

PNRR – AVVISO M2C1.1.I1.1- LINEA DI INTERVENTO C – ID PROPOSTA MTE11C 0000732

Realizzazione Nuovo Digestore secondario presso Linea Fanghi dell'impianto di Depurazione di Govone

PROGETTO DEFINITIVO

COMMITTENTE



SOCIETA' INTERCOMUNALE SERVIZI IDRICI S.r.l.
P.zza Risorgimento, 1 - 12051 ALBA (CN)
tel. +39 0173.440366 - fax: +39 0173.293467
http: www.sisiacque.it

IL PROGETTISTA



SAGLIETTO ENGINEERING S.r.l.
Corso Giolitti, 36 – 12100 CUNEO (CN)
Tel. +39 0171.698381 – fax +39 0171.600599
sagliettoengineering@pec.it

Dott. Ing. Fabrizio Saglietto

DESCRIZIONE

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

DATA		SCALA			ALLEGATO			
13/04/2023		/			1			
COMMESSA		livello	categoria	tipologia				revisione
2021_038		PD	RI	TXT	01			
01	13/04/2023	CORREZIONE INTESTAZIONE COME DA RICHIESTA SISI S.R.L.			VI.MA.	BH.FR.	SA.FA.	
00	24/01/2022	EMISSIONE PER CONSEGNA			VI.MA.	BH.FR.	SA.FA.	
REV.	DATA	DESCRIZIONE			REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	

A TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETA' DI QUESTO ELABORATO CON DIVIETO DI RIPRODURLO O RENDERLO NOTO A TERZI SENZA LA NOSTRA AUTORIZZAZIONE

SAGLIETTO ENGINEERING S.R.L. CON SISTEMA CONFORME AI REQUISITI ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 E ISO 45001:2018 VALUTATI DA BUREAU VERITAS ITALIA S.P.A. E COPERTO DAI CERTIFICATI N° IT310186, N° IT250310/UK-1 E IT300072

SOMMARIO

PREMESSA.....	2
INQUADRAMENTO TERRITORIALE	3
STATO ATTUALE	3
STATO DI PROGETTO.....	4
CARATTERISTICHE GEOLOGICHE ED IDROGEOLOGICHE DEL SITO	5
VINCOLI	6
CONSIDERAZIONI SUL RISCHIO ARCHEOLOGICO.....	7
DISPONIBILITÀ DELLE AREE.....	7
GESTIONE DELLE MATERIE.....	8
STIMA DEI VOLUMI DI SCAVO	9
OPERE STRUTTURALI.....	9
OPERE ELETTRICHE.....	10
INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI.....	10
PREZZIARIO DI RIFERIMENTO	10
CRONOPROGRAMMA E FASI DI LAVORO	10
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	11

PREMESSA

SISI S.r.l. Società Intercomunale di Servizi Idrici gestisce i servizi di fognatura e depurazione in un ampio comprensorio territoriale nella zona dell'Albese (CN), occupandosi sia degli aspetti tecnici e operativi sia di quelli economici e amministrativi.

Nel quadro delle proprie competenze, SISI S.r.l. ha affidato alla Società di Ingegneria Saglietto Engineering S.r.l., nella persona del sottoscritto Ing. Fabrizio Saglietto, il compito di redigere il Progetto Definitivo per appalto integrato del progetto *“Realizzazione presso l’impianto di Canove di Govone del 4° digestore anaerobico con funzioni di digestore secondario, completo di tutti i collegamenti alla linea fanghi e biogas esistente, adeguamento piping del digestore secondario esistente di cui al progetto definitivo 4p-22.”* consistente, principalmente, nella costruzione di un nuovo digestore secondario per ottimizzare la gestione dei fanghi ed il recupero energetico mediante incremento della produzione di biogas e cogenerazione.

Nel complesso, la progettazione è ispirata ai principi di efficienza ed efficacia nei riguardi della risoluzione delle odierne problematiche gestionali, della massima economicità e della semplicità realizzativa per la riduzione della produzione dei fanghi, come prescrive l’art. 179 del D.Lgs 152/06, privilegiando il recupero, prima di materia e poi di energia, rispetto allo smaltimento.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'impianto di depurazione consortile di SISI S.r.l. sorge ad est dell'abitato di Canove, una piccola frazione del comune di Govone, in prossimità dell'autostrada A33 Asti-Cuneo.



Fig. 1 – Comune di Govone (CN): Inquadramento territoriale depuratore esistente

STATO ATTUALE

L'impianto di trattamento delle acque reflue di Canove di Govone costituisce la concreta applicazione di un principio di gestione accentrata del servizio di depurazione, al fine di sfruttare significative economie di scala nonché di permettere l'adozione di tecniche e processi di trattamento che sarebbero altrimenti inattuabili su piccoli depuratori sparsi sul territorio. In quest'ottica, i successivi interventi operati nel corso degli ultimi decenni sono stati mirati alla realizzazione di un sistema di depurazione (nell'accezione più vasta di rete fognaria e di relativo impianto di trattamento) in grado di servire un comprensorio sempre più ampio, raggiungendo una potenzialità complessiva che, attualmente, si attesta sui 240'000 A.E. (su base BOD₅). Inoltre, sono stati perseguiti obiettivi di qualità dello scarico progressivamente più restrittivi, dettati da una normativa in costante evoluzione.

Si riporta una breve descrizione delle principali fasi di trattamento che, ad oggi, compongono l'impianto di depurazione:

Pre-trattamenti e trattamenti primari:

- opera di presa con misura di portata in ingresso e grigliatura grossolana;
- sollevamento e pre-trattamenti comprensivi di grigliatura fine, dissabbiatura e disoleatura con separazione reflui sulle linee A+B e C+D;
- quattro comparti di decantazione primaria in due vasche (sulle linee A+B e C+D).

4 linee di trattamento:

- quattro vasche anossiche di denitrificazione sulle linee A B, C e D;
- quattro vasche di ossidazione biologica aerobica (linee A, B, C e D);
- cinque vasche di decantazione secondaria (linee A, B, C, D, E);
- filtrazione finale su tutte le linee;
- disinfezione UV su tutte le linee.

Linea fanghi:

- due comparti di ispessimento statici;
- due pre-ispessitori dinamici;
- due digestori anaerobici primari ed un secondario interconnessi con ricircolo dei fanghi;
- disidratazione dei fanghi (tramite centrifughe);

Linea biogas:

- gasometro;
- comparto di cogenerazione;
- caldaia con scambiatori di calore;
- torcia biogas.

Al termine degli interventi compresi nel presente progetto, l'impianto di depurazione continuerà ad operare in presenza di carichi idraulici e contaminanti assolutamente inalterati rispetto alla situazione attuale.

STATO DI PROGETTO

La presente progettazione consiste principalmente nella costruzione di un nuovo digestore anaerobico secondario e nell'adeguamento dell'attuale digestore secondario a digestore primario. Perciò, la linea fanghi nella sua nuova configurazione, sarà composta da n.3 digestori anaerobici primari e n.1 digestore anaerobico secondario.

Sono previste le seguenti lavorazioni:

- costruzione di un nuovo digestore secondario di capacità utile pari a 3500 mc;
- nuovo locale a servizio del nuovo digestore attrezzato con pompe booster per ricircolo e disidratazione, filtro di trattamento biogas e compressore di agitazione;
- trasformazione dell'attuale digestore secondario in digestore primario tramite l'adeguamento dei collegamenti esistenti in ingresso e uscita;
- adeguamento del valvolame e dei collegamenti idraulici attuali in uscita dagli scambiatori di calore per l'alimentazione continua e alternata dei n.3 digestori primari;
- nuova cabina elettrica di trasformazione MT/BT con trasformatore da 1000 kVA.

Volontà del gestore è quella di poter caricare i tre digestori primari in serie e successivamente caricare il nuovo digestore secondario. La nuova parte impiantistica andrà collegarsi con l'esistente sia per la parte di ricircolo fanghi ai primari in quanto utilizzerà la stessa tubazione che passa sull'attuale rack, sia per la produzione di biogas non utilizzata per l'agitazione del fango che verrà convogliata al cogeneratore ed eventualmente al gasometro utilizzando le condotte esistenti.

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE ED IDROGEOLOGICHE DEL SITO

Il sito è stato oggetto di un approfondito studio geologico nell'ambito della realizzazione dei vari interventi di ampliamento che hanno riguardato il depuratore di Canove di Govone. L'ultimo in ordine cronologico, avvenuto nel Gennaio 2013 a cura della società Terra s.r.l. di Savona (SV), contiene un'ampia ed accurata descrizione del sito sia sotto l'aspetto geomorfologico che sotto l'aspetto idrogeologico.

Il sito in oggetto si colloca in una vasta piana presente sulla sponda sinistra del fiume Tanaro il cui margine estremo lambisce le radici dei contrafforti collinari costituiti dalle formazioni marnoso – arenacee di età Messiniana – Tortoniana. Tale area rientra nell'ambito di depositi alluvionali di età più antica, costituiti in prevalenza da argille, appartenenti in parte alle alluvioni post – glaciali, in parte al Fluviale recente. Dalla consultazione della documentazione geologica disponibile risulta generalmente essere pluridecimetrica e quasi ovunque deposta sul Fluviale Medio, caratterizzato da alluvioni prevalentemente sabbioso – siltose – argillose, con prodotti di alterazione di colore giallastro. Tali terreni sono impostati su di un substrato di argilla compatta la cui profondità viene indagata con i sondaggi.

Quanto affermato è in accordo con lo stralcio della Carta Geologica d'Italia, foglio Asti, (riportato nel seguito) e con quello relativo alla Carta Idrogeologica della Provincia di Cuneo, redatta nel 1979 a cura dell'Ufficio Studi e Programmazione, nel quale è possibile osservare la presenza di terreni alluvionali o fluviali sciolti o poco cementati grossolani (sabbie ghiaiose, sabbie e ghiaia) impostati su di uno strato di notevole portanza. Si evidenzia inoltre la presenza di falda sotterranea la cui collocazione esatta viene individuata mediante il posizionamento di piezometri.



Fig. 2 – Estratto della Carta Geologica d'Italia [Foglio "Asti"]

VINCOLI

Gli interventi saranno concepiti in conformità agli strumenti urbanistici vigenti (Piano Regolatore Generale del Comune di Govone) coordinati con la pianificazione territoriale e le norme applicabili. Sulla base di detti strumenti normativi, gli interventi sono soggetti ad una serie di vincoli in considerazione dei quali si precisa che:

- le azioni progettuali aumentano leggermente il carico antropico nell'area dell'impianto;

- le nuove costruzioni non comportano una diminuzione della capacità di invaso dell'asta fluviale del fiume Tanaro né alterano l'assetto idrogeologico del corso d'acqua e del territorio circostante;
- le nuove costruzioni non costituiscono ostacolo al deflusso delle piene del fiume Tanaro né aumentano il rischio idraulico;
- i nuovi manufatti non possono trovare localizzazione alternativa rispetto a quella definita nel presente Studio per motivazioni tecniche, impiantistiche e gestionali;
- modifiche e/o integrazioni eventualmente richieste dagli Enti Competenti al rilascio di Autorizzazioni urbanistiche, idrauliche od ambientali saranno integrate prima della gara d'appalto dei lavori.

Per una più approfondita analisi del quadro vincolistico presente nell'area oggetto di intervento si rimanda all'elaborato 2.1 *"Relazione di fattibilità ambientale"*.

CONSIDERAZIONI SUL RISCHIO ARCHEOLOGICO

In relazione al potenziale rischio archeologico associato alle aree interessate dalle lavorazioni, si osserva quanto segue:

- gli interventi previsti non comportano scavi all'interno di aree classificate come siti archeologici o zone a rischio archeologico dagli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale;
- le lavorazioni condotte recentemente presso l'impianto non hanno evidenziato ritrovamenti archeologici di alcun genere.

Non si ritiene pertanto, sentito il R.U.P., di dover procedere a verifiche ed indagini specifiche ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs 42/2004, dell'art. 25 del D.Lgs 50/2016 e del parere n.41/2010 della Regione Piemonte.

DISPONIBILITÀ DELLE AREE

I terreni ove sono previsti gli interventi risultano all'interno dell'esistente impianto di depurazione. Non si rende pertanto necessaria la redazione del Piano Particolare di esproprio.

GESTIONE DELLE MATERIE

Premesso che:

- l'art. 1, comma 1, lettera b, del Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i. definisce:
Materiali di scavo: “suolo o sottosuolo, con eventuali presenze di riporto, derivanti dalla lavorazione di un'opera”. Per opera si intende il risultato di un insieme di lavori di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro, manutenzione, che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica ai sensi dell'art. 3, comma 8, del decreto legislativo del 12 aprile del 2006, n°163 e successive modificazioni e integrazioni;
- l'art. 185 del medesimo Decreto riporta le esclusioni dall'ambito di applicazione della parte IV del 152/2006 e s.m.i., ossia non è da trattarsi come rifiuto, in accordo al comma 1 lettera c) “il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale scavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato scavato”.
- l'art. 2, comma 1, lettera f del Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n°120 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo” definisce:
Piano di Utilizzo: “il documento nel quale il proponente attesta, ai sensi dell'articolo 47 del decreto della repubblica 28 dicembre 2000, n°445, il rispetto delle condizioni e dei requisiti previsti dall'articolo 184-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n° 152, e dall'articolo 4 del presente regolamento, ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo generate in cantieri di grandi dimensioni”
Dichiarazione di utilizzo: assolve la funzione del Piano di utilizzo nel caso di cantieri di piccole dimensioni o di grandi dimensioni non sottoposti a VIA.

Pertanto, in accordo alla legislazione vigente, si prevede che il materiale scavato nel corso delle attività di cantiere, se ritenuto **non contaminato** sulla base delle indagini di laboratorio che saranno condotte, possa essere riutilizzato per il rinterro nello stesso sito di produzione e pertanto escluso dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti.

Il solo materiale scavato contaminato o ritenuto dalla D.L. inidoneo al riutilizzo per i rinterri e i quantitativi eccedenti saranno conferiti a rifiuto secondo le modalità previste dalla Normativa vigente.

STIMA DEI VOLUMI DI SCAVO

Sulla base della progettazione definitiva sono stati stimati i volumi di scavo per le varie tipologie di opere:

OPERA	SCAVI	REINTERRI CON MATERIALE SCAVATO	REINTERRI CON MATERIALE NUOVA FORNITURA	SMALTIMENTI
	m ³	m ³	m ³	m ³
nuovo digestore secondario	4500	2518,73		1981,27
Locale a servizio del digestore	320	160		160
Scavo linea MT	132,3	64,68	67,62	67,62
TOTALE	4952,3	2743,41	67,62	2208,89

Dalla comparazione dei volumi di scavo e riutilizzo delle terre e rocce affioranti in corrispondenza delle opere previste in progetto, si evince una eccedenza di materiali pari a che potranno essere inviati ai seguenti siti:

- E.M.T. Escavazioni e Movimento terra di Bruno Roberto & C S.N.C. a Govone Gorette
- Cave Gabbio s.r.l Govone Oltre Tanaro
- Stroppiana SPA Alba Via Biglini 9
- S.A.E.G.A. S.p.A. Alba Loc. Vaccheria

OPERE STRUTTURALI

Il dimensionamento strutturale dei manufatti in progetto è riportato in dettaglio nell'Allegato 2.4.1 Relazione di calcolo strutturale: digestore secondario e 2.4.2 Relazione di calcolo strutturale: locale pompe booster. Come si evince dalle relazioni, la maggior complessità strutturale è nel digestore secondario che presenta una fondazione speciale formata da una serie di pali. La scala di accesso alla parte alta del digestore in acciaio.

Il nuovo locale centrale elettrica, localizzato sotto una porzione di un capannone esistente, è stato previsto con un basamento prefabbricato dotato di cavedi, muri realizzati in poroton ed intonacati ed una soletta di copertura prefabbricata.

OPERE ELETTRICHE

La progettazione dell'impianto elettrico è descritta negli elaborati specifici. L'impianto oggi presenta una cabina di smistamento della media tensione su tre cabine di trasformazione. E' prevista la costruzione di una nuova quarta cabina con un trasformatore da 1000 kVA a servizio delle opere del presente progetto e per andare a servire gli ampliamenti impiantistici programmati dal gestore. Nella nuova sala quadri, oltre al trasformatore, saranno realizzati tutti gli impianti di bassa tensione relative alle nuove opere ed in particolare un quadro elettrico generale di bassa tensione con funzione Power Center, il quadro di distribuzione ed il quadro dell'automazione. La parte del locale biogas sarà in zona ATEX.

INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI

Le lavorazioni previste in progetto avverranno all'interno di un depuratore esistente e, pertanto, comporteranno necessariamente interferenze con i sottoservizi presenti. La zona oggetto d'interventi presenta una serie di sottoservizi quali cavidotti, condotte fognarie, condotte acque bianche ed un metanodotto della Snam, che è l'interferenza principale. Per evitarla e poter ottenere il nulla osta si è optato per un attraversamento aereo con due pali della linea di Media Tensione che, dall'attuale cabina di smistamento va ad alimentare il nuovo trasformatore.

PREZZIARIO DI RIFERIMENTO

I prezzi unitari sono stati determinati sulla base dei prezzi editi dalla Regione Piemonte per l'anno 2021 e dalla Camera di Commercio della Provincia di Cuneo per l'anno 2021.

CRONOPROGRAMMA E FASI DI LAVORO

I lavori dureranno 240 giorni naturali e consecutivi e si articoleranno in due fasi principali, come descritto nel cronoprogramma allegato al presente progetto.

La prima fase della durata di giorni 120 prevede la costruzione del nuovo digestore e del locale pompe booster, biogas ed elettrico. I restanti 120 giorni saranno necessari per la costruzione della nuova

cabina 4 di trasformazione, dei collegamenti elettrici, della posa dei quadri elettrici e dei collegamenti idraulici.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli interventi in progetto sono redatti in conformità alla seguente Normativa specifica di settore:

- D.P.C.M. 4 marzo 1996- Disposizioni in materia di risorse idriche e s.m.i.
- D.M. lavori Pubblici 12 dicembre 1985
- D. Lgls .1 agosto 2003 n. 259 e s.m.i aggiornato al 26/10/2015 Codice delle Comunicazioni elettroniche (art 95)
- D.M. 3/12/1987 Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle strutture prefabbricate e Circolare Ministeriale 16/3/1989 n. 31104. Norme tecniche per le costruzioni prefabbricate. Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate
- D.M. 11/3/1988 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, esecuzione e collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione di cui alla Legge 2/21974 n.64. Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche e s.m.i.
- D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”;
- L.R. Piemonte 3/4/1989 n.20 Norme regionali in materia di tutela di beni culturali, ambientali e paesistici e s.m.i.
- D.P.C.M 15 dicembre 2005 “Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell’art. 146, comma 3, del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42.”;
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. “Norme in materia ambientale”;
- D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale”;
- D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 “Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69”;

- D.P.R. 31/2017 “Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall’autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura semplificata”;
- L.R. 45/89 e s.m.i. “Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici”;
- Circolare del Presidente della Giunta regionale 3 aprile 2012, n. 4/AMD “Legge regionale 9 agosto 1989, n. 45 (Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici). Note interpretative e indicazioni procedurali.”;
- D.lgs. 18 aprile 2016 n 50 Codice-appalti pubblici “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2014/23/EU, 2014/24/EU, 2014/25/EU”;
- D.P.R. n. 207 del 05-10-2010 e s.m.i. Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006 n. 163 recante Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE, per le parti ancora in vigore.
- D.Lgs. 19 aprile 2017 n. 56 “Disposizioni integrative e correttive al Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50”;
- D.M. 19/4/2000 n. 145 “Regolamento capitolato generale d’appalto dei lavori pubblici”. Regolamento recante il capitolato generale d’appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell’art. 3, comma 5 della legge 11 febbraio 1994 n. 109 e s.m.i.;
- L.R. Piemonte 21/3/84 n.18 e s.m.i. “Norme regionali in materia d’opere e lavori pubblici”;
- R.D. 11/12/1933 n. 1775 Approvazione del testo unico delle disposizioni di Legge sulle acque e sugli impianti elettrici es.m.i.;
- Legge 13/5/1961 n. 469 Ordinamento dei servizi antincendio e del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e s.m.i.
- D.M. 21/3/1973 Disciplina igienica degli imballaggi, recipienti, utensili, destinati a venire in contatto con le sostanze alimentari o con sostanze d’uso personale e successive modifiche e integrazioni
- DPR 6 giugno 2001, n. 380 “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia” e s.m.i.;
- D.Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81 “Testo unico in materia di salute e sicurezza sul lavoro” coordinato con il D.Lgs. 3 agosto 2009 n. 106 e s.m.i.;

- D. Lgs 16/6/2017 n. 104. Valutazione d'impatto ambientale. Modifiche e integrazioni alla Parte II del Dlgs 152/2006 Attuazione della Direttiva 2014/52/Ue
- D.P.C.M 24/7/1998. Piano stralcio delle Fasce fluviali. Approvazione del piano stralcio delle fasce fluviali del bacino del Po e s.m.i.
- R.D. 25/7/1904 n.523 Testo unico delle disposizioni intorno alle opere idrauliche
- Legge 5 novembre 1971 n. 1086 (G. U. 21 dicembre 1971 n. 321) "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";
- Legge 2 febbraio 1974 n. 64 (G. U. 21 marzo 1974 n. 76) "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche". Indicazioni progettuali per le nuove costruzioni in zone sismiche a cura del Ministero per la Ricerca scientifica - Roma 1981;
- D. M. Infrastrutture Trasporti 17 Gennaio 2018 (G.U. 20 febbraio 2018) "Norme tecniche per le Costruzioni";
- Circolare 2 febbraio 2009 n. 617 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (G.U. 26 febbraio 2009 n. 27 – Suppl. Ord.) "Istruzioni per l'applicazione delle 'Norme Tecniche delle Costruzioni' di cui al D.M. 14 gennaio 2008";
- Direttiva 2000/60/CE Quadro per l'azione comunitaria in materia di acqua;
- D.P.G.R. 34-2009 del 1/12/2008 e s.m.i. per le procedure relative alle autorizzazioni in materia di paesaggio;
- Deliberazione Giunta Regione Piemonte n. 24-13302 del 15/12/2010 Linee guida per la gestione delle rocce e terre da scavo ai sensi dell'art 186 del D Lgs n.152 del 3/4/2006.