione
- Ripristino opera di presa esistente
- Ripristino della sezione d'alveo con asportazione dei materiali litoidi ostacolanti il deflusso
- Realizzazione ru in pietrame e malta faccia vista a secco con accoltellato
- Ripristino di manufatti di regimazione delle acque (tubazioni, pozzetti e muratura in pietra e malta).

4.2.3 Interventi sui versanti

- Taglio vegetazione sulle scarpate
- Rifacimento rû, canali di scarico e canali collettori
- Esecuzione di drenaggi superficiali o profondi
- Terrazzamenti e opere di sostegno
- Sistemazione e semina terreni interessati dai lavori
- Altro:

4.3 Descrizione delle problematiche da risolvere

L'intervento è localizzato in un tratto del Torrente Isolettaz situato nei pressi dell'alpeggio Les Thoules a quota compresa tra 1845 e 1860 m. s.l.m. in comune di Saint-Pierre.

Nel corso d'acqua in questione, in un tratto collocato direttamente a monte dell'attuale in progetto, è presente una canalizzazione eseguita negli anni passati a quote comprese tra i 1955 e 1885 m. s.l.m. con la quale è stata sistemata una porzione del corso del torrente Isolettaz. Qui è stata installata una vasca di sedimentazione con filtro per trasporto solido, da questa verso valle una muratura in pietrame e malta di rivestimento dell'alveo a cielo aperto e alcune sezioni intubate e interrato per gli attraversamenti. Queste opere sono state realizzate con finalità agricola irrigua a servizio dei prati-pascoli collocati indicativamente in prossimità dell'alpeggio Les Thoules e verso le sottostanti frazioni di Vetan Dessus e Isolettaz.

Il corso d'acqua ha una duplice funzione nell'ambito del territorio comunale di Saint Pierre: garantisce l'irrigazione estiva dei prati e dei pascoli nelle zone di Vetan e limitrofe, agevolando così il mantenimento e lo sviluppo dell'agricoltura di montagna, e smaltisce il deflusso superficiale delle acque provenienti dal bacino idrografico a monte, abbondanti soprattutto nel periodo primaverile di scioglimento della neve.

A valle di questo tratto attualmente canalizzato il Rû de la Bosse prosegue in alveo naturale in un impluvio non sempre evidente e ben definito fino a confluire nel Torrente di Vetan, a quota 1795 m. s.l.m.

In questa porzione in alveo naturale infatti sono evidenti alcune problematiche di tipo idrogeologico.

Sono innanzitutto presenti delle zone di erosione localizzata ai danni delle sponde e del fondo dell'alveo.

Inoltre in corrispondenza della curva del percorso del rivo indicativamente a quota 1850 m. (vedere fotografie n°1 e n°2) è presente un punto di forte criticità soggetto a frequenti esondazioni in sinistra orografica. Qui negli ultimi anni si sono ripetutamente verificati episodi di tracimazione dell'acqua e invasione dei terreni da parte di materiale terroso trasportato dalla corrente. Questo materiale detritico proviene dal tratto di alveo direttamente a monte della curva dove sono evidenti punti localizzati di erosione del fondo e lo stesso materiale viene riversato nelle zone adiacenti al corso d'acqua. Il ruscellamento superficiale fuori dall'alveo provoca poi erosione e danneggiamento del cotico erboso. Dal 2004 si sono verificati vari episodi di rilevanti esondazioni che hanno danneggiato i pascoli a valle del Rû de la Bosse. A seguito di questi eventi è stato necessario intervenire con disalveo e riprofilatura del corso d'acqua.

Allo scopo di garantire il contenimento del deflusso e ridurre la progressiva erosione spondale e di fondo che interessa il corso d'acqua è stato redatto il presente progetto di intervento.

L'opera assume un ruolo di completamento degli interventi già realizzati negli anni passati, rappresenta un ultimo elemento della sistemazione idraulica del corso d'acqua più ampia che ha coinvolto l'asta fluviale nel suo sviluppo verso monte. La tipologia costruttiva infatti è analoga a quella presente a monte del tratto oggetto di intervento ed è stata adottata per mantenere la continuità tra le parti successivamente costruite.

4.4 Descrizione dell'intervento da realizzare

Lo sviluppo complessivo dell'opera prevista è di 145,00 metri lineari.

Partendo dal tratto più a valle, in cui il canale si approfondisce e dunque non vi è il rischio di esondazione, gli iniziali 6,00 metri lineari (vedere fotografie n. 3 e n. 4) saranno costituiti dalla realizzazione di una platea in massi ciclopici non intasati con malta cementizia, allo scopo di rompere la pressione dell'acqua evitando così erosioni. Si proseguirà verso monte per 88,00 metri lineari (vedere fotografie n. 5 e n. 6) mediante la costruzione del canale a sezione trapezoidale, fino al punto critico in curva, in cui il tracciato avrà un angolo aperto di circa 135°. L'opera proseguirà con la medesima tipologia per ulteriori 47,00 metri lineari (vedere fotografie n. 7 e n. 8). La canalizzazione sarà realizzata con tipologia in pietrame e malta cementizia della lunghezza complessiva di 135,00 metri lineari con una sezione trapezia, avente base minore di 1,60 m, base maggiore di 1,80 m e altezza di 0,60 m; la massicciata di fondo a "corda molla" sarà costituita da massi ciclopici sigillati con malta. A monte di questo tratto, l'opera si concluderà con un guado a corda molla in massi ciclopici non intasati con malta cementizia, di 6,00 x 4,00 metri lineari (vedere fotografie n. 9 e n. 10).

Si interverrà come di seguito descritto:

- Predisposizione viabilità di servizio al cantiere.
- Esecuzione scavo di modellamento al fine di regolarizzare il fondo dell'alveo; si precisa che a causa dell'erosione che caratterizza il tratto non sarà necessario eseguire un vero e proprio sbancamento.
- Approvvigionamento ed avvicinamento dei materiali.
- Costruzione delle difese spondali in pietrame e malta, analogamente a quanto realizzato nel tratto a monte della strada poderale di servizio agli alpeggi.

- Costruzione della platea in pietrame e malta.
- Riprofilatura scarpate
- Sistemazione e semina dei terreni interessati e/o danneggiati dall'esecuzione dei lavori.

Per quanto concerne l'individuazione della zona di intervento e la definizione delle caratteristiche dimensionali e tecniche della tipologia adottata si fa riferimento agli allegati.

- *Per una miglior comprensione dell'intervento si rimanda agli elaborati progettuali ed ai particolari costruttivi allegati alla relazione*

4.5 Contesto di collocazione dell'intervento

La zona è acclive, la vegetazione è praticamente assente, sono presenti solo alcuni piccoli cespugli e non sono presenti ostacoli per l'accesso alle aree di cantiere e per l'esecuzione delle lavorazioni previste.

L'impresa esecutrice, per l'accesso e lo svolgimento dei lavori, eviterà di danneggiare opere già esistenti; laddove dovessero verificarsi danni durante l'esecuzione dei lavori, l'impresa esecutrice ripristinerà la situazione attuale a proprie spese.

4.6 Descrizione delle scelte progettuali

Le scelte progettuali sono volte a regimare il deflusso delle acque, in modo da limitare le continue erosioni e ridurre il rischio di esondazioni che si ripercuotono conseguentemente sui terreni limitrofi.

Inoltre sono il frutto di valutazioni che hanno considerato alcune possibili alternative di intervento brevemente riassunte qui di seguito.

L'ipotesi di intervento tramite opere trasversali (briglie, salti di fondo) non è percorribile dato il breve sviluppo in lunghezza di circa 150 metri del tratto su cui si intende operare.

In questa situazione è necessario realizzare una difesa spondale localizzata, anche di breve lunghezza, ma che possa proteggere i terreni utilizzati dalle attività economiche della zona e eventualmente gli edifici delle frazioni sottostanti.

La tipologia di canalizzazione con muratura in pietrame e malta è stata preferita alle tecniche di ingegneria naturalistica. Queste ultime presentano delle ottime caratteristiche per quanto riguarda l'inserimento in ambiente montano ma in caso di eventi di piena il trasporto solido presente nel corso d'acqua in questione, con elementi di granulometria grossolana, le porterebbe in breve tempo al danneggiamento rendendole di fatto inadatte alla loro funzione.

È da considerare inoltre che il corso d'acqua è stato creato artificialmente, a scopo irriguo, in un contesto montano antropizzato utilizzato per specifiche attività agricole di allevamento, dove di fatto risulta poco evidente la sua interazione con l'ambiente naturale.

A monte del tratto considerato nel presente progetto il corso d'acqua prosegue con un alveo già canalizzato in anni passati. È stato quindi necessario adottare la medesima geometria delle opere e la tipologia costruttiva già esistente per mantenere la continuità e la coerenza di realizzazione tra gli interventi di sistemazione idraulica e regimazione sulla stessa asta fluviale.

La tipologia costruttiva in pietrame e malta è analoga a quella presente a monte del tratto oggetto di intervento ed è stata adottata per mantenere la continuità tra le parti successivamente costruite.

Si è scelto di limitare lo sviluppo in lunghezza della porzione di corso d'acqua sottoposta a intervento a quanto strettamente necessario a rimuovere i fenomeni di erosione dell'alveo e di possibile esondazione del deflusso.

4.7 Motivazioni per le quali si richiede l'intervento

- Danni in seguito ad eventi calamitosi (frane, alluvioni, valanghe)
- Degrado del torrente esistente
- Riduzione del rischio idrogeologico ed idraulico
- Uso agricolo delle aree di prato/pascolo limitrofe

4.8 Quadro delle esigenze da soddisfare

Le finalità dell'intervento previsto sono volte a soddisfare diverse esigenze.

ottimizzare la gestione della risorsa acqua e a regolarizzare il deflusso delle acque di scarico del Ru de la Bosse con una significativa limitazione del rischio idrogeologico.

Tutela delle aree agricole. Il progetto prevede la messa in opera di strutture in un contesto montano prettamente agricolo, favorendo in modo diretto la protezione delle aree dedicate alle attività agricole e la permanenza delle stesse e la loro tutela. Evitare l'abbandono della montagna e il degrado che ne consegue ha dei risvolti positivi anche verso la difesa del territorio.

Opportunità economica. Come precedentemente riportato, dal 2004 si sono verificati alcuni episodi di rilevanti esondazioni che hanno danneggiato i pascoli a valle del Rû de la Bosse con materiale detritico terroso riversato nelle zone adiacenti e ruscellamento superficiale con erosione e danneggiamento del cotico erboso. Questi episodi si sono verificati anche in anni più recenti, nel 2011 e 2013, localizzati nel tratto considerato nel presente progetto. In seguito a questi eventi il Dipartimento Agricoltura, risorse naturali e corpo forestale è intervenuto nella zona per disalveo e ripristino delle aree limitrofe al corso d'acqua. Le opere in progetto consentiranno di eliminare le criticità emerse e di evitare i conseguenti costosi e reiterati interventi di riparazione.

4.9 Interferenze con impianti ed interventi provvisori e/o permanenti

L'intervento interferirà con i seguenti impianti:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Linea elettrica | <input type="checkbox"/> Gasdotto |
| <input type="checkbox"/> Linea telefonica | <input type="checkbox"/> Oleodotto |
| <input type="checkbox"/> Acquedotto | <input type="checkbox"/> Rete fognaria |
| <input type="checkbox"/> Acquedotto Rurale | <input type="checkbox"/> Strada Comunale |
| <input type="checkbox"/> Altro: abitazioni ed impianto di irrigazione | <input type="checkbox"/> Tubazioni |

4.10 Disponibilità aree

L' intervento è localizzato:

- Su suolo demaniale o comunale ⇒ pertanto è stata richiesta la collaborazione dell'Amministrazione Comunale di Saint Pierre che ha sottoscritto la dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà per la disponibilità dei terreni oggetto di intervento; le particelle catastali interessate dall'intervento risultano essere le seguenti:

Comune	Fg. n°	Particelle n°
Saint Pierre		

Su suolo privato ⇒ pertanto è stata richiesta la collaborazione dell'Amministrazione Comunale di Saint Pierre che ha contattato i proprietari al fine di sottoscrivere la dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà per la disponibilità dei terreni oggetto di intervento; le particelle catastali interessate dall'intervento risultano essere le seguenti:

Comune	Fg. n°	Particelle n°
Saint Pierre	008	25 – 31 – 32 e 82

Interesserà le seguenti particelle per l'accesso e l'allestimento del cantiere:

Comune	Fg. n°	Particelle n°
Saint Pierre	008	25 – 31 – 32 e 82

	Richiesta		Ottenuta	
	Prot.		Prot.	
Richiesta disponibilità aree				

➤ *Per una miglior comprensione delle particelle interessate dall'intervento si rimanda alla planimetria catastale allegata alla relazione*

Per le occupazioni non sono previsti indennizzi. L'amministrazione Regionale garantisce che provvederà, una volta ultimati i lavori, al ripristino delle aree come in preesistenza.

5 VINCOLI GRAVANTI SULL'AREA E AUTORIZZAZIONI NECESSARIE

5.1 Vincoli a cui è assoggettato l'intervento

Sulla base delle tipologie di lavorazione previste e dei vincoli presenti sul territorio il relativo quadro degli adempimenti amministrativi è il seguente:

Autorizzazione/Parere	Fascia		Richiesta	Ottenuta
Vincolo paesaggistico (D.lgt. 42/04) e/o archeologico (PTP)		<input checked="" type="checkbox"/>	Prot. n°18117/RN del 20/10/2016	Prot. n°20804/RN del 30/11/2016
Vincolo idrogeologico o legge castagno (R.D. 3267/23)		<input checked="" type="checkbox"/>	Prot. n°18224/RN del 20/10/2016, prot. n°19887/RN del 15/11/2016 e prot. n°21377/RN del 09/12/2016	Prot. n°21875/RN del 21/12/2016
Aree boscate (Art. 33 L.R. 11/98)		<input type="checkbox"/>	Prot. n°	Prot. n°
Zone umide e laghi (Art. 34 L.R. 11/98)		<input type="checkbox"/>	Prot. n°	Prot. n°
Zone frane (Art. 35 L.R. 11/98)	F ₁	<input checked="" type="checkbox"/>	Non risulta necessaria ai sensi della L.R. 11/98 e successive modificazioni e integrazioni e della DGR n° 2939 del 10/10/2008	
Zone inondazioni (Art. 36 L.R. 11/98)	F _A	<input checked="" type="checkbox"/>	Prot. n°18224/RN del 20/10/2016, prot. n°19887/RN del 15/11/2016 e prot. n°21377/RN del 09/12/2016	Prot. n°21875/RN del 21/12/2016
Zone valanghe (Art. 37 L.R. 11/98)		<input type="checkbox"/>	Prot. n°	Prot. n°
Parere aree SIC e ZPS		<input type="checkbox"/>	Prot. n°	Prot. n°
Parere Parco Nazionale Gran Paradiso		<input type="checkbox"/>	Prot. n°	Prot. n°
Altre autorizzazioni		<input type="checkbox"/>	Prot. n°	Prot. n°

➤ Per una miglior comprensione delle zone soggette a vincolo si rimanda alle cartografie degli ambiti inedificabili allegata alla relazione

5.2 Verifica preventiva di interesse archeologico dell'intervento

L'intervento è situato in una località che non riveste valenza archeologica. Ai sensi dell'art. 25 del Dlgs 50/2016 (Codice degli appalti) il presente progetto è stato trasmesso alla Struttura competente, Dipartimento soprintendenza per i beni e le attività culturali – Patrimonio archeologico, che con nota Prot. n°19784/RN del 14/11/2016 non ha ravvisato un interesse di tutela di tipo archeologico, e pur trattandosi di opere pubbliche non ha ritenuto necessario richiedere una verifica preliminare di valutazione dell'interesse archeologico.

5.3 Abilitazioni edilizie necessarie

Abilitazione edilizia		Richiesta	Ottenuta
Comunicazione di inizio attività	<input type="checkbox"/>	Prot.	Prot.
SCIA – Segnalazione certificata di inizio attività	<input type="checkbox"/>	Prot.	Prot.
PC – Permesso di costruire	<input checked="" type="checkbox"/>	Prot.	Prot.

5.4 Coerenza con il piano di tutela delle acque

L'intervento è da considerarsi coerente con le disposizioni del Piano di tutela delle acque della Regione autonoma della Valle d'Aosta e con i documenti legislativi e programmatici ad esso collegati, in particolare con le indicazioni contenute agli artt. 43 e 44, in quanto l'intervento è da considerarsi di limitata incidenza strutturale, finalizzato a migliorare le condizioni agricole - forestali delle aree adiacenti all'asta idraulica e a ridurre le condizioni di criticità idraulica segnalate e indicate in relazione.

6 ASPETTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

L'area oggetto di intervento ricade nelle fasce di vincolo previste dall'art.35 e dall'art.36 della L.R. 11/98 e s.m.i. Trattandosi di nuova opera che presenta particolari criticità evidenti dal punto di vista geologico, sono previsti, ai sensi della normativa vigente, ulteriori approfondimenti in merito

Si allega la seguente documentazione redatta dal tecnico competente della struttura dirigenziale Sistemazioni Montane dell'Assessorato Agricoltura e Risorse Naturali

- Relazione geologica e geotecnica ⇒ redatta da: Dr. Geol. Erica Bruna MONEY
- Relazione geotecnica
- Relazione idraulica ⇒ redatta da: Dr. For. Stefano MALESAN
- Studio di compatibilità ⇒ redatto da: Dr. Geol. Erica Bruna MONEY
- Altro: non necessario

7 CICLO DEL LAVORO, ATTI E FASI PROGETTUALI REALIZZATE

7.1 - Inserimento in piano lavori

“Piano degli interventi nel settore della forestazione ai sensi delle leggi regionali 44/1989 e 67/1992 del Dipartimento Agricoltura, Risorse Naturali e Corpo Forestale per l'anno 2016” ed inserito nel Piano regionale operativo dei lavori pubblici.

Anno 2016	D.g.r.	188	del	12/02/2016
7.2 - Fasi progettuali				
Progetto preliminare	Redatto da:	Geom. Gerbore Corrado	Data:	
Progetto definitivo	Redatto da:	Geom. Gerbore Corrado	Data:	2016
Progetto esecutivo	Redatto da:		Data:	
7.3 - Disponibilita' terreni	Si rimanda al paragrafo 4.8			
7.4 - Autorizzazioni necessarie	Si rimanda al paragrafo 5.1			
7.5 - Abilitazioni edilizie	Si rimanda al paragrafo 5.2			
7.6 - Relazioni necessarie	Si rimanda al paragrafo 6			
7.7 - Fasi di lavoro	1° Inizio previsto	1° Fine	2° Inizio	2° Fine
Anno 2016				

8 MODALITÀ DI ACCESSO ALLE AREE DI INTERVENTO E DI CONFERIMENTO IN CANTIERE DEI MATERIALI DI COSTRUZIONE

8.1 Modalità di accesso alla zona di intervento

L'accesso al cantiere non presenta problematiche. Il tratto interessato dalla realizzazione del canale in pietrame e malta si trova in prossimità della strada poderale che conduce all'alpeggio di Les Thoules.

8.2 Discariche in cui conferire il materiale di risulta

A recepimento delle disposizioni contenute nei D.lgs. 152/2006 e L.r. 31/2007 in merito alla gestione dei materiali inerti derivanti da scavi e dei materiali che residuano da attività di demolizione e costruzione, si dichiara che i materiali ottenuti dalle attività di cantiere saranno riutilizzati all'interno dello stesso cantiere; il bilancio di produzione di materiali da scavo non prevede pertanto eccedenze da avviare né presso centri di riciclaggio né presso le discariche autorizzate, come specificato nel modello “Bilancio di produzione dei materiali inerti da scavo e dei materiali da demolizione e costruzione” allegato.

9 ORGANIZZAZIONE DEI LAVORI

- 9.1 Premessa L'esecuzione dei lavori sarà realizzata mediante contratto d'appalto. La direzione dei lavori sarà affidata ai tecnici della struttura dirigenziale Sistemazioni Montane
- 9.2 Direttore lavori Geom. Gerbore Corrado
- 9.3 Assistente
- 9.4 Tempistica di esecuzione Per la realizzazione dell'opera sono previsti complessivamente 60 giorni di lavoro naturali e consecutivi
- Nell'attuale stagione lavorativa l'intervento sarà effettuato nel periodo primaverile-estivo (da maggio a ottobre)
- L'intervento terminerà in stagioni lavorative successive

10 PROGRAMMA CRONOLOGICO DELLE FASI ATTUATIVE

Il calendario lavori, prevede un periodo utile di circa 9 settimane lavorative. Per l'esecuzione delle opere, a decorrere dalla consegna dei lavori, si stabilisce un limite massimo di 60 giorni naturali consecutivi.

FASI LAVORATIVE		SETTIMANE LAVORATIVE								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Allestimenti di cantiere, t. v. e bypass	■								
2	Trasferimenti mezzi materiali e persone	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	Scavi ed approvvigionamento dei materiali		■	■	■	■	■	■	■	■
4	Murature in pietrame			■	■		■	■		
5	Bonifica e sistemazione terreni								■	■
6	Semina								■	■
7	Smontaggio cantiere									■

11 PROPRIETÀ FINALE DEI MANUFATTI

Le opere definite nel presente progetto, a lavori ultimati, verranno consegnate al Comune di Saint-Pierre, che ne sarà il proprietario e si occuperà della loro gestione e manutenzione.

Sistemazione idraulica di un tratto del canale di scarico << Ru de la Bosse >>

Computo metrico estimativo

OPERE A MISURA

Codice	Voce	u.m.	Qtà	Prezzo unitario	Totale
S04.A15.210	Scavo di fondazione a sezione obbligata eseguito con uso di piccoli mezzi meccanici anche in sezione ristretta Scavo di fondazione a sezione obbligata eseguito con uso di mezzi meccanici di materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate o melmose, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo, anche se a gradoni. Sono, inoltre, compresi: il deflusso dell'eventuale acqua fluente o piovana presente nello scavo ivi compreso, se necessario, l'esaurimento ed il prosciugamento con pompe od altri mezzi occorrenti; la demolizione delle normali sovrastrutture, tipo pavimentazioni stradali o simili; l'accantonamento nell'ambito del cantiere del materiale riutilizzabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita Da valle verso monte Da valle fino al punto in cui si allarga (6,00+88,00+44,50)/(2,65*0,95) Tratto in cui si allarga 2,50*((2,65+7,05)/2,00*0,95) Muratura di sostegno del guado 7,05*((0,40+0,60)/2,00*0,85) (0,85 è altezza media) Guado 6,00*(4,00*0,60) a dedurre il 10% per lo scavo in roccia	mc mc mc mc mc	348,67 11,52 3,00 14,40		
					377,59
					-37,76
					mc 339,83 € 15,88 € 5.396,50
S04.A20.010	Scavo di sbancamento e fondazione in roccia con martello demolitore applicato all'escavatore Scavo di sbancamento e fondazione in roccia di qualsiasi natura e consistenza, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo, anche se a gradoni, e l'eventuale profilatura di pareti, scarpate, cigli, banchine e simili. Sono, inoltre, compresi: le puntellature e sbadacchiature delle pareti, ove occorrenti; il deflusso dell'eventuale acqua fluente o piovana presente nello scavo ivi compreso, se necessario, l'esaurimento ed il prosciugamento con pompe od altri mezzi occorrenti; la demolizione delle normali sovrastrutture, tipo pavimentazioni stradali o simili; il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie a qualsiasi profondità; l'accantonamento nell'ambito del cantiere del materiale riutilizzabile. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Nella misura del 10% del totale scavi di cui alla voce S04.A15.210	mc	37,76	€ 59,77	€ 2.256,92
S08.C20.250	Calcestruzzo per usi non strutturali a dosaggio imposto di cemento 32,5 R dosato a 250 kg di cemento per metro cubo di impasto Calcestruzzo di cemento per usi non strutturali, conglomerati cementizi semplici, generalmente di sottofondazione, a dosaggio imposto, gettato in opera, con aggregati di varie pezzature atte ad assicurare un assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del calcestruzzo, comprensivo dell'eventuale getto con uso di pompa, eventuali accorgimenti per getti in presenza di acqua sia stagnante che fluente. Sono comprese le eventuali casseforme se necessarie. Da valle verso monte Da valle fino al punto in cui si allarga (88,00+44,50)*2,65*0,10 Tratto in cui si allarga 2,50*((2,65+7,05)/2,00)*0,10 Muratura di sostegno del guado 7,05*0,60*0,10 Guado 6,00*4,00*0,10	mc mc mc mc	35,11 1,21 0,42 2,40		
					mc 39,14 € 88,81 € 3.476,02
S08.F50.015	Fornitura e posa in opera di rete metallica elettrosaldada ad alta duttilità. Classe tecnica B450C nel diametro da 6 a 12 mm Fornitura e posa in opera di rete metallica elettrosaldada ad alta duttilità, ottenuta da acciai laminati a caldo, da utilizzare in opere con calcestruzzo armato ordinario secondo i disposti del D.M. 14/09/2005 e s.m.i., tagliata a misura e posta in opera. Sono compresi: i tagli; le piegature; le sovrapposizioni non prescritte nei disegni esecutivi; gli sfridi; le legature con filo di ferro ricotto; le eventuali saldature; i distanziatori in fibro-cemento di altezza come da progetto; gli aumenti di trafilatura rispetto ai diametri commerciali, assumendo un peso specifico convenzionale di 7,85 g/cm ³ e tutti gli oneri relativi ai controlli di legge ove richiesti. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita Classe tecnica B450C nel diametro da 6 a 12 mm Peso rete=3,01 Kg/m ² Da valle verso monte Da valle fino al punto in cui si allarga (88,00+44,50)*2,65*3,01 Tratto in cui si allarga 2,50*((2,65+7,05)/2,00)*3,01 Muratura di sostegno del guado 7,05*0,60*3,01 Guado 6,00*4,00*3,01	kg kg kg kg	1056,89 36,50 12,73 72,24		
					kg 1178,36 € 1,40 € 1.649,70

S12.A50.006	Muratura, retta, obliqua o curva, con pietre di dimensione nella faccia a vista inferiore a 0,10 mq Muratura, retta, obliqua o curva, sia in fondazione che in elevazione anche per volti o archi di luce limitata da eseguirsi con pietrame proveniente da cava di prestito, scelto, riquadrato e spianato su tutti i lati, legato con malta cementizia dosata a 400 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di sabbia, confezionata in cantiere o proveniente da impianti di betonaggio distanti non più di 10 km dal cantiere, con utilizzo immediato della stessa; per muri di sostegno, controripa e sottoscarpa compresi i puntellamenti, i magisteri di immorsatura, spigoli riseghe, con paramento a vista a secco; giunti di dimensioni inferiori ai 6 cm eventualmente intasati con scaglie legate nella malta retrostante; il drenaggio a tergo della muratura dello spessore non inferiore a 30 cm per tutta l'altezza del manufatto, mentre la parte di drenaggio eccedente i 30 cm potrà essere eseguita solamente su esplicita disposizione della d.l. e compensata a parte, la formazione di feritoie con tubi di cemento del diametro di cm 10 posati a corsi alternati con posa del primo a 50 cm dal piano di fondazione e dei successivi a metri lineari 1,00 dal precedente e distanti non oltre 3,00 m l'uno dall'altro, l'esecuzione dei giunti arretrati visivamente a secco e qualsiasi altro onere per dare l'opera eseguita a regola d'arte Da valle verso monte Da valle fino al punto in cui si allarga $((88,00+44,50)*((0,40+0,60)*0,85/2,00))^2*2,00$ Tratto aumento altezza sponda $25,00*(0,35*0,20)$ Tratto in cui si allarga $(3,33*((0,40+0,60)*0,85/2,00))^2*2,00$ Muratura di sostegno del guado $7,05*((0,40+0,60)*0,85/2,00)$	mc 112,63 mc 1,75 mc 2,83 <u>mc 3,00</u> mc 120,21	€ 162,58	€ 19.543,74
S40.T80.000	Realizzazione di massicciata in pietrame e malta di canali irrigui e di scarico, con parte superiore a vista a giunto arretrato, con un letto di malta cementizia pari a circa 10 cm nella parte inferiore Realizzazione della massicciata in pietrame e malta di canali irrigui e di scarico, mediante la predisposizione di un letto di malta cementizia di circa 10 centimetri di spessore, in cui approfondire a fresco con attrezzi manuali il pietrame in accollato, avanzando con corsi orizzontali perpendicolari alla direzione della corrente che l'acqua avrà lungo il canale, il pietrame è posato e progressivamente bloccato con malta cementizia, la superficie finale della massicciata deve presentare giunti arretrati di dimensione inferiore ai 6 centimetri, in modo da garantire una sufficiente scabrezza alla massicciata e limitare la velocità dell'acqua all'interno del canale. La lavorazione comprende gli eventuali salti di fondo, aventi la funzione di limitare la pendenza longitudinale dell'alveo, fino a 30 centimetri di altezza e qualsiasi altro onere per dare l'opera eseguita a regola d'arte; lo spessore della massicciata deve essere di almeno 25 centimetri, la dimensione del pietrame nella faccia a vista deve essere inferiore a 0,05 mq; la malta deve essere confezionata in cantiere, con utilizzo immediato della stessa, dosata a 400 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di sabbia. Da valle verso monte Da valle fino al punto in cui si allarga $(88,00+44,50)*1,60$ Tratto in cui si allarga $2,50*((1,60+6,00)/2,00)$	mq 212,00 <u>mq 9,50</u> mq 221,50	€ 102,48	€ 22.699,32
S12.C20.000	Muratura in pietrame di medie-grosse dimensioni, riquadrato e spianato su tutti i lati, posato a secco Muratura in pietrame di medie-grosse dimensioni, riquadrato e spianato su tutti i lati, posato a secco, proveniente da cave di prestito; per muri di sostegno di controripa e di sottoscarpa, retti, obliqui oppure curvi, sia in fondazione che in elevazione, compreso ogni onere per dare l'opera eseguita a perfetta regola d'arte Platea $6,00*2,65$	mc 15,90	€ 87,80	€ 1.396,02
S40.T20.010	Esecuzione di platee cementate con massi provenienti da cava Formazione di platea a rivestimento di alveo formato con massi posti in opera per uno spessore minimo di cm 50, perfettamente intasati con getto di calcestruzzo di cemento (tipo I portland o tipo IV pozzolanico) di caratteristiche prestazionali garantite, classe di consistenza S3, di esposizione 2b di resistenza C25/30 (Rck > 30 N/mq), gettato con pompa, compreso la movimentazione di cantiere, la preparazione del letto di posa, l'allontanamento delle acque, la vibratura ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte. Guado $6,00*4,00$	mc 24,00	€ 97,83	€ 2.347,92
S41.G40.040	Rivestimento corticale di scarpate con biostuoie in juta da 600 g/mq Formazione e posa di biostuoia per il consolidamento di scarpate e di sponde fluviali costituita da un cuscinetto di fibre naturali non trattate, totalmente biodegradabili. Sono compresi: la fornitura delle biostuoie e la posa, i picchetti di ancoraggio in ragione di almeno 1 x mq, gli sfridi e i sormonti. Sono esclusi: la semina, le opere a verde connesse e la realizzazione della trincea di ancoraggio alla sommità e a piede per il fissaggio. Destra orografica $145,00*4,00$ Sinistra orografica $145,00*4,00$	mq 580,00 <u>mq 580,00</u> mq 1160,00	€ 3,62	€ 4.199,20

S42.C10.035	Fornitura e posa in opera di tubo passacavo a doppio strato realizzato da due condotti coestrusi, corrugato quello esterno e liscio quello interno, tubo dn 160 Fornitura e posa in opera di tubo passacavo a doppio strato realizzato da due condotti coestrusi, corrugato quello esterno e liscio quello interno in materiale plastico rigido (HDPE) per la protezione di cavi rispondente alla normativa francese NF USE NFC 68-171 con resistenza allo schiacciamento di 750 N, forniti in rotoli o in barre di lunghezza commerciale; nel prezzo sono compresi il trasporto, lo sfilamento, il collocamento in opera della tubazione, la sua giunzione mediante manicotti, il filo tiracavi incorporato ed ogni altro onere per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte secondo le indicazioni impartite dalla direzione dei lavori e secondo quanto previsto in progetto Ai fini della formazione di by-pass per lo smaltimento dell'acqua	m	300,00	€ 4,83	€ 1.449,00	
					Misura	€ 64.414,34

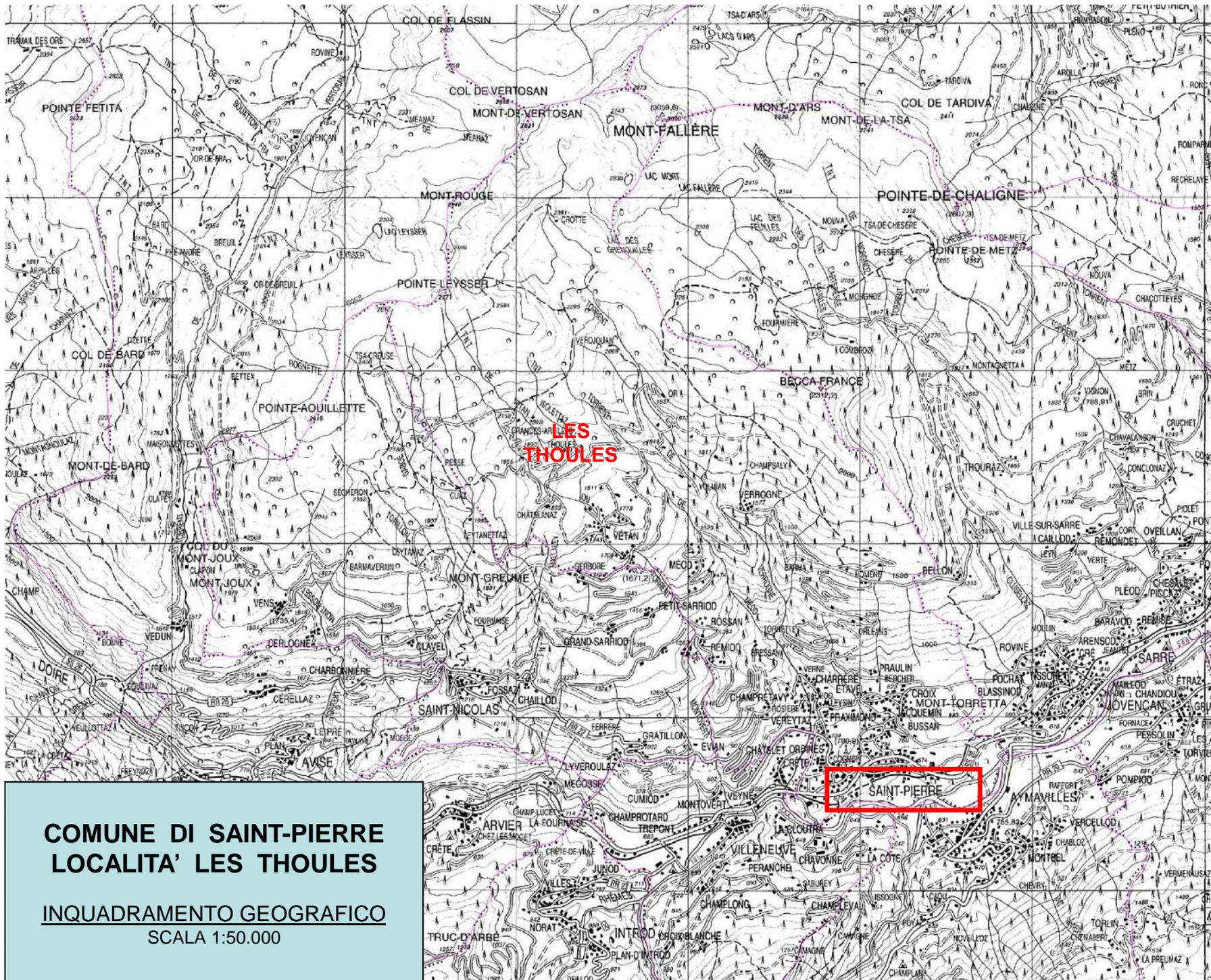
OPERE A CORPO						
Z00.001	Sistemazione e semina terreni					
	1,00	crp	1,00	€ 3.491,60	€ 3.491,60	
					Corpi	€ 3.491,60

OPERE IN ECONOMIA NON SOGGETTE A RIBASSO						
M00.A00.001	Operaio IV livello					
	Allestimento e pulizia finale zona di cantiere					
	16,00	ore	16,00			
	Supporto logistico, Varie ed eventuali, imprevisi					
	40,00	ore	40,00			
		ore	<u>56,00</u>	€ 33,85	€ 1.895,60	
M00.A00.003	Operaio qualificato - Il livello					
	Allestimento e pulizia finale zona di cantiere					
	16,00	ore	16,00			
	Supporto logistico, Varie ed eventuali, imprevisi					
	40,00	ore	40,00			
		ore	<u>56,00</u>	€ 29,85	€ 1.671,60	
					Economie non soggette a ribasso	€ 3.567,20

OPERE IN ECONOMIA SOGGETTE A RIBASSO						
N00.E52.095	Nolo miniescavatore cingolato del peso operativo da 61 a 95 q.li					
	Nolo escavatore cingolato semovente, munito di qualsiasi equipaggiamento di lavoro, compreso l'escavatorista addetto continuamente alla manovra, carburante, lubrificante					
	Allestimento, viabilità di servizio, pulizia finale zona di cantiere					
	16,00	ore	16,00			
	Supporto logistico, Varie ed eventuali, imprevisi					
	40,00	ore	40,00			
		ore	<u>56,00</u>	€ 69,23	€ 3.876,88	
					Economie soggette a ribasso	€ 3.876,88

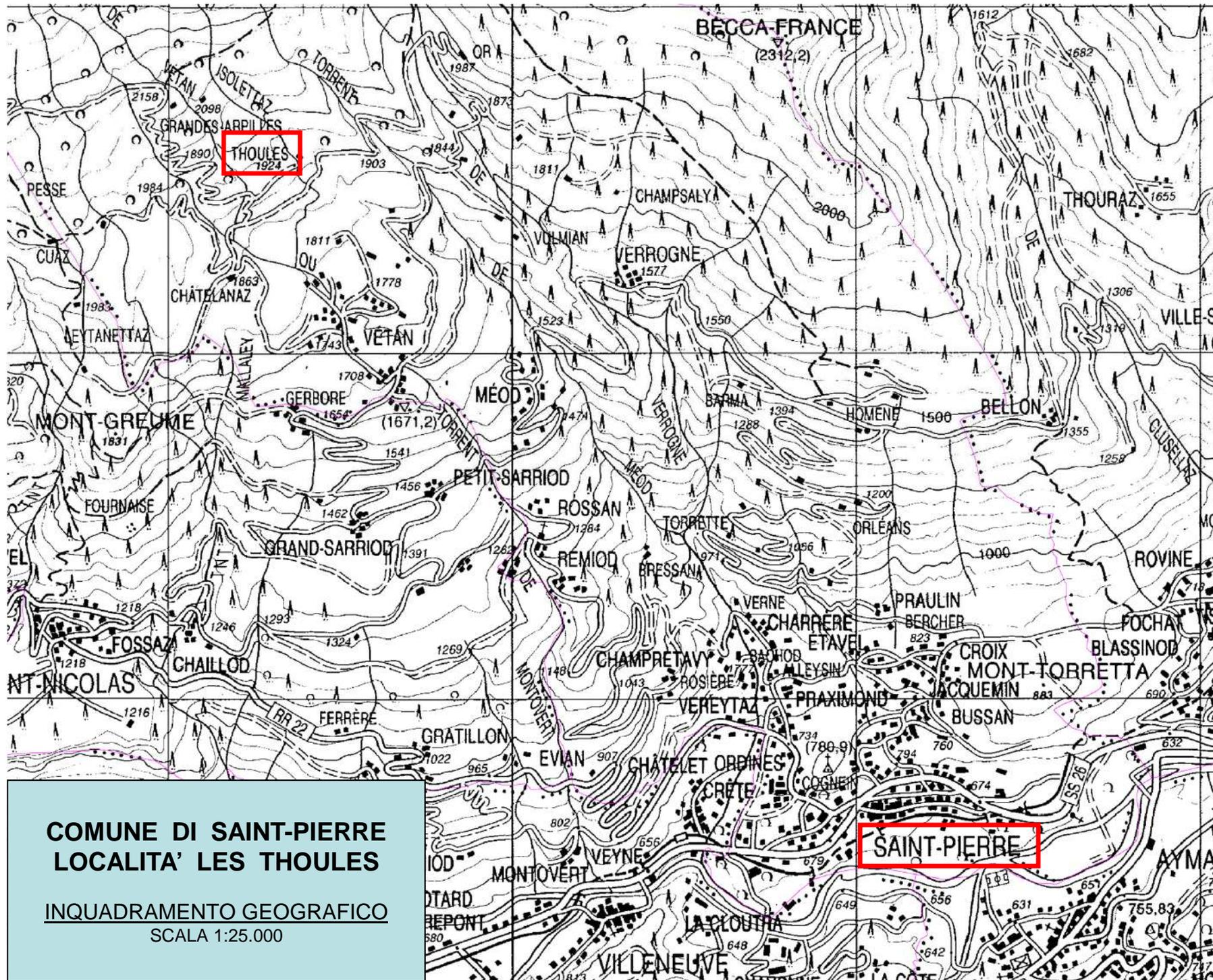
TABELLA MAGGIORAZIONI PER TIPOLOGIA INTERVENTO		
Mano d'opera: 17%		€ 606,42
Scavi: 1%		€ 76,53
Opere in cls: 5%		€ 173,80
Muratura: 7%		€ 3.219,09
Somma maggiorazioni		€ 4.075,84

TOTALE LAVORI (misura, corpo, economie e maggiorazioni)		€ 79.425,86
ONERI SICUREZZA		€ 1.136,00
TOTALE SENZA IVA		€ 80.561,86
IVA	22%	€ 17.723,61
TOTALE CON IVA		€ 98.285,47



**COMUNE DI SAINT-PIERRE
LOCALITA' LES THOULES**

**INQUADRAMENTO GEOGRAFICO
SCALA 1:50.000**



**COMUNE DI SAINT-PIERRE
LOCALITA' LES THOULES**

**INQUADRAMENTO GEOGRAFICO
SCALA 1:25.000**



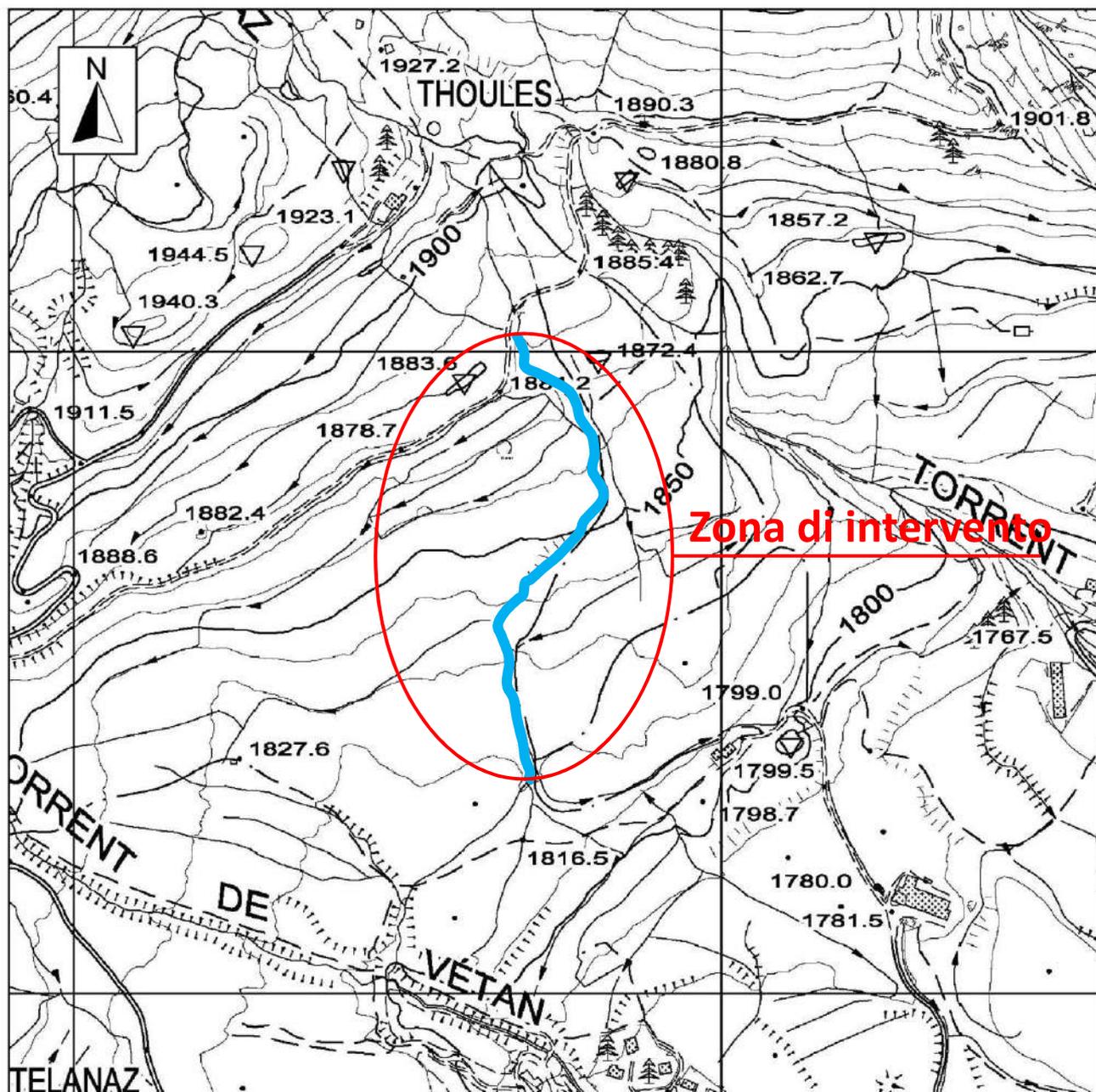
Comune di Saint-Pierre

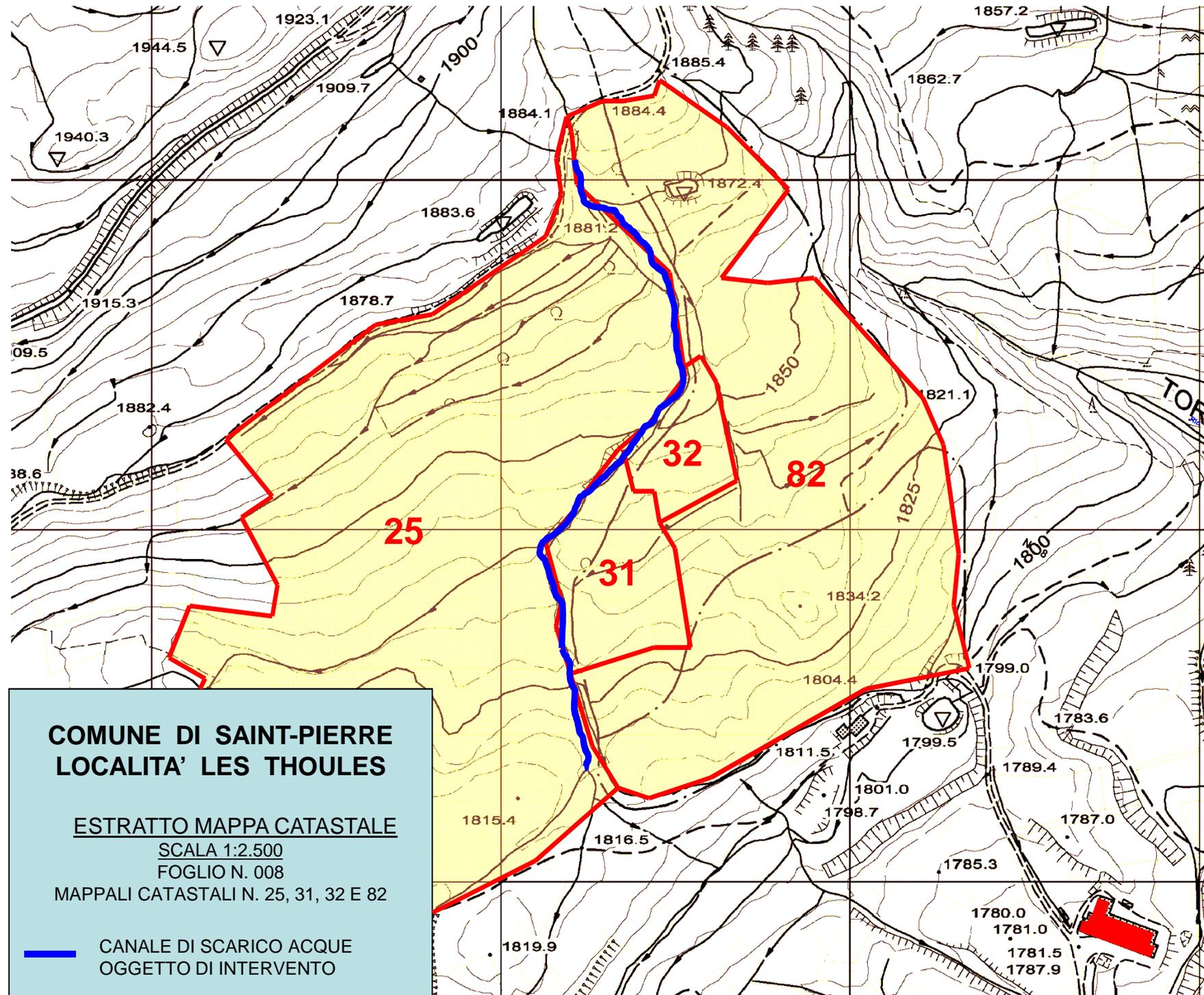
Località Les Thoules

Lavori di sistemazione idraulica di un tratto del canale di scarico «Ru de la Bosse»

COROGRAFIA

scala 1:5.000







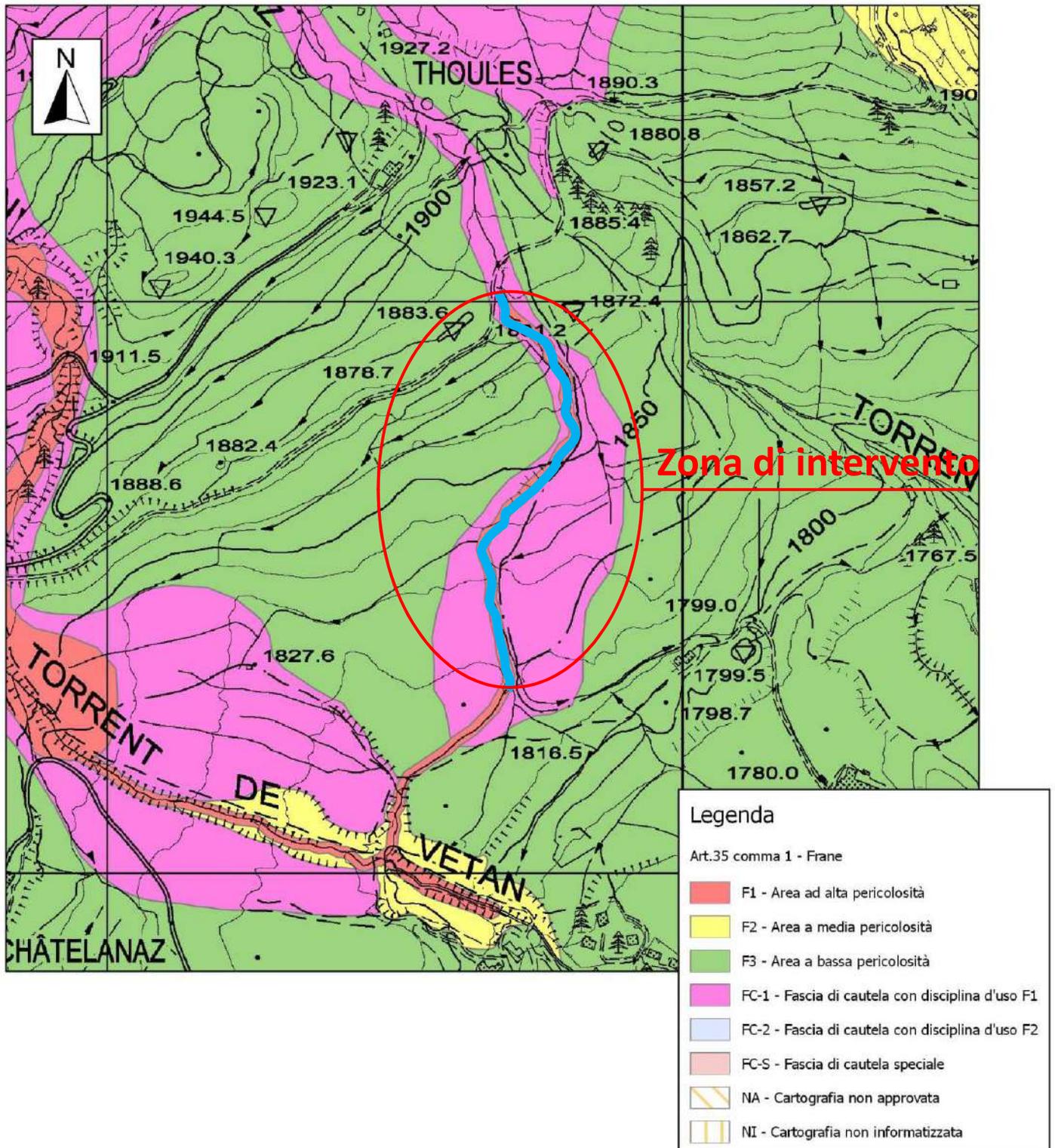
Comune di Saint-Pierre

Località Les Thoules

Lavori di sistemazione idraulica di un tratto del canale di scarico «Ru de la Bosse»

ESTRATTO DELLA CARTOGRAFIA DEGLI AMBITI INEDIFICABILI
TERRENI ARISCHIO DI FRANA - Art. 35 L.R. 11/98 e s.m.i.

scala 1:5.000





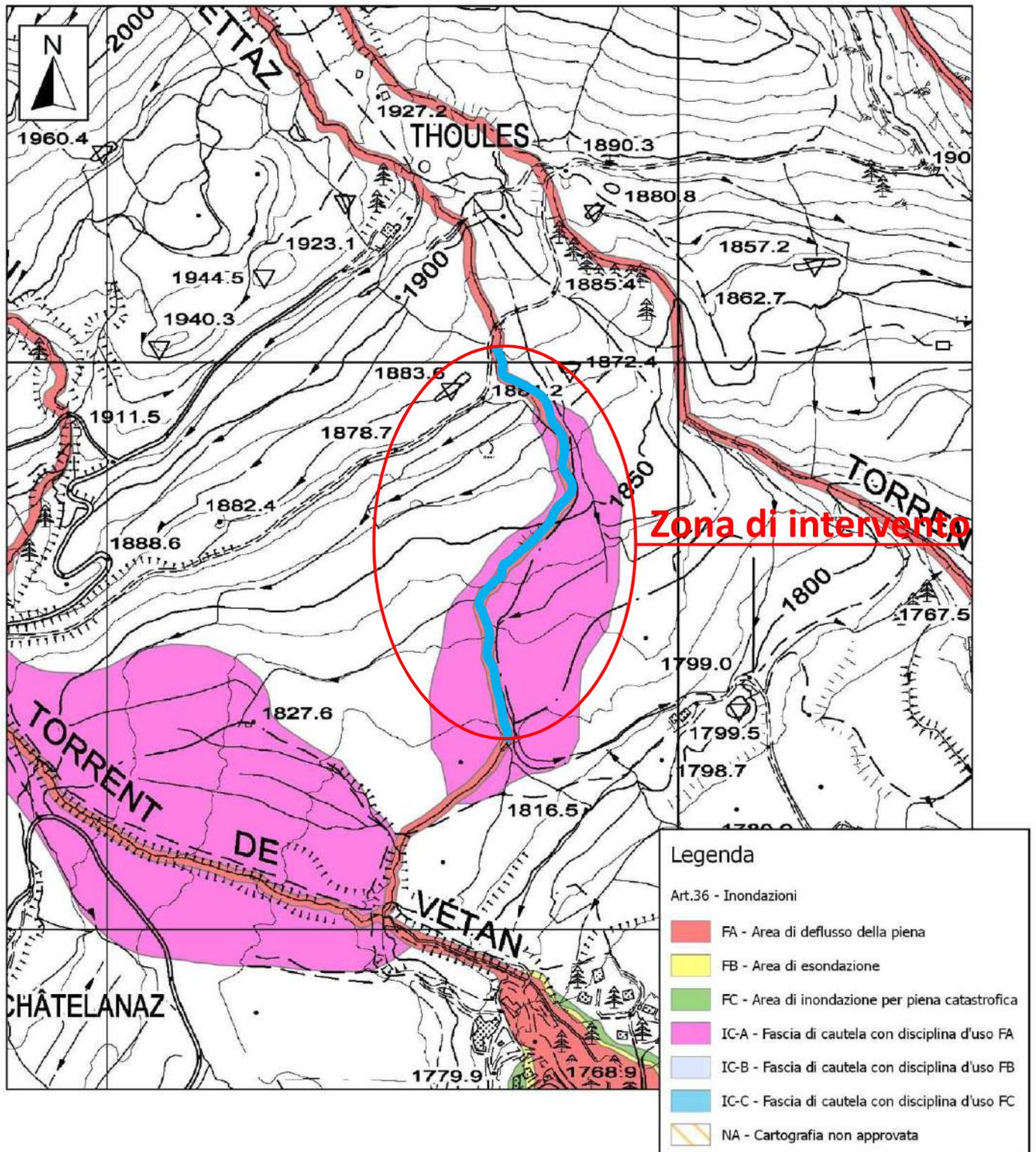
Comune di Saint-Pierre

Località Les Thoules

Lavori di sistemazione idraulica di un tratto del canale di scarico «Ru de la Bosse»

ESTRATTO DELLA CARTOGRAFIA DEGLI AMBITI INEDIFICABILI
TERRENI A RISCHIO DI INNONDAZIONI - art. 36 L.R.11/98 e s.m.i.

scala 1:5.000





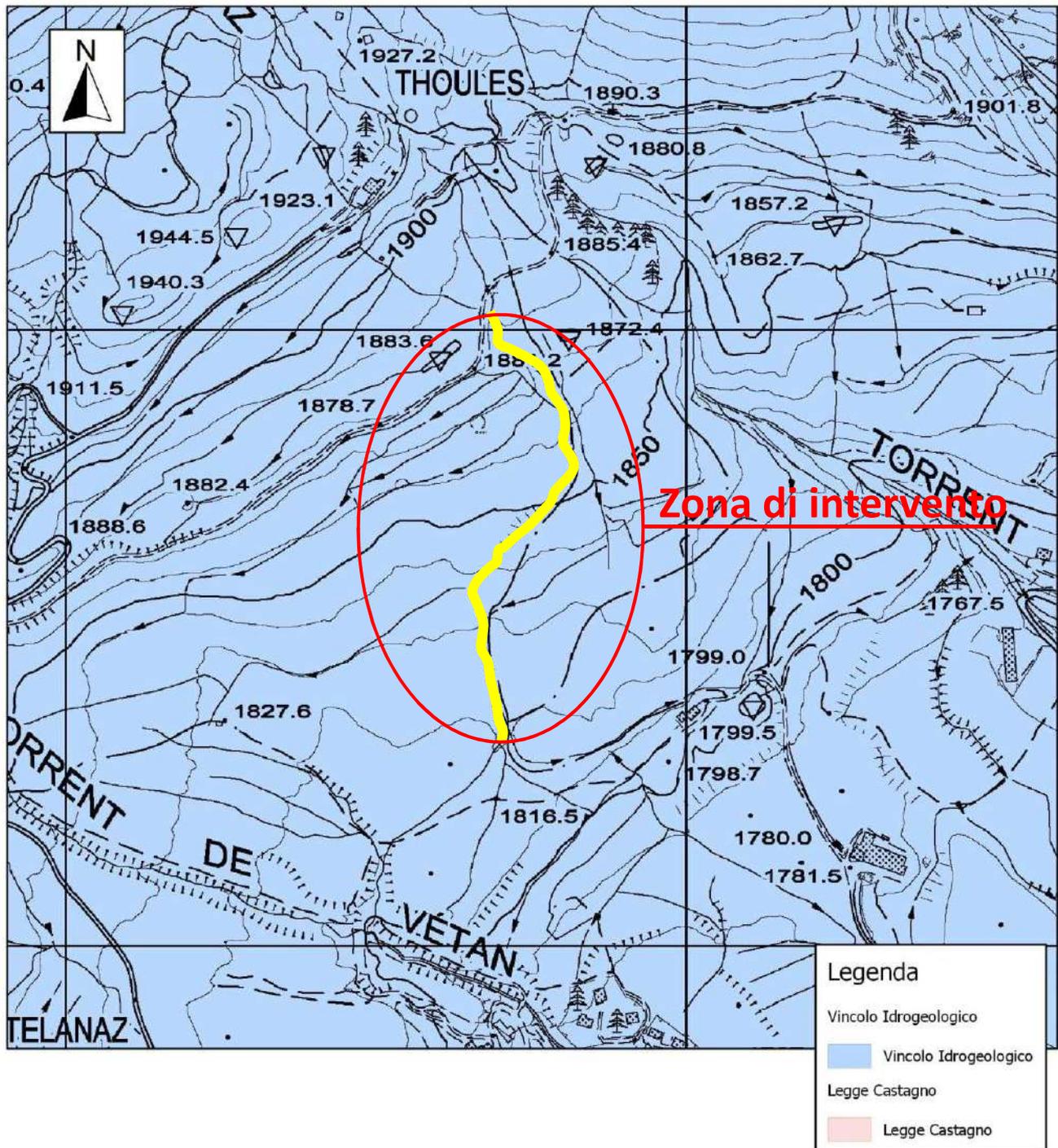
Comune di Saint-Pierre

Località Les Thoules

Lavori di sistemazione idraulica di un tratto del canale di scarico «Ru de la Bosse»

ESTRATTO DELLA CARTA DEL VINCOLO
IDROGEOLOGICO/LEGGE CASTAGNO (r.d. 3267/23)

scala 1:5.000





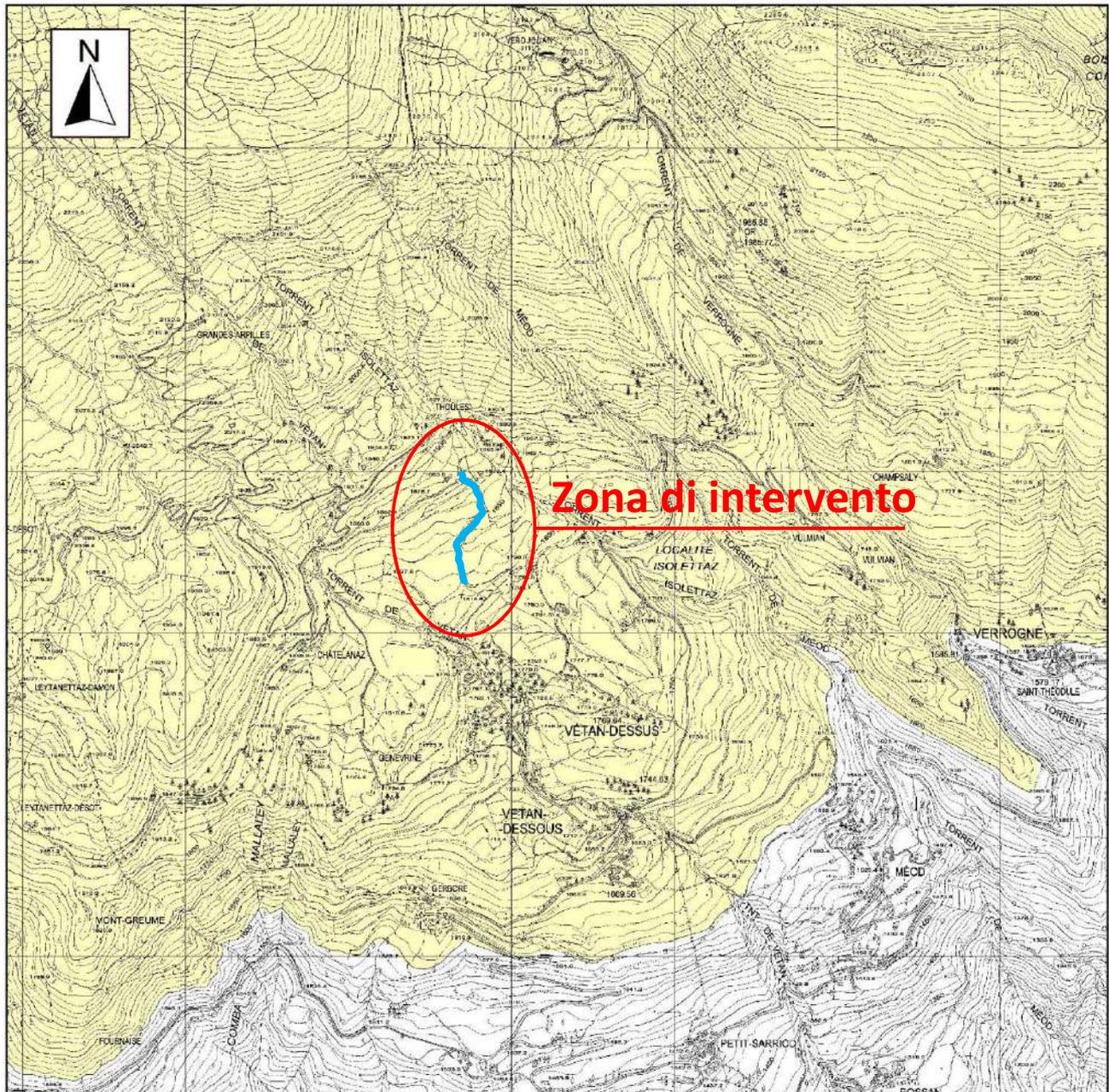
Comune di Saint-Pierre

Località Les Thoules

Lavori di sistemazione idraulica di un tratto del canale di scarico «Ru de la Bosse»

VINCOLO 1.600

scala 1:20.000





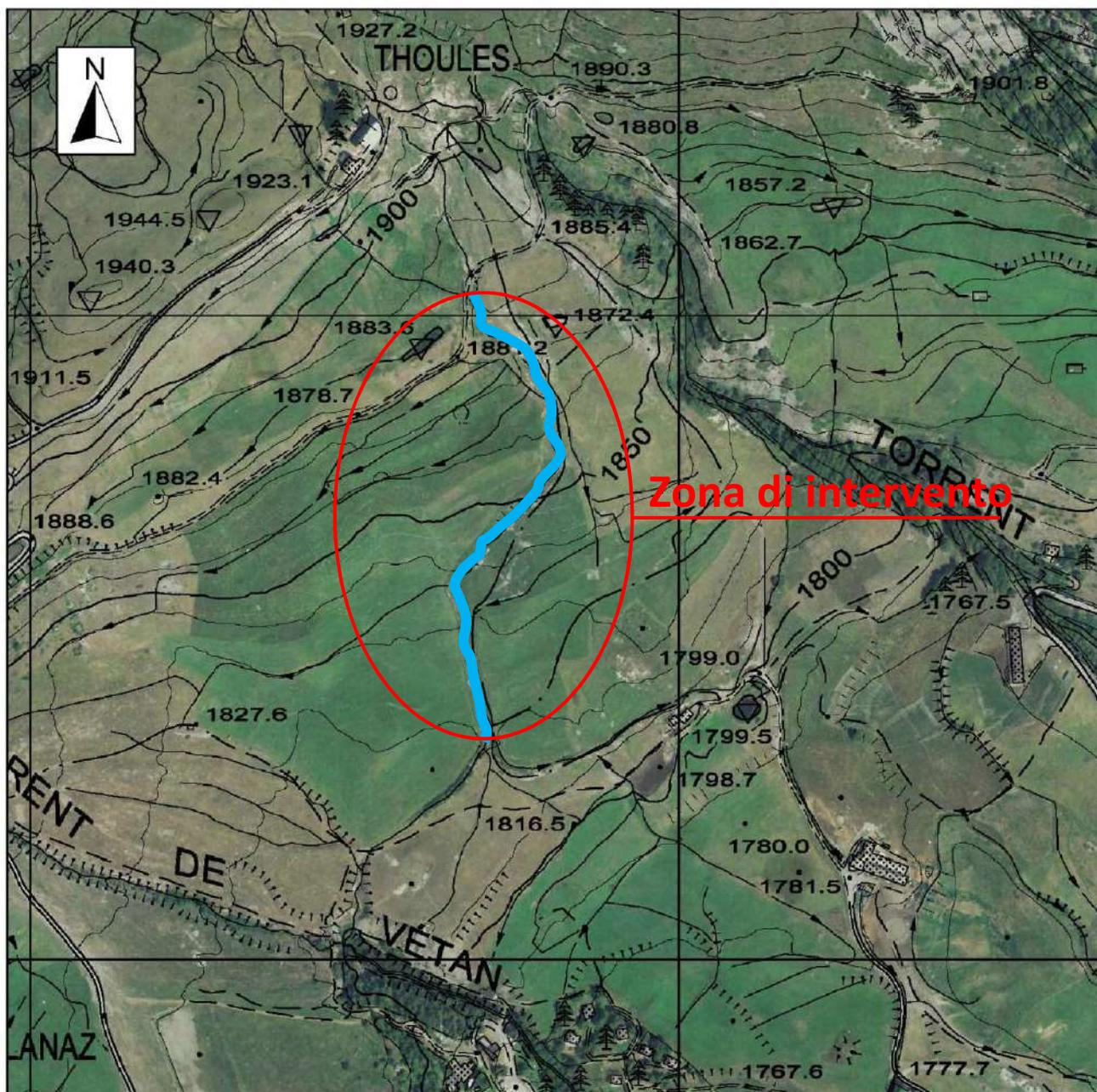
Comune di Saint-Pierre

Località Les Thoules

Lavori di sistemazione idraulica di un tratto del canale di scarico «Ru de la Bosse»

ORTOFOTO

scala 1:5.000





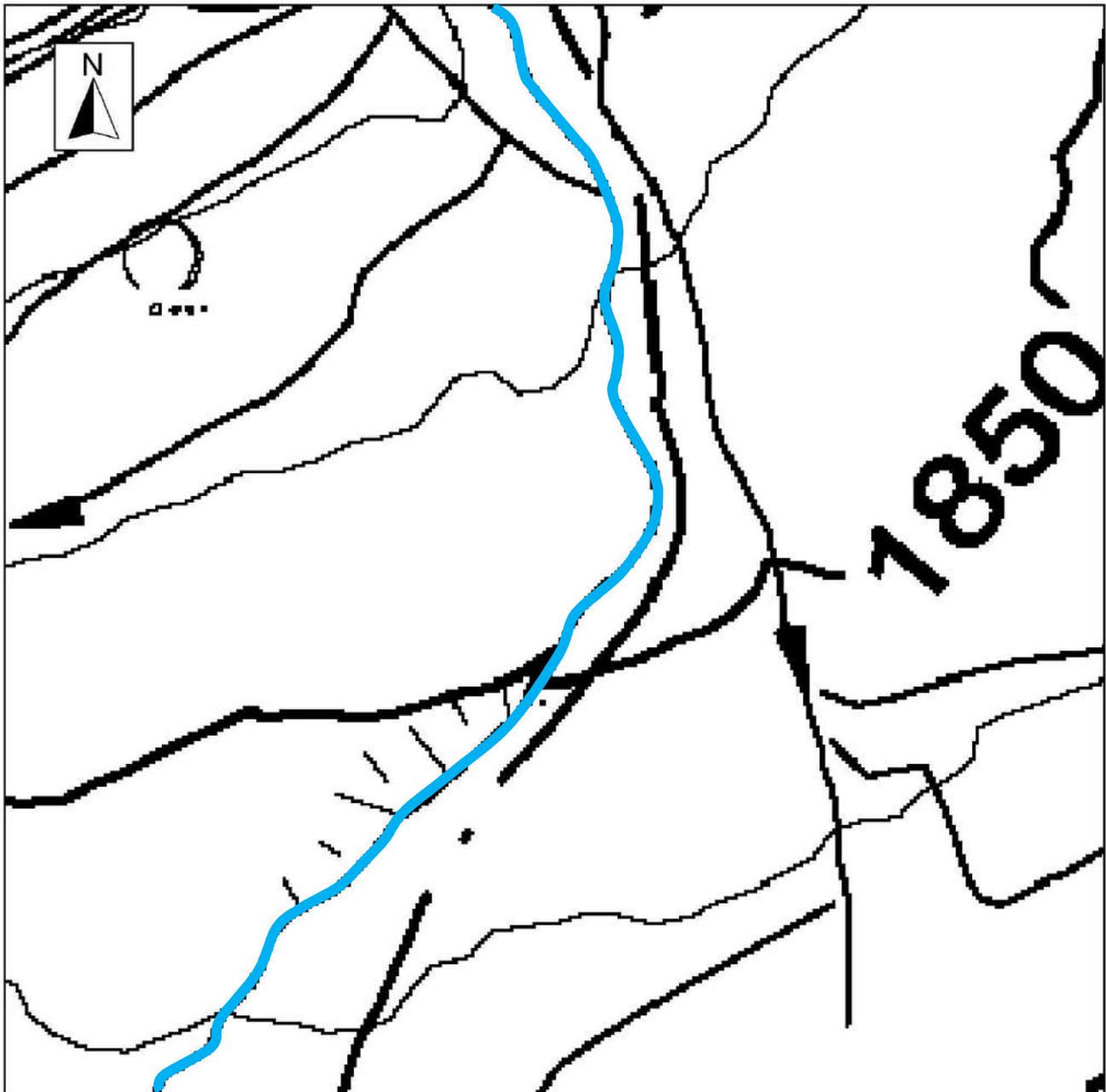
Comune di Saint-Pierre

Località Les Thoules

Lavori di sistemazione idraulica di un tratto del canale di scarico «Ru de la Bosse»

PLANIMETRIA 1 DEL TRATTO INTERESSATO DAI LAVORI

scala 1:1.000





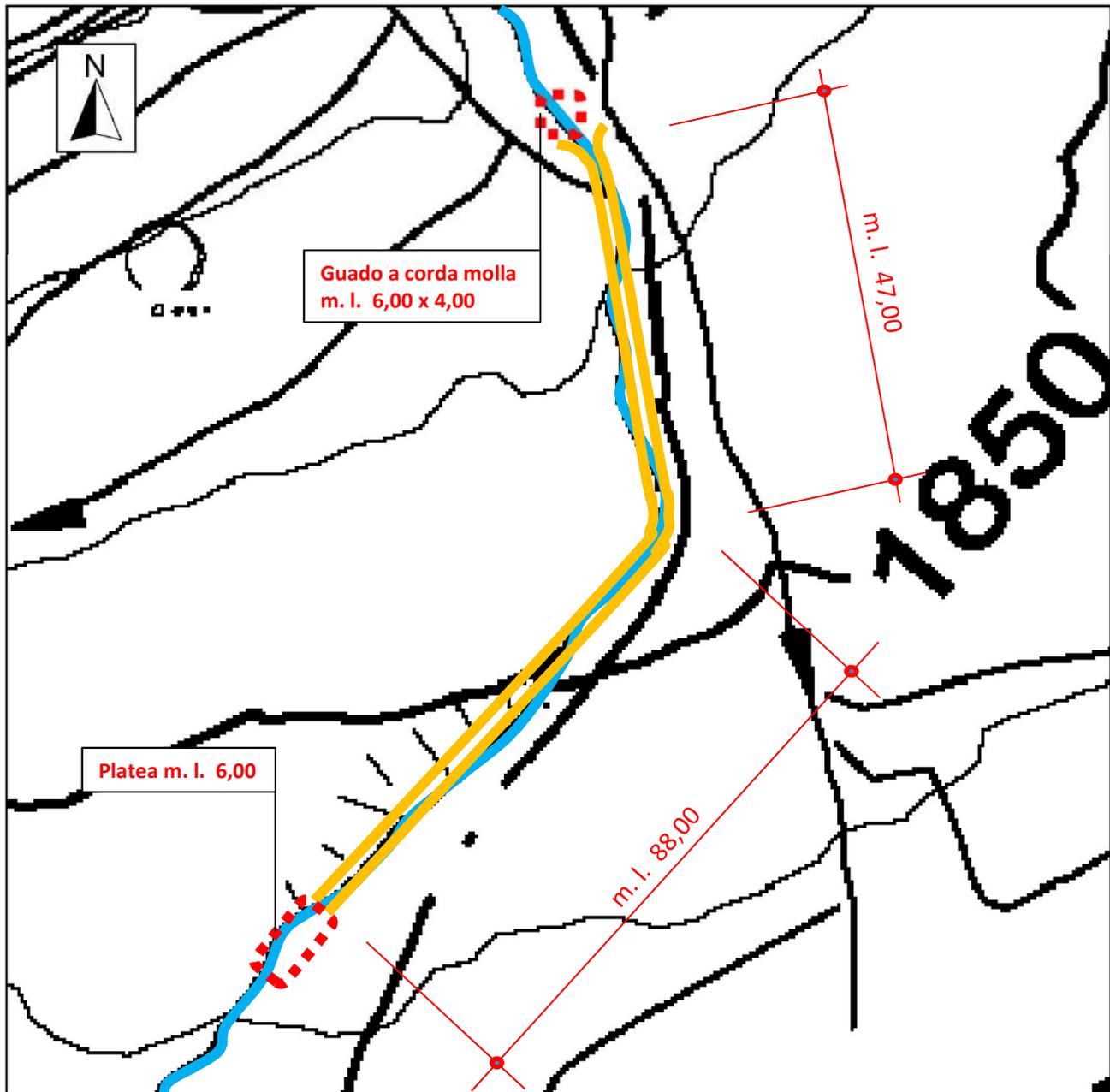
Comune di Saint-Pierre

Località Les Thoules

Lavori di sistemazione idraulica di un tratto del canale di scarico «Ru de la Bosse»

PLANIMETRIA 2 DEL TRATTO INTERESSATO DAI LAVORI

scala 1:1.000

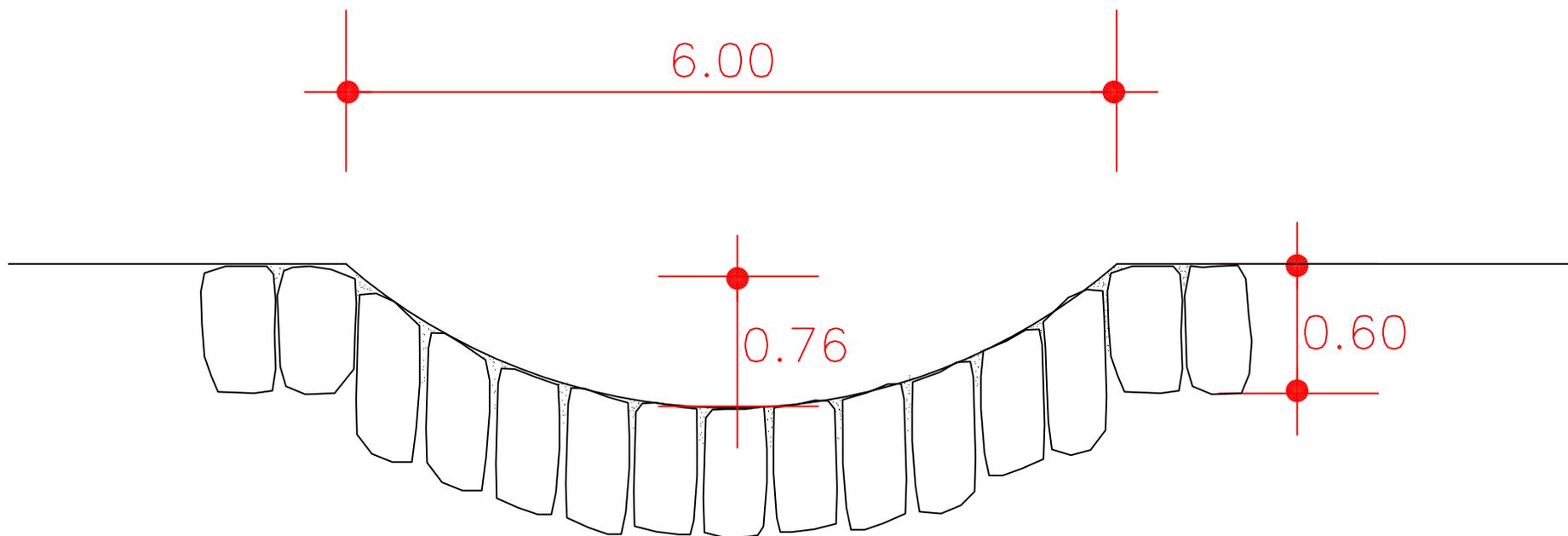


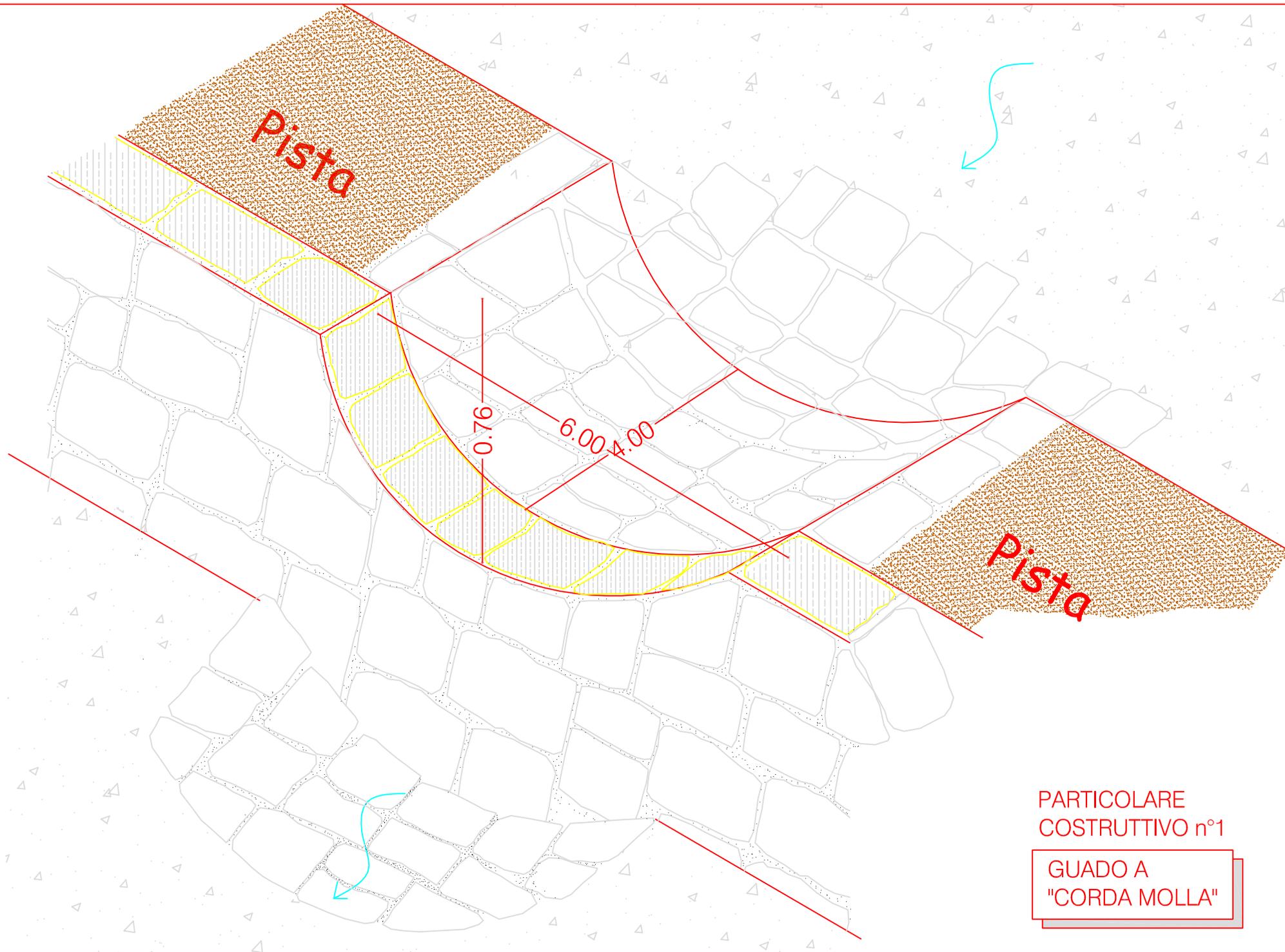
CANALE DI SCARICO «RU DE LA BOSSE»



MURATURE SPONDALI IN PIETRAMME E MALTA

GUADO A
"CORDA MOLLA"





PARTICOLARE
COSTRUTTIVO n°1

GUADO A
"CORDA MOLLA"



REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA
ASSESSORATO AGRICOLTURA E RISORSE
NATURALI

SISTEMAZIONI MONTANE

SISTEMAZIONE IDRAULICA DI UN TRATTO
DEL CANALE DI SCARICO "RÛ DE LA BOSSE"
IN LOC. VETAN DESSUS
NEL COMUNE DI SAINT-PIERRE

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA

NOVEMBRE 2016

+1

Assessorat de l'agriculture
et des ressources naturelles
Assessorato agricoltura
e risorse naturali

Oggetto: Sistemazione idraulica di tratto del canale di scarico "Rû de la Bosse" in loc. Vetan Dessus nel comune di Saint-Pierre. Progetto definitivo.

RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA

I. GENERALITA'

Sulla base della pianificazione dei lavori forestali per l'anno 2016, disposta dall'Assessorato agricoltura e risorse naturali, Sistemazioni Montane, è stata condotta la presente indagine geologica e geotecnica in riferimento ad un intervento di costruzione di un tratto del "Rû de la Bosse" a completamento dei lavori di canalizzazione recentemente eseguiti anni fa, in loc. Vétan Dessus, nel comune di Saint-Pierre. Il presente studio si avvale delle osservazioni di terreno, effettuate personalmente e supportate dalle informazioni ricavate da un esame aerofotogrammetrico e dalle note bibliografiche, tratte dalle carte di F. De Giusti 2005 "Carta Geologica della Valle D'Aosta alla scala 1 : 100.000", di G. Elter 1987, "Carte Géologique de la Vallée d'Aoste à l'échelle 1:100.000", dalle Guide Geologiche Regionali (AA.VV. - BE-MA editrice 1990 3a rist.); lo stesso, inoltre, fa riferimento ad un precedente lavoro del 2005 "*Progetto di sistemazione idraulica di un tratto del "Rû de la Bosse" in loc. Vétan, nel comune di Saint Pierre – Relazione Geologica e geotecnica*" a firma della sottoscritta, il quale riguardava un progetto di sistemazione idraulica realizzato dal Geom. Martini Massimo, che ricomprendeva anche il tratto interessato dall'attuale progettazione. La presente relazione sarà aggiornata in merito alle disposizioni normative attualmente in vigore ed alle classi di vincolo che sono state riassegnate al settore oggetto d'interesse.

Per quanto concerne i vincoli urbanistici relativamente all'area d'interesse, sono state consultate le cartografie e le relazioni tecniche di supporto degli ambiti inedificabili (ai sensi della L.R. n. 11 del 06/04/1998) del Comune di Saint-Pierre, realizzate dal Dott. Geol. Stefano De Leo, approvate con D.G.R. n. 3435 del 22 settembre 2003 e della relazione tecnica dello studio di Bacino del torrente Vetan redatta dai professionisti Ing. Domenico Rocca e Ing. Pietro Misurale.

.....
Département des ressources naturelles et du corps forestier
Service de l'aménagement de la montagne
Dipartimento risorse naturali e corpo forestale
Servizio sistemazioni montane

11020 Quart (Ao)
127/A, lieu-dit Amérique
téléphone +39 0165776412
télécopie +39 0165776303

11020 Quart (Ao)
loc. Amérique, 127/A
telefono +39 0165776412
telefax +39 0165776303

Ufficio Tecnico
Incaricato del procedimento: Geom.
Il Coordinatore del ciclo: Dott. Jans Alessandro
www.regione.vda.it

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- R. D. 30 dicembre 1923, n. 3267. Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani
- Decreto Ministeriale dei Lavori Pubblici 11 marzo 1988 – Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
- Circolare Ministero Lavori Pubblici, n. 30483 (Pres. Cons. Superiore – Servizio Tecnico Centrale, 24 settembre 1988) – Legge 2 febbraio 1974 n. 64, art. 1 – D.M. 11 marzo 1988. Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, ecc. Istruzioni per l'applicazione;
- D.M. 14 gennaio 2008 – Testo Unico “Norme Tecniche per le Costruzioni – 2008”;
- CIRCOLARE 2 febbraio 2009, n. 617 – “Istruzioni per l'applicazione delle 'Nuove norme tecniche per le costruzioni' di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008”;
- Legge Regionale 31 luglio 2012, n. 23 – Disciplina delle attività di vigilanza su opere e costruzioni in zone sismiche”;
- D.G.R. 4 ottobre 2013 – Approvazione delle prime disposizioni attuative di cui all'art. 3 comma 3 della legge regionale 31 luglio 2012, n. 23
- Legge Regionale 6 aprile 1998 n. 11 e s. m. i. – Normativa urbanistica e di pianificazione territoriale della Valle d'Aosta.
- D.G.R. 2939 del 10 ottobre 2008 – Approvazione delle nuove disposizioni attuative della legge regionale 6 aprile 1998 n. 11 previste agli artt. 35, 36 e 37 in sostituzione dei capitoli I, II e III dell'allegato alla deliberazione della Giunta regionale 15 febbraio 1999, n. 422 e revoca della deliberazione della Giunta regionale n. 1968/2008.
- Legge Regionale 10 aprile 1998 n. 13 – Approvazione del Piano Territoriale Paesistico della Valle d'Aosta.
- Legge Regionale 20 giugno 1996 n. 12 e s. m. i. – Legge regionale in materia di lavori pubblici.

3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

La d'interesse si colloca alle falde della Pointe Leysser e comprende i terreni adibiti a prato-pascolo, che si estendono tra le quote 1870 m e 1830 m s.l.m. poco a valle dell'alpeggio Thoules: gli stessi vengono attraversati dal Rû de la Bosse, un affluente sinistro del Torrent de Vétan.

4. DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'INTERVENTO IN PROGETTO

Il progetto prevede la sistemazione di un tratto del torrente per una lunghezza di 145 m, a prosecuzione della sezione già eseguita con la progettazione citata in precedenza, al fine di migliorarne le condizioni di deflusso, evitandone la dispersione nei terreni circostanti. I lavori in progetto consisteranno nella sistemazione del tratto, con argini e platea in pietrame malta e nella posa in opera di un guado con profilo a catenaria di 4,00 m x 4,00 m in massi ciclopici: la sistemazione del

canale comprenderà murature di sponda di 0,65 m d'altezza complessiva, e massicciata in pietrame accostato con intasamento in cls per una larghezza di 1,60 m. Lo scavo avrà dimensioni massime di 0,95 m di profondità per 2,64 m di larghezza.

5. VINCOLI DI NATURA IDROGEOLOGICA E SISMICA

Vincoli ai sensi dell'art. 35 della L.R. 6 aprile 1998 n. 11 e s.m.i.

Secondo la delimitazione degli ambiti ineditabili, ai sensi della L.R. 11/98 e s.m.i., art. 35 comma 1, "Classificazione dei terreni sedi di frane e relativa disciplina d'uso", la fascia di terreno in esame è sottoposta alla classe di vincolo FI (*aree ad elevata pericolosità – settori soggetti o potenzialmente soggetti a fenomeni franosi che possono essere innescati anche da deboli eventi idrogeologici, quali quelli che caratterizzano l'andamento climatico medio stagionale, ad es. i massimi primaverili ed autunnali ed i cicli di gelo e disgelo: frane di crollo coinvolgenti elevati volumi, estese superfici e con marcato stato di attività; coni e falde detritiche decisamente attive e sovrastanti zone di alimentazione, ove non venisse effettuata una perimetrazione specifica ai sensi dell'art. 35 comma 2; aree di versante acclive fortemente imbibite interessanti elevati spessori di terreni di copertura con caratteristiche geotecniche scadenti; frane di scivolamento e colamento coinvolgenti spessori di terreno superiori a qualche metro o ad alta pericolosità; ghiacciai.*)

Tenendo conto della disciplina d'uso assegnata alle varie classi di vincolo e contenuta nella D.G.R. n 2939 del 10/10/2008 l'intervento in progetto, nella zona FI è consentito "previa redazione di uno specifico studio sulla compatibilità con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio individuate" (par. C.1 punto 3b) dal paragrafo C.1 punto 2 ("Nelle aree ad alta pericolosità di cui all'art. 35 comma 1-FI sono consentiti) lettera c.2) ("la realizzazione di attraversamenti di impluvi e/o di corsi d'acqua..."), lettere d) ("Gli interventi volti a migliorare la tutela della pubblica incolumità dai fenomeni di natura idraulica, geologica e valanghiva presenti in loco, ivi comprese le piste di cantiere e gli accessi per la realizzazione dell'opera e per garantire la manutenzione e la gestione delle opere stesse") ed e) ("Gli interventi di regimazione delle acque superficiali e sotterranee...").

Vincoli ai sensi dell'art. 36 della L.R. 6 aprile 1998, n. 11 e s.m.i.

Secondo la delimitazione degli ambiti ineditabili, ai sensi della L.R. 11/98 e s.m.i., art. 36 "Classificazione dei terreni sedi di inondazione e relativa disciplina d'uso", i terreni direttamente interessati dalle opere in progetto sono inseriti nella classe di vincolo FA (*porzione d'alveo comprese le forme riattivabili*) che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena ordinaria annuale ovvero dall'insieme

delle forme fluviali riattivabili durante gli eventi di piena oppure è sede di fenomeni idraulici ed idrogeologici a pericolosità elevata o molto elevata: per la delimitazione di tale fascia usando un criterio idraulico è assunto un tempo di ritorno di 20 anni). Secondo quanto contemplato dalla disciplina d'uso assegnata alle varie classi di vincolo e contenuta nella D.G.R. n 2939 del 10/10/2008 gli interventi in progetto, nella zona FA sono consentiti “previa redazione di uno specifico studio sulla compatibilità con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie” (par. C.1 punto 3) che “deve essere valutato da parte della struttura regionale competente in materia” (par. C.1 punto 4.b) come contemplato nel paragrafo C.1 punto 2 (“nelle aree della Fascia A sono consentiti), lettere d) “gli interventi volti a migliorare la tutela della pubblica incolumità dai fenomeni di natura idraulica, geologica e valanghiva presenti in loco, ivi compresa la realizzazione delle piste di cantiere e degli accessi per l'esecuzione delle opere e per garantirne la manutenzione e la gestione delle opere stesse” ed e) “gli interventi di regimazione delle acque, superficiali e sotterranee, compresi quelli per la realizzazione di opere di derivazione delle acque e di accesso all'alveo”).

Vincoli ai sensi dell'art. 37 della L.R. 6 aprile 1998, n. 11 e s.m.i.

Ai sensi della L.R. n. 11/98 e s.m.i., art. 37 “Classificazione dei terreni soggetti al rischio di valanghe o slavine e relativa disciplina d'uso”, i terreni in esame non sono vincolati.

Vincolo sismico

Per quanto concerne gli aspetti riguardanti la normativa sismica, sulla base della L.R. 31 luglio 2012 n. 23, l'intero territorio regionale è stato riclassificato in zona 3 (bassa sismicità): secondo quanto stabilito dall'art. 5 della citata L.R., le norme tecniche per le costruzioni in zona sismica, definite ai sensi dell'art. 83, comma 1, del D.P.R. 380/2001 trovano applicazione su tutto il medesimo.

6. CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE, LITOLOGICHE ED IDROGEOLOGICHE

Caratteristiche geomorfologiche

Il settore si colloca nella zona alta di un esteso fenomeno di D.G.P.V. (“Paleofrana di Vétan” auct.) allo stadio evoluto, che prende origine dalla stessa Pointe Leysser, ove si riconoscono sdoppiamenti di cresta, trenches, e scarpate morfologiche, mentre nella fascia medio-bassa, verso il fondovalle principale, si osservano ampie scarpate relative ad importanti fenomeni gravitativi pregressi. Localmente si riscontrano indizi della lenta evoluzione del fenomeno, individuabili sui terreni in sinistra orografica, come depressioni chiuse di dimensioni circoscritte e trincee strutturali allo stadio incipiente.

Il sito d'indagine, ubicato nella fascia medio-alta del bacino del T. Vétan, è colonizzato da estese zone prative ed è solcato da numerosi rii poco incisi, che costituiscono una fitta rete idrografica superficiale disposta a ventaglio, che alimenta il Torrent de Vétan. La zona interessata dall'intervento è caratterizzata dalla presenza di brevi scarpate morfologiche alternate a più vaste roture di pendenza: l'acclività dei terreni interessati è generalmente poco accentuata e si assesta mediamente sul 20% circa. La carta geologica-geomorfologica di riferimento indica, infine, il settore d'intervento compreso tra le quote 1850 e 1800 m s.l.m., come zona d'espansione d'eventuali fenomeni di trasporto solido in massa.

Caratteristiche litologiche

Substrato roccioso – Dal punto di vista geolitologico l'area si colloca genericamente all'interno della Zona del Combin, appartenente al Complesso Piemontese dei calcescisti con pietre verdi e paleogeograficamente connesso con l'evoluzione dell'Oceano Ligure-Piemontese. Esso è costituito da unità ofiolitiche, e da rocce indicate come "calcescisti", che derivano dal metamorfismo in facies scisti verdi di potenti sequenze sedimentarie di fondo-oceano (Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio n° 29 - "Monte Rosa"). Il Complesso Piemontese è localmente rappresentato dai calcescisti, indicati nella cartografia di S. de Leo, ma non affioranti nel settore strettamente interessato dall'intervento. L'incisione del torrente si sviluppa totalmente nei terreni della copertura

Copertura quaternaria – La copertura quaternaria del settore in esame risulta per lo più costituita da depositi rimaneggiati dall'antico fenomeno gravitativo (la paleofrana di Vétan ha coinvolto l'intero versante ed il corpo d'accumulo si riconosce a tratti sul fondovalle principale) ricoperti da terreno vegetale (pochi dm): la composizione degli stessi, essenzialmente osservabile in corrispondenza delle sponde naturali del corso d'acqua, che, a tratti, sono soggette ad erosione spondale, è localmente data da una matrice fine prevalente di composizione ghiaioso-sabbiosa con una buona percentuale di limo presente, nella quale sono immersi blocchi e ciottoli eterometrici. A tali depositi si sovrappongono a tratti depositi di natura gravitativa-alluvionale, caratterizzati da una composizione prevalentemente grossolana e minor grado d'addensamento: tali depositi sono riconoscibili, lungo brevi tratti delle sponde del corso d'acqua e, nel settore terminale soggetto ad intervento, in corrispondenza della zona d'espansione descritta in precedenza.

Nel settore interessato dall'intervento, in corrispondenza dei terreni circostanti il tratto di torrente, si osserva, inoltre, il travertino in placche voluminose e discontinue oppure in blocchi, disseminati o subaffioranti a pochi dm dal piano campagna: la loro origine, in assenza di affioramenti indisturbati riconoscibili in zona, probabilmente è, anch'essa, correlabile alla paleofrana di Vétan. Gli

stessi potrebbero essere appartenuti ad un livello di travertino ubicato in corrispondenza del settore di distacco, poi smembrato e rimosso dall'evento franoso.

Caratteristiche idrologiche ed idrogeologiche

L'attività del Rù de la Bosse è caratterizzata da un regime essenzialmente stagionale, per alimentazione da parte dello scioglimento della coltre nevosa in tarda primavera, degli apporti meteorici e di quelli prodotti dalle sorgenti non captate: si segnala, inoltre la presenza, a monte della zona d'intervento di un collettore (\varnothing 30 cm indicativamente) di smaltimento nel rio, le cui portate sono di provenienza e d'entità sconosciuta.

Per ciò che concerne le circolazioni sotterranee, i terreni della copertura quaternaria localmente presenti possiedono caratteristiche idonee ad ospitare falde anche se, in assenza d'informazioni di dettaglio, non è possibile definire uno schema verosimile dei circuiti e dei loro percorsi. L'esame della cartografia di riferimento e l'osservazione dello stato dei luoghi permettono, tuttavia, qualche considerazione utile sull'argomento: l'esistenza di circuiti all'interno dei depositi della copertura quaternaria è testimoniata dalla presenza a monte della zona d'intervento di sorgenti non captate, che sono state indicate sulla carta geomorfologica del Dott. Geol. De Leo, e di una sorgente osservata sul lato sinistro orografico dell'incisione torrentizia, che si sviluppa direttamente a monte della vasca di sedimentazione in progetto.

7. PARAMETRIZZAZIONE GEOTECNICA DEI TERRENI INTERESSATI DAGLI INTERVENTI

La realizzazione ed il dimensionamento delle opere in progetto dovrà essere in accordo con i parametri geotecnici, qui di seguito riportati e ritenuti sufficientemente cautelativi, che, in mancanza di prove effettuate in sito, sono stati assunti sulla base delle esperienze acquisite in terreni simili, integrate con le informazioni contenute in bibliografia. Gli stessi, sono riferiti ai terreni, in condizioni drenate, sui quali verranno fondate le opere in progetto: una migliore e definitiva caratterizzazione dei medesimi, dovrà essere effettuata in corso d'opera.

	<i>Parametri di progetto</i>
Angolo di attrito interno	$\varphi = 34^\circ - 35^\circ$
Peso di volume	$\gamma = 1,8 - 1,9 \text{ t/m}^3$
Coesione	$c = 0,0 \text{ t/m}^2$
carico amm indicativo	$Q_{amm} = 2 \text{ Kg/cm}^2$

In assenza di analisi finalizzate alla definizione dell'azione sismica si fa riferimento ad un approccio semplificato che permette di individuare per il settore preso in esame un sottosuolo di categoria C (depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e con valori di $V_{s, 30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{SPT, 30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u, 30} < 250$ KPa nei terreni a grana fine).

Le opere in progetto rientrano nella classe d'uso I che si riferisce alle costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli con vita nominale di ≥ 50 anni (opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale). Le caratteristiche della superficie topografica individuate per il sito in esame lo collocano nella categoria topografica T2 (pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$). Ai sensi della D.G.R. n. 1090 del 1° agosto 2014, l'intervento è considerato privo di rilevanza ai fini della pubblica incolumità non connesso strutturalmente ad edifici o manufatti esistenti come individuato al punto A.2, lettera e) (*“Opere di difesa spondale, prive di ancoraggi, aventi funzione prevalentemente antiersiva e il cui eventuale collasso non pregiudichi il funzionamento di infrastrutture esistenti a monte (ad esclusione di piste tagliafuoco, strade poderali e sentieri). Con altezza fuori terra ≤ 3 m (L1)”*).

8. STUDIO DI COMPATIBILITÀ CON LO STATO DI DISSESTO IN ESSERE AI SENSI DELLA L.R. 11/98 E S.M.I.

8.1. Individuazione della classificazione urbanistico-edilizia dell'intervento proposto

La classificazione dell'intervento proposto, nelle definizioni delle tipologie d'interventi urbanistico-edilizi di cui alla deliberazione della Giunta regionale n. 2515/1999 ed agli articoli 27 e 28 del Regolamento edilizio tipo regionale approvato dal Consiglio regionale ai sensi dell'art. 54, comma 1, della legge regionale 6 aprile 1998, n. 11 è individuata come nuova opera.

8.2 Caratterizzazione dei vincoli presenti ed individuazione delle dinamiche e della pericolosità dei fenomeni che caratterizzano il vincolo

Art. 35

Come già anticipato, secondo la delimitazione degli ambiti inedificabili per frana, l'area d'interesse è collocata in classe F1. Lo sviluppo della fascia Fc1 contorna la classe F1 che vincola l'alveo,

e delimita la zona d'espansione del fenomeno di trasporto solido in massa, indicata nella carta geologica-geomorfologica di riferimento.

In base alle osservazioni condotte nel settore ed agli elementi riscontrati, la zona si rivela essenzialmente soggetta a fenomeni correlabili alla dinamica dell'asta torrentizia, che sono potenzialmente attivabili in concomitanza d'eventi meteorologici eccezionali e risultano potenzialmente attivabili per erosione spondale e delle scarpate alla base delle quali era stata costruita la vasca di sedimentazione, alla testa dell'intervento di sistemazione idraulica già realizzato e di cui si è trattato in precedenza: nella situazione originaria il tratto d'asta risultava maggiormente sottoposto ad erosione spondale, con episodi di trasporto solido in massa ed esondazione che fuoriuscivano nella zona soggetta a battuta che verrà interessata dall'intervento in progetto. Allo stato attuale gli interventi di sistemazione idraulica realizzati per il tratto che precede quello soggetto a progettazione, regolarizzando e migliorando le condizioni di deflusso smorzano l'entità dei potenziali fenomeni di trasporto solido segnalati nelle relazioni tecniche di riferimento e nella cartografia motivazionale consultata, ma la forza erosiva della corrente sottopone ugualmente ad erosione spondale il tratto attualmente ancora in terra, nel quale s'intende intervenire.

Art. 36

Analogamente a quanto si è osservato in merito al vincolo per l'art. 35, secondo la cartografia degli ambiti inedificabili, ai sensi dell'art. 36, la classe di vincolo FA interessa l'alveo dell'asta minore e le sue sponde e risulta a sua volta contornata dalla classe Ic-A che ridisegna il contorno dell'area soggetta a potenziale esondazione del torrente minore. La perimetrazione delle classi di pericolosità per l'art. 36 della suddetta L.R. tiene conto dei fattori di rischio correlabili alla dinamica dell'asta, che derivano dagli eventi di piena con un elevato incremento delle portate liquide per i tempi di ritorno di riferimento. Le relazioni tecniche di supporto alla medesima non segnalano episodi pregressi, sebbene le cartografie di riferimento disegnino per il settore un conoide misto/area di possibile espansione di fenomeni di trasporto solido o di esondazione. In merito a fuoriuscite delle portate liquide si segnala che il tratto interessato ne è periodicamente soggetto durante le fasi di piena: gli episodi prendono origine preferenzialmente ove avviene il cambio di direzione del corso d'acqua e si espandono nella zona prativa che si estende direttamente a valle rendono disagiati le pratiche di manutenzione dei terreni agricoli.

8.3 Valutazione della compatibilità dell'intervento con il fenomeno di dissesto considerato, con la sua dinamica e la sua pericolosità

Art. 35

L'intervento di sistemazione idraulica risulta migliorativo ai fini del corretto smaltimento delle portate liquide allo scarico, che, allo stato attuale e in assenza di una continuità proprio nel settore di battuta non trovano una sezione idonea a contenerle e risultano soggette a fuoriuscite a spandimenti sui pascoli di valle. Il medesimo promuove la stabilità delle sponde dell'alveo, soggette ad erosione durante le fasi di piena e dei terreni lungo il pendio e, comportando scavi di carattere superficiale, non ne compromette la stabilità come pure non incide negativamente nei confronti dell'esteso fenomeno di D.G.P.V. descritto in precedenza.

Art. 36

Le opere previste regolarizzando ed uniformando il tratto del canale sono prevalentemente volte al ripristino del corretto deflusso delle portate liquide ordinarie ed esercitano una funzione di protezione dei terreni limitrofi da potenziali fuoriuscite: le stesse inoltre risultano a favore della mitigazione di eventuali effetti prodotti da eventi a carattere breve intenso. Sulla base dei calcoli idraulici contenuti nell'apposita relazione allegata al progetto, le opere previste verificano il passaggio della piena ventennale e risultano quindi adeguatamente dimensionate e compatibili con le esigenze di smaltimento delle portate liquide attese. Sulla base dei dati in possesso si ritiene pertanto che l'intervento previsto non comporterà il peggioramento o l'incremento nel grado di esposizione al rischio alluvionale dell'area d'interesse o dei terreni circostanti.

8.4 Valutazione della vulnerabilità dell'opera da realizzare anche in relazione agli usi per i quali essa è destinata

Art. 35

Come è già stato anticipato nei precedenti paragrafi, in fenomeni di trasporto solido in massa a quali le relazioni degli ambiti inedificabili fanno riferimento risultano mitigati dalla sistemazione idraulica realizzata in precedenza, tuttavia non si esclude il possibile verificarsi di episodi analoghi anche se di entità più contenuta. Si ritiene che il fenomeno di D.G.P.V. che coinvolge il versante, risultando ad uno stadio evoluto non possa esercitare influenze negative nei confronti delle opere in progetto.

Art. 36

Per quanto concerne le problematiche relative all'art. 36, si osserva che, per loro natura, i manufatti in progetto risultano direttamente sottoposti alle dinamiche legate al processo di evoluzione naturale dello scarico e d'erosione da parte della corrente.

8.5 Definizione degli interventi di protezione adottati per ridurre la pericolosità del fenomeno ove possibile, e/o la vulnerabilità dell'opera e valutazione della loro efficacia ed efficienza rispetto al fenomeno di dissesto ipotizzato

Art. 35

In riferimento alle problematiche affrontate per gli artt. 35 e 36 della L.R. 11/98 cui fa capo il presente studio di compatibilità si osserva che le considerazioni riportate nel presente paragrafo ed in quelli successivi hanno carattere indistinto.

In generale, tenuto conto della natura dell'infrastruttura progettata, al fine di garantirne nel tempo la durata in efficienza, in considerazione delle osservazioni sopra riportate, si ritiene proponibile la sola manutenzione del manufatto, nonché dei terreni limitrofi, e la pulizia di entrambe da eventuali ramaglie, fogliame e dal materiale solido in genere: interventi di ripristino saranno da mettere in atto, in caso di danneggiamento per eventi naturali e/o usura. Il mantenimento in efficienza delle opere, potrà essere garantito mediante controlli periodici ed interventi: sarà, quindi, cura dell'ente preposto alla loro gestione provvedere in merito e segnalarne alla struttura competente eventuali situazioni di criticità o anomalie nella funzionalità.

8.6 Conclusioni

In linea generale, sulla base degli elementi considerati e delle informazioni raccolte, relativamente alle situazioni osservate, anche in considerazione dell'entità non invasiva dei lavori previsti, non si prospetta che il previsto intervento possa incidere negativamente sul contesto idrogeologico del settore, aggravando le problematiche di stabilità dei terreni nell'area o gli effetti dei fenomeni individuati: non si prevedono, quindi, come conseguenza delle lavorazioni descritte, aggravamenti delle condizioni di rischio relativo ai fenomeni idrogeologici segnalati per l'area.

Alla luce delle considerazioni sopra riportate si ritiene che gli interventi così come progettati siano compatibili con le condizioni di pericolosità indicate nella cartografia degli ambiti ai sensi della L.R. 11/98.

9. CONCLUSIONI E PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Sulla base delle osservazioni effettuate sullo stato attuale dei luoghi, in assenza d'indizi riferiti a criticità idrogeologiche pregresse o in atto, si ritiene che nel sito in oggetto non siano in atto cause di natura geologica e geotecnica che possano pregiudicare la fattibilità e la funzionalità delle opere previste, che, essendo mirate alla raccolta e smaltimento in condizioni di sicurezza delle portate liquide, si rivelano migliorative nei confronti della situazione attuale. Alla luce delle osservazioni

sopraelencate e tenuto conto che l'intervento in progetto riguarda la realizzazione di un'opera di modesta rilevanza che rispetta il dimensionamento delle opere già realizzate per il tratto di monte e che attualmente manifestato ottime condizioni di equilibrio statico ed assenza di indizi di cedimento, si ritiene che non siano ipotizzabili fattori di scompensamento sulle attuali condizioni di equilibrio statico del pendio, che possano risultare attribuibili alla realizzazione del manufatto, dunque non si ritengono necessari ulteriori approfondimenti di carattere geotecnico, atti a verificare la stabilità del sistema opera-pendio. si ritiene inoltre che la tipologia costruttiva e le dimensioni previste per il manufatto in progetto siano idonee al conseguimento delle finalità individuate ed a garantire un'adeguata funzione di sostegno dei terreni a tergo.

Per quanto riguarda la realizzazione dei lavori in progetto si raccomandano i seguenti accorgimenti:

- la verifica in corso d'opera dei parametri progettuali indicati nella tabella sopra riportata e l'eventuale adeguamento agli stessi delle opere previste;
- l'apertura graduale degli scavi in periodi non immediatamente successivi ad intense e prolungate precipitazioni meteoriche e l'avanzamento per conci di limitata lunghezza (pochi metri) con immediata realizzazione delle opere di contenimento: i fronti di scavo potranno avere inclinazione di 40°-45°, in virtù della coesione apparente che caratterizza i terreni e che permette un buon sostegno del fronte appena aperto, ma, al fine di prevenire cedimenti, sarà assolutamente da evitare che gli sbancamenti, anche se modesti, vengano lasciati aperti per lunghi periodi;
- nel caso di grossi blocchi portati alla luce durante le fasi di scavo si consiglia di evitarne la demolizione e l'asportazione, preferendo piuttosto l'adattamento e la successiva fiorettatura agli stessi dell'opera in progetto;
- provvedere alla captazione ed al corretto smaltimento degli apporti idrici provenienti da eventuali emergenze che si potrebbero manifestare in fase di scavo;
- lo smaltimento nelle apposite discariche autorizzate degli eventuali materiali di scavo in eccesso.

Quart, lì 4 novembre 2016

L'UFFICIO STUDI E PROGETTI
- Dr. Geol. Erica Bruna MONEY -

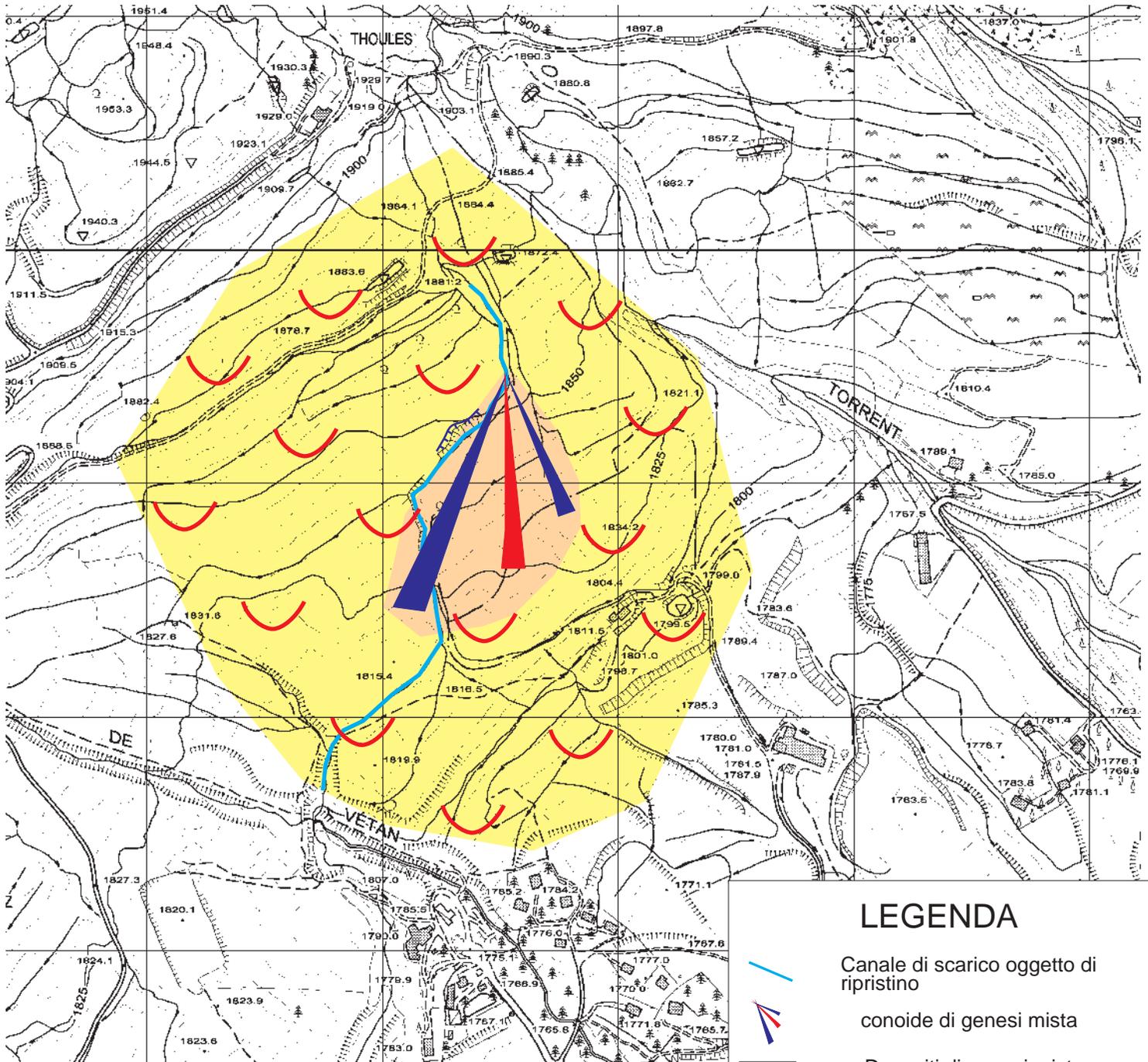
Allegati: Schema geomorfologico alla scala 1 : 5.000
Estratto della cartografia degli ambiti inedificabili ai sensi dell'art. 35 della L.R. 11/98
Estratto della cartografia degli ambiti inedificabili ai sensi dell'art. 36 della L.R. 11/98



SISTEMAZIONE IDRAULICA DI UN TRATTO DEL CANALE DI SCARICO "RU DE LA BOSSE" IN LOC. LES THOULES

SCHEMA GEOMORFOLOGICO

scala 1: 5.000



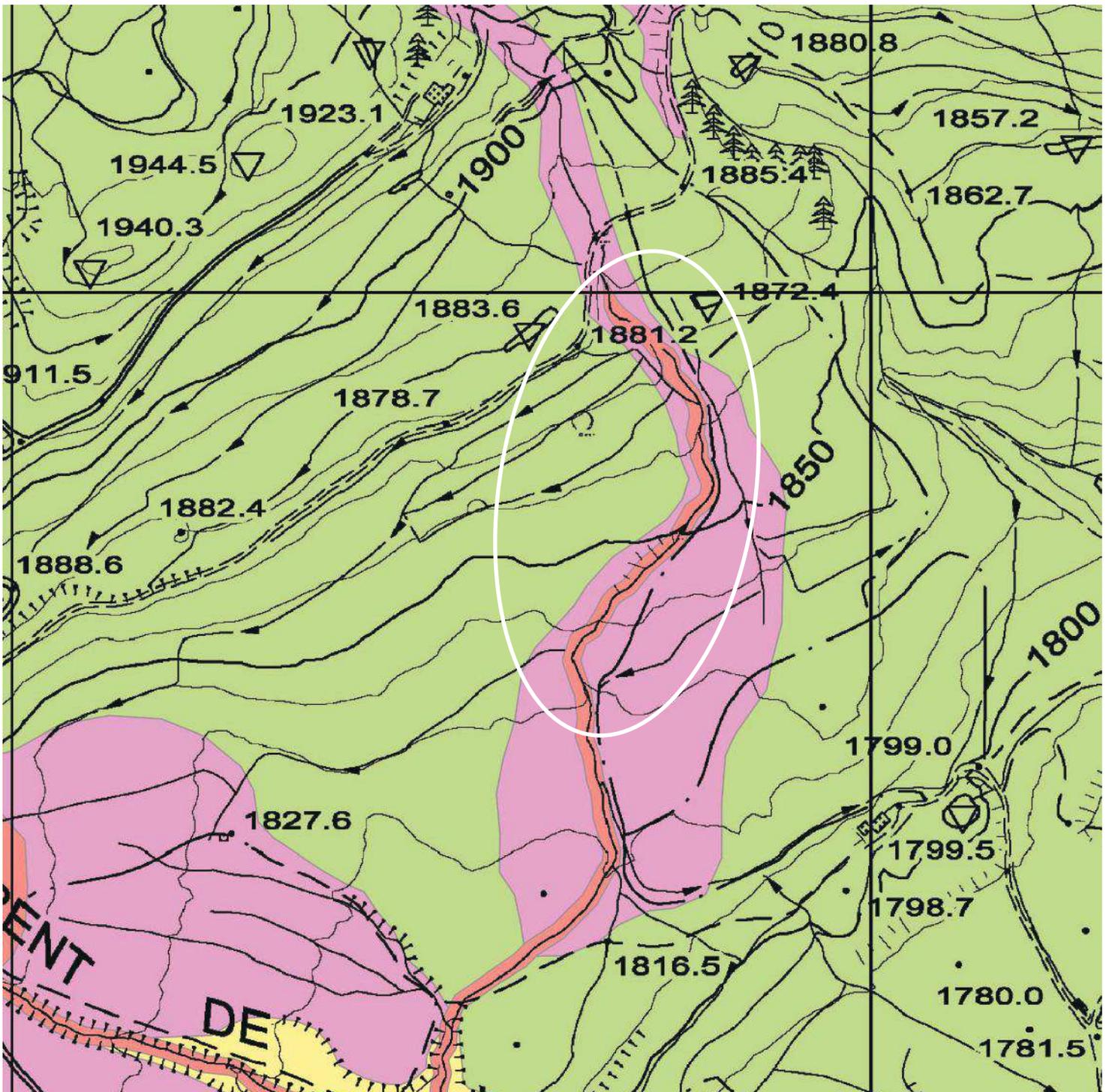
LEGENDA

-  Canale di scarico oggetto di ripristino
-  conoide di genesi mista
-  Depositi di genesi mista detritico-alluvionale (su deposito glaciale indifferenziato)
-  deposito glaciale indifferenziato



SISTEMAZIONE IDRAULICA DI UN TRATTO
DEL CANALE DI SCARICO "RU DE LA BOSSE" IN LOC. LES THOULES

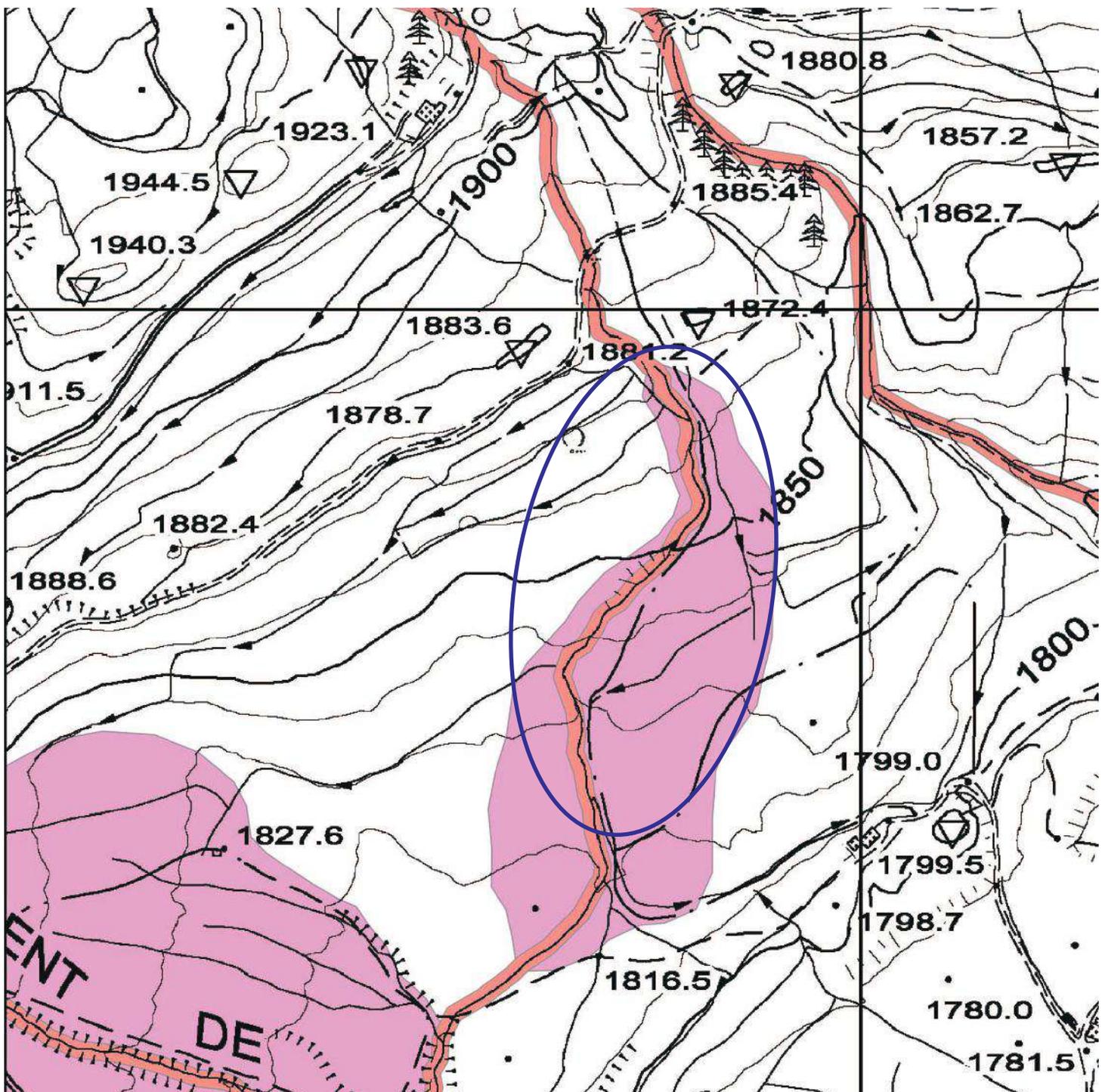
ESTRATTO DELLA CARTOGRAFIA
DEGLI AMBITI INEDIFICABILI PER I TERRENI
A RISCHIO DI FRANA (L.R. 11/98 art. 35)





LAVORI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA LA CANALE DI SCARICO IRRIGUO
IN LOC. MERLOZ-PRE' DU MAS BERLUC

ESTRATTO DELLA CARTOGRAFIA
DEGLI AMBITI INEDIFICABILI PER I TERRENI
A RISCHIO DI INONDAZIONE (L.R. 11/98 art. 36)



Région Autonome
Vallée d'Aoste



Regione Autonoma
Valle d'Aosta

Assessorat de l'Agriculture et des Ressources Naturelles
Assessorato Agricoltura e Risorse Naturali

**Sistemazione idraulica di un tratto del canale di scarico
"Rû de la Bosse" in località Les Thoules,
nel Comune di Saint-Pierre.**

RELAZIONE IDRAULICA

Département de l'agriculture, des ressources naturelles et du corps forestier
Aménagement de la montagne
Dipartimento agricoltura, risorse naturali e corpo forestale
Sistemazioni Montane

11020 Quart (Ao)
127/A, lieu-dit Amérique
téléphone +39 0165776412
télécopie +39 0165776303

11020 Quart (Ao)
loc. Amérique, 127/A
telefono +39 0165776412
telefax +39 0165776303

Ufficio tecnico e progettazione
Incaricato del procedimento: Dott. Stefano Malesan
Il Coordinatore del ciclo: Dott. Jans Alessandro
s-sistemazionimontane@regione.vda.it
www.regione.vda.it

SOMMARIO

1.	PREMESSA	3
2.	DESCRIZIONE ATTUALE DEL SITO E DELL'INTERVENTO IN PROGETTO	4
2.1	Descrizione del sito	4
2.2	Descrizione delle finalità del progetto e delle scelte progettuali.....	5
2.3	Coerenza con gli strumenti urbanistici	6
3.	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E ANALISI MORFOMETRICHE	6
4.	ANALISI IDROLOGICA DEL BACINO	8
5.	VALUTAZIONE DELLA PORTATA DI PROGETTO	9
6.	VERIFICA DELLE OPERE IN PROGETTO.....	11
A.	<i>Portata del guado a catenaria o corda molle.....</i>	<i>12</i>
B.	<i>Portata del canale a cielo aperto a sezione trapezia.....</i>	<i>12</i>
C.	<i>Verifica della sezione del canale in curva</i>	<i>16</i>
D.	<i>Verifica della platea in massi ciclopici a secco</i>	<i>17</i>
7.	OSSERVAZIONI FINALI	19

1. PREMESSA

La presente relazione accompagna il progetto definitivo relativo all'intervento di sistemazione idraulica di un tratto del canale di scarico "Rû de la Bosse", ed ha come oggetto la verifica idraulica delle opere in esso previste.

Per definire il tipo di intervento di sistemazione idraulica necessario e quindi le opere da realizzare, la loro tipologia e le dimensioni, si è fatto stretto riferimento allo Studio di Bacino del torrente Vetan, commissionato dalla Regione Valle d'Aosta - Assessorato opere pubbliche, difesa del suolo ed edilizia residenziale pubblica e più nello specifico alle sezioni che in particolare trattano il torrente Isolettaz, affluente diretto del torrent de Vetan e che compone il suo reticolo idrografico. Sulla base di questo elaborato ed delle indicazioni in esso contenute sono state definite le linee di intervento contenute nel progetto definitivo.

L'intervento in progetto è stato richiesto dall'Amministrazione Comunale di Saint-Pierre con lettera prot. n° 44263/RN del 27 settembre 2004 ed è stato inserito nel Piano degli interventi nel settore della forestazione del Dipartimento Agricoltura, Risorse Naturali e Corpo Forestale per l'anno 2016.

Nei paragrafi seguenti è innanzitutto riportato un estratto dello studio di bacino, al fine di introdurre le caratteristiche salienti del bacino idrografico e del corso d'acqua dal punto di vista idrologico. Verrà descritto il bacino idrografico e le sue caratteristiche morfometriche, il clima della zona per quanto riguarda le precipitazioni attese, fino a definire il volume di deflusso per un determinato tempo di ritorno.

Sempre facendo riferimento allo studio di bacino, si è proceduto a definire le caratteristiche delle opere da realizzare, inserite nel progetto definitivo.

Si intende intervenire su un corso d'acqua di importanza secondaria, in base a quanto descritto all'interno della D.G.R. 507/2004 "approvazione delle linee di intervento per la difesa del suolo", si dovrebbe considerare per la verifica un evento con tempo di ritorno di 20 anni. I dati forniti dallo Studio di bacino del torrente Vetan fanno riferimento a tempi di ritorno pari a 20, 100 e 200 anni. In questo caso, procedendo con un approccio cautelativo, si assumeranno i valori relativi al tempo di ritorno di 100 anni.

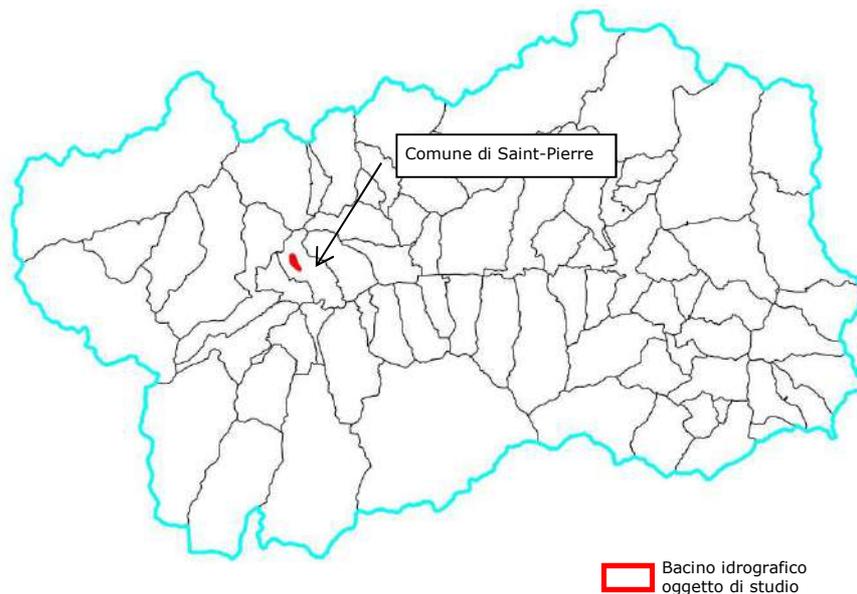
2. DESCRIZIONE ATTUALE DEL SITO E DELL'INTERVENTO IN PROGETTO

2.1 Descrizione del sito

L'intervento è localizzato in un tratto di asta fluviale in lieve pendenza a valle della località Les Thoules nel comune di Saint-Pierre, ad una quota di circa 1850 m. s.l.m. L'alveo, situato a monte della zona di intervento scorre su fondo naturale in un impluvio a tratti inciso dall'opera di erosione della corrente. Nella zona in alcuni punti si rilevano dei fenomeni di erosione ai danni degli argini naturali del torrente, che si sono riscontrati più volte dal 2004 e negli anni successivi, situazione alla quale è necessario porre rimedio perché non peggiori. In generale l'alveo presentandosi poco scavato e poco approfondito ha evidenziato problematiche di esondazione in caso di eventi di pioggia eccezionali.

Il progetto di intervento prevede la realizzazione di una canalizzazione con tipologia in pietrame e malta con sezione a forma trapezia per una lunghezza di 145 metri lineari. Nel tratto terminale della canalizzazione sarà posata una platea in massi ciclopici non intasati con malta cementizia per una lunghezza di 6 metri allo scopo di evitare l'erosione del fondo in corrispondenza del termine dell'opera. A monte della canalizzazione sarà predisposto un guado per agevolare il transito e l'attraversamento del corso d'acqua ad utilizzo agricolo.

L'area limitrofa al tratto di corso d'acqua oggetto di intervento rappresenta una zona importante per l'attività di allevamento, per il suo utilizzo a prato/pascolo. Le possibili esondazioni del torrente quindi risultano fortemente dannose da questo punto di vista.



Inquadramento geografico dell'area di studio

prevedendo murature in pietrame e malta con giunto arretrato e scagliato. La tipologia adottata è peraltro la stessa adottata nella stessa zona per altri interventi su canali di scarico simili a questo.

2.3 Coerenza con gli strumenti urbanistici

L'intervento è da considerarsi coerente con le disposizioni del Piano di tutela delle acque della Regione autonoma della Valle d'Aosta e con i documenti legislativi e programmatici ad esso collegati, in particolare con le indicazioni contenute agli artt. 43 e 44, in quanto l'intervento è da considerarsi di limitata incidenza strutturale, finalizzato a migliorare le condizioni agricolo - forestali delle aree adiacenti all'asta idraulica e a ridurre le condizioni di criticità idraulica segnalate e indicate in relazione.

Le interferenze con sistemi naturali biologici sono da considerarsi trascurabili e limitati temporalmente alle fasi cantieristiche.

L'intervento è inoltre coerente con le disposizioni tecnico normative contenute nel Piano territoriale paesistico della Regione autonoma della Valle d'Aosta.

L'intervento strutturale è altresì coerente con le finalità di protezione indicate nei documenti programmatici dell'Autorità di Bacino del fiume Po (Piano stralcio Assetto idrogeologico) e nei conseguenti atti programmatori a livello comunale per la prevenzione dei rischi naturali.

3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E ANALISI MORFOMETRICHE

Le informazioni sotto riportate sono estratte dalla relazione tecnica relativa allo Studio di Bacino del torrente Vetan, del quale il torrente Isolettaz è un diretto affluente.

Il bacino, incluso nel territorio del comune di Saint-Pierre, secondo quanto riportato dalla sopra citata relazione, sottende un'area di piccole dimensioni circa 0,46 Km² (riferito alla sezione di chiusura).

Il bacino è inserito in sinistra orografica del torrent de Vetan e indicativamente è collocato nel tratto di versante compreso tra gli impluvi del torrent de Méod a nord-ovest e torrent de Vetan, appunto, a sud-est.

Il bacino idrografico è stato delimitato su base cartografica C.T.R. aggiornate al 2005 (scala 1:10000) a partire dalla sezione di chiusura, posta in corrispondenza dell'area di intervento per l'opera in progetto, seguendo lo spartiacque e mantenendo il perimetro del bacino ortogonale alle isoipse intersecate, come illustrato qui di seguito:

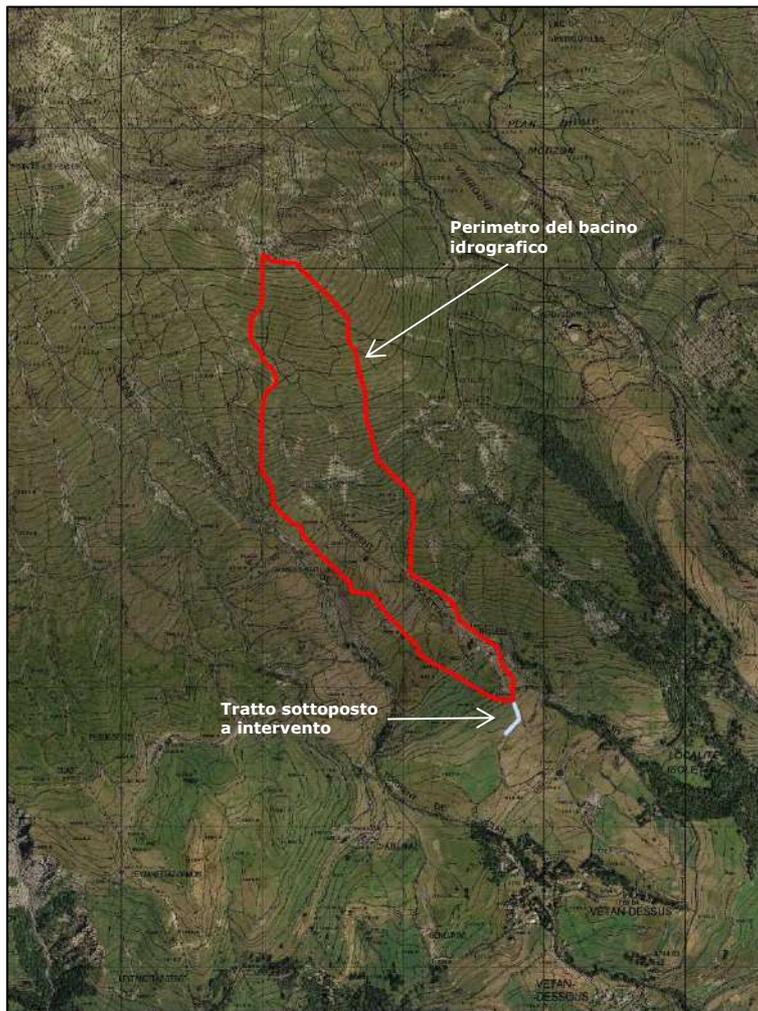


Figura 1: delimitazione del bacino idrografico

La determinazione delle portate di riferimento di qualsiasi corso d'acqua deve contemplare lo studio dei caratteri morfometrici salienti del bacino, da utilizzarsi nello sviluppo dei calcoli idrologici ed idraulici successivi.

A tal fine si riporta qui sotto la tabella riassuntiva estratta dallo Studio di Bacino relativa al torrente Isolettaz:

Sottobacino di alimentazione n°3 (affl. Sinistro isolettaz)	
Superficie totale (Km ²)	0,46
Superficie forestale (Km ²)	0
Superficie glaciale (Km ²)	0
Superficie lacuale (Km ²)	0
Perimetro (Km)	4,24
Quota minima (m.s.l.m.)	1878,7
Quota massima (m.s.l.m.)	2595
Fattore di forma F (Gravellius)	1,75
Altitudine media (m.s.l.m.)	2212,91
Altezza media (m)	334,21
Pendenza media dei versanti (%)	43

4. ANALISI IDROLOGICA DEL BACINO

Di seguito si riporta un breve estratto dello Studio di Bacino con i risultati ottenuti nell'ambito della valutazioni presentate.

L'analisi è finalizzata alla determinazione dei valori precipitazione di massima intensità ed alla corrispondente stima dei valori di portata massima al colmo per assegnati tempi di ritorno.

Sulla base della procedura di analisi statistica regionale fornita dalla Regione Autonoma Valle d'Aosta sono state ricavate le cosiddette linee segnalatrici di possibilità pluviometrica, che forniscono i valori delle altezze di precipitazione associate ad un tempo di ritorno e ad una durata dell'evento pluviometrico per i bacini in esame.

La valutazione degli idrogrammi di piena e dei corrispondenti valori di portata massima al colmo è stata effettuata attraverso l'applicazione di un modello afflussi-deflussi basato sul metodo della corrivazione (curve tempi-aree contribuenti).

Il tempo di corrivazione

Il tempo di corrivazione t_c [ore] di ciascun bacino è stato stimato attraverso le seguenti formulazioni:

$$\text{Giandotti:} \quad t_c = \frac{4 \cdot \sqrt{A+1.5} \cdot L}{0.8 \cdot \sqrt{H_m - H_0}}$$

$$\text{Viparelli:} \quad t_c = 0.2778 \frac{L}{v}$$

$$\text{Merlo:} \quad t_c = 0.396 \cdot \frac{L}{\sqrt{i_a}} \cdot \left[\frac{A}{L^2} \cdot \left(\frac{i_a}{i_v} \right)^{0.5} \right]^{0.72}$$

$$\text{Ferro:} \quad t_c = 0.022 \cdot (L * 1000 / i_a^{0.5})^{0.8} \cdot \frac{1}{60}$$

$$\text{Pezzoli:} \quad t_c = 0.055 \cdot (L / i_a^{0.5})^{0.8}$$

dove

A	[km ²]	Superficie del bacino
L	[km]	Lunghezza asta principale
H ₀	[m s.l.m.]	Quota sezione di chiusura
H _{max}	[m s.l.m.]	Quota massima asta principale
H _m	[m s.l.m.]	Quota media bacino
ia	[m/m]	Pendenza media asta principale
iv	[m/m]	Pendenza media versanti
v	[m/s]	Velocità media di percorrenza dell'asta

Si è assunto quale valore di riferimento per il tempo di corrivazione quello risultante dalla media dei valori così calcolati.

In base a tali valutazioni il **tempo di corrivazione** per il bacino del torrente Isolettaz risulta pari a **20 minuti**.

5. VALUTAZIONE DELLA PORTATA DI PROGETTO

Lo Studio di Bacino ha considerato una portata di progetto con tempo di ritorno pari a 20, 100 e 200 anni. Note le caratteristiche del bacino, si ricava l'ordine di grandezza della portata utilizzando il **metodo del Curve Number (CN) sviluppato dal Soil Conservation Service (S.C.S.)** del dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti. Oltre ai parametri prima richiamati, sono stati ottenuti anche quelli di seguito elencati:

- **Parametro Curve Number (CN):** il parametro CN esprime le condizioni, dal punto di vista della formazione del deflusso, del complesso suolo-soprassuolo considerate le condizioni di umidità nei cinque giorni antecedenti l'evento di piena. In altri termini riassume l'attitudine propria e specifica del bacino a produrre deflusso.

Facendo riferimento alle seguenti tabelle è stato determinato il parametro CN, in funzione della classe idrologica e dell'uso del suolo:

Tabella 1 - Classificazione dei tipi idrologici di suolo secondo il metodo SCS-CN

<i>Tipo idrologico di suolo</i>	<i>Descrizione</i>
A	Scarsa potenzialità di deflusso. Comprende sabbie profonde con scarissimo limo e argilla; anche ghiaie profonde, molto permeabili.
B	Potenzialità di deflusso moderatamente bassa. Comprende la maggior parte dei suoli sabbiosi meno profondi che nel gruppo A, ma il gruppo nel suo insieme mantiene alte capacità di infiltrazione anche a saturazione.
C	Potenzialità di deflusso moderatamente alta. Comprende suoli sottili e suoli contenenti considerevoli quantità di argilla e colloid, anche se meno che nel gruppo D. Il gruppo ha scarsa capacità di infiltrazione a saturazione.
D	Potenzialità di deflusso molto alta. Comprende la maggior parte delle argille con alta capacità di rigonfiamento, ma anche suoli sottili con orizzonti pressoché impermeabili in vicinanza delle superfici.

Tabella 2 - Valori caratteristici del parametro CN

<i>Valori del parametro CN (adimensionale)</i>	<i>←Tipo idrologico Suolo</i>			
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
<i>↓ Tipologia di Uso del Territorio</i>				
Coltivazioni, in presenza di pratiche di conservazione del suolo	62	71	78	81
Coltivazioni, in assenza di pratiche di conservazione del suolo	72	81	88	91
Terreno da pascolo: cattive condizioni	68	79	86	89
buone condizioni	39	61	74	80
Boschi, in presenza di copertura rada e senza sottobosco	45	66	77	83
Boschi e foreste, in presenza di copertura fitta e con sottobosco	25	55	70	77
Spazi aperti con manto erboso superiore al 75% dell'area	39	61	74	80
Spazi aperti con manto erboso compreso tra il 50 ed il 75% dell'area	49	69	79	84
Spazi aperti con manto erboso inferiore al 50% dell'area	68	79	86	89
Zone industriali (area impermeabile 72%)	81	88	91	93
Zone commerciali e industriali (area imperm. 85%)	89	92	94	95
Zone residenziali, lotti fino a 500 m ² (area imperm. 65%)	77	85	90	92
Zone residenziali, lotti di 500÷1000 m ² (area imperm. 38%)	61	75	83	87
Zone residenziali, lotti di 1000÷1500 m ² (area imperm. 30%)	57	72	81	86
Zone residenziali, lotti di 1500÷2000 m ² (area imperm. 25%)	54	70	80	85
Zone residenziali, lotti di 2000÷5000 m ² (area imperm. 20%)	51	68	79	84
Zone residenziali, lotti di 5000÷10000 m ² (area imperm. 12%)	46	65	77	82
Parcheggi, tetti, autostrade,	98	98	98	98
Strade pavimentate o asfaltate, dotate di drenaggio	98	98	98	98
Strade con letto in ghiaia	76	85	89	91
Strade battute in terra	72	82	87	89

Le valutazioni dello Studio di bacino sono riassunte nella tabella sotto riportata:

Corso d'acqua	Area [Km ²]	CNII	CNIII	Tc [minuti]	Portata [m ³ /s]		
					T=200	T=100	T=20
T. Isolettaz	0,46	48	68	20	4	3	1

Il calcolo dell'idrogramma di piena è stato effettuato senza tener conto degli effetti dovuti al contributo nivale e di portata di base, che risultano trascurabili per i fini dello studio (inferiori a 1 m³/s circa).

Trasporto solido

Per quanto riguarda il trasporto solido, lo Studio di bacino ha proceduto alla valutazione dell'entità della portata solida ammettendo che durante il fenomeno di piena si raggiungano condizioni di trasporto solido di fondo (per trascinamento) prossime alla "capacità di trasporto".

Tale parametro esprime la quantità di sedimento che può essere mobilizzata da una corrente quando essa, pur non dando luogo ad una colata detritica, possa disporre di una alimentazione solida da monte pari esattamente alla capacità del flusso di veicolare i sedimenti.

Per questa valutazione è stata applicata la formula proposta da Smart e Jaeggi (1983).

I valori per le portate solide calcolati dallo Studio di bacino sono riferiti all'intero bacino del torrente Vetan, sempre per tempi di ritorno di 20, 100 e 200 anni. La stima non riguarda in particolare il torrente Isolettaz e la sezione di chiusura è stata collocata più a valle di quanto previsto nella presente relazione idraulica. Lo Studio di bacino fornisce comunque come informazione utile di riferimento che i valori della portata solida convogliata si mantengono inferiori al 10% della corrispondente portata liquida.

$$Q_s = Q_{(100)} \times 10\% = 3 \times 10\% = 0,30 \text{ m}^3/\text{s}$$

In questa ipotesi, sommando la portata liquida massima e l'incremento dovuto al trasporto solido, si ottiene un **valore della portata di progetto per tempo di ritorno 100 anni di 3+0,30 = 3,30 m³/s**. Questa portata di progetto sarà di riferimento per la valutazione del corretto dimensionamento della canalizzazione da realizzare.

6. VERIFICA DELLE OPERE IN PROGETTO

Scopo del presente paragrafo è la definizione delle portate smaltibili dalla canalizzazione da analizzare. Nel progetto di intervento sono previste diverse opere da realizzare nella porzione di corso d'acqua considerata. Qui di seguito sono elencate partendo da monte verso valle:

- A. Guado a catenaria o corda molle
- B. Canale a sezione trapezia (dimensioni base minore 1,60 m. altezza 0,60 m. scarpa delle sponde 20%)

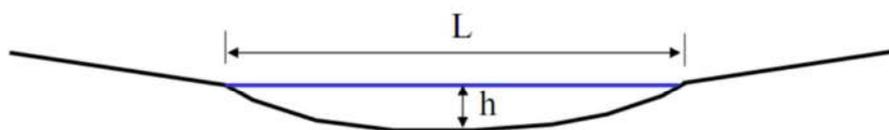
C. Platea in massi ciclopici a secco per una lunghezza di 6 metri in alveo naturale

La stima della portata smaltibile dalle diverse tipologie di sistemazione dell'alveo e quindi la valutazione del loro corretto dimensionamento verrà quindi sviluppata separatamente, riferendosi infatti a sezioni con caratteristiche idrauliche differenti:

A. Portata del guado a catenaria o corda molle

La stima della portata per il guado è fatta sulla base della geometria della gaveta, prevista con profilo a catenaria o corda molle. Per quanto concerne il criterio di dimensionamento e verifica della gaveta si fa riferimento alla formula:

$$h = \left(\frac{Q}{L}\right)^{\frac{2}{3}}$$



Inserendo i valori di portata di progetto e larghezza del guado si ottiene la dimensione dell'altezza verticale della catenaria in centro alla sezione:

Portata di progetto $Q=3,30 \text{ m}^3/\text{s}$

Larghezza della sezione $L=6 \text{ m}$

$$\text{Altezza della gaveta } h = \left(\frac{3,30}{5}\right)^{\frac{2}{3}} = 0,76 \text{ m}$$

B. Portata del canale a cielo aperto a sezione trapezia

Si riportano nel seguito le caratteristiche geometriche e la tipologia costruttiva della sezione da verificare:

Caratteristiche della sezione	
Parametri	Valore
Base minore	1,60 m
Altezza	0,60 m
Scarpa	20% (sezione trapezia)
Tipologia costruzione	Pietrame e malta

La portata convogliabile dall'arginatura in progetto è funzione della sua sezione, della scabrezza della muratura di rivestimento dell'alveo e della pendenza del profilo longitudinale del canale, lungo il pendio del versante.

Per quest'ultima le opere previste in progetto saranno collocate in un tratto in cui la pendenza del profilo dell'asta fluviale è moderata. **L'analisi del profilo altimetrico dell'asta fluviale ha fornito una pendenza media del 15%**. Questa condizione è favorevole a contenere il normale effetto di aumento della velocità della corrente determinato dalla canalizzazione dell'alveo.

- **Verifica della sezione di deflusso**

In idraulica si ricava che la portata, facendo riferimento al moto uniforme, è dipendente dal prodotto della velocità per la sezione, come di seguito riportato:

$$Q = V \times A$$

dove la velocità viene valutata in base alla **formula di Chézy**:

$$V = \chi \times \sqrt{R \times i}$$

dove:

R = raggio idraulico: rappresenta il rapporto tra l'area della sezione e il contorno bagnato della sezione, espresso in m;

i = pendenza del fondo;

χ = coefficiente dipendente dalla scabrezza del canale e dal raggio idraulico. In letteratura tale valore viene calcolato con le seguenti espressioni:

a) Gauckler-Strickler:

$$\chi = R^{\frac{1}{6}} \times k$$

k è un coefficiente dipendente dalla scabrezza delle pareti e del fondo (in funzione delle tipologie costruttive adottate), espresso in $m^{1/2}s^{-1}$;

b) Bazin:

$$\chi = \frac{87}{1 + \frac{\gamma}{\sqrt{R}}}$$

γ è un coefficiente dipendente dalla scabrezza delle pareti e del fondo (in funzione delle tipologie costruttive adottate), espresso in $m^{1/2}$;

c) Kutter:

$$\chi = \frac{100\sqrt{R}}{m + \sqrt{R}}$$

m è un coefficiente dipendente dalla scabrezza delle pareti e del fondo (in funzione delle tipologie costruttive adottate), espresso in $m^{1/2}$;

Nel caso in esame si utilizzerà la relazione di Gauckler-Strickler.

A tal fine considerando la tipologia costruttiva da realizzare (opera in pietrame e malta) e consultando la tabella che segue, si assumerà un valore del **k pari a 60**.

Coefficienti di scabrezza secondo vari autori				
Qualità della superficie	Scabrezza assoluta $e(10^{-4}m)$	Strickler $K_S(m^{1/3}s^{-1})$	Bazin $\gamma_B(m^{1/2})$	Kutter $m_K(m^{1/2})$
CANALI APERTI ($R_H=1,00m$)				
Rivestiti con:				
conglomerati bituminosi	5÷90	75÷57	0.15÷0.53	0.33÷0.76
mattoni	10÷90	72÷57	0.21÷0.53	0.39÷0.76
calcestruzzo	3÷90	77÷57	0.12÷0.53	0.29÷0.76
pietrame ad opera incerta		50÷20	0.74÷3.35	1.00÷4.00
pietre (a seconda del tipo, della profondità e velocità)		30÷15	1.90÷4.80	2.33÷5.67
Scavati o dragati:				
in terra diritti e uniformi		60÷30	0.45÷1.90	0.67÷2.33
in terra con curve abbastanza uniformi		50÷20	0.74÷3.35	1.00÷4.00
in terra senza manutenzione o in roccia		50÷20	0.74÷3.35	1.00÷4.00
CORSI D'ACQUA MINORI ($R_H=2,00m$)				
(larghezza in piena < 30m.)				
con sezioni abbastanza regolari		45÷20	1.02÷4.06	1.39÷4.89
con sezioni irregolari o impaludamenti		25÷15	2.97÷5.89	3.62÷6.99
torrenti con pochi massi		35÷20	1.72÷4.07	2.19÷4.89
torrenti con grossi massi		25÷15	2.97÷5.59	3.63÷6.99
CORSI D'ACQUA MAGGIORI ($R_H=4,00m$)				
(larghezza in piena > 30m.)				
con sezioni regolari senza massi e siepi		45÷30	1.07÷2.60	1.53÷3.29
irregolari con sezioni		30÷20	2.60÷4.91	3.29÷5.94
AREE GOLENALI ($R_H=1,00m$)				
a pascolo				
		40÷20	1.18÷3.35	1.50÷4.00
coltivate		50÷20	0.74÷3.35	1.00÷4.00
con vegetazione spontanea		30÷20	1.90÷3.35	2,33÷4.00

Sebastiano Sanna: "Sistemazioni idraulico-forestali nella difesa del suolo"

Dario Flaccovio Editore 2003

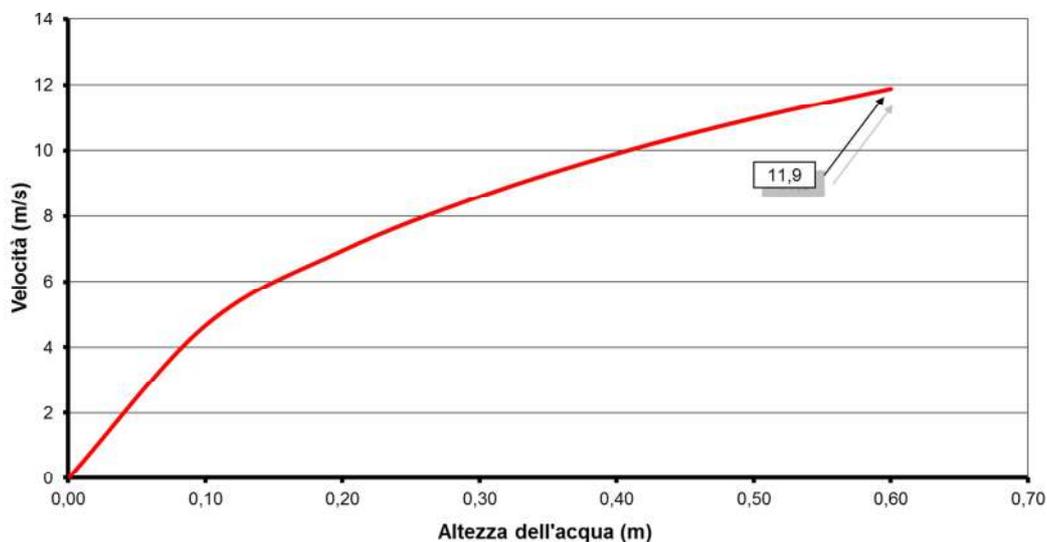
Si riportano, nella tabella, i valori del contorno bagnato, dell'area e del raggio idraulico per innalzamenti delle sponde di 10 cm.

Altezza (m)	Contorno bagnato (m)	Sezione bagnata (m ²)	Raggio idraulico (m)
0,00	1,60	0,00	0,00
0,10	1,80	0,16	0,09
0,20	2,01	0,33	0,16
0,30	2,21	0,50	0,23
0,40	2,42	0,67	0,28
0,50	2,62	0,85	0,32
0,60	2,82	1,03	0,37

Caratteristiche geometriche ed idrauliche della sezione di deflusso

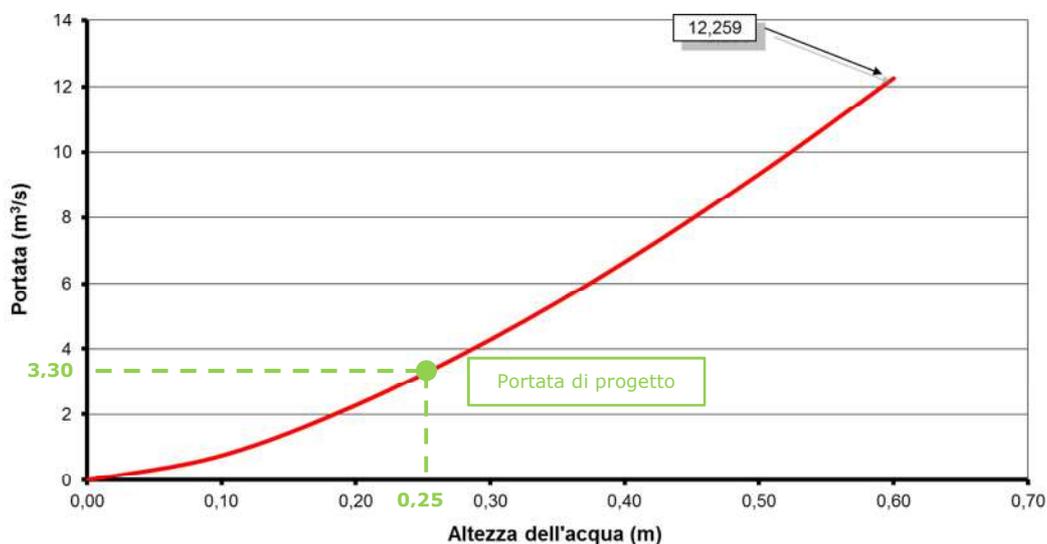
Di seguito si riportano i grafici della velocità della corrente e della portata in funzione dell'altezza di riempimento del canale:

Grafico della velocità della corrente



Velocità in funzione dell'altezza di riempimento

Grafico della scala delle portate



Portata in funzione dell'altezza di riempimento

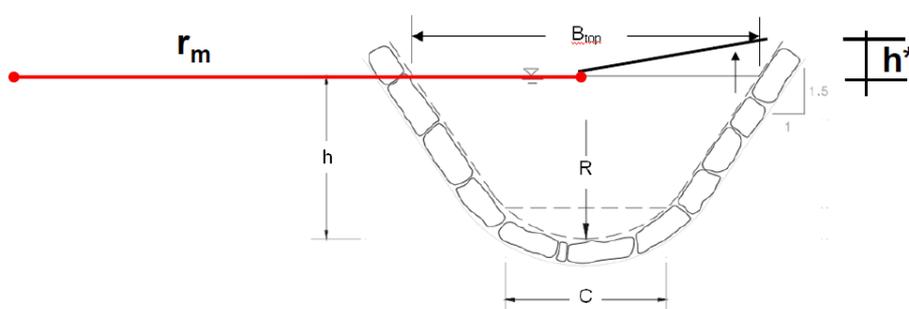
L'analisi dei grafici evidenzia che la sezione in esame risulta verificata in quanto, avendo una portata massima di $12,26 \text{ m}^3/\text{s}$, può smaltire il passaggio della piena di progetto fornita dalle valutazioni condotte nell'ambito dello Studio di Bacino, pari a $3,30 \text{ m}^3/\text{s}$.

C. Verifica della sezione del canale in curva

Nel grafico sopra riportato riguardante la scala delle portate, con in ordinata il valore di portata crescente all'aumentare dell'altezza dell'acqua nella sezione, è evidenziata in colore verde la condizione di riempimento della sezione per un deflusso pari alla portata di progetto. Si può notare che l'altezza dell'acqua nella sezione si colloca ad un valore di circa il 40% dell'altezza totale della sezione, ossia l'acqua arriva a riempire il canale fino ad un'altezza di 25 cm rispetto ai 60 cm di altezza della sezione del canale.

Questa è la condizione prevedibile di passaggio della portata di progetto nei tratti rettilinei. Nello sviluppo del tracciato del corso d'acqua in progetto è prevista una curva con un angolo di apertura di circa 135 gradi, situata a quota 1855 m. s.l.m. circa. In questo tratto si avrà un alzamento dell'acqua dalla parte esterna della curva per effetto della forza centrifuga rispetto a quella interna.

Mediante la formula proposta da Ghetti e VanDine si può stimare la grandezza di questo alzamento esterno in curva:



$$h^* = \alpha \frac{B_{top} U^2}{r_m g}$$

$$\alpha = 2 \div 2.5$$

(Ghetti, 1980, VanDine, 1996)

Dove:

h^* =alzamento del pelo libero dell'acqua sull'esterno della curva

B_{top} =larghezza superiore della sezione, pari a circa 1,70 m.

U =portata di progetto, pari a 3,30 m³/s

r_m =raggio di curvatura del canale, pari a 15 m.

g =accelerazione di gravità, 9,81 m/s²

Inserendo i valori nella formula:

$$h^* = \alpha \frac{B_{top} \cdot U^2}{r_m \cdot g} = 2,3 \frac{1,70 \cdot 3,30^2}{15 \cdot 9,81} = 0,29 \text{ m}$$

Si ottiene un valore stimato dell'innalzamento del livello dell'acqua sull'esterno della curva di 0,29 m. Questo valore, sommato al livello dell'acqua nella sezione per il tratto rettilineo, fornisce

l'altezza che il deflusso può raggiungere sulla sponda esterna del canale nel tratto in curva che sarà quindi di $0,25 + 0,29 = 0,54$ m.

L'analisi evidenzia che la sezione in esame risulta verificata in quanto, avendo un'altezza massima delle sponde di 0,60 m, può contenere il passaggio della piena di progetto anche nel tratto in curva, in corrispondenza del quale è stato stimato un alzamento del livello dell'acqua verso l'esterno di 0,54 m.

D. Verifica della platea in massi ciclopici a secco

Nella porzione terminale del tratto di corso d'acqua da sistemare è prevista l'installazione di una platea con massi ciclopici posati a secco, di raccordo con l'alveo naturale che prosegue verso valle. Questa tipologia di difesa dell'alveo ha lo scopo di evitare l'effetto erosivo dell'acqua sul fondo dell'alveo naturale che si verifica immediatamente a valle della canalizzazione. Infatti durante l'esecuzione delle opere, nella fase di scavo, viene coinvolto l'alveo anche per una ulteriore porzione di qualche metro oltre rispetto a ciò che verrà in seguito rivestito con la muratura. Questa posa di massi di grosse dimensioni ha quindi lo scopo di evitare la facile erosione del terreno smosso e il conseguente innesco di un fenomeno potenzialmente degenerativo per l'alveo a valle.

Caratteristiche della sezione. Il tratto sistemato con la platea di massi ciclopici a secco è collocato all'imbocco di una sezione più incisa nel terreno, qui la morfologia del versante individua un impluvio marcato ben evidente. Si prevede quindi di posare sul letto del corso d'acqua degli elementi di pietrame di grosse dimensioni a secco e lasciare in terra naturale le sponde dell'alveo. Almeno per i primi metri la sezione dell'alveo sarà simile alla sezione del canale da realizzare e quindi di forma trapezia con base minore di 1,60 m., altezza 0,60 m. e scarpa 20%, per poi proseguire in un solco più profondo nel versante.

Notevolmente differente sarà invece la caratteristica di scabrezza che in questo caso non è uniformemente distribuita lungo il contorno bagnato. Seguendo un approccio cautelativo per la stima della portata massima della sezione con la relazione di Gauckler-Strickler si utilizzerà un coefficiente di scabrezza pari a $K=20$.

Non si ritiene qui necessario stimare la portata massima della sezione procedendo ad una analisi più dettagliata, adottando ad esempio un approccio che suddivida la sezione complessiva in sottosezioni, ciascuna delle quali delimitata da un contorno a scabrezza omogenea. L'indagine nel caso non potrebbe offrire ulteriori informazioni utili ai fini del presente studio, anche in ragione della limitato sviluppo della porzione di corso d'acqua con questa tipologia.

Come al precedente punto B anche qui sarà adottata la formula di Chézy per il calcolo della velocità della corrente:

$$V = \chi \times \sqrt{R \times i}$$

il coefficiente di scabrezza calcolato con l'espressione di Gauckler-Strickler:

$$\chi = R^{\frac{1}{6}} \times k$$

e la portata come prodotto della velocità dell'acqua per la sezione:

$$Q = V \times A$$

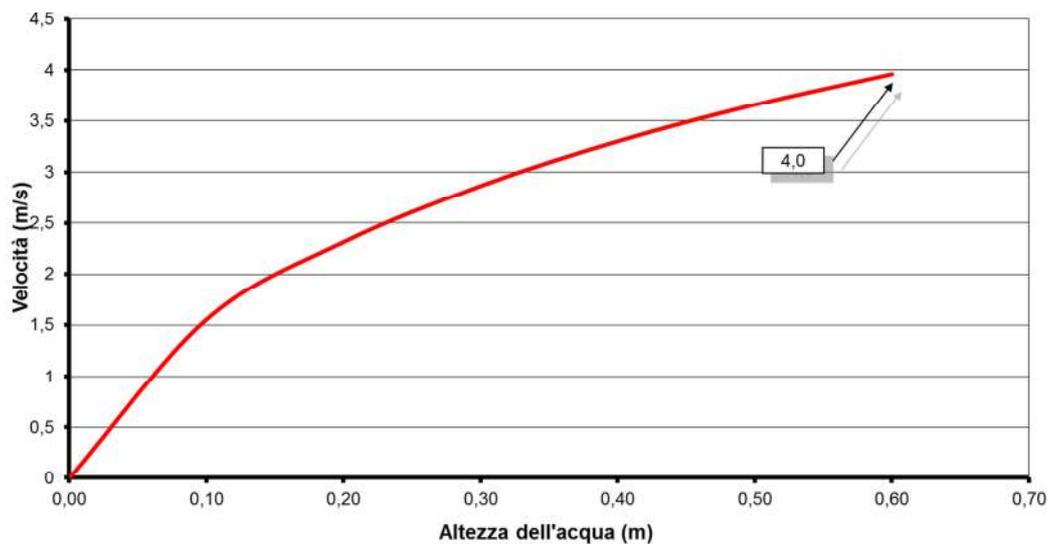
Si riportano, nella tabella, i valori del contorno bagnato, dell'area e del raggio idraulico per innalzamenti delle sponde di 10 cm.

Altezza (m)	Contorno bagnato (m)	Sezione bagnata (m ²)	Raggio idraulico (m)
0,00	1,60	0,00	0,00
0,10	1,80	0,16	0,09
0,20	2,01	0,33	0,16
0,30	2,21	0,50	0,23
0,40	2,42	0,67	0,28
0,50	2,62	0,85	0,32
0,60	2,82	1,03	0,37

Caratteristiche geometriche ed idrauliche della sezione di deflusso

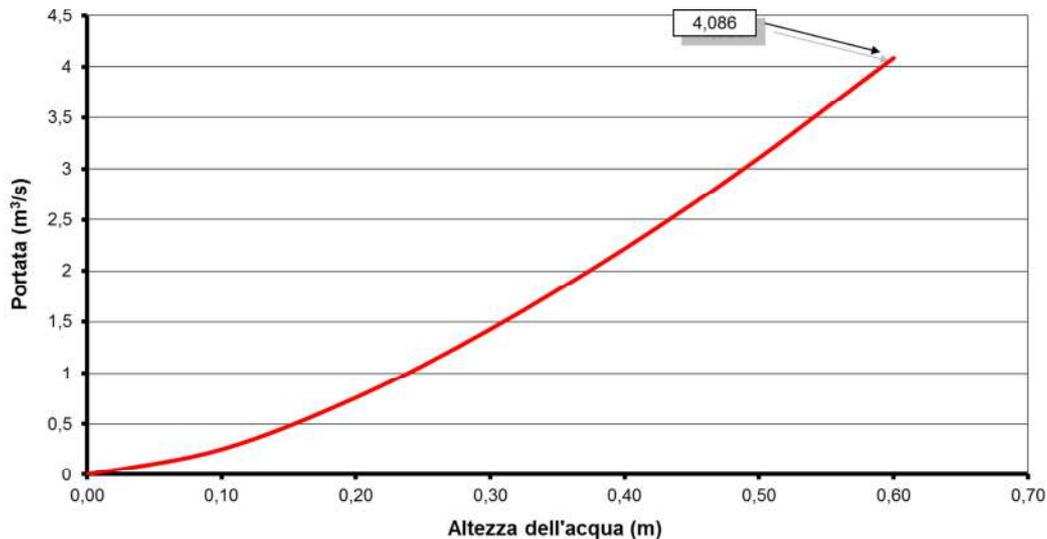
Di seguito si riportano i grafici della velocità della corrente e della portata in funzione dell'altezza di riempimento del canale:

Grafico della velocità della corrente



Velocità in funzione dell'altezza di riempimento

Grafico della scala delle portate



Portata in funzione dell'altezza di riempimento

L'analisi dei grafici evidenzia che la sezione in esame risulta verificata in quanto, avendo una portata massima di 4,09 m³/s, può smaltire il passaggio della piena di progetto fornita dalle valutazioni condotte nell'ambito dello Studio di Bacino, pari a 3,30 m³/s.

7. OSSERVAZIONI FINALI

Il presente studio effettuato sul Rû de la Bosse di Saint-Pierre si pone l'obiettivo di verificare la fattibilità da un punto di vista idraulico dell'intervento di canalizzazione del corso d'acqua.

L'analisi effettuata verifica con esito positivo il passaggio della portata di progetto (che per le finalità progettuali può essere ricondotta alla portata 100-ennale) che dai calcoli effettuati risulta essere di 3,30 m³/s, comprensiva della frazione di trasporto solido stimata del 10%, secondo i valori forniti dallo Studio di bacino.

Infatti le stime condotte separatamente per il guado a catenaria posto a monte, per la sezione di canale a cielo aperto nel tratto rettilineo e nel tratto in curva e per l'ultima porzione più a valle con platea in massi ciclopici, hanno verificato la piena capacità di smaltimento della portata di progetto attesa.

Quindi l'intervento risulta sufficientemente dimensionato e compatibile con le esigenze di smaltimento del deflusso.

In merito al dimensionamento della sezione è necessario fare alcune precisazioni.

La sezione è stata progettata con dimensioni abbondanti, notevolmente maggiori di quanto necessario secondo le stime del presente studio.

A monte del tratto considerato nel presente progetto il corso d'acqua prosegue con un alveo già canalizzato in anni passati. È stato quindi necessario adottare la medesima geometria delle opere e la tipologia costruttiva già esistente per proseguire con continuità e coerenza di realizzazione gli interventi di sistemazione idraulica e regimazione sulla stessa asta fluviale.

Nelle valutazioni progettuali relative alla scelta delle dimensioni della sezione del canale è stato altresì considerato l'eventuale trasporto solido di materiale anche grossolano che in questo corso d'acqua, a queste quote, si sono già verificate in passato. Prevedendo una sezione di dimensioni maggiorate si procede con un principio di precauzione a tutto vantaggio della difesa da possibili esondazioni.

A tal proposito è inoltre necessario precisare che il tratto da canalizzare presenta allo stato attuale un'ampia sezione naturale. Nel progetto quindi l'installazione delle nuove murature è stata prevista seguendo il profilo attuale del terreno e il tracciato già scavato nel versante. Questa scelta è stata preferita in quanto l'adozione di una sezione della canalizzazione più ridotta, sebbene sufficiente a soddisfare le esigenze di contenimento del deflusso, avrebbe richiesto un ingente riporto di terreno. Al termine della realizzazione infatti sarebbe rimasto un notevole spazio vuoto a tergo delle murature, da riempire per raccordare le nuove opere col terreno circostante. Il dimensionamento della sezione del canale è stato definito considerando quindi anche l'aspetto economico oltre che gli aspetti più prettamente tecnici e idraulici.

Trasporto solido.

L'attuale progettazione non prevede interventi volti all'attenuazione degli effetti del trasporto solido in massa (debris-flow), per cui nella presente relazione non sono stati eseguiti studi di dettaglio in tale ambito. Cautelativamente per la sezione del corso d'acqua sono state previste delle dimensioni generose in grado di smaltire anche un deflusso maggiorato derivante dal trasporto solido.

La zona limitrofa al tratto di corso d'acqua oggetto di intervento, presenta un'orografia con acclività rivolta verso il corso d'acqua. Il canale si trova come già evidenziato all'interno di un impluvio. L'eventuale trasporto solido, derivante da eventi di pioggia eccezionali, può in questo caso esondare in quest'area senza provocare danni. In tal modo inoltre viene favorita la laminazione del deflusso.

Resta comunque da evidenziare che ragionevolmente si può ritenere che la sezione presenta un franco tale da poter contenere un'eventuale colata detritica.

Si vuole comunque porre l'attenzione sul fatto che le opere da realizzare non costituiscono un impedimento all'esecuzione di eventuali soluzioni volte alla mitigazione del rischio derivante dai fenomeni predetti.

Mantenimento del tracciato.

Nella progettazione dell'intervento si è posta l'attenzione a non modificare il tracciato attuale del corso d'acqua. Questo aspetto è di grande importanza infatti un alveo reso più rettilineo risulta anche accorciato e più ripido, il che comporta delle conseguenze negative dal punto di vista idraulico e di difesa del suolo come l'aumento della velocità dell'acqua, la diminuzione dei tempi di deflusso e la tracimazione anticipata.

Valorizzazione del territorio.

Con il presente intervento si andrà anche a ripristinare le aree limitrofe all'alveo, con riporto di terreno e modellamento delle scarpate. Si tratta in generale di zone attualmente utilizzate a scopo agricolo. L'intervento si dimostra quindi migliorativo se considerato dal punto di vista della valorizzazione del territorio. Emerge in questo senso l'intenzione di garantire e mantenere la presenza di piccole aree agricole coltivate o adibite a prato/pascolo.

Per una miglior funzionalità ed efficacia delle medesime si consiglia infine:

- la realizzazione di un setto drenante a tergo delle arginature;
- di prevedere il raccordo della testata delle canalette con il piano di campagna ed il successivo inerbimento dei settori sottoposti a lavorazione, in modo da integrare la struttura nell'ambiente circostante;
- di mantenere le opere di presa esistenti per garantire l'eventuale irrigazione a scorrimento dei fondi circostanti;

Si ricorda infine che per una corretta gestione e per la salvaguardia della funzionalità dell'infrastruttura, è necessario verificarne periodicamente lo stato di funzionamento e, qualora se ne concretizzasse la necessità, prevedere opportuni interventi di manutenzione e/o ricostruzione delle parti danneggiate.

Quart, lì 05 dicembre 2016

UFFICIO TECNICO E PROGETTAZIONE
- Dott. Stefano MALESAN -

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAINT-PIERRE LOC. LES THOULES

SITUAZIONE ATTUALE: ZONA DI INTERVENTO

1



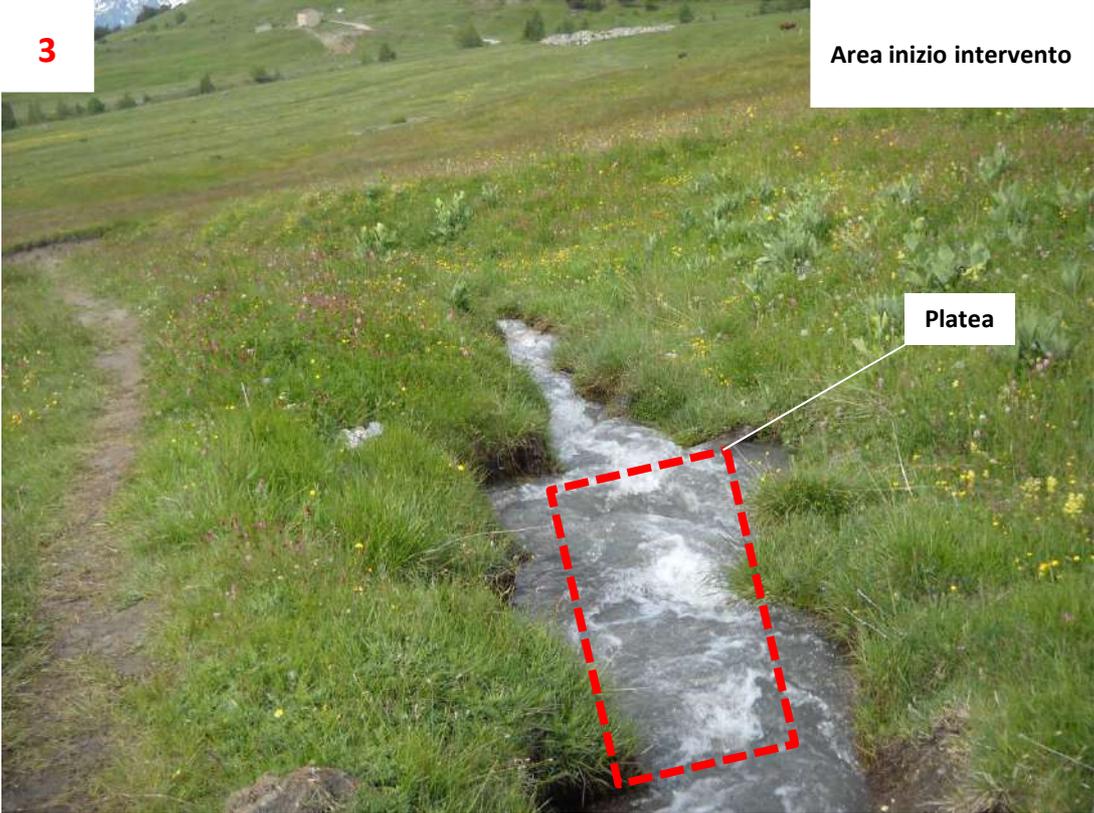
Veduta da valle del
punto critico in curva

2



Veduta da monte del
punto critico in curva

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAINT-PIERRE LOC. LES THOULES
SITUAZIONE ATTUALE: ZONA DI INTERVENTO



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAINT-PIERRE LOC. LES THOULES

SITUAZIONE ATTUALE: ZONA DI INTERVENTO



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAINT-PIERRE LOC. LES THOULES

SITUAZIONE ATTUALE: ZONA DI INTERVENTO



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAINT-PIERRE LOC. LES THOULES

SITUAZIONE ATTUALE: ZONA DI INTERVENTO

9



10



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SAINT-PIERRE LOC. LES THOULES
TRATTO REALIZZATO A MONTE



PARTICOLARE COSTRUTTIVO SAINT-PIERRE LOC. LES THOULES
ESEMPIO OPERA FINITA



CAPITOLATO D'APPALTO

CAPO I - Descrizione dell'intervento e designazione delle diverse categorie di lavori

ART. 1: OGGETTO DELL'APPALTO

L'Appalto ha per oggetto l'esecuzione delle seguenti opere: **Sistemazione idraulica di un tratto del canale di scarico <<Ru de la Bosse>> in località Les Thoules.**
come meglio specificato nei seguenti documenti progettuali:

- 1) **Relazione generale;**
- 2) **Computo metrico estimativo;**
- 3) **Corografie;**
- 4) **Estratto di mappa catastale;**
- 5) **Estratto tavola dei vincoli paesaggistici;**
- 6) **Ortofoto;**
- 7) **Particolari costruttivi;**
- 8) **Relazione geologica e geotecnica;**
- 9) **Relazione idraulica;**
- 10) **Documentazione fotografica;**
- 11) **Capitolato speciale d'appalto.**

L'area di intervento rappresentata e definita nei disegni progettuali è ubicata nel Comune di : **Saint-Pierre.**

ART. 2: AMMONTARE DELL'APPALTO

L'ammontare a base d'asta dell'appalto è costituito dall'importo relativo all'esecuzione delle lavorazioni, soggetto al ribasso d'asta, aumentato degli importi non soggetti a ribasso d'asta relativi a costi per l'attuazione delle misure per la sicurezza e a mano d'opera. L'importo relativo all'esecuzione delle lavorazioni, diminuito del ribasso percentuale dell'offerta giudicata vincitrice, aumentato dei costi relativi all'attuazione delle misure per la sicurezza e degli oneri di scarica costituisce l'importo a base del contratto d'appalto.

Salve le eccezioni previste dal presente capitolato, si intendono comprese nel valore contrattuale, convenuto in sede di aggiudicazione, anche tutte le prestazioni accessorie occorrenti per la realizzazione dei lavori a perfetta regola d'arte e nel rispetto delle specifiche prestazioni contrattuali. A tal fine si intendono per prestazioni accessorie, con carattere esemplificativo e non esaustivo, le seguenti attività: la formazione ed il mantenimento di cantieri idonei alla realizzazione dei lavori oggetto dell'appalto; il trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera; le attrezzature e quanto altro occorra alla esecuzione piena e perfetta dei lavori, gli alloggi degli operai, i tracciamenti, le verifiche, le esplorazioni, i capisaldi e simili che possono occorrere dal giorno della consegna dei lavori fino al completamento, con esito positivo, delle operazioni di collaudo; gli oneri dovuti per il passaggio, per occupazioni temporanee (oltre a quelle definite in progetto) e per il risarcimento di danni per l'abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali, salvo diversamente specificato nel presente capitolato; la custodia e la buona conservazione delle opere fino al completamento delle operazioni di collaudo ai sensi dell'art. 102 del Dlgs 50/2016 e del Titolo X del D.P.R. n. 207/2010, nonché ogni altra attività richiesta dal capitolato d'appalto. Il valore contrattuale convenuto in sede di aggiudicazione comprende altresì l'onere dell'appaltatore di mantenere in buono stato di servizio le attrezzature ed i mezzi d'opera, le infrastrutture provvisorie e quant'altro occorra per l'esecuzione dei lavori contrattualmente previsti nonché dei lavori oggetto delle modifiche ai sensi dell'art. 106 del Dlgs 50/2016.

2.1) Importo relativo alle differenti categorie di lavoro.

Nel presente appalto sono comprese opere da compensarsi in forma mista, a corpo e/o in economia.

L'importo complessivo dell'appalto ammonta presuntivamente a Euro **(80.561,86)**, suddivisi per categorie di lavoro in:

OPERE A CORPO*

CAT	DESCRIZIONE E CATEGORIE DI LAVORO	IMPORTO
OG8	Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica	Euro 3.491,60
		Euro
TOTALE OPERE A CORPO		Euro 3.491,60

*Le opere a corpo possono essere indicate anche in forma disaggregata, ai soli fini contabili (art. 43 c. 6 DPR n. 207/2010).

OPERE A MISURA

CAT	DESCRIZIONE E CATEGORIE DI LAVORO	IMPORTO
OG8	Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica	Euro 67.883,76
		Euro
TOTALE OPERE A MISURA		Euro 67.883,76

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

LAVORI IN ECONOMIA
(mano d'opera, noli e materiali)

CAT. Quota delle economie non soggette a ribasso (manodopera)		Euro	
OG8 Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica	Euro	4.173,62	
CAT. Quota delle economie soggette a ribasso		Euro	
OG8 Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica	Euro	3.876,88	
TOTALE LAVORI IN ECONOMIA		Euro	8.050,50

COSTI DELLA SICUREZZA
(suddivisi per categorie)

L'importo stimato dei costi per garantire il rispetto delle norme di sicurezza, della prevenzione degli infortuni e della tutela della salute dei lavoratori impiegati nel cantiere è oggetto di specifico compenso.

Tali costi verranno compensati a corpo, con le modalità previste all'articolo 35 del presente capitolato.

In conformità a quanto disposto dall'art. 100, comma 5 del D.Lgs. n. 81/2008, le eventuali integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento proposte dall'appaltatore non determineranno in nessun caso modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti.

CAT	DESCRIZIONE E CATEGORIE DI LAVORO	IMPORTO	
OG8	Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica	Euro	1.136,00
		Euro	
TOTALE COSTI DELLA SICUREZZA		Euro	1.136,00

ONERI DI DISCARICA

La stima degli oneri di discarica è stata effettuata ai sensi della L.R. 3 dicembre 2007, n. 31.

CAT	DESCRIZIONE E CATEGORIE DI LAVORO	IMPORTO	
		Euro	0,00
TOTALE ONERI DI DISCARICA		Euro	0,00

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'APPALTO	Euro	80.561,86
---	------	-----------

PROSPETTO CATEGORIE			
CATEGORIA PREVALENTE			
Cat.	<i>Descrizione</i>	Euro	
OG8	Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica		80.561,86
di cui:			
per lavorazioni direttamente identificate nella categoria prevalente		80.561,86	
per lavorazioni a specifica qualificazione (da indicare nel disciplinare di gara o nella lettera di invito)			
Cat.	<i>Descrizione</i>	0,00	
Cat.	<i>Descrizione</i>	0,00	
ALTRE CATEGORIE (SCORPORABILI)			
OPERE APPARTENENTI A CATEGORIE GENERALI E SPECIALIZZATE			
Cat.	<i>Descrizione</i>	Euro	
Cat.	<i>Descrizione</i>	Euro	

Le cifre dei precedenti quadri si riferiscono a importi presuntivi delle diverse categorie di lavori così come stabilite nel punto 2.1.

QUADRO RIASSUNTIVO

A) AMMONTARE DELL'APPALTO	Euro	80.561,86
così determinato:		
B) IMPORTO SOGGETTO A RIBASSO D'ASTA	Euro	75.252,24
di cui:		
B.1) LAVORAZIONI A CORPO E A MISURA	Euro	71.375,36
B.2) LAVORAZIONI IN ECONOMIA: MATERIALI E NOLI	Euro	3.876,88
C) IMPORTO NON SOGGETTO A RIBASSO D'ASTA	Euro	5.309,62
di cui:		
C.1) COSTI PER LA SICUREZZA	Euro	1.136,00
C.2) LAVORAZIONI IN ECONOMIA: MANODOPERA	Euro	4.173,62
C.3) ONERI DI DISCARICA	Euro	0,00

ART. 3: DESIGNAZIONE DELLE DIFFERENTI OPERE

I lavori prevedono opere a corpo e a misura come meglio descritto negli elaborati di progetto.

Le opere a corpo sono definite dagli elaborati grafici di progetto, dal capitolato d'appalto (parte amministrativa e tecnica) e dall'elenco prezzi. Le quantità indicate nell'elaborato analisi delle voci a corpo, non facente parte del contratto, hanno valore esclusivamente in funzione dell'avanzamento della contabilizzazione dei lavori poiché la loro effettiva entità è desunta dagli elaborati sopra richiamati.

Per la parte dell'opera da eseguirsi a corpo che all'atto esecutivo non ha subito alcuna variazione nelle sue linee generali, non potrà essere invocata dall'appaltatore una richiesta di maggiori compensi per lavorazioni più onerose, quando le stesse fossero comunque individuabili dai documenti contrattuali per dare l'opera perfettamente realizzata secondo le migliori regole d'arte.

Le opere a misura devono essere eseguite secondo quanto previsto dagli elaborati tecnici di progetto e saranno compensate con riferimento alle quantità effettivamente eseguite dall'appaltatore.

La contabilizzazione delle opere a corpo e a misura verrà effettuata secondo le modalità previste dal presente capitolato, nei limiti dell'importo di contratto convenzionalmente determinato secondo quanto stabilito all'art. 2 del presente capitolato.

ART. 4: OPERE IN ECONOMIA

Nei casi previsti dalla legge e dal precedente articolo 2 del presente capitolato di appalto, la direzione dei lavori potrà ordinare, senza che l'appaltatore possa farvi eccezione, che vengano realizzati in economia quei lavori che non fossero suscettibili di valutazione e misura coi prezzi contemplati nell'elenco prezzi unitari e per i quali - sia a causa della loro limitata entità, sia per l'eccezionalità della loro esecuzione - risulti difficoltoso o non conveniente provvedere alla formazione di nuovi prezzi.

Per l'esecuzione delle opere in economia, l'appaltatore è tenuto a fornire, dietro semplice ordine verbale in caso di urgenza, i materiali, i mezzi d'opera e gli operai che gli fossero richiesti.

Qualora egli non provveda con la necessaria tempestività, l'amministrazione potrà senza formalità ricorrere all'esecuzione d'ufficio, addebitandogli le maggiori spese che avesse a sostenere rispetto alle condizioni del contratto.

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

Gli operai per lavori in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

Le macchine e gli attrezzi dovranno essere in perfetto stato di funzionamento e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Saranno a carico dell'appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato. I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

La contabilizzazione delle opere in economia verrà effettuata secondo le modalità previste dal presente capitolato nei limiti dell'importo di contratto convenzionalmente determinato secondo quanto stabilito all'art. 2 del presente capitolato.

CAPO II - Disciplina del contratto

ART. 5: RICHIAMO ALLE LEGGI SUI LAVORI PUBBLICI

All'esecuzione dei lavori disciplinati dal presente capitolato, si applica la normativa statale in vigore e la L.R. n. 12/96 oltre che le norme richiamate nel bando di gara, nel disciplinare di gara e nella lettera d'invito.

Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici ed, in particolare, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo:

- Dlgs 50/2016;
- D.P.R. n. 207/2010 per le parti ancora in vigore;
- D.M. n. 145/00 per le parti ancora in vigore;
- D.lgs n. 81/2008;
- L. n. 136/2010;
- D.lgs n. 159/2011;
- L. n. 190/2012.

ART. 6: DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante del contratto di appalto, anche se allo stesso non materialmente allegati – oltre al bando di gara/lettera di invito ed agli atti deliberativi relativi all'appalto – il presente capitolato speciale d'appalto, l'elenco dei prezzi unitari, gli elaborati grafici progettuali e le relazioni, il cronoprogramma dei lavori redatto dall'appaltatore, i piani di sicurezza previsti dalla normativa statale vigente, la dichiarazione relativa ai subappalti, gli ulteriori elaborati individuati dal responsabile unico del procedimento negli atti di gara e le polizze di garanzia.

In caso di non conformità o divergenza tra due o più documenti di cui sopra, si devono osservare le seguenti priorità:

- a) il contratto d'appalto;
- b) bando di gara o lettera di invito;
- c) il capitolato speciale d'appalto (tecnico e amministrativo);
- d) gli elaborati progettuali grafici;
- e) gli altri elaborati progettuali.

In relazione alla tipologia di opera, al livello di progettazione posto a base di gara e al criterio di affidamento fanno parte integrante del contratto gli ulteriori documenti, dichiarati nel bando o nella lettera d'invito, diversi dagli elaborati progettuali.

ART. 7: DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

L'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto con il responsabile unico del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

ART. 8: AGGIUDICAZIONE E STIPULAZIONE DEL CONTRATTO - EFFETTO OBBLIGATORIO DEL CONTRATTO

L'aggiudicazione e la stipulazione dei contratti pubblici avvengono sulla base delle prescrizioni contenute dal Dlgs 50/2016, dal disciplinare di gara/lettera di invito.

La proposta di aggiudicazione avvenuta con il verbale di gara vincola direttamente l'aggiudicatario, mentre l'amministrazione è vincolata solo in seguito al provvedimento di aggiudicazione definitiva assunto dal dirigente competente entro la scadenza del termine di validità dell'offerta.

Nei 30 giorni successivi alla comunicazione dell'avvenuta aggiudicazione definitiva, l'aggiudicatario deve produrre la documentazione necessaria per la sottoscrizione del contratto. Nel caso in cui l'aggiudicatario non adempia nel termine predetto o produca incompleta o inadeguata documentazione, l'amministrazione assegna un ulteriore termine, non superiore a 15 giorni. In caso di ulteriore inadempimento, senza giustificato motivo, l'amministrazione incamera la garanzia provvisoria per rifiuto del contratto ed ha la facoltà di interpellare il soggetto che segue nella graduatoria formatasi in sede di gara.

La sottoscrizione del contratto deve avvenire al massimo entro 90 giorni a decorrere dalla consegna dei documenti, da parte dell'appaltatore, previsti a seguito dell'aggiudicazione. Ai sensi dell'art. 32 comma 8 del Dlgs 50/2016 qualora la stipulazione del contratto non avvenga nei termini sopra indicati, l'aggiudicatario può mediante atto notificato alla stazione appaltante, sciogliersi da

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

ogni vincolo o recedere dal contratto. In tal caso l'aggiudicatario ha diritto unicamente al rimborso delle spese contrattuali documentate per addivenire alla stipula del contratto, allo svincolo della garanzia provvisoria di cui all'art. 93 del Dlgs 50/2016, con esclusione di ogni altro compenso o indennizzo.

In caso di mancata stipulazione del contratto per causa imputabile all'aggiudicatario l'amministrazione procede all'escussione della garanzia di cui all'art. 93 del Dlgs 50/2016 ; in tal caso l'aggiudicatario non ha diritto al rimborso delle spese sostenute per addivenire alla stipulazione del contratto.

Anche in pendenza della stipulazione del contratto, l'appaltatore resterà vincolato all'esecuzione dei lavori dal momento in cui, con l'atto di aggiudicazione, viene accettata la sua offerta e l'amministrazione, nei casi di urgenza, avrà il diritto di anticipare la consegna dei lavori. In tal caso, l'appaltatore dovrà subito provvedere, anche in pendenza di detta stipulazione, all'esecuzione delle opere e provviste che verranno ordinate dalla direzione dei lavori.

Nel caso di mancata stipula del contratto, ai sensi dell'art. 32 comma 8 del Dlgs 50/2016, l'impresa ha diritto al pagamento dei lavori regolarmente eseguiti, ivi compresi quelli per opere provvisionali, in base ai prezzi di aggiudicazione.

ART. 9: CASI DI SCIoglimento DEL CONTRATTO DISPOSTI DALL'AMMINISTRAZIONE AGGIUDICATRICE

9.1) Risoluzione del contratto per reati accertati e decadenza della SOA

Ai sensi dell'art. 108 del Dlgs 50/2016, l'amministrazione procede alla risoluzione del contratto qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci oppure nel caso che sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80.

Si applica, inoltre, nei casi previsti dall'art.108 comma 1 lettera c) e d) del Dlgs 50/2016

9.2) Risoluzione del contratto per modifiche

La risoluzione del contratto può essere esercitata qualora si verificano le condizioni previste dall'art 108 comma 1 lettera a) e b).

9.3) Risoluzione del contratto per grave inadempimento, grave irregolarità e grave ritardo

Quando il direttore dei lavori accerta un grave inadempimento alle obbligazioni di contratto da parte dell'appaltatore, tali da compromettere la buona riuscita dei lavori invia al responsabile unico del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente il cui importo può essere riconosciuto all'appaltatore.

Il direttore dei lavori formula la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile unico del procedimento

Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, l'amministrazione su proposta del responsabile unico del procedimento dichiara risolto il contratto.

Qualora, al di fuori dei precedenti casi, l'esecuzione dei lavori sia in grave ritardo per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del contratto il direttore dei lavori, gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, per compiere i lavori in ritardo, e dà inoltre le prescrizioni ritenute necessarie. Il termine decorre dal giorno di ricevimento della comunicazione. Scaduto il termine assegnato, il direttore dei lavori verifica, in contraddittorio con l'appaltatore, o, in sua mancanza, con la assistenza di due testimoni, gli effetti dell'intimazione impartita, e ne compila processo verbale da trasmettere al responsabile unico del procedimento.

Fatto salvo quanto previsto nell'art. 30 del presente capitolato, si configura un grave ritardo quando, decorsi almeno $\frac{1}{4}$ del tempo contrattuale o più di cento giorni dalla consegna dei lavori, lo scostamento fra il rapporto tra il tempo decorso e quello contrattualmente previsto per l'esecuzione dei lavori e il rapporto tra l'importo dei lavori eseguiti e quello previsto nel cronoprogramma contrattuale o, in assenza di questi, quello risultante da un convenzionale andamento lineare dei lavori, sia superiore a $\frac{1}{10}$.

Sulla base del processo verbale, qualora l'inadempimento permanga, l'amministrazione, risolve il contratto fermo restando il pagamento delle penali.

In caso di risoluzione del contratto, l'amministrazione diviene proprietaria degli elaborati predisposti, in sede di gara e in fase esecutiva, redatti dall'appaltatore.

9.6) Provvedimenti seguenti la risoluzione dei contratti

Il responsabile unico del procedimento, nel comunicare all'appaltatore la determinazione di risoluzione del contratto, dispone, con preavviso di venti giorni, che il direttore dei lavori curi la redazione dello stato di consistenza dei lavori già eseguiti e l'inventario di materiali, macchine e mezzi d'opera che devono essere presi in consegna dal direttore dei lavori.

Qualora l'amministrazione non si fosse avvalsa della facoltà prevista dall'art. 110 comma 1 del Dlgs 50/2016, in sede di liquidazione finale dei lavori dell'appalto risolto è determinato l'onere da porre a carico dell'appaltatore inadempiente in relazione alla maggiore spesa sostenuta, per affidare ad altra Impresa i lavori ai sensi dell'art. 108 comma 8 del Dlgs 50/2016.

9.7) Recesso dal contratto e valutazione del decimo

L'amministrazione ha il diritto di recedere, ai sensi dell'art 109 del Dlgs 50/2016, in qualunque tempo dal contratto previo il pagamento dei lavori regolarmente eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite. Il decimo dell'importo delle opere non eseguite è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta, e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.

L'esercizio del diritto di recesso è preceduto da formale comunicazione all'appaltatore da darsi con un preavviso non inferiore a venti giorni, decorsi i quali l'amministrazione prende in consegna i lavori ed effettua il collaudo definitivo.

I materiali il cui valore è riconosciuto dall'amministrazione a norma del primo periodo del presente punto sono soltanto quelli già accettati dal direttore dei lavori prima del preavviso di cui al punto precedente.

L'amministrazione può trattenere le opere provvisionali e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'appaltatore, per il valore delle opere e degli impianti non ammortizzato nel corso dei lavori

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

eseguiti, un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di costruzione e il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del contratto.

L'appaltatore deve rimuovere dai magazzini e dai cantieri i materiali non accettati dal direttore dei lavori e deve mettere i predetti magazzini e cantieri a disposizione dell'amministrazione nel termine stabilito; in caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio ed a sue spese.

ART. 10: MORTE E FALLIMENTO DELL'APPALTATORE

In caso di fallimento dell'appaltatore o di liquidazione coatta e di concordato preventivo dello stesso nonché in caso di risoluzione del contratto o di recesso del contratto, si applicano le norme previste al riguardo dall'art. 108 del Dlgs 50/2016 e, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una mandante, le norme di cui all'art. 48 commi 17 e 18 del Dlgs 50/2016

ART. 11: DOMICILIO DELL'APPALTATORE

L'appaltatore deve avere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione dei lavori; ove non abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere domicilio presso lo studio di un professionista o gli uffici di società legalmente riconosciuta o gli uffici comunali. Con il termine *luogo* si intende il territorio della Regione Valle d'Aosta.

Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal direttore dei lavori o dal responsabile unico del procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, a mani proprie dell'appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori oppure sono effettuate presso il domicilio eletto ai sensi di quanto disposto dal presente articolo. Le comunicazioni tra amministrazione e appaltatore dovranno essere effettuate esclusivamente in forma scritta, inoltrate con posta ordinaria, PEC, FAX o a mani proprie. Le comunicazioni eseguite con modalità difformi da quelle citate saranno improduttive di effetti.

ART. 12: INDICAZIONE DELLE PERSONE AUTORIZZATE A SOTTOSCRIVERE GLI ATTI RELATIVI AL CONTRATTO

L'amministrazione riconoscerà il soggetto che ha sottoscritto l'offerta come soggetto autorizzato a sottoscrivere ogni atto relativo al contratto di appalto e conseguenti documenti contabili.

La cessazione o decadenza dall'incarico del soggetto di cui sopra, per qualsiasi causa avvenga, e anche se ne sia fatta pubblicazione nei modi di legge, deve essere tempestivamente notificata all'amministrazione.

Su istanza motivata dell'appaltatore, corredata da procura e autocertificazione attestante l'insussistenza dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del Dlgs 50/2016, l'amministrazione può autorizzare, previa verifica del possesso dei requisiti, la sostituzione dei soggetti incaricati a sottoscrivere gli atti relativi al contratto nonché sottoscrivere i documenti contabili conseguenti.

ART. 13: RESPONSABILITA' TECNICA DELL'APPALTATORE - RAPPRESENTANZA DELL'APPALTATORE - DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE

1. Esecuzione delle opere e responsabilità dell'appaltatore.

L'impresa dovrà eseguire, a perfetta regola d'arte, tutte le opere previste nel progetto a base di gara e nel presente Capitolato Speciale per dare completi e ultimati i lavori; l'impresa è parimenti tenuta ad osservare gli ordini e le decisioni del Direttore dei lavori, sia in linea tecnica che in linea amministrativa.

L'appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate in conformità alle buone regole della tecnica e nel rispetto di tutte le norme di Legge vigenti all'epoca della loro realizzazione: la presenza sul luogo del direttore dei lavori o del personale di sorveglianza, le disposizioni da loro impartite, l'approvazione dei tipi e qualunque intervento del genere si intendono esclusivamente connessi con la migliore tutela dell'amministrazione e non diminuiscono la responsabilità dell'appaltatore, che sussiste in modo pieno ed esclusivo dalla consegna dei lavori al collaudo fatto salvo il maggiore termine di cui agli artt. 1667 e 1669 del c. c.

2. Rappresentanza dell'Appaltatore – Direttore tecnico di cantiere

L'appaltatore che non conduce i lavori personalmente conferisce mandato con rappresentanza, ai sensi dell'art. 1704 del c.c., a persona fornita di idonei requisiti tecnici e morali, alla quale deve conferire le facoltà necessarie per l'esecuzione dei lavori a norma del contratto. L'appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante. Nel caso in cui la qualifica di appaltatore sia rivestita da imprese costituite in forma societaria, ai fini del presente articolo all'appaltatore s'intende sostituito il legale rappresentante della medesima società. Nel caso di aggiudicazione del contratto d'appalto ai soggetti di cui all'art.45 del Dlgs 50/2016 ai fini del presente articolo, l'appaltatore s'intende il legale rappresentante.

Il mandato deve essere conferito per atto pubblico e depositato presso l'amministrazione che provvede a dare comunicazione all'ufficio di direzione lavori; il responsabile unico del procedimento di realizzazione del lavoro verifica la regolarità dei documenti prodotti e la conseguente accettabilità.

In presenza di gravi e giustificati motivi la Stazione appaltante, previa motivata comunicazione, ha diritto di esigere dall'Appaltatore la sostituzione immediata del suo rappresentante, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'Appaltatore od al suo rappresentante.

L'appaltatore deve notificare all'amministrazione, prima dell'inizio dei lavori, il nominativo dei soggetti ai quali è stato affidato l'incarico di direzione tecnica, ed ai quali competono gli adempimenti di carattere tecnico-organizzativo necessari per la realizzazione dei lavori oggetto del presente appalto.

All'appaltatore, inoltre, incombe l'obbligo di preporre alla direzione del cantiere un tecnico (direttore tecnico di cantiere), di nominare un assistente responsabile che seguirà continuamente sul posto i lavori, di nominare eventualmente il responsabile del controllo della qualità.

L'appaltatore tramite il direttore tecnico di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica, la conduzione del cantiere e l'osservanza del piano di sicurezza e coordinamento e del piano operativo di sicurezza. In caso di appalto affidato ad associazioni

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

temporanee di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione tecnica di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega, mediante atto pubblico, deve indicare specificamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

La nomina dei Tecnici sopraindicati dovrà essere comunicata per iscritto all'amministrazione e alla direzione dei lavori entro trenta giorni dalla stipula del contratto e comunque prima della consegna dei lavori. Tale personale deve garantire la continua reperibilità.

In particolare, compete esclusivamente all'appaltatore ogni responsabilità per quanto riguarda:

- le modalità ed i sistemi di organizzazione e conduzione dei lavori e di direzione tecnica del cantiere;
- le opere provvisorie, i ponteggi, le armature, i disarmi, gli scavi, i reinterri, le demolizioni, le prevenienze antinfortunistiche e di sicurezza del lavoro ed ogni altro provvedimento per salvaguardare l'incolumità sia del personale che dei terzi e la sicurezza del traffico veicolare e pedonale, nonché per evitare ogni e qualsiasi danno ai servizi pubblici di soprassuolo e sottosuolo ed ai beni pubblici e privati.

L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza dei tecnici sopraindicati e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Il direttore tecnico di cantiere, avente i requisiti di cui all'art. 87 del D.P.R. n. 207/2010, ha l'obbligo di vigilare sull'osservanza dei piani di cui agli artt. 100 e 101 del D.Lgs. n. 81/2008 nonché del piano sostitutivo di cui al Dlgs 81/2008. Lo stesso coincide, inoltre, col responsabile della condotta dei lavori. Qualora il direttore tecnico di cantiere fosse un soggetto esterno all'appaltatore, la nomina deve avvenire mediante atto pubblico.

L'amministrazione, con atto del responsabile unico del procedimento di realizzazione del lavoro può imporre all'appaltatore la sostituzione immediata del suo rappresentante, qualora ricorrano gravi e giustificati motivi, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'appaltatore o al suo rappresentante.

Il responsabile unico del procedimento, su motivata indicazione del direttore dei lavori ovvero sentito il medesimo, ha facoltà, previa contestazione all'appaltatore, di disporre l'allontanamento del direttore tecnico di cantiere e del personale dell'appaltatore per incapacità, grave negligenza o indisciplina, in particolare in ordine:

- al rispetto delle norme di sicurezza ed igiene;
- all'effettuazione dei rilievi e tracciati;
- all'impiego di materiali idonei;
- all'osservanza dei tipi di progetto o delle eventuali varianti per quanto riguarda l'ubicazione, l'altimetria e le dimensioni dei manufatti;
- al rispetto di tutti gli elaborati progettuali.

In caso di grave inosservanza di tutti gli adempimenti sopra descritti, la stazione appaltante può procedere alla risoluzione immediata del vincolo contrattuale, ai sensi delle norme vigenti e degli articoli del presente capitolato.

Oltre alla nomina dei tecnici suddetti, l'appaltatore deve individuare il capo cantiere avente i requisiti necessari in relazione alla tipologia di opera da eseguire.

ART. 14: COSTI E OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE

L'appaltatore nell'eseguire i lavori in conformità del contratto, deve uniformarsi agli ordini di servizio ed alle istruzioni e prescrizioni che gli siano comunicate per iscritto dal responsabile unico del procedimento di realizzazione del lavoro o dal direttore dei lavori nei limiti delle rispettive competenze desumibili dal contenuto del capitolato d'appalto e dalle leggi vigenti in materia di lavori pubblici.

E' fatta salva la facoltà dell'appaltatore di fare le proprie osservazioni e riserve nei modi prescritti.

Sono a carico esclusivo dell'affidatario:

- tutte le spese di bollo e registro, di copia del contratto e dei documenti e disegni di progetto;
- tutte le spese di bollo inerenti agli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

Sono pure a carico dell'appaltatore la procedura e la tassa per eventuali occupazioni di suolo pubblico e tutti gli oneri per il rispetto del Codice della Strada.

Oltre agli oneri specificati nei differenti articoli del presente capitolato, saranno a carico dell'appaltatore:

1. L'adozione di tutte le iniziative atte a rispettare le prescrizioni del D.Lgs. n. 81/2008.
2. La denuncia delle opere strutturali presso il competente ufficio, prima del loro inizio, con le modalità stabilite dalla normativa vigente in materia.
3. La richiesta, ove prevista, delle omologazioni degli impianti presso gli Istituti competenti.
4. La predisposizione, al termine dei lavori, di tutti i disegni esecutivi corrispondenti all'effettivo stato dei lavori eseguiti, in forma cartacea ed elettronica, nei formati richiesti dall'amministrazione.
5. Il mantenimento, fino alla data di ultimazione delle operazioni di collaudo, degli scoli delle acque e del transito sicuro sulle vie o sentieri pubblici o privati di accesso al cantiere e adiacenti alle opere da eseguire.
6. La pulizia, con il personale necessario, dei locali in costruzione e in corso di ultimazione.
7. Il provvedere, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, scarico e trasporto nei luoghi di deposito situati all'interno del cantiere, o a piè d'opera, secondo le disposizioni della direzione dei lavori, nonché alla buona conservazione e alla perfetta custodia, dei materiali, delle forniture e delle opere escluse dal presente appalto e provviste o eseguite da altre ditte per conto dell'amministrazione; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore o per sua negligenza, fossero causati ai materiali forniti o ai lavori eseguiti da altre ditte, dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'appaltatore.
8. I rapporti con i soci.
9. La completa esecuzione delle migliorie offerte in fase di gara. La mancata esecuzione, totale o parziale, delle migliorie costituisce inadempimento contrattuale comportando in contabilità, ad ogni stato d'avanzamento, una riduzione pari all'importo delle migliorie (così come esplicitate nel computo metrico estimativo allegato all'offerta al lordo del ribasso d'asta) non eseguite con l'applicazione di una penale aggiuntiva (applicata sul certificato di pagamento) pari al 20% del valore della migliorie al lordo del ribasso d'asta. L'amministrazione se ritiene potrà procedere anche con la risoluzione contrattuale di cui art 108 del Dlgs 50/2016 qualora il valore delle migliorie non realizzate ecceda il 20% del valore complessivo delle migliorie offerte in sede di gara.

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

10. La consegna, anche in corso di esecuzione, dei documenti richiesti dal Responsabile unico del procedimento. La mancata consegna dei documenti formalmente richiesti dal Responsabile unico del procedimento, implica una penale di euro 500,00 per ogni richiesta non adempiuta;
11. La denuncia delle opere strutturali, presso gli uffici competenti, prima dell'inizio dell'esecuzione delle strutture; nel caso in cui l'appaltatore proponga una modifica al progetto esecutivo, è onere dello stesso, almeno 90 giorni prima della realizzazione delle opere strutturali, predisporre le relazioni di calcolo e relativi elaborati grafici al fine della verifica della proposta di variante alle opere strutturali, da parte dei predetti uffici; in relazione a tale punto nessun onere sarà riconosciuto all'Appaltatore sia in termini di compensi ai professionisti incaricati della riprogettazione delle opere strutturali, sia derivanti da varianti alle opere così come riportate nella documentazione del progetto esecutivo.
12. L'attivazione delle procedure autorizzative che si rendano obbligatorie per l'eventuale messa in esercizio di attrezzatura necessaria alla frantumazione e alla vagliatura in cantiere del materiale proveniente dagli scavi nonché l'assunzione di tutti gli oneri relativi alla gestione dei materiali di scavo e di demolizione, nel rispetto della normativa vigente.
13. L'effettivo impiego, in caso di avvalimento, delle risorse umane e strumentali dell'impresa ausiliaria; nel caso di non rispetto delle condizioni del contratto di avvalimento, accertato dal responsabile unico del procedimento, si applicherà una penale di euro 1.000,00; se l'inadempienza relativa all'avvalimento sussiste, nel corso dei lavori l'amministrazione procede con la risoluzione contrattuale come previsto dall'art 9 del presente capitolato.

ART. 15: SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO.

L'appaltatore è obbligato ad applicare le norme e le prescrizioni del Dlgs 50/2016, del D.Lgs. n. 81/2008 e del D.P.R. n. 207/2010.

Nel caso di ripetuti gravi inadempimenti da parte dell'appaltatore, in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro, l'amministrazione potrà procedere alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art 9 del presente capitolato.

Il piano di sicurezza e di coordinamento è redatto dall'amministrazione ai sensi dell'art. 39, comma 1, del D.P.R. n. 207/2010 e dell'art. 100 del D.Lgs. n. 81/2008, ed è parte integrante del contratto di appalto.

Nel caso in cui non vi sia necessità di predisporre il P.S.C. di cui sopra, l'appaltatore deve redigere il piano sostitutivo di sicurezza.

Nei termini indicati dall'amministrazione (comunque non inferiori a 10 giorni dalla comunicazione dell'aggiudicazione definitiva), l'appaltatore consegna all'amministrazione le eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza per quanto attiene ogni singolo intervento, le proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Questi ultimi elementi costituiscono il piano complementare di dettaglio al piano di sicurezza e coordinamento da considerarsi parte integrante del contratto di appalto.

L'appaltatore è tenuto ad adottare quanto previsto dal piano di sicurezza e di coordinamento e dal piano operativo di sicurezza ed il direttore tecnico di cantiere di cui all'art. 13 del presente capitolato vigila sull'osservanza delle misure di sicurezza contenute nei predetti piani.

Il coordinatore in materia di sicurezza e di salute, nominato dall'amministrazione, durante la realizzazione dell'opera, verifica l'attuazione di quanto previsto nei piani di sicurezza, e propone, in caso di gravi inosservanze, alla direzione dei lavori ed al Responsabile dei lavori, la sospensione dei lavori, l'allontanamento dei lavoratori e delle imprese dal cantiere e la risoluzione del contratto; sospende in caso di pericolo grave ed imminente le singole lavorazioni fino alla verifica da parte del coordinatore della sicurezza degli avvenuti adeguamenti effettuati dall'impresa appaltatrice.

Il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione valuta le proposte dell'Appaltatore di modifica del PSC ed esprime parere di competenza. Le modifiche accettate non devono comportare ulteriori costi per l'amministrazione.

ART. 16: TRATTAMENTO E TUTELA DEI LAVORATORI

L'appaltatore deve:

- applicare o far applicare integralmente nei confronti di tutti i lavoratori dipendenti impiegati nell'esecuzione dell'appalto le condizioni economiche e normative previste dai contratti collettivi nazionale e territoriale di lavoro della categoria vigenti nella regione durante il periodo di svolgimento dei lavori, ivi compresa l'iscrizione dei lavoratori stessi alla cassa edile della Regione;
- rispondere dell'osservanza di quanto sopra previsto da parte dei subappaltatori, dei cottimisti e dei prestatori d'opera a questi assimilati, nei confronti dei propri dipendenti, per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto, cottimo o subcontratto.

Il suddetto obbligo vincola l'appaltatore fino alla data del collaudo anche se egli non sia aderente alle Associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura e dalle dimensioni dell'impresa di cui è titolare e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

A garanzia degli obblighi previdenziali ed assicurativi, si opera sull'importo netto progressivo dei lavori, compresi i costi della sicurezza, una ritenuta dello 0,50% e, se l'appaltatore trascura alcuni degli adempimenti in materia prescritti, vi provvederà l'amministrazione con il fondo formato con detta ritenuta, salve le maggiori responsabilità dell'appaltatore.

Le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione del conto finale, dopo l'approvazione del collaudo o del certificato di regolare esecuzione e previa acquisizione della regolarità contributiva degli esecutori.

In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente o/e in caso di segnalazione alla stazione appaltante, da parte dei lavoratori o delle organizzazioni sindacali di ritardo o di inadempienze nel pagamento, l'appaltatore è invitato per iscritto dal responsabile unico del procedimento a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Ove egli non provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta entro il termine sopra assegnato, l'amministrazione corrisponde, anche in corso d'opera, direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate.

L'appaltatore ha l'obbligo di collaborare comunicando l'entità dell'inadempienza nei confronti del personale che ha operato in cantiere, affinché l'amministrazione possa trattenere nei successivi pagamenti le somme anticipate.

Nel caso di formale contestazione delle richieste da parte dell'appaltatore, il responsabile unico del procedimento provvede all'inoltro delle richieste e delle contestazioni all'ufficio provinciale del lavoro e della massima occupazione per i necessari accertamenti.

Rimane in facoltà dell'amministrazione, nel caso di inottemperanza agli obblighi contributivi e retributivi del personale, di valersi sulle garanzie prestate dall'appaltatore, con contestuale obbligo del medesimo di procedere all'immediata reintegrazione delle medesime. Eventuali detrazioni e/o sospensioni dei pagamenti, per cause imputabili all'appaltatore, non consentono all'esecutore di opporre eccezioni all'amministrazione né richiedere risarcimenti danni.

ART. 17: PRESCRIZIONI GENERALI PER L'ORGANIZZAZIONE NEL CANTIERE E L'ESECUZIONE DELLE OPERE

17.1) Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

L'appaltatore dovrà provvedere, prima di iniziare i lavori, al tracciamento planimetrico delle opere progettate ed a porre i necessari capisaldi atti a garantire una sicura guida per l'esecuzione delle opere formanti oggetto del presente appalto.

L'Appaltatore non potrà per nessun motivo, anche in caso di eventuali controversie di qualunque natura, sospendere o rallentare i lavori, né sottrarsi all'osservanza delle prescrizioni contrattuali e degli ordini del direttore dei lavori.

Per le assistenze edili al montaggio di apparecchiature da parte di altre imprese, l'appaltatore dovrà mettere a disposizione, nelle giornate ordinate dalla direzione lavori, tutto il personale ed i mezzi necessari.

Nell'esecuzione dei lavori l'appaltatore dovrà adottare mezzi idonei e precauzioni atte ad evitare danni a persone e cose, ferma restando la sua completa responsabilità penale e civile.

L'appaltatore è comunque in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza dei suoi agenti ed operai, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

Sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi riguardanti:

1. la formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere; la pulizia e la manutenzione del cantiere, la sistemazione e la manutenzione delle sue strade in modo da rendere sicuri il transito dei veicoli e delle persone addette ai lavori;
2. l'installazione, durante tutto il periodo di esecuzione dei lavori, di apposita tabella di dimensioni non inferiori a m 1 x 2 (larghezza per altezza), collocata in posizione ben visibile indicata dal direttore dei lavori, entro 5 giorni dalla consegna dei lavori stessi. Per le opere con rilevante sviluppo dimensionale, il numero di tabelle dovrà essere adeguato all'estensione del cantiere. Tanto le tabelle quanto il sistema di sostegno dovranno essere eseguiti con materiali di sufficiente robustezza e decoro; la tabella dovrà recare, impresse a colori indelebili, le diciture indicate nello schema tipo fornito dall'amministrazione, con le opportune modifiche e integrazioni, da apportare, se necessario, in relazione alla peculiarità delle singole opere. In fondo alla tabella dovrà essere previsto un apposito spazio per l'aggiornamento dei dati per comunicazioni al pubblico in merito all'andamento dei lavori. In particolare dovranno essere indicate in tale spazio le sospensioni e le interruzioni intervenute nei lavori, con illustrazione dei motivi che le hanno determinate e con le previsioni circa la ripresa e l'ultimazione dei lavori; al termine dei lavori la tabella dovrà essere rimossa; in difetto di rimozione, provvederà l'amministrazione, deducendo le spese dal credito residuo dell'impresa; l'appaltatore dovrà, inoltre, posizionare tutta la cartellonistica prevista del Codice della strada;
3. l'approvvigionamento e la distribuzione in cantiere dell'energia elettrica, dell'acqua potabile, scarichi reflui e il pagamento delle relative tariffe e bollette fatto salvo quanto previsto nel Piano di sicurezza e coordinamento;
4. la tutela e la conservazione, sia di giorno che di notte, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, comprese le opere ed i materiali eventualmente consegnati all'appaltatore dall'amministrazione;
5. la costruzione (entro il recinto del cantiere, nei siti che saranno indicati dalla direzione dei lavori), la manutenzione e il funzionamento di idonei locali ad uso ufficio per il personale di direzione e assistenza dei lavori, arredati, illuminati e riscaldati;
6. la fornitura di cartelli di avviso e di fari di illuminazione notturna, nei punti prescritti, e di quanto sarà necessario per l'incolumità degli addetti ai lavori e di terzi;
7. la garanzia dell'accesso al cantiere, il libero passaggio nello stesso e nelle opere costruite o in costruzione, nel rispetto della normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, alle persone di qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto e alle persone che eseguono lavori per conto dell'amministrazione, nonché, a richiesta della direzione dei lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette imprese, dei ponti di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori. In tali casi l'appaltatore non ha diritto ad alcun compenso ulteriore rispetto a quanto previsto dal contratto.
8. Non è prevista alcuna ripartizione degli oneri tra Amministrazione e appaltatore riguardanti la fornitura di combustibili per riscaldamento, l'acqua potabile, l'energia elettrica ecc,

17.2) Orario e organizzazione del lavoro

Nell'esecuzione delle opere l'appaltatore dovrà attenersi alle migliori regole dell'arte, alle prescrizioni delle leggi e dei regolamenti vigenti, alle prescrizioni del presente capitolato, nonché, agli ordini della direzione lavori.

L'appaltatore dovrà sottoporre alla direzione lavori, per l'approvazione, il programma di esecuzione delle opere illustrante anche i luoghi in cui intende concentrare i mezzi d'opera ed i depositi dei materiali.

L'appaltatore deve mantenere la disciplina nei cantieri ed ha l'obbligo di osservare e di far osservare dai suoi agenti ed operai le leggi, i regolamenti e le obbligazioni in genere assunte con il contratto.

L'appaltatore può ordinare ai propri dipendenti di lavorare oltre il normale orario giornaliero, o di notte, ove consentito dagli accordi sindacali di lavoro, dandone preventiva comunicazione al direttore dei lavori. Il direttore dei lavori può vietare l'esercizio di tale facoltà qualora ricorrano motivati impedimenti di ordine tecnico o organizzativo. In ogni caso l'appaltatore non ha diritto ad alcun compenso oltre i prezzi contrattuali.

Salva l'osservanza delle norme relative alla disciplina del lavoro, se il direttore dei lavori ravvisa la necessità che i lavori siano continuati ininterrottamente o siano eseguiti in condizioni eccezionali, su autorizzazione del responsabile unico del procedimento ne dà ordine scritto all'appaltatore, il quale è obbligato ad uniformarvisi, salvo il diritto al ristoro delle maggiori spese.

Le opere in trincea o comunque all'aperto verranno eseguite durante l'orario normale, salvo che:

- esse siano espressamente richieste dalla direzione dei lavori, per motivi di necessità e di urgenza;
- che l'impresa ne sia stata, a richiesta, autorizzata dalla direzione dei lavori, onde poter ultimare i lavori nel termine stabilito.

Nel primo caso oltre alle spese di illuminazione che fossero occorse per l'esecuzione del lavoro notturno, verranno riconosciute all'appaltatore, in aggiunta al prezzo delle opere stabilito dall'elenco, le somme relative alle maggiorazioni per ore di lavoro festivo e straordinario effettivamente prestato.

Nessun particolare compenso sarà invece riconosciuto all'appaltatore qualora le opere siano eseguite al di fuori del normale orario di lavoro dietro sua richiesta; in questa ipotesi, gli saranno addebitate le maggiori spese di sorveglianza e direzione lavori.

Per le opere in galleria l'appaltatore è invece espressamente tenuto, senza alcun compenso accessorio rispetto ai prezzi d'elenco a proseguire ininterrottamente i lavori, avvicinando le prescritte squadre di operai nel rispetto dei contratti di lavoro.

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

Qualora ciò non avvenisse per sua mancanza, non gli saranno riconosciute le spese di qualsiasi natura che fossero necessarie per la conservazione delle opere eseguite e per la protezione dei lavori e gli saranno addebitate tutte le maggiori spese che l'amministrazione avesse in conseguenza a sostenere.

17.3) Provvista dei materiali

I materiali occorrenti dovranno essere approvvigionati in tempo debito in modo da non provocare il ritardato inizio, la sospensione o la lenta prosecuzione dei lavori.

Se gli atti contrattuali disciplinanti le caratteristiche tecniche e l'approvvigionamento dei materiali non contengono specifica indicazione, l'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove approvvigionare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori costi, né all'incremento dei prezzi pattuiti.

Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni eventuale spesa per aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.

17.4) Accettazione, qualità ed impiego dei materiali

I materiali devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato d'appalto, essere della migliore qualità e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione da parte del direttore dei lavori previa acquisizione delle certificazioni.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera e l'acquisizione, da parte della direzione lavori, delle certificazioni della specifica fornitura. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque momento i materiali deperiti dopo l'introduzione nel cantiere, o che, per qualsiasi causa, non siano conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto. In tal caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, l'amministrazione può provvedere direttamente a spese dell'appaltatore medesimo, a carico del quale resta anche qualsiasi danno che potesse derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Le prescrizioni precedenti non pregiudicano le verifiche e le eventuali contestazioni dell'amministrazione in sede di collaudo.

L'esecutore che di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali o eseguito una lavorazione più accurata non ha diritto ad aumento dei prezzi, e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite. Nel caso sia stato autorizzato, per ragioni di necessità o convenienza, da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione di prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio alcuno e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatori, ovvero specificamente previsti dal presente capitolato d'appalto, sono disposti dalla direzione lavori o dall'organo di collaudo, con costi a carico dell'amministrazione.

Per gli accertamenti e le verifiche di cui sopra la direzione dei lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

La direzione lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal presente capitolato d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'appaltatore.

Quando materiali e manufatti verranno forniti in tutto o in parte dall'amministrazione, l'appaltatore, dietro preavviso di almeno 5 giorni, dovrà mettere a disposizione, nei giorni stabiliti, personale e mezzi d'opera idonei per la presa in consegna, lo scarico ed il deposito dei materiali nei depositi concordati con la direzione lavori; da quel momento l'appaltatore sarà unico responsabile della buona conservazione di quanto avuto in consegna.

ART. 18: PERIODO DI GARANZIA E GRATUITA MANUTENZIONE - DIFETTI DI COSTRUZIONE

L'appaltatore deve demolire e rifare, a sue spese e rischio, le opere che il direttore dei lavori o il collaudatore accertano eseguiti in difformità rispetto alle specifiche contrattuali e comunque alla perfetta regola d'arte o che dopo la loro accettazione e messa in opera abbiano rilevato difetti o inadeguatezze.

Sulla opposizione dell'appaltatore si procede secondo le modalità di cui al capo VII del presente capitolato.

L'appaltatore è comunque tenuto ad ottemperare all'ordine di demolizione ricevuto. In caso contrario si procede alla demolizione ed al rifacimento dei lavori a cura e spese dell'appaltatore stesso.

Qualora il direttore dei lavori o il collaudatore presumano l'esistenza di difetti di costruzione, ne riferiscono al responsabile unico del procedimento, il quale può ordinare le necessarie verifiche.

Quando i vizi di costruzione siano accertati le spese delle verifiche sono a carico dell'appaltatore, in caso contrario l'appaltatore ha diritto a rimborso di tali spese. Laddove il risultato delle verifiche comporti la demolizione o il rifacimento delle opere demolite e dimostri che non dipendono da errori o difetti imputabili all'appaltatore, quest'ultimo ha diritto ad un equo indennizzo.

A fronte di ulteriori inadempienze dell'appaltatore, inerenti ai difetti di costruzione, non riconducibili alla risoluzione contrattuale, l'amministrazione procede all'escussione delle cauzioni previste dall'art.103 del Dlgs 50/2016 ed a quanto applicabile dalla vigente normativa statale.

A partire dalla data del certificato di ultimazione dei lavori fino alla data del collaudo finale provvisorio, l'appaltatore è obbligato alla manutenzione e conduzione gratuita di tutte le opere eseguite e quindi a sostituire i materiali che non si mostrassero rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che si verificassero, anche se risultassero dipendenti dall'uso, purché corretto, delle opere.

In caso di consegna anticipata sono riconosciuti all'appaltatore i corrispettivi di manutenzione valutati sulla base dei prezzi contrattuali. Il certificato di collaudo assume carattere definitivo decorsi due anni dalla data della relativa emissione. Nell'arco di tale periodo l'appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità e vizi dell'opera, ai sensi degli articoli 1667 e 1668 c.c., indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo. A far data dal compimento dell'opera, attestato dal certificato di ultimazione lavori, l'appaltatore è inoltre tenuto alla garanzia per la rovina e i difetti dell'immobile ai sensi dell'articolo 1669 c.c.

ART. 19: RAPPRESENTANZA DEL COMMITTENTE IN CANTIERE; DIREZIONE DEI LAVORI - COORDINATORE DELLA SICUREZZA PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI; ORDINI DELLA DIREZIONE LAVORI E DEL COORDINATORE DELLA SICUREZZA PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

La rappresentanza dell'amministrazione presso il cantiere è delegata all'Ufficio di direzione dei lavori ed al coordinatore per l'esecuzione dei lavori, con i rispettivi compiti di emanare nel corso dei lavori le opportune disposizioni; in particolare di controllare la perfetta osservanza, da parte dell'appaltatore, di tutte le clausole contenute nel presente capitolato, di curare che l'esecuzione delle opere avvenga a perfetta regola d'arte, per quanto attiene le attribuzioni della direzione lavori, di verificare tramite opportune azioni di coordinamento e controllo l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza e coordinamento e nel piano operativo di sicurezza da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi coinvolti nell'esecuzione delle opere, di organizzare tra questi la cooperazione ed il coordinamento delle attività e la reciproca informazione, di verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine del miglioramento della sicurezza in cantiere, di segnalare all'amministrazione le inosservanze degli obblighi e delle misure generali di tutela previste dalla normativa in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi per quanto concerne l'attività del coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

I compiti e le funzioni della direzione lavori e del coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori sono rispettivamente definite dalle norme vigenti. Qualora fosse stato redatto il Piano sostitutivo di sicurezza, sarà compito della Direzione Lavori vigilare sull'osservanza degli obblighi in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro.

Le persone all'uopo indicate dalla direzione lavori ed il coordinatore per l'esecuzione dei lavori potranno accedere in ogni momento al cantiere, al fine di poter effettuare tutti i controlli che riterranno opportuni.

La presenza del personale della direzione dei lavori, i controlli e le verifiche dallo stesso eseguiti, non liberano l'appaltatore dagli obblighi e dalle responsabilità inerenti alla buona riuscita delle opere ed alla loro corrispondenza alle clausole contrattuali, nonché all'osservanza delle norme antinfortunistiche, dei regolamenti e delle norme vigenti o che saranno emanati nel corso dei lavori.

Parimenti ogni intervento dell'amministrazione, della direzione dei lavori o del coordinatore per l'esecuzione dei lavori non potrà essere invocato come causa di interferenza nelle modalità di conduzione dei lavori e del cantiere nel suo complesso, nonché nel modo di utilizzazione dei mezzi di opera, macchinari e materiali; a tale funzione si intende e rimane solo ed esclusivamente preposto l'appaltatore che ne sarà responsabile.

Gli ordini di servizio, le istruzioni e prescrizioni della direzione dei lavori e del coordinatore dovranno essere eseguiti con la massima cura e prontezza, nel rispetto delle norme di contratto, capitolato e del piano di sicurezza e coordinamento.

L'appaltatore, o i suoi rappresentanti di cui all'art. 13 del presente capitolato, non potranno rifiutarsi di ritirare gli ordini di servizio e qualunque comunicazione scritta della direzione dei lavori inerente ai lavori stessi. Il personale dell'impresa non potrà rifiutarsi con l'ordine del coordinatore della sicurezza di sospendere in caso di pericolo grave ed imminente le singole lavorazioni fino alla verifica da parte del coordinatore per la sicurezza degli avvenuti adeguamenti effettuati dall'impresa.

L'appaltatore non potrà mai rifiutarsi di dare immediata esecuzione agli ordini di servizio anche quando eccezionalmente si tratti di lavori da farsi di notte o nei giorni festivi o in più luoghi contemporaneamente, sotto pena dell'esecuzione d'ufficio, con addebito della maggiore spesa che l'amministrazione avesse a sostenere rispetto alle condizioni di contratto.

Resta comunque fermo il diritto dell'appaltatore di avanzare per iscritto le osservazioni che ritenesse opportune in merito agli ordini impartiti.

L'appaltatore o un suo incaricato dovrà recarsi all'Ufficio della direzione dei lavori, o dell'amministrazione, nei giorni o nelle ore che saranno indicati, per le istruzioni sullo sviluppo dei lavori, per collaborare alla compilazione della contabilità degli stessi e per sottoscrivere quei documenti contabili che l'impresa è tenuta a firmare.

CAPO III - Esecuzione dei lavori - Condizioni generali

ART. 20: GARANZIE

Si applicano le disposizioni della normativa statale in materia e, in particolare, degli articoli 93 e 103, del Dlgs 50/2016.

20.1) Norme generali

A carico dell'appaltatore sono previste le garanzie di seguito esplicitate. Le garanzie previste possono costituirsi secondo le modalità di legge.

In caso di fideiussione l'istituto garante dovrà espressamente dichiarare:

- di rinunciare all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, del codice civile;
- di rinunciare al beneficio della preventiva escussione del debitore principale;
- di garantire l'operatività della fideiussione o della polizza assicurativa entro 15 giorni a semplice richiesta scritta dell'amministrazione;
- di obbligarsi a versare direttamente alla committente, a prima richiesta, senza eccezioni o ritardi, la somma garantita o la minor somma richiesta dalla Regione;
- di considerare valida la fideiussione fino alla sottoscrizione del contratto se trattasi di garanzia provvisoria, oppure fino al completo esaurimento del rapporto contrattuale principale, se trattasi di garanzia definitiva.

20.2) Garanzia definitiva

L'appaltatore, ai sensi dell'art. 103 del Dlgs 50/2016, per la sottoscrizione del contratto deve costituire, una garanzia definitiva, a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'art. 93, commi 2 e 3 del Dlgs 50/2016.

La garanzia definitiva sarà eguale al 10% dell'importo di appalto stipulato in contratto (IVA esclusa). In caso di ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti la predetta percentuale di ribasso; ove il ribasso sia superiore al 20% l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

La garanzia fideiussoria deve essere costituita e il relativo documento deve essere trasmesso alla Regione prima della data fissata per la stipulazione del contratto.

La mancata costituzione determina la decadenza dell'affidamento e l'incameramento della garanzia provvisoria.

La garanzia definitiva viene prestata a garanzia, a prima richiesta e senza eccezioni, dell'adempimento di tutte le obbligazioni derivanti dal contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggiore danno.

La garanzia definitiva è progressivamente svincolata secondo le modalità indicate nell'art. 103 del Dlgs 50/2016. L'ammontare residuo della garanzia definitiva deve permanere fino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, o comunque fino a dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

Resta convenuto che anche quando, a seguito dell'accettazione definitiva delle opere nulla osti nei riguardi della Regione alla restituzione della garanzia definitiva, questa continuerà a restare, in tutto o in parte vincolata, a garanzia dei diritti dei creditori ogni qualvolta la rata di saldo dovuta all'appaltatore non sia, a giudizio della Regione, all'uopo sufficiente.

L'amministrazione ha il diritto di rivalersi della garanzia definitiva per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione di contratto disposta in danno dell'appaltatore. L'amministrazione ha il diritto di valersi della garanzia definitiva per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'appaltatore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.

L'amministrazione appaltante può richiedere all'appaltatore la reintegrazione della garanzia definitiva ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'appaltatore.

In caso di varianti in corso d'opera comportanti un atto aggiuntivo o in caso di lavori complementari, l'appaltatore deve integrare la garanzia in relazione al nuovo importo contrattuale.

20.3) Assicurazioni

Ai sensi dell'art. 103, comma 7 del Dlgs 50/2016 prima della firma del contratto è richiesta all'appaltatore la stipulazione di una polizza assicurativa che tenga indenne la Regione da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, purché non identificabili in sede di offerta, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione.

Tale polizza copre:

- i danni subiti dall'amministrazione a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori; la somma assicurata, salva diversa e motivata indicazione nel bando di gara, corrisponde all'importo contrattuale;
- la responsabilità civile per danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori; il massimale è pari al cinque per cento della somma assicurata per le opere con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.

La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato. Qualora sia previsto un periodo di garanzia, la polizza assicurativa è sostituita da una polizza che tenga indenni le stazioni appaltanti da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

20.4) Fideiussioni

L'amministrazione richiede all'esecutore la fideiussione a garanzia del pagamento della rata di saldo di cui al comma 3 dell'art.103 del Dlgs 50/2016. Il tasso d'interesse è applicato per il periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo e l'assunzione del carattere di definitività del medesimo, ai sensi dell'art. 102 del Dlgs 50/2016.

Il certificato di pagamento è rilasciato non oltre i novanta giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione ai sensi dell'articolo 102 del Dlgs 50/2016.

ART. 21 SUBAPPALTO

Tenuto conto della tipologia dell'intervento, non è ammesso il subappalto.

Articolo 21 bis – Attività a maggior rischio di infiltrazione mafiosa

Ai sensi dell'art. 1 comma 52 della L. n. 190/2012 (legge anticorruzione) come sostituito dall'art. 29 del D.L. n. 90/2014, le stazioni appaltanti devono acquisire la documentazione antimafia liberatoria (*informazione*) per consentire l'esecuzione delle attività a maggior rischio di infiltrazione mafiosa, indipendentemente dall'importo delle stesse, attraverso la consultazione delle white-lists.

Ai sensi dell'art. 1 comma 53 della legge predetta sono considerate a maggior rischio di infiltrazione mafiosa le seguenti attività:

1. trasporto di materiali a scarica per conto di terzi;
2. trasporto, anche transfrontaliero, e smaltimento di rifiuti per conto terzi;
3. estrazione, fornitura e trasporto di terra e materiali inerti;
4. confezionamento, fornitura e trasporto di calcestruzzo e di bitume;
5. noli a freddo di macchinari;
6. fornitura di ferro lavorato;
7. noli a caldo;
8. autotrasporti per conto di terzi;
9. guardiania dei cantieri.

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

L'appaltatore deve comunicare alla stazione appaltante il nominativo dell'operatore economico a cui intende affidare lo svolgimento delle attività di cui al suddetto elenco e che lo stesso è regolarmente iscritto nella white-list presso la prefettura competente per territorio. Tale comunicazione deve pervenire al Responsabile Unico del procedimento/Responsabile unico del procedimento almeno 10 (dieci) giorni prima dell'esecuzione della prestazione. La stazione appaltante qualora verificasse la mancanza dell'iscrizione nella white-list negherà immediatamente la possibilità di avvalersi dell'operatore economico indicato.

Articolo 21 ter – Forniture

In applicazione dell'art. 15 della L. n. 180/2011 l'affidatario prima dell'emissione di un successivo stato d'avanzamento lavori ha l'obbligo di trasmettere copia delle fatture quietanzate relativamente alle somme dovute agli esecutori di subcontratti di forniture le cui prestazioni sono state pagate in base al precedente stato di avanzamento lavori-(sono compresi anche i subcontratti di fornitura con posa in opera). In caso di mancata trasmissione delle fatture quietanzate dei lavori la stazione appaltante trattiene dal certificato di pagamento le somme dovute ai fornitori stessi oppure in assenza dell'importo della fornitura il valore della lavorazione correlata alla fornitura stessa. Le fatture quietanzate dovranno essere anche accompagnate dalle certificazioni dei materiali secondo le indicazioni della direzione lavori oppure della stazione appaltante.

ART. 22: MODIFICHE AI LAVORI APPALTATI

22.1) Modifiche ai lavori

Nessuna modifica al progetto approvato può essere introdotta dall'appaltatore se non è disposta dal direttore lavori e preventivamente approvata dall'amministrazione nel rispetto delle condizioni e dei limiti indicati secondo le modalità stabilite dalla normativa vigente. Qualora sia necessario introdurre in corso d'opera modifiche al progetto in esecuzione, non previste nel contratto, il direttore dei lavori propone la redazione di una perizia suppletiva e di variante, indicandone i motivi in apposita relazione da inviare al responsabile unico del procedimento.

Nei casi di urgenti ragioni di sicurezza per l'incolumità di persone o cose, il direttore dei lavori può ordinare per iscritto, dandone contestuale comunicazione al responsabile unico del procedimento, l'esecuzione immediata di modifiche ai sensi della vigente normativa. Tali modifiche sono strettamente limitate alle misure indispensabili per far cessare lo stato di pericolo.

La violazione del divieto di apportare modifiche comporta, salvo diversa valutazione del responsabile unico del procedimento, la rimessa in pristino, a carico dell'appaltatore, dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni del direttore dei lavori, fermo restando che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi. In sede di collaudo può esserne valutata l'autorizzazione secondo le procedure previste al punto 38.8 del presente capitolato.

Le modifiche ai lavori possono essere ammesse, sentito il progettista e il direttore dei lavori, esclusivamente qualora ricorra uno dei motivi indicati all'art. 106 del Dlgs 50/2016. Nel caso di beni del patrimonio culturale, sottoposti alle disposizioni di tutela di cui al D.lgs n. 42/2004, inoltre, si applica l'art 149 del Dlgs 50/2016. L'appaltatore ha l'obbligo di eseguire tutte le modifiche ritenute opportune dall'amministrazione e che il direttore dei lavori gli abbia ordinato, purché non mutino sostanzialmente la natura delle opere comprese nell'appalto.

Sono inoltre ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le modifiche non sostanziali ai sensi dell'art 106 comma 1 lettera e) del D.lgs. 50/2016, in aumento, finalizzate al miglioramento dell'opera ed alla sua funzionalità, sempreché non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali modifiche non può superare il **10%** per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma prevista nel quadro economico di progetto .

Sono, inoltre, considerate modifiche non sostanziali ai sensi dell'art 106 comma 1 lettera e) del D.lgs. 50/2016 quelle disposte dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, purché siano contenuti entro un importo non superiore al 20 per cento delle somme previste per ogni gruppo di lavorazioni ritenute omogenee secondo le indicazioni del presente capitolato e purché non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato per la realizzazione dell'opera.

Qualora l'importo delle modifiche rientri nel limite di 1/5 dell'importo del contratto di appalto la perizia di modifica è accompagnata da un atto di sottomissione che l'esecutore è tenuto a sottoscrivere in segno di accettazione o di motivato dissenso. Nel caso, invece, di eccedenza rispetto a tale limite, la perizia è accompagnata da un atto aggiuntivo al contratto principale, sottoscritto dall'esecutore in segno di accettazione, nel quale sono riportate le condizioni alle quali è condizionata tale accettazione.

Le modifiche al progetto approvato non possono in ogni caso eccedere il 50% dell'importo contrattuale. Al superamento del predetto importo, la stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto e indice una nuova gara alla quale è invitato l'aggiudicatario iniziale.

Le modifiche sono valutate ai prezzi di contratto, ma se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulti fissato il prezzo contrattuale si procederà alla determinazione di nuovi prezzi secondo le modalità fissate dall'art. 23 del presente capitolato, ovvero si procederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste forniti dall'appaltatore a richiesta della direzione dei lavori.

L'accertamento delle cause, delle condizioni e dei presupposti che consentono di disporre modifiche è demandato al responsabile unico del procedimento che vi provvede con apposita relazione a seguito di approfondita istruttoria e di motivato esame dei fatti.

Le perizie di modifica corredate dei pareri e delle autorizzazioni richiesti sono approvate dall'organo decisionale dell'amministrazione qualora comportino la necessità di ulteriore spesa rispetto a quella prevista nel quadro economico del progetto approvato; negli altri casi, le perizie di modifica sono comunque approvate dal dirigente competente, sempre che non alterino la sostanza del progetto.

I componenti dell'ufficio della direzione lavori sono responsabili, nei limiti delle rispettive attribuzioni, dei danni derivati alla stazione appaltante dall' inosservanza del presente articolo. Essi sono altresì responsabili delle conseguenze derivate dall'aver ordinato o lasciato eseguire modifiche al progetto, senza averne ottenuta regolare autorizzazione, sempre che non derivino da interventi volti ad evitare danni a beni soggetti alla vigente legislazione in materia di beni culturali e ambientali o comunque di proprietà delle stazioni appaltanti.

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

Per quanto riguarda le modifiche di cui all'art. 106 del Dlgs 50/2016 gli ordini di modifica sono dati per iscritto dal direttore dei lavori. L'amministrazione durante l'esecuzione dei lavori può ordinare modifiche dei lavori fino alla concorrenza di un quinto dell'importo dell'appalto e l'appaltatore è tenuto ad eseguire i lavori agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario, salvo l'eventuale applicazione dell' art. 23 del presente capitolato e non ha diritto ad alcuna indennità ad eccezione del corrispettivo relativo ai nuovi lavori. Se la variante supera tale limite, il responsabile unico del procedimento ne dà comunicazione all'appaltatore che, nel termine di 10 giorni dal suo ricevimento, deve dichiarare per iscritto se intende accettare la prosecuzione dei lavori e a quali condizioni; nei 45 giorni successivi al ricevimento della dichiarazione l'amministrazione deve comunicare all'appaltatore le proprie determinazioni. Qualora l'appaltatore non dia alcuna risposta alla comunicazione del responsabile unico del procedimento si intende manifesta la volontà di accettare la modifica agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario. Analogamente se l'amministrazione non comunica le proprie determinazioni nel termine fissato, si intendono accettate le condizioni avanzate dall'appaltatore.

Ai fini della determinazione del quinto, l'importo dell'appalto è formato dalla somma risultante dal contratto originario, aumentato dell'importo degli atti di sottomissione e degli atti aggiuntivi per varianti già intervenute, nonché dell'ammontare degli importi, diversi da quelli a titolo risarcitorio, eventualmente riconosciuti all'appaltatore ai sensi degli artt. 205 e 208 del Dlgs 50/2016. La disposizione non si applica nel caso di variante disposta ai sensi dell'articolo 106 comma 2 Dlgs 50/2016.

Indipendentemente dalle ipotesi previste dall'articolo 106 del Dlgs 50/2016 l'amministrazione può sempre ordinare l'esecuzione dei lavori in misura inferiore rispetto a quanto previsto nel capitolato d'appalto, nel limite di un quinto dell'importo di contratto, come determinato ai sensi del presente articolo e senza che nulla spetti all'appaltatore a titolo di indennizzo.

L'intenzione di avvalersi della facoltà di diminuzione deve essere tempestivamente comunicata all'appaltatore e comunque prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo contrattuale.

L'appaltatore, durante il corso dei lavori, può proporre al direttore dei lavori eventuali modifiche migliorative e che comportino una diminuzione dell'importo originario dei lavori. Le economie risultanti restano a favore dell'amministrazione. Possono formare oggetto di proposta le modifiche dirette a migliorare gli aspetti funzionali, nonché singoli elementi tecnologici o singole componenti del progetto, che non comportano riduzione delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto stesso e che mantengono inalterati il tempo di esecuzione dei lavori e le condizioni di sicurezza dei lavoratori. L'idoneità delle proposte è dimostrata attraverso specifiche tecniche di valutazione.

La proposta dell'appaltatore, redatta in forma di perizia tecnica corredata anche degli elementi di valutazione economica, è presentata al direttore dei lavori che, entro dieci giorni, la trasmette al responsabile unico del procedimento unitamente al proprio parere. Il responsabile unico del procedimento, entro i successivi trenta giorni, sentito il progettista, comunica all'appaltatore le proprie motivate determinazioni e in caso positivo, previa acquisizione di eventuali pareri/autorizzazioni da parte dell'appaltatore, procede alla stipula di apposito atto aggiuntivo.

Le proposte dell'esecutore devono essere predisposte e presentate in modo da non comportare interruzione o rallentamento nell'esecuzione dei lavori così come stabilita nel relativo programma.

22.2) Modifiche dovute ad errori o omissioni progettuali

Qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, si rendessero necessarie modifiche che sotto il profilo economico eccedano le soglie di cui all'art. 106 comma 2 lettere a) e b) del Dlgs 50/2016, l'amministrazione può procedere alla risoluzione del contratto, in conformità all'art. 108 del Dlgs 50/2016 con indicazione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.

In tale caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti.

Ai fini di quanto sopra si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

ART. 23: DETERMINAZIONE ED APPROVAZIONE DEI NUOVI PREZZI NON CONTEMPLATI NEL CONTRATTO

Qualora si rendesse necessario eseguire una specie di lavorazione non prevista dal contratto regolamentato dal presente capitolato o adoperare materiali di specie diversa o proveniente da luoghi diversi da quelli previsti dal medesimo, i nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali si valuteranno nell'ordine:

- a) desumendoli dall'elenco prezzi di progetto e, per quanto non contemplato, dall'elenco prezzi regionale preso a riferimento nella redazione del progetto esecutivo;
- b) ragguagliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
- c) quando non sia possibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove regolari analisi. Le nuove analisi verranno effettuate con riferimento ai prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti vigenti alla data di formulazione dell'offerta.

I nuovi prezzi verranno determinati in contraddittorio tra il direttore dei lavori e l'appaltatore e, ove non comportino maggiori spese rispetto al contratto, approvati dal responsabile unico del procedimento. Ove comportassero maggiori spese rispetto all'importo di contratto essi saranno approvati dal competente organo dall'amministrazione su proposta del Responsabile unico del procedimento prima di essere ammessi alla contabilità dei lavori.

Tutti i nuovi prezzi saranno soggetti al ribasso d'asta offerto dall'appaltatore in sede di gara.

Se l'appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, l'amministrazione può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti dal presente capitolato d'appalto, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

ART.24: DANNI

Qualora nell'esecuzione dei lavori avvengano sinistri alle persone, o danni alle proprietà, il direttore dei lavori compila apposita relazione da trasmettere senza indugio al responsabile unico del procedimento indicando le presumibili cause ed adotta gli opportuni provvedimenti finalizzati a ridurre le conseguenze dannose per la stazione appaltante.

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

Sono a carico dell'appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisoriale, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto.

L'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti è a totale carico dell'appaltatore, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa.

L'appaltatore non può pretendere compensi per danni alle opere o provviste se non in casi di forza maggiore e nei limiti consentiti dal contratto.

Nel caso di danni causati da forza maggiore l'appaltatore ne fa denuncia al direttore dei lavori entro cinque giorni dal verificarsi dell'evento, a pena di decadenza del diritto al risarcimento. Appena ricevuta la denuncia il direttore dei lavori procede, al fine di determinare il risarcimento al quale può avere diritto l'appaltatore redigendone processo verbale alla presenza dell'appaltatore, all'accertamento:

- a) dello stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;
- b) delle cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;
- c) della eventuale negligenza, indicandone il responsabile;
- d) dell'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del direttore dei lavori;
- e) dell'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni.

Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'appaltatore o delle persone per le quali esso è tenuto a rispondere.

Non saranno altresì riconosciuti all'appaltatore perdite e danni di qualunque entità e ragione ai materiali non ancora posti in opera, alle opere cosiddette provvisoriale, quali ponti di servizio, sbadacchiature ecc., agli utensili, alle attrezzature di cantiere ed ai mezzi d'opera.

Le ipotesi di cui sopra non autorizzano l'appaltatore, per nessun motivo, a sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato sino a che non si sia eseguito l'accertamento dei fatti.

I danni prodotti da piene ai lavori di difesa di corsi d'acqua, quando non siano ancora iscritti a libretto, sono valutati in base alla misurazione provvisoria fatta dagli assistenti di cantiere. Mancando la misurazione, l'appaltatore può dare la dimostrazione dei lavori eseguiti con i mezzi di prova più idonei ammessi dalla legge, ad eccezione di quella testimoniale.

ART. 25: PROPRIETA' DEGLI OGGETTI TROVATI E DEI MATERIALI DI DEMOLIZIONE

L'amministrazione, salvi i diritti che spettano allo Stato a termini di legge, si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si rinverranno nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e per i rispettivi cantieri e nella sede dei lavori stessi.

L'appaltatore dovrà pertanto consegnarli all'amministrazione che rimborserà le spese incontrate per la loro conservazione e per le eventuali speciali operazioni che fossero state espressamente ordinate al fine di assicurarne l'incolumità ed il diligente recupero.

Qualora l'appaltatore scopra ruderi monumentali nella esecuzione dei lavori deve darne immediata partecipazione alla direzione dei lavori e non può demolirli né alterarli in qualsiasi modo senza il preventivo permesso del responsabile unico del procedimento di realizzazione del lavoro su proposta della direzione lavori e conforme autorizzazione dell'organo competente.

I materiali provenienti da scavi e demolizioni restano in proprietà dell'amministrazione. L'appaltatore non può appropriarsene indebitamente ma deve trasportarli e regolarmente accatastarli nel luogo indicato dalla committenza, ovvero trasportarli a discarica, intendendosi di ciò compensato con i prezzi contrattuali.

Quando, a giudizio della direzione dei lavori, possano essere reimpiegati, l'appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli per categorie nei luoghi stabiliti dalla direzione dei lavori stessa, in attesa del loro reimpiego, senza costi aggiuntivi per l'amministrazione.

Qualora siano ceduti all'appaltatore, il prezzo ad essi attribuito deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori, salvo che la deduzione non sia stata già fatta nella determinazione dei prezzi.

CAPO IV - Esecuzione dei lavori - Modalità di esecuzione dei lavori

ART. 26: ANDAMENTO DEI LAVORI

L'appaltatore ha la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che ritiene più conveniente per consegnarli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché, a giudizio della direzione lavori, tale facoltà non pregiudichi la buona riuscita delle opere e gli interessi dell'amministrazione secondo il programma di cui all' art. 27 del presente capitolato.

L'amministrazione si riserva, in ogni modo, il diritto di prescrivere all'Imprenditore i lavori che debbono essere incominciati e di stabilire l'esecuzione di una determinata opera entro un congruo termine perentorio o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che ritiene più conveniente avendo riguardo alle esigenze dipendenti dall'esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Nell'esecuzione delle opere l'appaltatore deve attenersi alle prescrizioni che gli vengono impartite dalla direzione lavori. Non vengono ammesse in contabilità né le opere eseguite dall'impresa di proprio arbitrio e non corrispondenti alle prescrizioni della direzione dei lavori né quelle eseguite irregolarmente.

ART. 27: PROGRAMMA E PIANO DI ESECUZIONE DEI LAVORI

L'appaltatore dovrà presentare all'amministrazione e alla direzione lavori un dettagliato programma e un piano per l'esecuzione dei lavori, prima della consegna dei lavori, secondo le indicazioni prescritte dal responsabile unico del procedimento e dal direttore dei lavori.

Il programma ed il piano di esecuzione dei lavori dovranno altresì essere riassunti in un programma grafico illustrante l'avanzamento cronologico mensile dei lavori, contenente – tra l'altro – la produzione media giornaliera.

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

L'appaltatore dovrà con periodicità trimestrale presentare relazioni dettagliate sul grado di avanzamento lavori, sulla manodopera e sulle attrezzature presenti in cantiere.

Il programma approvato dalla Direzione Lavori e dal Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, mentre non vincola l'amministrazione che potrà ordinarne modifiche anche in corso di attuazione, avrà valore di impegno contrattuale per l'appaltatore che ha l'obbligo di rispettare comunque i termini previsti dal programma dei lavori originario di appalto.

Il programma concordato con la direzione lavori ha carattere esecutivo e deve essere scrupolosamente rispettato dall'appaltatore senza che sia necessario emettere specifico ordine di servizio. In caso di modifiche al programma di esecuzione dei lavori, l'appaltatore ha l'obbligo di presentare l'aggiornamento allo stesso nei tempi richiesti dal responsabile unico del procedimento. Qualora l'aggiornamento non fosse presentato nei termini stabiliti, si applicherà la penale di cui all'art. 14 punto 10 del presente capitolato.

Qualora l'appaltatore proponesse delle modifiche al piano di esecuzione dei lavori, queste dovranno essere formalmente accettate dal Direttore dei Lavori e dal Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione.

Tale programma, tuttavia, anche se approvato dalla direzione dei lavori, non sarà vincolante per l'amministrazione che si riserva il diritto di indicare all'appaltatore le aree di intervento ove debbano essere a preferenza incominciati i lavori e concentrati i mezzi d'opera, a seconda delle diverse circostanze e di quanto possa essere richiesto, anche in corso d'opera, dall'interesse pubblico.

Di norma se si tratta di lavori da eseguire su strade pubbliche, l'appaltatore dovrà operare in modo tale da ridurre al minimo possibile le interruzioni ed i disagi nella viabilità.

L'appaltatore dovrà avvisare la direzione lavori di ogni eventuale possibilità di ritardo nell'avanzamento relativo all'esecuzione di ogni singola opera elementare o categoria di lavoro, al fine di consentire lo studio delle conseguenze, dei rimedi e dell'aggiornamento del programma di esecuzione dei lavori.

Lo sviluppo effettivo dei lavori dovrà essere tale da tenere conto che non verranno concesse proroghe e sospensioni per rallentamenti o soste, imputabili ad andamento stagionale sfavorevole, essendo tali rallentamenti o soste già computati nel tempo contrattuale assegnato. Nel tempo contrattuale è pertanto compresa la durata dei periodi d'inattività del cantiere durante la stagione estiva, quantificati in giorni 5 (cinque); non sono compresi invece i periodi di inattività conseguenti a condizioni climatiche avverse straordinarie eccedenti le normali previsioni di andamento stagionale sfavorevole.

ART. 28: CONSEGNA E INIZIO DEI LAVORI

28.1) Termine per la consegna

Dopo la stipula del contratto, o in caso di urgenza, una volta intervenuta l'efficacia del provvedimento di aggiudicazione definitiva fatto salvo il disposto di cui all'art. 32 comma 8 del Dlgs 50/2016 il responsabile unico del procedimento autorizza il direttore dei lavori a consegnare i lavori. La consegna dei lavori deve avvenire non oltre 45 giorni dalla data di stipulazione del contratto.

Prima della consegna dei lavori, l'appaltatore è tenuto a consegnare alla direzione lavori i seguenti documenti:

a) il programma ed il piano di esecuzione delle opere ed in particolare lo schema logistico e di organizzazione del cantiere, con l'indicazione dei nominativi delle persone di cui all'art. 13 del presente capitolato;

b) le autorizzazioni connesse con l'esecuzione delle opere la cui richiesta rientri nella sfera degli obblighi dell'appaltatore nonché il benessere del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione per quanto di sua competenza.

Tali documenti sono verificati a cura della direzione lavori e da questa presentati al responsabile unico del procedimento di realizzazione del lavoro. L'approvazione dei documenti da parte di quest'ultimo costituisce condizione essenziale per procedere alla consegna dei lavori.

Solo dopo la trasmissione dei documenti o atti prescritti dagli articoli 13, 15, 20, 27 e dal presente articolo, redatti nelle forme e nei modi prescritti, sarà consentita la consegna dei lavori. Nel caso in cui tali obblighi non vengano rispettati, il responsabile unico del procedimento non autorizza la consegna dei lavori ed impone all'appaltatore di ottemperare a tali obblighi entro un termine perentorio, in ogni caso non superiore a trenta giorni consecutivi e di calendario, trascorso inutilmente tale periodo l'amministrazione ha facoltà di procedere alla risoluzione del contratto o in sua assenza alla revoca dell'aggiudicazione.

Il direttore dei lavori comunica all'appaltatore il giorno ed il luogo in cui deve presentarsi per ricevere la consegna dei lavori, munito del personale idoneo nonché delle attrezzature e dei materiali necessari per eseguire, ove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica ed al completamento del tracciamento che fosse stato già eseguito a cura dell'amministrazione.

In caso di consegna in via d'urgenza, il direttore dei lavori tiene conto di quanto predisposto o somministrato dall'appaltatore, per rimborsare le relative spese nell'ipotesi di mancata stipula del contratto.

Effettuato il tracciamento, sono collocati picchetti, capisaldi, sagome, termini ovunque si riconoscano necessari. L'appaltatore è responsabile della conservazione dei segnali/capisaldi e dell'eventuale riposizionamento degli stessi in caso di spostamento.

La consegna dei lavori deve risultare da un verbale redatto in contraddittorio con l'appaltatore nella forma stabilita al successivo punto 28.2. Dalla data del verbale di esecuzione decorre il termine utile per il compimento dei lavori stabilito in giorni consecutivi di calendario.

Il giorno della consegna dei lavori viene conteggiato nel computo del tempo impiegato per l'esecuzione dei lavori.

A consegna intervenuta l'appaltatore deve provvedere alla mobilitazione del cantiere. L'avvenuta mobilitazione e la sua conformità al disposto del capitolato sono certificate dalla direzione lavori e comunicata al responsabile unico del procedimento di realizzazione del lavoro. Tale approvazione consente l'avvio dell'esecuzione del lavoro. L'inizio lavori si intende avvenuto a mobilitazione completata e cioè quando:

- il cantiere è stato installato;
- sono state ottenute le autorizzazioni necessarie all'avvio dei lavori;
- sono presenti in cantiere le attrezzature per le attività del primo bimestre (o di altri periodi ritenuti congrui dalla D.L.).

Qualora l'appaltatore non si presenti nel giorno stabilito il direttore dei lavori assegna un termine perentorio non superiore a giorni 10. La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione. Trascorso inutilmente il termine assegnato dal direttore dei lavori, l'amministrazione ha la facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la garanzia definitiva.

Se la consegna non avviene nel termine stabilito per cause imputabili all'amministrazione, l'appaltatore può chiedere di recedere dal contratto. Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso l'appaltatore ha diritto al rimborso da parte dell'amministrazione delle spese contrattuali nonché di quelle effettivamente sostenute e documentate ma in misura comunque non superiore alle seguenti percentuali:

- 1,00% per la parte dell'importo fino a Euro 258.000 Euro
- 0,50% per l'eccedenza fino a Euro 1.549.000

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

□ 0,20% per la parte eccedente Euro 1.549.000.

Nel caso di appalto di progettazione ed esecuzione, l'appaltatore ha altresì diritto al rimborso delle spese del progetto esecutivo nell'importo quantificato nei documenti di gara e depurato del ribasso offerto, dei livelli di progettazione dallo stesso redatti e approvati dalla stazione appaltante; con il pagamento la proprietà del progetto è acquisita in capo alla Amministrazione.

Ove l'istanza dell'impresa non sia accolta e si proceda tardivamente alla consegna, l'appaltatore ha diritto ad un compenso per i maggiori oneri dipendenti dal ritardo pari all'interesse legale calcolato sull'importo corrispondente alla produzione media giornaliera prevista dal programma di esecuzione dei lavori nel periodo di ritardo, calcolato dal giorno di notifica dell'istanza di recesso fino alla data di effettiva consegna dei lavori. Oltre alle somme espressamente previste in questo capoverso nessun altro compenso o indennizzo spetta all'appaltatore.

La richiesta di pagamento, degli importi spettanti per l'accoglimento dell'istanza di recesso, deve essere inoltrata a pena di decadenza, entro 60 giorni dalla data di ricevimento della comunicazione di accoglimento dell'istanza di recesso.

La richiesta di pagamento degli importi spettanti all'appaltatore, per il mancato accoglimento dell'istanza di recesso e la tardiva consegna dei lavori deve essere formulata, a pena di decadenza, mediante riserva da iscriverne nel verbale di consegna dei lavori e da confermare, debitamente quantificata, nel registro di contabilità con le modalità di cui all'art. 39 del presente capitolato.

La facoltà dell'amministrazione di non accogliere l'istanza di recesso dell'appaltatore non può esercitarsi, con le conseguenze previste dal punto precedente, qualora il ritardo nella consegna dei lavori superi la metà del termine utile contrattuale o comunque sei mesi complessivi.

Qualora, iniziata la consegna, questa sia sospesa dall'amministrazione per ragioni non di forza maggiore la sospensione non può durare oltre 60 giorni. Trascorso inutilmente tale termine, si applicano le disposizioni di cui al presente articolo.

28.2) Processo verbale di consegna

Il processo verbale di consegna contiene i seguenti elementi:

- le condizioni e circostanze speciali locali riconosciute e le operazioni eseguite, come i tracciamenti, gli accertamenti di misura, i collocamenti di sagome e capisaldi;
- le aree, i locali, l'ubicazione e la capacità delle cave e delle discariche concesse o comunque a disposizione dell'appaltatore, unitamente ai mezzi d'opera per l'esecuzione dei lavori;
- la dichiarazione che l'area su cui devono eseguirsi i lavori è libera da persone e cose e, in ogni caso, salvo l'ipotesi di consegna parziale a causa di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, che lo stato attuale è tale da non impedire l'avvio e la prosecuzione dei lavori.

Qualora, per l'estensione delle aree o dei locali, o per l'importanza dei mezzi d'opera, occorra procedere in più luoghi e in più tempi ai relativi accertamenti, questi fanno tutti parte integrante del processo verbale di consegna.

Qualora la consegna sia eseguita in via d'urgenza il processo verbale indica a quali materiali l'appaltatore deve provvedere e quali lavorazioni deve immediatamente iniziare in relazione al programma di esecuzione presentato dall'impresa. Ad intervenuta stipula del contratto il direttore dei lavori revoca le eventuali limitazioni.

Il processo verbale è redatto in doppio esemplare firmato dal direttore dei lavori e dall'appaltatore. Dalla data di esso decorre il termine utile per il compimento dei lavori. Un esemplare del verbale di consegna è inviato al responsabile unico del procedimento, che ne rilascia copia conforme all'appaltatore, ove questi lo richieda.

Quando la natura o l'importanza dei lavori o dell'opera la richieda è ammessa la consegna dei lavori in più tempi con successivi verbali di consegna parziale. In caso di urgenza, l'appaltatore comincia i lavori per le sole parti già consegnate. La data di consegna a tutti gli effetti di legge è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

In caso di consegna parziale a causa di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, l'appaltatore è tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili. Realizzati i lavori previsti dal programma, qualora permangano le cause di indisponibilità si applica la disciplina di cui all'art. 107 del Dlgs 50/2016.

28.3) Differenze riscontrate all'atto della consegna

Il direttore dei lavori è responsabile della corrispondenza del verbale di consegna dei lavori all'effettivo stato dei luoghi.

Se sono riscontrate differenze fra le condizioni locali ed il progetto esecutivo, non si procede alla consegna e il direttore dei lavori ne riferisce immediatamente al responsabile unico del procedimento, indicando le cause e l'importanza delle differenze riscontrate rispetto agli accertamenti effettuati in sede di redazione del progetto esecutivo e delle successive verifiche, e proponendo i provvedimenti da adottare.

Il responsabile unico del procedimento, acquisito il benestare del dirigente competente, cui ne avrà riferito, nel caso in cui l'importo netto dei lavori non eseguibili per effetto delle differenze riscontrate sia inferiore al quinto dell'importo netto di aggiudicazione e sempre che la eventuale mancata esecuzione non incida sulla funzionalità dell'opera o del lavoro, dispone che il direttore dei lavori proceda alla consegna parziale, invitando l'esecutore a presentare, entro un termine non inferiore a 30 giorni, il programma di esecuzione aggiornato.

Qualora l'appaltatore intenda far valere pretese derivanti dalla riscontrata difformità dello stato dei luoghi rispetto a quello previsto in progetto, deve formulare riserva sul verbale di consegna con le modalità e con gli effetti di cui all'art. 190 del D.P.R. 207/2010.

28.4) Consegna di materiali da un appaltatore ad un altro

Nel caso di subentro di un appaltatore ad un altro nell'esecuzione dell'appalto, il direttore dei lavori redige apposito verbale in contraddittorio con entrambi gli appaltatori per accertare la consistenza dei materiali, dei mezzi d'opera e di quant'altro il nuovo appaltatore deve assumere dal precedente, e per indicare le indennità da corrispondersi.

Qualora l'appaltatore sostituito nell'esecuzione dell'appalto non intervenga alle operazioni di consegna, oppure rifiuti di firmare i processi verbali, gli accertamenti sono fatti in presenza di due testimoni ed i relativi processi verbali sono dai medesimi firmati assieme all'appaltatore subentrante. Qualora l'appaltatore subentrante non intervenga si sospende la consegna il direttore dei lavori fissa una nuova data. La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione. Qualora sia inutilmente trascorso il termine assegnato dal direttore dei lavori, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la garanzia definitiva.

ART. 29: TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI - SOSPENSIONI E RIPRESA DEI LAVORI - PROROGHE

29.1) Tempo utile per l'ultimazione dei lavori

L'appaltatore deve ultimare i lavori nel termine di **sessanta** giorni naturali consecutivi, comprensivi dei giorni d'inattività di cui all'art. 27 del presente capitolato, con decorrenza dalla data riportata nel verbale di consegna, o, in caso di consegna parziale, dalla data riportata nell'ultimo dei verbali di consegna.

29.2) Sospensioni e ripresa dei lavori

Qualora circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, il direttore dei lavori, ai sensi dell'art 107 del Dlgs 50/2016, ne ordina la sospensione, indicando le ragioni e l'imputabilità anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna.

E' ammessa la sospensione dei lavori, ordinata dal direttore dei lavori nei casi di avverse condizioni climatiche, di forza maggiore, o di altre circostanze speciali che ne impediscono la esecuzione o la realizzazione a regola d'arte; la sospensione permane per il tempo strettamente necessario a far cessare le cause che hanno imposto l'interruzione dell'esecuzione dell'appalto.

Tra le circostanze speciali rientrano le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una modifica nei casi previsti dall'art 106 del Dlgs 50/2016 la sospensione è ammessa solo quando dipenda da fatti non prevedibili al momento della stipulazione del contratto. Nella sospensione dovuta alla redazione di una perizia di variante, il tempo deve essere adeguato alla complessità ed importanza delle modifiche da introdurre nel progetto; in tal caso il direttore dei lavori, nella lettera di affido di incarico per la redazione della perizia di variante, indica il tempo necessario per la redazione della stessa, decorrente dal ricevimento della lettera di affido.

L'appaltatore che ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori, senza che l'amministrazione abbia disposto la ripresa dei lavori stessi, può diffidare per iscritto il responsabile unico del procedimento a dare le necessarie disposizioni al direttore dei lavori perché provveda a quanto necessario alla ripresa. La diffida è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori, qualora l'appaltatore intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.

Il responsabile unico del procedimento può, per ragioni di pubblico interesse o necessità, ordinare la sospensione dei lavori nei limiti e con gli effetti previsti dell'art 107 del Dlgs 50/2016. Rientra tra le ragioni di pubblico interesse l'interruzione dei finanziamenti disposta con legge dello Stato e della Regione per sopravvenute esigenze di equilibrio dei conti pubblici. Il responsabile unico del procedimento determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di necessità che lo hanno indotto a sospendere i lavori.

In ogni caso, e salvo che la sospensione non sia dovuta a cause attribuibili all'appaltatore, la durata della sospensione non è calcolata nel termine fissato nel contratto per l'ultimazione dei lavori.

Il direttore dei lavori, con l'intervento dell'appaltatore o di un suo legale rappresentante, compila il verbale di sospensione indicando le ragioni che hanno determinato l'interruzione dei lavori. Il verbale deve essere inoltrato al responsabile unico del procedimento entro cinque giorni dalla data della sua redazione.

Nel verbale di sospensione è inoltre indicato lo stato di avanzamento dei lavori, le opere la cui esecuzione rimane interrotta e le cautele adottate affinché alla ripresa le stesse possano essere continuate ed ultimate senza eccessivi costi, la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione.

Nel corso della sospensione, il direttore dei lavori dispone visite al cantiere ad intervalli di tempo non superiori a novanta giorni, accertando le condizioni delle opere e la consistenza della mano d'opera e dei macchinari eventualmente presenti e dando, ove occorra, le necessarie disposizioni al fine di contenere macchinari e mano d'opera nella misura strettamente necessaria per evitare danni alle opere già eseguite e facilitare la ripresa dei lavori.

I verbali di ripresa dei lavori, da redigere a cura del direttore dei lavori, non appena venute a cessare le cause della sospensione, sono firmati dall'appaltatore ed inviati al responsabile unico del procedimento nel modi e nei termini sopraddetti. Nel verbale di ripresa il direttore dei lavori indica il nuovo termine contrattuale.

Qualora l'appaltatore ritardi, in assenza di giustificato motivo, la ripresa dei lavori di oltre dieci giorni dalla data del relativo verbale, si applica nei confronti dello stesso, per ogni giorno di ritardo successivo al decimo, una penale pecuniaria pari al 50% del valore di quella prevista nell'art. 30 del presente capitolato.

Ove successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, circostanze che impediscano parzialmente il regolare svolgimento dei lavori, l'appaltatore è tenuto a proseguire le parti di lavoro eseguibili, mentre si provvede alla sospensione parziale dei lavori non eseguibili in conseguenza di detti impedimenti, dandone atto in apposito verbale.

La sospensione parziale dei lavori determina il differimento dei termini contrattuali pari ad un numero di giorni determinato dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto fra l'ammontare dei lavori non eseguiti per effetto della sospensione parziale e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma dei lavori redatto dall'appaltatore.

Le contestazioni dell'appaltatore in merito alle sospensioni dei lavori devono essere iscritte a pena di decadenza nei verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, salvo che per le sospensioni inizialmente legittime per le quali è sufficiente l'iscrizione nel verbale di ripresa dei lavori; qualora l'appaltatore non intervenga alla firma dei verbali o si rifiuti di sottoscriverli, si procede a norma dell'articolo 190 del D.P.R. n. 207/2010. Nel caso di sospensione parziale che diviene illegittima in itinere l'appaltatore dovrà comunque iscrivere le riserve, a pena di decadenza, sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle.

L'appaltatore non può sospendere i lavori se non per cause di forza maggiore.

Le sospensioni disposte ad iniziativa dell'appaltatore, così come l'abbandono del cantiere da parte del medesimo, danno luogo all'applicazione delle disposizioni di cui all'art. 108 del Dlgs 50/2016 relativo alla risoluzione del contratto per grave inadempimento, grave irregolarità e grave ritardo.

29.3) Sospensioni illegittime

Le sospensioni totali o parziali dei lavori disposte dalla stazione appaltante per cause diverse da quelle stabilite dal precedente punto del presente articolo sono considerate illegittime e danno diritto all'appaltatore ad ottenere il riconoscimento dei danni subiti.

Ai sensi dell'articolo 1382 del codice civile, il danno derivante da sospensione illegittimamente disposta è quantificato secondo i seguenti criteri:

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

- a) detratte dal prezzo globale nella misura intera, le spese generali infruttifere sono determinate nella misura pari alla metà della percentuale minima prevista nella formulazione delle voci di elenco prezzi - variabile tra il 13 ed il 17 % a seconda della importanza, della natura, della durata e di particolari esigenze dei singoli lavori - rapportata alla durata dell'illegittima sospensione;
 - b) la lesione dell'utile è riconosciuta coincidente con la ritardata percezione dell'utile di impresa nella misura pari agli interessi moratori computati sulla percentuale di cui alla precedente lettera a) rapportata alla durata dell'illegittima sospensione;
 - c) il mancato ammortamento e le retribuzioni inutilmente corrisposte sono riferiti rispettivamente al valore reale, all'atto della sospensione, dei macchinari esistenti in cantiere e alla consistenza della mano d'opera accertati dal direttore dei lavori ai sensi del precedente punto 29.2;
 - d) la determinazione dell'ammortamento avviene sulla base dei coefficienti annui fissati dalle vigenti norme fiscali.
- Al di fuori delle voci elencate nel presente articolo sono ammesse a risarcimento ulteriori voci solo se documentate e strettamente connesse alla sospensione dei lavori.

29.4) Proroghe

L'appaltatore, qualora, per causa ad esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato, può richiederne la proroga ai sensi dell'art.107 del Dlgs 50/2016..

La richiesta di proroga deve essere formulata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. La concessione della proroga non pregiudica i diritti che possono competere all'appaltatore per il fatto che la maggior durata dei lavori sia imputabile all'amministrazione. La risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal responsabile unico del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro 30 giorni dal suo ricevimento.

ART. 30: PENALE IN CASO DI RITARDO

Per ogni giorno di ritardo oltre il termine stabilito per la consegna delle opere ultimate l'appaltatore soggiacerà ad una penale pecuniaria pari all'uno per mille del valore del contratto.

Il valore complessivo della suddetta non potrà in ogni caso superare il 10% del valore di contratto; il raggiungimento di tale limite ovvero il raggiungimento di un ritardo pari o superiore a quello concesso per la realizzazione dei lavori costituisce grave inadempimento alle obbligazioni di contratto.

La penale è applicata fin dalla scadenza del termine di ultimazione su tutti i successivi stati di avanzamento e sul conto finale.

E' ammessa, su motivata richiesta dell'appaltatore, la totale o parziale disapplicazione della penale quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'impresa, oppure quando si riconosca che la penale è manifestamente sproporzionata, rispetto all'interesse dell'amministrazione. La disapplicazione non comporta il riconoscimento di compensi o indennizzi all'appaltatore.

Sull'istanza di disapplicazione della penale decide l'amministrazione su proposta del responsabile unico del procedimento, sentito il direttore dei lavori ed il collaudatore, ove nominato.

ART. 31: ULTIMAZIONE DEI LAVORI - CONTO FINALE - AVVISO AI CREDITORI

31.1) Ultimazione dei lavori

In seguito alla formale comunicazione, per iscritto, dell'appaltatore di intervenuta ultimazione dei lavori, il direttore dei lavori effettua i necessari accertamenti in contraddittorio con l'appaltatore e rilascia, senza ritardo alcuno dalla formale comunicazione, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione in doppio esemplare, seguendo le stesse disposizioni previste per il verbale di consegna. In ogni caso alla data di scadenza prevista dal contratto il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'appaltatore un verbale di constatazione sullo stato dei lavori.

Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del direttore dei lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate.

Il direttore dei lavori potrà sospendere, con redazione di apposito verbale, la decorrenza indicata per cause di forza maggiore, condizioni meteorologiche avverse e nell'esclusivo interesse della Amministrazione. Il termine per la redazione del conto finale decorrerà dall'ultimazione delle predette rifiniture accessorie.

Qualora dalla visita risultasse la necessità di rifare o migliorare qualche opera, per imperfetta esecuzione, l'Impresa dovrà eseguire i lavori che le verranno indicati nel tempo prescritto, che verrà comunque considerato a tutti gli effetti come tempo impiegato per i lavori, ai fini dell'applicazione della prevista penale per i ritardi.

Solamente dopo la constatazione della accettabilità' delle opere si redigerà' il verbale attestante il loro compimento.

Nel tempo intercorrente fra l'ultimazione dei lavori e la compilazione dello stato finale, l'amministrazione potrà ordinare ulteriori forniture e lavori, senza che l'appaltatore, per qualsiasi ragione, possa rifiutarsi, purché tali lavori debbano servire, direttamente o indirettamente, per l'opera che forma oggetto dell'appalto.

31.2) Conto finale

Il direttore dei lavori compila il conto finale entro **30 giorni** e con le stesse modalità previste per lo stato di avanzamento dei lavori, e provvede a trasmetterlo al responsabile unico del procedimento.

Il direttore dei lavori accompagna il conto finale con una relazione, in cui sono indicate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta, allegando la relativa documentazione, e segnatamente:

- a) i verbali di consegna dei lavori;
- b) gli atti di consegna e riconsegna di mezzi d'opera, aree o cave di prestito concessi in uso all'esecutore;
- c) le eventuali perizie suppletive e di variante, con gli estremi della intervenuta approvazione;
- d) gli eventuali nuovi prezzi ed i relativi verbali di concordamento, atti di sottomissione e atti aggiuntivi, con gli estremi di approvazione e di registrazione;
- e) gli ordini di servizio impartiti;

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

- f) la sintesi dell'andamento e dello sviluppo dei lavori con l'indicazione delle eventuali riserve e la menzione delle eventuali transazioni e accordi bonari intervenuti, nonché una relazione riservata relativa alle riserve dell'esecutore non ancora definite;
- g) i verbali di sospensione e ripresa dei lavori, il certificato di ultimazione con la indicazione dei ritardi e delle relative cause;
- h) gli eventuali sinistri o danni a persone animali o cose con indicazione delle presumibile cause e delle relative conseguenze;
- i) i processi verbali di accertamento di fatti o di esperimento di prove;
- l) le richieste di proroga e le relative determinazioni della stazione appaltante;
- m) gli atti contabili (libretti delle misure, registro di contabilità, sommario del registro di contabilità);
- n) tutto ciò che può interessare la storia cronologica della esecuzione, aggiungendo tutte quelle notizie tecniche ed economiche che possono agevolare il collaudo.

Esaminati i documenti acquisiti, il responsabile unico del procedimento invita l'appaltatore a prendere cognizione del conto finale ed a sottoscriverlo entro un termine non superiore a trenta giorni.

L'esecutore, all'atto della firma, non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e deve confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili per le quali non siano intervenuti la transazione di cui all'articolo 208 del Dlgs 50/2016 e/o l'accordo bonario di cui all'articolo 205 del Dlgs 50/2016, eventualmente aggiornandone l'importo.

Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine sopra indicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si intende definitivamente accettato e le riserve abbandonate.

Firmato dall'esecutore il conto finale, o scaduto il termine di 30 giorni, il responsabile unico del procedimento, entro i successivi sessanta giorni, redige una propria relazione finale riservata con i seguenti documenti:

- a) contratto di appalto, atti addizionali ed elenchi di nuovi prezzi, con le copie dei relativi decreti di approvazione;
- b) registro di contabilità, corredato dal relativo sommario;
- c) processi verbali di consegna, sospensioni, riprese, proroghe e ultimazione dei lavori;
- d) relazione del direttore coi documenti di cui all'articolo 200, comma 2 del D.P.R. n. 207/2010;
- e) domande dell'appaltatore.

Nella relazione finale riservata, il responsabile unico del procedimento esprime parere motivato sulla fondatezza delle domande dell'appaltatore per le quali non siano intervenuti la transazione di cui all'articolo 208 del Dlgs 50/2016 239 del D.Lgs. n. 163/2006 o l'accordo bonario di cui all'articolo 205 del Dlgs 50/2016.

31.3) Avviso ai creditori

A seguito della redazione del certificato di ultimazione lavori il responsabile unico del procedimento dà avviso al Sindaco o ai Sindaci dei comuni nel cui territorio si sono eseguiti i lavori e all'Albo dell'amministrazione, dell'avviso contenente l'invito per coloro i quali vantino crediti verso l'appaltatore per indebite occupazioni di aree o stabili e danni arrecati nell'esecuzione dei lavori, a presentare entro un termine non superiore a sessanta giorni le ragioni dei loro crediti e la relativa documentazione.

Trascorso questo termine i Sindaci trasmettono al responsabile unico del procedimento i risultati dell'anzidetto avviso con le prove delle avvenute pubblicazioni ed i reclami eventualmente presentati.

Il responsabile unico del procedimento invita quindi l'appaltatore a soddisfare i crediti da lui riconosciuti e quindi rimette al collaudatore i documenti ricevuti, aggiungendo il suo parere in merito a ciascun titolo di credito ed eventualmente le prove delle avvenute tacitazioni.

Il collaudatore, nel certificato di collaudo si esprime in merito all'eventuale riconoscimento di ciascun titolo di credito per il quale non è avvenuta la tacitazione. Dalla rata di saldo verrà trattenuto un importo corrispondente al credito per il quale non è avvenuta la tacitazione, senza che l'appaltatore possa avanzare alcuna pretesa in merito alla trattenuta, in attesa che l'Autorità competente ne disponga la liquidazione al legittimo creditore.

CAPO V - Esecuzione dei lavori - Norme per la contabilità dei lavori

ART. 32: DOCUMENTI CONTABILI E PER LA TENUTA DELLA CONTABILITA'

Si applica quanto previsto dalla normativa statale in materia e in particolare il titolo IX, D.P.R. N 207/2010. E' consentita la redazione dei documenti amministrativi e contabili mediante programmi informatici.

ART. 33: NORME PER LA VALUTAZIONE E LA MISURA DEI LAVORI

I prezzi in base ai quali, sotto deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori e le somministrazioni appaltati risultano dall'elenco prezzi; essi sono comprensivi di utile e spese generali e includono inoltre:

- per i materiali: ogni spesa, nessuna esclusa, per la fornitura, trasporto, imposta di consumo, cali, perdite, sprechi, ecc., affinché siano pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto di lavoro;
- per gli operai e mezzi d'opera: ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere e accessori di ogni specie, nonché le quote per assicurazioni sociali, infortuni, benefici, ecc., nonché nel caso di lavoro notturno anche la spesa per l'illuminazione dei cantieri di lavoro;
- per i noli: ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e i mezzi d'opera pronti al loro uso, completi di accessori, ecc., tutto come sopra;
- per i lavori a misura e a corpo: tutte le spese per mezzi d'opera; assicurazioni di ogni specie; tutte le forniture occorrenti e loro lavorazione ed impiego, indennità di cave, di passaggi, di depositi, di cantiere, di occupazioni temporanee e diverse; mezzi d'opera provvisoriamente nessuno escluso, carichi, trasporti e scarichi in ascesa e discesa, ecc., e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente richiamati nei vari articoli di capitolato e nell'elenco dei prezzi.

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

Il fatto che un'opera o una provvista sia contemplata nell'elenco prezzi non comporta l'obbligo per l'amministrazione di darne ordinazione all'appaltatore.

OPERE A CORPO

Per le opere previste a corpo, il prezzo stabilito è fisso e invariabile, senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica della quantità o della qualità, se migliorativa rispetto a quanto previsto per l'esecuzione a regola d'arte della prestazione.

I lavori a corpo saranno contabilizzati a libretto, indicando le percentuali di quanto verrà eseguito e accertato, separatamente per ciascun elemento essenziale del lavoro a corpo (art. 184 del D.P.R. n. 207/2010).

Ogni indicazione richiamerà le precedenti, in modo da evitare errori. Le quantità saranno desunte da calcoli sommari, basati, se necessario, su appositi rilievi geometrici o attraverso un riscontro fornito dal computo metrico estimativo dal quale tali quantità sono state individuate. Tale computo non fa parte della documentazione contrattuale.

OPERE A MISURA

Per le opere appaltate a misura, la somma prevista nel contratto può variare, tanto in più, quanto in meno, secondo la quantità effettiva di opere eseguite.

Le varie quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo. L'appaltatore dovrà, nei tempi opportuni, chiedere alla direzione dei lavori di misurare in contraddittorio quelle opere e somministrazioni che in progresso di lavoro non si potessero più accertare, come pure di procedere alla misura e al peso di tutto ciò che dovesse essere misurato e pesato prima della posa in opera, rimanendo convenuto che, se per difetto di ricognizioni fatte a tempo debito alcune quantità non fossero state accertate, l'appaltatore dovrà accettare la valutazione fatta dalla direzione dei lavori e sottostare a tutte le spese e i danni che gliene potessero derivare.

OPERE IN ECONOMIA

I compensi per le opere da eseguire in economia nell'ambito del contratto di appalto sono soggetti al ribasso d'asta, ad eccezione dei prezzi elementari per la manodopera.

L'appaltatore dovrà, in tempo opportuno, richiedere alla direzione lavori di valutare in contraddittorio quelle opere e somministrazioni che in progresso di lavoro non si potessero più accertare, rimanendo convenuto che se alcune quantità non fossero accertate per difetto di ricognizione fatta a tempo debito, l'appaltatore dovrà accettare la valutazione della direzione lavori e sottostare a tutte le spese e danni che a lei potessero derivare dalla tardiva ricognizione.

ART. 34: ANTICIPAZIONE E PAGAMENTI IN ACCONTO

34.1) Anticipazione

Si applica quanto previsto dall'art. 35 comma 18 del D.lgs. 50/2016. L'appaltatore dovrà inoltrare specifica richiesta all'amministrazione, per ottenerne l'erogazione, con allegato il cronoprogramma che attesti modalità, importi e tempi di esecuzione dei lavori per la somma anticipata. Il recupero progressivo dell'anticipazione, da applicare nel certificato di pagamento, avverrà proporzionalmente all'importo di ogni stato d'avanzamento lavori, fermo restando l'ammontare dell'ultima rata di acconto cui al successivo punto 34.2. Nell'ambito di applicazione dell'art. 35 comma 18 del D.lgs. 50/2016 il ritardo imputabile all'appaltatore, che implica la restituzione dell'anticipazione, è determinato con il criterio di cui al punto 9.5 del presente capitolato.

34.2) Pagamenti in acconto

Nel corso dell'esecuzione dei lavori sono erogati all'appaltatore, su richiesta di quest'ultimo, in base ai dati risultanti dai documenti contabili, pagamenti in acconto del corrispettivo dell'appalto, ogni qualvolta il suo credito al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute di cui all'articolo 16 del presente capitolato, raggiunga almeno la cifra minima di un decimo dell'ammontare netto dell'importo di appalto oppure raggiunga la somma di Euro 5.000,00 e previa consegna alla Direzione Lavori dei documenti per l'accettazione delle opere eseguite. Deroghe a tale importo potranno essere autorizzate dal responsabile unico del procedimento, in situazioni eccezionali e particolari, quali prolungate sospensioni per cause non dipendenti dall'impresa, riduzione entità dei lavori, al fine del rispetto del valore dell'ultima rata sotto riportata ecc. Nessun pagamento può essere effettuato all'appaltatore prima della stipulazione del contratto.

I pagamenti, verranno effettuati in base ai certificati dai quali risulti che l'importo dei lavori contabilizzati al netto del ribasso d'asta e degli acconti già corrisposti, non sia inferiore per ciascuna rata all'importo suddetto. I certificati di pagamento delle rate di acconto sono emessi dal responsabile unico del procedimento competente sulla base dei documenti contabili indicanti la quantità, la qualità e l'importo dei lavori eseguiti, non appena scaduto il termine fissato dal capitolato o non appena raggiunto l'importo previsto per ciascuna rata. Il pagamento dei corrispettivi in conto lavori da parte dell'amministrazione è subordinato all'acquisizione, d'ufficio, del documento unico di regolarità contributiva (DURC) regolare dell'appaltatore e del subappaltatore. Qualora emergesse dal DURC l'irregolarità contributiva delle imprese controllate, l'amministrazione provvederà ai sensi dell'art. 30 comma 5 del Dlgs 50/2016.

L'ultima rata di acconto, il cui ammontare corrisponde ad almeno il 2% è sempre al netto del ribasso d'asta e sarà corrisposta dopo l'ultimazione dei lavori attestata con le modalità di cui al punto 31.1.

La fornitura dei materiali verrà di norma pagata insieme alla posa in opera, indipendentemente dalla data di arrivo in cantiere dei materiali stessi. Tuttavia tali materiali approvvigionati a piè d'opera nel cantiere, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto, qualora siano stati espressamente accettati dalla direzione dei lavori, potranno essere accreditati in contabilità e ricompresi negli stati di avanzamento dei lavori in misura pari alla metà del prezzo di contratto, o in difetto, ai prezzi di stima.

Verrà inoltre pagata la sola fornitura, previa dimostrazione dell'acquisto, se l'amministrazione, per ragioni proprie, rinuncerà alla realizzazione di opere previste in capitolato e non stralciate in sede di consegna dei lavori.

I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal direttore dei lavori prima della posa.

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

34.3) Termini per il pagamento degli acconti e del saldo

Il termine per l'emissione dei certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo di appalto non può superare i 45 giorni a decorrere dalla maturazione, con decorrenza secondo i termini di cui al punto 34.2 del presente capitolato, di ogni stato di avanzamento dei lavori. Il termine per disporre il pagamento degli importi dovuti in base al certificato non può superare i 30 giorni a decorrere dalla data di emissione del certificato stesso.

Il certificato di pagamento è rilasciato non oltre i novanta giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione di cui all'art. 102 del Dlgs 50/2016 ed è subordinato alla costituzione di una garanzia o di una garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa sulla base di quanto disciplinato all'art. 103, comma 6 del Dlgs 50/2016. Il pagamento della rata a saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

34.4) Interessi per il ritardato pagamento

Qualora il certificato di pagamento delle rate di acconto o di saldo non sia emesso entro il termine stabilito ai punti precedenti per causa imputabile all'amministrazione spettano all'appaltatore gli interessi moratori ai sensi del D.lgs. 231/ 2002.

Qualora il pagamento della rata di acconto o di saldo non sia effettuato entro il termine stabilito ai punti precedenti per causa imputabile all'amministrazione, spettano all'appaltatore, ai sensi del d.lgs. 231/ 2002, gli interessi moratori. L'importo degli interessi per ritardato pagamento viene computato e corrisposto in occasione del pagamento immediatamente successivo a quello eseguito in ritardo, senza necessità di apposite domande o riserve.

Gli interessi di mora sono comprensivi del maggior danno ai sensi dell'articolo 1224, secondo comma, del codice civile.

Nel caso di subappalto con pagamento diretto ai sensi delle norme vigenti, gli interessi sono corrisposti all'appaltatore ed ai subappaltatori in proporzione al valore delle lavorazioni eseguite da ciascuno di essi.

34.5) Ufficio dove saranno effettuati i pagamenti

I pagamenti verranno disposti dall'ufficio dell'amministrazione competente per quanto concerne l'esecuzione del contratto d'appalto, il quale, sulla base degli importi dei certificati di pagamento, della rata di saldo e delle relative fatture emesse dall'appaltatore, incaricherà l'Ufficio competente per l'emissione del mandato di pagamento.

ART. 35: VALUTAZIONE E PAGAMENTO DEI COSTI PER LA SICUREZZA E ONERI DI DISCARICA

I costi relativi alla sicurezza e gli oneri di discarica (escluso il trasporto) sono oggetto di specifico compenso non soggetto a ribasso d'asta.

All'atto dell'effettuazione dei pagamenti concernenti l'esecuzione dei lavori verrà annotato sul libretto delle misure e sul registro di contabilità il relativo compenso.

In conformità a quanto disposto dall'art. 100, comma 5 del D.Lgs. n. 81/2008, le eventuali integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento proposte dall'appaltatore non determineranno in nessun caso modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti.

Gli oneri di discarica sono contabilizzati con riferimento al peso oppure al volume determinato nel sito originario di prelievo del materiale stesso. Al fine della redazione dello stato d'avanzamento lavori l'appaltatore dovrà trasmettere al direttore dei lavori la documentazione comprovante il conferimento finale del materiale.

ART. 36: CESSIONE DEL CORRISPETTIVO DI APPALTO

Si applica quanto previsto dall'art. 106 comma 13 del Dlgs 50/2016.

Le cessioni di crediti vantati nei confronti delle amministrazioni pubbliche a titolo di corrispettivo di appalto possono essere effettuate dagli appaltatori esclusivamente a banche o intermediari finanziari disciplinati dalle leggi in materia bancaria e creditizia, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti di impresa.

La cessione deve essere stipulata mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e deve essere notificata all'amministrazione debitrice.

La cessione del credito da corrispettivo di appalto è efficace ed opponibile alla pubblica amministrazione qualora questa non la rifiuti con comunicazione da notificarsi al cedente ed al cessionario entro 45 giorni dalla notifica di cui al punto precedente.

L'amministrazione, al momento della stipula del contratto o in atto separato contestuale, può preventivamente riconoscere la cessione da parte dell'appaltatore di tutti o di parte dei crediti che devono venire a maturazione.

In ogni caso, l'amministrazione ceduta può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto di appalto.

ART. 37: REVISIONE DEI PREZZI

Non è ammesso procedere alla revisione dei prezzi e non si applica il primo comma dell'articolo 1664 del Codice Civile.

CAPO VI - Esecuzione dei lavori - Norme per il collaudo dei lavori

ART. 38: COLLAUDO DEI LAVORI

38.1) Disposizioni preliminari

Il collaudo ha lo scopo di verificare e certificare che l'opera o il lavoro siano stati eseguiti a regola d'arte, secondo il progetto approvato e le relative prescrizioni tecniche nonché le eventuali perizie di variante, in conformità del contratto, degli eventuali atti di sottomissione o aggiuntivi debitamente approvati. Il collaudo ha altresì lo scopo di verificare che i dati risultanti dalla contabilità finale e dai documenti

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

giustificativi corrispondono fra loro e con le risultanze di fatto, non solo per dimensioni, forma e quantità, ma anche per qualità dei materiali, dei componenti e delle provviste. Il collaudo comprende altresì tutte le verifiche tecniche previste dalle leggi di settore.

Il collaudo comprende anche l'esame delle riserve dell'appaltatore, sulle quali non sia già intervenuta una risoluzione definitiva in via amministrativa, se iscritte nel registro di contabilità e nel conto finale nei termini e nei modi stabiliti dal presente capitolato.

Il collaudo in corso d'opera – sempre che non sussistano le condizioni per il rilascio del certificato di regolare esecuzione – è obbligatorio nei casi previsti dall'art 215 comma 4 del DPR 207/2010.

Le operazioni di collaudo dovranno svolgersi secondo le modalità e tempistiche indicate dall'art 102 del Dlgs 50/2016 e dal DPR 207/2010.

Ai sensi dell'art 102 del Dlgs 50/2016 è facoltà dell'amministrazione sostituire l'espletamento delle operazioni di collaudo con il rilascio del certificato di regolare esecuzione.

38.2) Modalità di svolgimento delle operazioni di collaudo

Esaminati i documenti acquisiti, ed accertatene la completezza, l'organo di collaudo fissa il giorno della visita di collaudo e ne informa il responsabile unico del procedimento e il direttore dei lavori che ne dà tempestivo avviso all'appaltatore, al personale della sorveglianza e della contabilità dei lavori e, ove necessario, agli eventuali incaricati dell'assistenza giornaliera dei lavori affinché intervengano alle visite di collaudo.

Eguale avviso è dato a quegli altri funzionari o rappresentanti di Amministrazioni od enti pubblici che, per speciali disposizioni, anche contrattuali, devono intervenire al collaudo.

Se l'appaltatore, pur tempestivamente invitato, non interviene alle visite di collaudo, queste vengono esperite alla presenza di due testimoni estranei all'amministrazione e la relativa spesa è posta a carico dell'appaltatore.

Se i funzionari di cui al secondo periodo del presente articolo, malgrado l'invito ricevuto, non intervengono o non si fanno rappresentare, le operazioni di collaudo hanno luogo egualmente. L'assenza dei suddetti funzionari deve essere riportata nel processo verbale.

Il direttore dei lavori ha l'obbligo di presenziare alle visite di collaudo.

La verifica della buona esecuzione di un lavoro è effettuata attraverso accertamenti, saggi e riscontri che l'organo di collaudo giudica necessari. Qualora tra le prestazioni dell'appaltatore rientri l'acquisizione di concessioni, autorizzazioni, permessi, comunque denominati, il collaudatore accerta il tempestivo e diligente operato dell'appaltatore ed evidenzia gli oneri eventualmente derivanti per l'amministrazione da ogni ritardo nel loro svolgimento. Ferma restando la discrezionalità dell'organo di collaudo nell'approfondimento degli accertamenti, il collaudatore in corso d'opera deve fissare in ogni caso le visite di collaudo:

- a) durante l'esecuzione delle fondazioni e di quelle lavorazioni significative la cui verifica risulti impossibile o particolarmente complessa successivamente all'esecuzione;
- b) nei casi di interruzione o di anomalo andamento dei lavori rispetto al programma.

Del prolungarsi delle operazioni rispetto al termine di legge e delle relative cause l'organo di collaudo trasmette formale comunicazione all'appaltatore e al responsabile unico del procedimento, con l'indicazione dei provvedimenti da assumere per la ripresa e il completamento delle operazioni di collaudo. Nel caso di ritardi attribuibili all'organo di collaudo, il responsabile unico del procedimento, assegna un termine non superiore a trenta giorni per il completamento delle operazioni, trascorsi inutilmente i quali, propone all'amministrazione la decadenza dell'incarico, ferma restando la responsabilità dell'organo suddetto per i danni che dovessero derivare da tale inadempienza.

Qualora il termine di conclusione delle operazioni di collaudo fosse prolungato rispetto al termine di legge per cause imputabili all'appaltatore, sarà onere dello stesso prolungare la durata della garanzia definitiva fornendone prova all'amministrazione.

L'amministrazione può richiedere al collaudatore in corso d'opera parere su eventuali varianti, richieste di proroga e situazioni particolari determinatesi nel corso dell'appalto.

38.3) Costi dell'appaltatore nelle operazioni di collaudo

L'appaltatore, a propria cura e spesa, mette a disposizione dell'organo di collaudo gli operai e i mezzi d'opera necessari ad eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli scandagli, gli esperimenti, compreso quanto necessario al collaudo statico. Rimane a cura e carico dell'appaltatore quanto occorre per ristabilire le parti del lavoro, che sono state alterate nell'eseguire tali verifiche. Nel caso in cui l'appaltatore non ottemperi a siffatti obblighi, il collaudatore dispone che sia provveduto d'ufficio, in danno all'appaltatore inadempiente, deducendo la spesa dal residuo credito dell'appaltatore.

Sono, inoltre, ad esclusivo carico dell'appaltatore le spese di visita del personale dell'amministrazione per accertare l'intervenuta eliminazione delle mancanze riscontrate dall'organo di collaudo ovvero le ulteriori operazioni di collaudo rese necessarie dai difetti o dalle stesse mancanze. Tali spese sono prelevate dalla rata di saldo da pagare all'appaltatore.

Se l'esecutore, pur tempestivamente invitato, non interviene alle visite di collaudo, queste vengono effettuate alla presenza di due testimoni estranei alla stazione appaltante e la relativa spesa è posta a carico dell'esecutore.

38.4) Processo verbale di visita

Della visita di collaudo è redatto processo verbale, che contiene le seguenti indicazioni:

- a) gli estremi identificativi dell'opera;
- b) gli estremi del provvedimento di nomina dell'organo di collaudo
- c) il giorno della visita di collaudo
- d) le generalità degli intervenuti alla visita e di coloro che, sebbene invitati, non sono intervenuti.

Sono inoltre descritti nel processo verbale i rilievi fatti dall'organo di collaudo, le singole operazioni e le verifiche compiute, il numero e la profondità dei saggi effettuati e i risultati ottenuti. I punti di esecuzione dei saggi sono riportati sui disegni di progetto o chiaramente individuati a verbale.

Di ciascuna visita, alla quale devono essere invitati l'appaltatore ed il direttore dei lavori, è redatto apposito verbale.

I relativi verbali, da trasmettere al responsabile unico del procedimento entro trenta giorni successivi alla data delle visite, riferiscono anche sull'andamento dei lavori e sul rispetto dei termini contrattuali e contengono le osservazioni ed i suggerimenti ritenuti necessari, senza che ciò comporti diminuzione delle responsabilità dell'appaltatore e dell'ufficio di direzione dei lavori, per le parti di rispettiva competenza.

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

I processi verbali, oltre che dall'organo di collaudo e dall'appaltatore, sono firmati dal direttore dei lavori nonché dal responsabile unico del procedimento, se intervenuto, e dagli altri obbligati ad intervenire. E' inoltre firmato da quegli assistenti la cui testimonianza è invocata negli stessi processi verbali per gli accertamenti di taluni lavori.

38.5) Relazioni

L'organo di collaudo provvede a raffrontare i dati di fatto risultanti dal processo verbale di visita con i dati di progetto e delle varianti approvate e dei documenti contabili e formula le proprie considerazioni sul modo con cui l'appaltatore ha osservato le prescrizioni contrattuali e le disposizioni impartite dal direttore dei lavori. Sulla base di quanto rilevato l'organo di collaudo, anche sulla scorta dei pareri del responsabile unico del procedimento, determina:

- a) se il lavoro sia o no collaudabile;
- b) a quali condizioni e restrizioni si possa collaudare;
- c) i provvedimenti da prendere qualora non sia collaudabile;
- d) le modificazioni da introdursi nel conto finale;
- e) il credito liquido dell'appaltatore.

Con apposita relazione riservata il collaudatore espone il proprio parere sulle domande dell'appaltatore e sulle eventuali penali sulle quali non è già intervenuta una risoluzione definitiva. Tale relazione, unitamente a quella riservata del direttore dei lavori, è sottratta all'accesso ai sensi dell'art.53 del Dlgs 50/2016.

Ai fini di quanto prescritto dalla normativa vigente in materia di qualificazione, il collaudatore, esprime le sue valutazioni sulle modalità di conduzione dei lavori da parte dell'appaltatore e del subappaltatore.

38.6) Discordanza fra la contabilità e l'esecuzione

In caso di discordanza fra la contabilità e lo stato di fatto, le verifiche vengono estese al fine di apportare le opportune rettifiche nel conto finale. In caso di gravi discordanze l'organo di collaudo sospende le operazioni e ne riferisce al responsabile unico del procedimento presentandogli le sue proposte. Il responsabile unico del procedimento trasmette all'amministrazione la relazione e le proposte dell'organo di collaudo.

38.7) Difetti e mancanze nell'esecuzione e opere complementari ordinate dal collaudatore

Riscontrandosi nella visita di collaudo difetti o mancanze riguardo all'esecuzione dei lavori tali da rendere il lavoro assolutamente inaccettabile, l'organo di collaudo rifiuta l'emissione del certificato di collaudo e procede a termini del successivo punto 38.12. Se i difetti e le mancanze sono di poca entità e sono riparabili in breve tempo, l'organo di collaudo prescrive specificatamente le lavorazioni da eseguire, assegnando all'appaltatore un termine; il certificato di collaudo non è rilasciato sino a che da apposita dichiarazione del direttore dei lavori, confermata dal responsabile unico del procedimento, risulti che l'appaltatore abbia completamente e regolarmente eseguito le lavorazioni prescritte, ferma restando la facoltà dell'organo di collaudo di procedere direttamente alla relativa verifica. Nel caso di inottemperanza si applicano le disposizioni di cui all'art. 224, comma 3 del D.P.R. n. 207/2010. Se infine i difetti e le mancanze non pregiudicano la stabilità dell'opera e la regolarità del servizio cui l'intervento è strumentale, l'organo di collaudo determina, nell'emissione del certificato, la somma che, in conseguenza dei riscontrati difetti, deve detrarsi dal credito dell'appaltatore. Al di fuori dei casi sopra indicati, il collaudatore può proporre al competente organo della stazione appaltante l'esecuzione degli interventi che egli ritiene indispensabili ai fini della collaudabilità dell'opera. L'amministrazione dispone l'esecuzione di tali opere nel rispetto della normativa vigente e la regolarità della loro esecuzione viene verificata e certificata dal direttore dei lavori che ne relaziona al responsabile unico del procedimento e al collaudatore.

38.8) Eccedenza su quanto è stato autorizzato ed approvato

Ove l'organo di collaudo riscontri lavorazioni meritevoli di collaudo, ma non preventivamente autorizzate, le ammette nella contabilità, previo parere vincolante dell'organo competente, solo se le ritiene indispensabili per l'esecuzione dell'opera e se l'importo totale dell'opera, compresi i lavori non autorizzati, non ecceda i limiti delle spese approvate, intendendosi per tali quelle riportate nel quadro economico approvato ai fini dell'appalto; altrimenti sospende il rilascio del certificato di collaudo e ne riferisce al responsabile unico del procedimento, proponendo i provvedimenti che ritiene opportuni. In difetto di uno dei due requisiti sopra citati, ma nel caso in cui le opere risultino essere utili, il responsabile unico del procedimento trasmette la relazione corredata dalle proposte dell'organo di collaudo, con proprio parere, alla stazione appaltante che delibera al riguardo entro 30 giorni dalla data di ricevimento della relazione. L'eventuale riconoscimento delle lavorazioni non autorizzate non libera il direttore dei lavori e il personale incaricato dalla responsabilità che loro incombe per averle ordinate o lasciate eseguire.

38.9) Certificato di collaudo

Ultimate le operazioni di cui agli articoli precedenti, l'organo di collaudo, qualora ritenga collaudabile il lavoro, emette il certificato di collaudo che deve contenere:

- a) una relazione che ripercorra l'intera vicenda dell'appalto dalla progettazione all'esecuzione, indicando:
 - il titolo dell'opera o del lavoro;
 - le località interessate;
 - la data e l'importo del progetto e delle eventuali successive varianti;
 - gli estremi del contratto e degli eventuali atti di sottomissione e atti aggiuntivi, nonché quelli dei rispettivi provvedimenti approvativi;
 - il quadro economico recante gli importi autorizzati;
 - l'indicazione dell'esecutore;
 - il nominativo del direttore dei lavori e degli eventuali altri componenti l'ufficio di direzione lavori;
 - il tempo prescritto per l'esecuzione dei lavori, con l'indicazione delle eventuali proroghe;
 - le date dei processi verbali di consegna, di sospensione, di ripresa e di ultimazione dei lavori;
 - la data e gli importi riportati nel conto finale;
 - l'indicazione di eventuali danni di forza maggiore e di infortuni verificatisi;
 - la posizione dell'esecutore e dei subappaltatori nei riguardi degli adempimenti assicurativi e previdenziali;

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

- gli estremi del provvedimento di nomina dell'organo di collaudo;
- b) il richiamo agli eventuali verbali di visite in corso d'opera (da allegare);
- c) il verbale della visita definitiva (ovvero il richiamo ad esso se costituisce un documento a parte);
- d) la sintesi delle valutazioni dell'organo di collaudo circa la collaudabilità dell'opera;
- e) la certificazione di collaudo.
- f) gli estremi del collaudo statico e degli impianti e della certificazione energetica.

Nella certificazione l'organo di collaudo:

- 1) riassume per sommi capi il costo del lavoro indicando partitamente le modificazioni, le aggiunte, le deduzioni al conto finale;
- 2) determina la somma da porsi a carico dell'appaltatore per danni da rifondere all'amministrazione per maggiori spese dipendenti dalla esecuzione d'ufficio, o per altro titolo; la somma da rimborsare all'amministrazione per le spese sostenute per i propri addetti ai lavori, oltre il termine convenuto per il compimento dei lavori;
- 3) dichiara, fatte salve le rettifiche che può apportare l'ufficio in sede di revisione, l'importo a saldo da liquidare all'appaltatore;
- 4) attesta la collaudabilità dell'opera o del lavoro con le eventuali prescrizioni.

Decorso due anni dalla emissione del relativo certificato, il collaudo si intende approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del suddetto termine. L'approvazione da parte dell'amministrazione del collaudo ai soli fini dello svincolo della garanzia definitiva e della liquidazione all'appaltatore del residuo credito, mantiene il carattere provvisorio del certificato di collaudo stesso. Qualora, nell'arco di tale periodo dovessero emergere vizi o difetti dell'opera, il responsabile unico del procedimento provvederà a denunciare entro il medesimo periodo il vizio o il difetto e ad accertare, sentiti il direttore dei lavori e l'organo di collaudo ed in contraddittorio con l'appaltatore, se detti difetti derivino da carenze nella realizzazione dell'opera; in tal caso proporrà all'amministrazione di fare eseguire dall'appaltatore, o in suo danno, i necessari interventi. Nell'arco di tale biennio l'appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.

38.10) Verbali di accertamento ai fini della presa in consegna anticipata

Qualora l'amministrazione abbia necessità di occupare od utilizzare l'opera o il lavoro realizzato ovvero parte dell'opera o del lavoro prima che intervenga il collaudo può procedere alla presa in consegna anticipata a condizioni che:

- a) sia stato eseguito con esito favorevole il collaudo statico;
- b) sia stato tempestivamente richiesto, a cura del responsabile unico del procedimento, il certificato di agibilità per i fabbricati e le certificazioni relative agli impianti ed alle opere a rete;
- c) siano stati eseguiti i necessari allacciamenti idrici, elettrici e fognari alle reti dei pubblici servizi;
- d) siano state eseguite le prove previste dal capitolato speciale d'appalto;
- e) sia stato redatto apposito stato di consistenza dettagliato, da allegare al verbale di consegna del lavoro;
- f) sia stato eseguito con esito favorevole il collaudo degli impianti;
- g) sia stata depositata la SCIA relativa alla normativa antincendio.

A richiesta dell'amministrazione interessata, l'organo di collaudo procede a verificare l'esistenza delle condizioni sopra specificate nonché ad effettuare le necessarie constatazioni per accertare che l'occupazione e l'uso dell'opera o lavoro sia possibile nei limiti di sicurezza e senza inconvenienti nei riguardi dell'amministrazione e senza ledere i patti contrattuali; redige pertanto un verbale, sottoscritto anche dal direttore dei lavori e dal responsabile unico del procedimento, nel quale riferisce sulle constatazioni fatte e sulle conclusioni cui perviene.

La presa in consegna anticipata non incide sul giudizio definitivo sul lavoro e su tutte le questioni che possano sorgere al riguardo, e sulle eventuali e conseguenti responsabilità dell'appaltatore.

38.11) Obblighi per determinati risultati

Il collaudo può avere luogo anche nel caso in cui l'appaltatore abbia assunto l'obbligazione di ottenere determinati risultati ad esecuzione dei lavori ultimati. In tali casi il collaudatore nel rilasciare il certificato, vi iscrive le clausole alle quali l'esecutore rimane vincolato fino all'accertamento dei risultati medesimi, da comprovarsi con apposito certificato del responsabile unico del procedimento, e propone le somme da trattenersi o le garanzie da prestare nelle more dell'accertamento.

38.12) Lavori non collaudabili

Nel caso in cui l'organo di collaudo ritiene i lavori non collaudabili, ne informa l'amministrazione trasmettendo, tramite il responsabile unico del procedimento, per le ulteriori sue determinazioni, il processo verbale, nonché le relazioni con le proposte dei provvedimenti di cui al precedente punto 38.5 del presente capitolato.

38.13) Domande dell'appaltatore al certificato di collaudo

Il certificato di collaudo viene trasmesso dal collaudatore, per la sua accettazione, all'appaltatore il quale deve firmarlo nel termine di venti giorni. All'atto della firma egli può aggiungere le domande che ritiene opportune, rispetto alle operazioni di collaudo.

Tali domande devono essere formulate e giustificate nel modo prescritto dal presente capitolato con riferimento alle riserve e con le conseguenze previste.

L'organo di collaudo riferisce al responsabile unico del procedimento sulle singole osservazioni fatte dall'appaltatore al certificato di collaudo, formulando le proprie considerazioni ed indica le nuove visite che ritiene opportuno eseguire.

38.14) Ulteriori provvedimenti amministrativi

Condotte a termine le operazioni connesse allo svolgimento del mandato ricevuto, l'organo di collaudo trasmette al responsabile unico del procedimento i documenti ricevuti e quelli contabili unendovi:

- a) i verbali di visita;
- b) la dichiarazione del direttore dei lavori attestante l'esito delle prescrizioni ordinate dall'organo di collaudo;
- c) il certificato di collaudo;
- d) le eventuali relazioni riservate relative alle riserve e alle richieste formulate dall'appaltatore nel certificato di collaudo.

L'amministrazione, preso in esame l'operato e le deduzioni dell'organo di collaudo e richiesti, quando ne sia il caso in relazione all'ammontare o alla specificità dell'intervento, i pareri ritenuti necessari all'esame, effettua la revisione contabile degli atti e delibera,

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

entro sessanta giorni dalla data di ricevimento degli atti di collaudo, sull'ammissibilità del certificato di collaudo, sulle domande dell'appaltatore e sui risultati degli avvisi ai creditori. Finché non è intervenuta l'approvazione degli atti di collaudo, l'amministrazione ha facoltà di procedere ad un nuovo collaudo.

Le relazioni riservate di cui alla lettera d) del presente articolo e di cui all'articolo 200, comma 2, lettera f) (relazione riservata relativa alle riserve dell'appaltatore non ancora definite) e all'articolo 202, comma 2 del D.P.R. n. 207/2010 (relazione riservata finale) sono sottratte all'accesso.

38.15) Svincolo della garanzia definitiva

Alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione si procede, con le cautele prescritte dalle leggi in vigore e sotto le riserve previste dall'articolo 1669 del codice civile, allo svincolo della garanzia definitiva prestata dall'appaltatore a garanzia del mancato o inesatto adempimento delle obbligazioni dedotte in contratto.

38.16) Accettazione delle opere collaudate.

L'accettazione delle opere realizzate è in ogni caso, subordinata all'esito positivo del collaudo amministrativo.

Il collaudo con esito positivo delle opere, nonché della componente impiantistica, determina, laddove previsto dal contratto d'appalto, l'avvio del periodo di garanzia. Il trascorrere di quest'ultimo periodo senza la contestazione di inconvenienti determina l'accettazione dell'opera.

Il pagamento della rata di saldo, effettuato dopo l'ultimazione delle operazioni di collaudo ovvero dall'emissione del certificato di regolare esecuzione, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, comma 2, del c.c.

Nei casi di collaudo in corso d'opera, l'esito positivo dello stesso collaudo consente l'accettazione delle opere collaudate.

CAPO VII - Esecuzione dei lavori - Norme per la definizione delle riserve, dei contenziosi e delle controversie

ART. 39: RISERVE

L'appaltatore è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.

Le riserve devono essere iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'appaltatore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve devono essere iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.

Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'appaltatore ritiene gli siano dovute; qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della riserva, l'appaltatore ha l'onere di provvedervi, sempre a pena di decadenza, entro il termine di quindici giorni dalla firma del registro di contabilità, scrivendo e firmando nel registro di contabilità le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto e le ragioni di ciascuna domanda. Al fine dell'esplicazione e della quantificazione delle riserve l'appaltatore ha la facoltà di riportare sul registro di contabilità una sintetica descrizione e quantificazione delle riserve e rinviare a specifici allegati, da lui redatti, che andranno a costituire parte integrante del registro stesso sul quale, inoltre, si dovrà fare riferimento al numero progressivo dell'allegato nonché alle pagine costituenti lo stesso. Ogni pagina dell'allegato deve essere sottoscritta dall'appaltatore.

Il direttore dei lavori espone nel registro nei successivi quindici giorni le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente all'amministrazione la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'appaltatore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, l'amministrazione dovesse essere tenuta a sborsare.

Nel caso in cui l'appaltatore non firmi il registro entro i termini indicati o firmi il registro di contabilità con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati e l'appaltatore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.

Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazione interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.

La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo scritto.

ART. 40: DEFINIZIONE DEI CONTENZIOSI E DELLE CONTROVERSIE

Le eventuali controversie tra l'amministrazione e l'appaltatore saranno risolte ai sensi degli articoli 205,207,208,209 del Dlgs 50/2016. La risoluzione delle controversie, mediante il ricorso alla procedura di cui all'art.207 del Dlgs 50/2016 è consentita esclusivamente qualora prevista in apposita clausola compromissoria previamente autorizzata ed inserita nel bando di gara o nell'avviso con cui è indetta la gara ovvero, per le procedure senza bando, nell'invito.

Ai sensi dell'articolo 205 del Dlgs 50/2016 l'importo complessivo delle riserve riconosciute non può in ogni caso essere superiore al quindici per cento dell'importo contrattuale.

Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che, ai sensi dell'art. 26 del Dlgs 50/2016 sono stati oggetto di verifica.

Per quanto attiene all'attivazione della procedura di cui all'art. 205 del Dlgs 50/2016 concorrono al raggiungimento della quota compresa tra il 5% e il 15% dell'importo contrattuale, esclusivamente le riserve riconosciute ammissibili e fondate da parte del responsabile unico del procedimento.

Nel caso di controversie su aspetti tecnici il direttore dei lavori o l'esecutore comunicano al responsabile unico del procedimento le contestazioni insorte che possono influire sull'esecuzione dei lavori; il responsabile unico del procedimento convoca le parti entro

APPROVATO CON D.G.R. N. DEL

quindici giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio, l'esame della questione al fine di risolvere la controversia. La decisione del responsabile unico del procedimento è comunicata all'esecutore, il quale ha l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità in occasione della sottoscrizione.

Se le contestazioni riguardano fatti, il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'imprenditore un processo verbale delle circostanze contestate o, mancando questi, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'esecutore per le sue osservazioni, da presentarsi al direttore dei lavori nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.

L'esecutore, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al responsabile unico del procedimento con le eventuali osservazioni dell'esecutore

40.1) Definizione delle controversie

Per ogni controversia derivante dall'esecuzione del contratto, comprese quelle aventi ad oggetto l'adempimento, la risoluzione, il recesso e la rescissione del contratto, la nullità e l'annullabilità del medesimo, il mancato raggiungimento dell'accordo bonario o della transazione, nonché il risarcimento di tutti i danni conseguenti, insorte tra l'amministrazione e l'appaltatore, è competente, in via esclusiva, il foro di Aosta fatto salvo per i lavori, aventi importo superiore alla soglia comunitaria, il foro competente è il Tribunale delle Imprese di Torino.