



# Valle Dora Energia

## PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE IMPIANTO IDROELETTRICO CHIOMONTE - SUSAS

**VALLE DORA ENERGIA s.r.l.**  
L'AMMINISTRATORE DELEGATO  
(dott. arch. Giuseppe Garbati)

a cura di:

 SOCIETA' DI INGEGNERIA STUDIO PAOLETTI INGEGNERI ASSOCIATI	prof. ing. Alessandro Paoletti 	dott. ing. Giovanni Battista Peduzzi 	dott. ing. Filippo Malingegno 
	L'Amministratore Delegato (dott. ing. Roberto Garbati) 	Il Direttore Produzione Idroelettrica (p.i. Luigi Bonifacino) 	Il Responsabile Project Management (dott. Andrea Verlucca Moreto) 

Titolo:

### RELAZIONE SULLA GESTIONE DEI MATERIALI PROVENIENTI DALLE LAVORAZIONI

Revisioni:	N°	Descrizione		Data	
	0	EMISSIONE PER VERIFICA ASSOGGETTABILITÀ V.I.A.		APRILE 2012	
Numero Elaborato:	Tipologia	Commessa	Documento	Numero	Scala
	<b>PD</b>	<b>442-04</b>	<b>AT</b>	<b>A.04.01</b>	

*Progetto Definitivo relativo alla riqualificazione dell'impianto idroelettrico Chiomonte-Susa*

## **INDICE**

1. MATERIALI PRODOTTI DALLE ATTIVITA' DI CANTIERE .....	2
2. CENNI ALLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	3
3. CRITERI PROGETTUALI ADOTTATI .....	6
3.1 MATERIALE PROVENIENTE DALLO SMALTIMENTO DELLA OPERE METALLICHE .....	6
3.2 DETRITI PROVENIENTI DALLE DEMOLIZIONI DELLE STRUTTURE EDILI E DEI MANUFATTI.....	8
3.3 TERRA E ROCCIA PROVENIENTE DAGLI SCAVI .....	8

*Progetto Definitivo relativo alla riqualificazione dell'impianto idroelettrico Chiomonte-Susa*

## **RELAZIONE SULLA GESTIONE DEI MATERIALI PROVENIENTI DALLE LAVORAZIONI**

### **1. MATERIALI PRODOTTI DALLE ATTIVITA' DI CANTIERE**

La serie di interventi di riqualificazione dell'impianto idroelettrico Chiomonte-Susa, prevede principalmente attività di:

- risanamento edile (impermeabilizzazioni, sigillature, modifiche strutturali di opere puntuali, ecc.);
- demolizioni di strutture idrauliche in c.a. e/o muratura di calcestruzzo esistenti e successiva ricostruzione (platea di valle della traversa di presa di Chiomonte, manufatto sfioratore dell'opera di presa immediatamente a monte della galleria di derivazione, ecc.);
- costruzione di opere e manufatti in c.a. (modifica strutturale della vasca di carico di Blace, ecc.);
- ristrutturazione e riqualificazione edile ed opere civili (riassetto piani interni centrale di Susa e vasca di carico Blace, ecc.);
- fornitura e posa parti elettromeccaniche e macchine;
- demolizione e rimozioni di parti metalliche (opere elettromeccaniche, paratoie, griglie, ecc.);
- movimentazioni di terra (piste di cantiere, deviazioni provvisorie, scavi di sbancamento, preparazione nuovi piani di imposta, ecc.).

Conseguentemente le lavorazioni previste produrranno:

1. detriti da demolizione edile quali calcestruzzo, ferro in barre da armatura dei getti, mattoni, rivestimenti vari;

*Progetto Definitivo relativo alla riqualificazione dell'impianto idroelettrico Chiomonte-Susa*

2. residui di impianti civili demoliti quali cavi elettrici e telefonici, tubazioni d'acquedotto e di servizio;
3. terra e roccia di scavo;
4. rifiuti e materiali di scarto del cantiere.

## **2. CENNI ALLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Con l'emanazione del D.Lgs 16 gennaio 2008, n. 4, recante ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs 3 aprile 2006 n. 152, è stata formulata un'ennesima disciplina delle terre e rocce da scavo, operata con la completa riscrittura del previgente art. 186.

Il citato Decreto Legislativo, in vigore dal 13 febbraio 2008, introduce alcuni elementi innovativi rispetto al precedente, pur lasciando alcuni margini di interpretazione su talune disposizioni normative.

Al momento attuale non sono state emanate circolari e/o note esplicative riguardo alla corretta applicazione della nuova norma. Tuttavia, considerato l'arco di tempo già intercorso dalla data di entrata in vigore della nuova disciplina e stante la necessità di dar corso alle richieste di parere nel frattempo pervenute da parte di enti pubblici e destinatari finali della norma, in alcune Regioni, il Piemonte fra queste, sono stati elaborati o sono in corso di elaborazione gli indirizzi guida da utilizzarsi come proposta operativa da condividere tra gli operatori ARPA interessati.

L'articolo di maggiore interesse è come detto l'Art. 186. *Terre e rocce da scavo* che recita:

*Progetto Definitivo relativo alla riqualificazione dell'impianto idroelettrico Chiomonte-Susa*

*“1. Le terre e rocce da scavo, anche di gallerie, ottenute quali sottoprodotti, possono essere utilizzate per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati purché: a) siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti; b) sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo; c) l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate; d) sia garantito un elevato livello di tutela ambientale; e) sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del presente decreto; f) le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione; g) la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata. L'impiego di terre da scavo nei processi industriali come sottoprodotti, in sostituzione dei materiali di cava, è consentito nel rispetto delle condizioni fissate all'articolo 183, comma 1, lettera p).*

*2. Ove la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione ambientale integrata, la sussistenza dei requisiti di cui al comma 1, nonché i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo, che non possono superare di norma un anno, devono risultare da un apposito progetto che è approvato dall'autorità titolare*

- Progetto Definitivo relativo alla riqualificazione dell'impianto idroelettrico Chiomonte-Susa del relativo procedimento. Nel caso in cui progetti prevedano il riutilizzo delle terre e rocce da scavo nel medesimo progetto, i tempi dell'eventuale deposito possono essere quelli della realizzazione del progetto purché in ogni caso non superino i tre anni.*
- 3. Ove la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività diverse da quelle di cui al comma 2 e soggette a permesso di costruire o a denuncia di inizio attività, la sussistenza dei requisiti di cui al comma 1, nonché i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo, che non possono superare un anno, devono essere dimostrati e verificati nell'ambito della procedura per il permesso di costruire, se dovuto, o secondo le modalità della dichiarazione di inizio di attività (DIA).*
- 4. Fatti salvi i casi di cui all'ultimo periodo del comma 2, ove la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nel corso di lavori pubblici non soggetti ne' a VIA ne' a permesso di costruire o denuncia di inizio di attività, la sussistenza dei requisiti di cui al comma 1, nonché i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo, che non possono superare un anno, devono risultare da idoneo allegato al progetto dell'opera, sottoscritto dal progettista.*
- 5. Le terre e rocce da scavo, qualora non utilizzate nel rispetto delle condizioni di cui al presente articolo, sono sottoposte alle disposizioni in materia di rifiuti di cui alla parte quarta del presente decreto.*
- 6. La caratterizzazione dei siti contaminati e di quelli sottoposti ad interventi di bonifica viene effettuata secondo le modalità previste dal Titolo V, Parte quarta del presente decreto. L'accertamento che le terre e rocce da scavo di cui al presente decreto non provengano da tali siti è svolto a cura e spese del produttore e accertato dalle autorità competenti nell'ambito delle procedure previste dai commi 2, 3 e 4.*
- 7. Fatti salvi i casi di cui all'ultimo periodo del comma 2, per i progetti di utilizzo già autorizzati e in corso di realizzazione prima dell'entrata in vigore della presente disposizione, gli interessati possono procedere al loro completamento, comunicando,*

*Progetto Definitivo relativo alla riqualificazione dell'impianto idroelettrico Chiomonte-Susa*

*entro novanta giorni, alle autorità competenti, il rispetto dei requisiti prescritti, nonché le necessarie informazioni sul sito di destinazione, sulle condizioni e sulle modalità di utilizzo, nonché sugli eventuali tempi del deposito in attesa di utilizzo che non possono essere superiori ad un anno. L'autorità competente può disporre indicazioni o prescrizioni entro i successivi sessanta giorni senza che ciò comporti necessità di ripetere procedure di VIA, o di AIA o di permesso di costruire o di DIA.”.*

### **3. CRITERI PROGETTUALI ADOTTATI**

In questa sede, in ordine al decreto citato, si sono adottati criteri prudenziali di gestione dei materiali prodotti dalle lavorazioni, prevedendone il sostanziale smaltimento a discarica.

Va anche detto che in generale la tipologia delle lavorazioni previste ed i volumi in gioco (per quanto attiene alle demolizioni ed agli scavi) poco si prestano a consistenti ed efficaci riutilizzazioni dei materiali nell'ambito del cantiere, ad eccezione dei materiali utilizzati per la formazione di piste provvisorie di cantiere e/o rampe per l'accesso in alveo, come meglio descritto al Cap. 3.3.

#### **3.1 MATERIALE PROVENIENTE DALLO SMALTIMENTO DELLA OPERE METALLICHE**

Nell'ambito della riqualificazione tecnico-funzionale dell'impianto è prevista la rimozione e sostituzione delle paratoie e di tutte le parti metalliche presenti, stimato in circa 50.000 kg.

Il progetto prevede, in accordo con Iren Energia S.p.A., di accatastare gli elementi rimossi dalle opere esistenti nel nodo idraulico di Chiomonte

*Progetto Definitivo relativo alla riqualificazione dell'impianto idroelettrico Chiomonte-Susa*

all'interno dell'area di cantiere in adiacenza all'esistente centrale, attualmente libera da strutture e costruzioni.

Tale provvisorio accatastamento è. Infatti, visto nell'ottica di valutare l'opportunità e possibilità di vendere in parte o in toto il materiale ferroso rimosso; si stima che questo tipo di residuo da cantiere possa essere venduto presso i "grossisti" e/o commercianti in materie ferrose a circa  $0,35 \div 0,50$  €/kg. In tal caso lo smaltimento rappresenterebbe una diminuzione dei costi complessivi di riqualificazione.

Viceversa se le procedure autorizzative e il vantaggio economico si rivelassero poco efficaci, il materiale dovrà essere smaltito nelle discariche autorizzate e gli oneri di trasporto, scarico e smaltimento dovranno essere stimati in base alle destinazioni finali.

Nella fase di accatastamento provvisorio si dovrà prevedere (sono oneri inseriti nella computazione estimativa di progetto e nel quadro economico complessivo dell'opera) la messa in sicurezza dei materiali e tutte le opere di protezione dell'ambiente. In particolare saranno predisposte delle platee in calcestruzzo ove defilare ed accatastare tutti gli elementi tubo e le parti sciolte e saranno installati i sistemi di drenaggio e smaltimento delle acque scolanti dai siti di accatastamento. Nel caso specifico saranno predisposte anche opere di copertura per la protezione dalle intemperie.

*Progetto Definitivo relativo alla riqualificazione dell'impianto idroelettrico Chiomonte-Susa*

### **3.2    DETRITI PROVENIENTI DALLE DEMOLIZIONI DELLE STRUTTURE EDILI E DEI MANUFATTI**

Il materiale proveniente da tutte le demolizioni sarà progressivamente smaltito presso le discariche autorizzate, previa le verifiche e campionature del caso previste dalla Legge.

Nella maggior parte dei casi si prevede il carico diretto su automezzo e il trasporto immediato alle discariche del materiale prodotto; gli accatastamenti provvisori, comunque di durata minima, saranno limitati a quei casi in cui l'operatività di cantiere e la dislocazione dei siti di intervento lo richiederanno.

La quantità complessiva stimata è di circa 2.000 mc e la discarica individuata più vicina è quella di Bussoleno (TO).

### **3.3    TERRA E ROCCIA PROVENIENTE DAGLI SCAVI**

Si tratta di volumi contenuti, principalmente risultanti dalle attività di sistemazione della traversa ed opera di presa di Chiomonte.

In fase di progettazione esecutiva dovrà essere svolto l'iter di verifica e campionatura previsto dalla Legge e su richiamato, per ottenere l'autorizzazione al riutilizzo all'interno del cantiere.

All'interno del quadro economico sono stati previsti gli oneri per l'espletamento di tutte le procedure autorizzative e di campionatura e analisi utili al riutilizzo a norma di Legge dei materiali.

In questa fase è, tuttavia, opportuno segnalare come sia prevista la formazione di piste provvisorie di cantiere e guadi per l'esecuzione delle opere di riqualificazione dei manufatti presenti in alveo (sistemazione platea di dissipazione a valle traversa, rimozione elementi metallici dalla traversa di

*Progetto Definitivo relativo alla riqualificazione dell'impianto idroelettrico Chiomonte-Susa*

Chiomonte, formazione scaletta di risalita dell'ittiofauna, ricostruzione del manufatto sfioratore a monte della galleria di derivazione).

Con riferimento a quanto riportato nella *Relazione sulla cantierizzazione ed interferenze (atto A.04.02)*, i mezzi d'opera attraverseranno l'alveo della Dora Riparia a monte della traversa mediante un piccolo guado realizzato utilizzando il materiale presente in alveo ed ivi reperibile, al fine di configurare una pista di accesso stabile, ad eccezione del materiale necessario per costruire la rampa di discesa e per la formazione dello strato superficiale del guado stesso.

Il materiale ghiaioso e terroso verrà spianato, costipato e successivamente rimosso al termine dei lavori, prevedendo di inviare a discarica autorizzata una quantità pari a circa il 20% del materiale complessivamente utilizzato (corrispondente alla quota parte di strato superiore interessato al transito dei mezzi) ed utilizzando il restante per il ripristino degli alvei e delle sponde eventualmente manomesse.

Al di sotto del guado saranno posizionate tubazioni tipo Finsider al fine di assicurare il regolare deflusso delle acque della Dora Riparia.

Tale guado provvisorio verrà mantenuto per il tempo strettamente necessario per l'esecuzione degli interventi previsti, al termine dei quali verrà smantellato, rimuovendo le tubazioni tipo finsider e rimodellando il materiale utilizzato sempre all'interno dell'alveo della Dora Riparia, senza asportazione alcuna, secondo le modalità e geometria prescritte agli Enti Competenti.

Analogo discorso può essere fatto per quanto riguarda gli interventi di formazione della scogliera di protezione dello scarico della centrale di Susa in corrispondenza della sponda destra della Dora Riparia.

*Progetto Definitivo relativo alla riqualificazione dell'impianto idroelettrico Chiomonte-Susa*

In particolare si prevede che i mezzi d'opera utilizzati accederanno all'alveo della Dora Riparia dalla sponda sinistra attraverso la pista di manutenzione esistente temporaneamente adibita a cantiere.

L'alveo della Dora Riparia verrà attraversato mediante un piccolo guado realizzato utilizzando il materiale presente in alveo ed ivi reperibile, al fine di configurare una pista di accesso stabile, ad eccezione del materiale necessario per costruire la rampa di discesa e per la formazione dello strato superficiale del guado stesso. Al di sotto del guado saranno posizionate tubazioni tipo Finsider al fine di assicurare il regolare deflusso delle acque della Dora Riparia.

Il materiale ghiaioso e terroso verrà spianato, costipato e successivamente rimosso al termine dei lavori, prevedendo di inviare a discarica autorizzata una quantità pari a circa il 20% del materiale complessivamente utilizzato (corrispondente alla quota parte di strato superiore interessato al transito dei mezzi) ed utilizzando il restante per il ripristino degli alvei e delle sponde eventualmente manomesse.

Tale guado provvisorio verrà mantenuto per il tempo strettamente necessario per l'esecuzione degli interventi previsti, al termine dei quali verrà smantellato, rimuovendo le tubazioni tipo Finsider e rimodellando il materiale utilizzato sempre all'interno dell'alveo della Dora Riparia, senza asportazione alcuna, secondo le modalità e geometria prescritte agli Enti Competenti.

Per maggior dettagli si rimanda agli schemi planimetrici riportati nell'elaborato grafico cod. *A.04.3.1.*, nonché nella *Relazione sulla cantierizzazione ed interferenze (atto A.04.02)*.

*Progetto Definitivo relativo alla riqualificazione dell'impianto idroelettrico Chiomonte-Susa*

Infine gli interventi di ripristino ambientale sull'opera di presa Clarea Bassa sul rio Clarea prevedono la realizzazione di una pista di cantiere per accedere all'alveo del rio stesso.

L'alveo della rio Clarea verrà attraversato mediante un piccolo guado realizzato utilizzando il materiale presente in alveo ed ivi reperibile, al fine di configurare una pista di accesso stabile, ad eccezione del materiale necessario per costruire la rampa di discesa e per la formazione dello strato superficiale del guado stesso. Al di sotto del guado saranno posizionate tubazioni tipo Finsider al fine di assicurare il regolare deflusso delle acque del Rio Clarea.

Il materiale ghiaioso e terroso verrà spianato, costipato e successivamente rimosso al termine dei lavori, prevedendo di inviare a discarica autorizzata una quantità pari a circa il 20% del materiale complessivamente utilizzato (corrispondente alla quota parte di strato superiore interessato al transito dei mezzi) ed utilizzando il restante per il ripristino degli alvei e delle sponde eventualmente manomesse.

Anche in questo caso il guado provvisorio verrà mantenuto per il tempo strettamente necessario per l'esecuzione degli interventi di ripristino ambientale, al termine dei quali verrà smantellato, rimuovendo le tubazioni tipo finsider e rimodellando il materiale utilizzato sempre all'interno dell'alveo del rio Clarea, senza asportazione alcuna, secondo le modalità e geometria prescritte agli Enti Competenti.

*Progetto Definitivo relativo alla riqualificazione dell'impianto idroelettrico Chiomonte-Susa*

Milano, aprile 2012

**I PROGETTISTI**

Prof. Ing. Alessandro Paoletti

Dott. Ing. Giovanni Battista Peduzzi

Dott. Ing. Filippo Malingegno

Ha collaborato

Dott. Ing. Alessandra Bertoglio