



ENERGY
ENVIRONMENT
ENGINEERING

Nuova SE RTN380/150/36 kV "CAR380" e Raccordi
Due diligence gestione terre e rocce da scavo

HELIOS SRL

OGGETTO / SUBJECT

117.21.01.R10

00

Mar. 23

2/13

TAG

REV

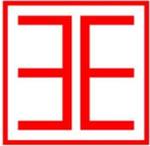
DATE

PAG / TOT

CLIENTE / CUSTOMER

INDEX

1	PREMESSA	3
2	INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	4
3	INQUADRAMENTO IDRO-GEOLOGICO	7
4	DETERMINAZIONE DEI VOLUMI DI MATERIALE SCAVATO	8
4.1	Attività di scavo e movimenti terra.....	8
4.1.1	Stazione di trasformazione.....	8
4.1.2	Raccordi aerei	8
4.2	Volumi dei movimenti terra previsti e gestione del materiale	9
4.2.1	Stazione di trasformazione.....	9
4.2.2	Raccordi aerei 380kV	9
5	PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA ESEGUIRE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA O COMUNQUE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI.....	11
5.1	Premessa legislativa	11
5.2	Numero e caratteristiche dei punti di indagine	11
5.3	Numero e modalità dei campionamenti da effettuare	12
5.4	Parametri da determinare	13

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Nuova SE RTN380/150/36 kV "CAR380" e Raccordi Due diligence gestione terre e rocce da scavo			HELIOS SRL	
	OGGETTO / SUBJECT				
	117.21.01.R10	00	Mar. 23		3/13
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

1 PREMESSA

La società proponente HELIOS srl, nell'ambito del proprio piano di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili nella Regione Sicilia, ha richiesto la soluzione di connesine alla RTN per un impianto fotovoltaico della potenza di 60 MW, ottenendo da TERNA l'incarico di predisporre un Piano Tecnico delle Opere che, al fine di ottenerne la connessione e relativamente alla parte tecnica di connessione alla RTN, comprende gli elaborati tecnici richiesti:

- a) una nuova Stazione Elettrica (di seguito S.E.) RTN 380/150/36 kV denominata "CARLENTINI 380";
- b) nuovi raccordi in entra – esci a 380 kV all'attuale elettrodotto 380 kV della RTN denominato "Paternò-Priolo";

La nuova stazione oltre a permettere l'immissione in rete della suddetta energia, costituirà anche il centro di raccolta di eventuali future ulteriori iniziative di produzione di energia da fonte rinnovabile per il collegamento delle quali risulta non adeguata la locale rete di trasmissione nazionale.

Il presente documento descrive le modalità operative da adottare per la corretta gestione delle terre e rocce da scavo e dei materiali di risulta prodotti dagli scavi e dalle lavorazioni derivanti dalla realizzazione delle opere in progetto.

	Nuova SE RTN380/150/36 kV "CAR380" e Raccordi Due diligence gestione terre e rocce da scavo			HELIOS SRL	
	OGGETTO / SUBJECT				
	117.21.01.R10	00	Mar. 23		4/13
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

La gestione delle terre e rocce da scavo rientra nel campo di applicazione della parte IV del d.lgs. n. 152/2006. A seconda delle condizioni che si verificano le terre e rocce possono assumere qualifiche diverse e conseguentemente essere sottoposte ad un diverso regime giuridico.

Le terre e rocce possono essere escluse dalla disciplina dei rifiuti se ricorrono le condizioni previste dall'art. 185 d.lgs. 152/2006 relativo alle esclusioni dall'ambito di applicazione della suddetta disciplina. In particolare, sono esclusi dalla disciplina dei rifiuti:

- "b) il terreno (in situ), inclusi il suolo contaminato non scavato e gli edifici collegati permanentemente al terreno, fermo restando quanto previsto dagli articoli 239 e seguenti relativamente alla bonifica di siti contaminati;
- 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".

Inoltre, il suolo scavato non contaminato e altro materiale allo stato naturale, utilizzati in siti diversi da quelli in cui sono stati scavati, devono essere valutati ai sensi, nell'ordine, degli articoli 183, comma 1, lettera a), 184-bis e 184-ter.

Quando ricorrono le condizioni, dunque, le terre e rocce da scavo possono essere qualificate come sottoprodotti o, se sottoposte ad opportune operazioni di recupero, cessare di essere rifiuti. In quest'ultimo caso dovranno essere soddisfatte le condizioni di cui alle lettere da a) a d) dell'art 184 ter del d.lgs. n. 152/2006 e successive modificazioni, nonché gli specifici criteri tecnici adottati in conformità a quanto stabilito dal comma 2 del medesimo art. 184 ter.

Il DPR 120/2017 è stato predisposto sulla base dell'autorizzazione all'esercizio della potestà regolamentare del Governo contenuta nell'articolo 8, del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, con la legge 11 novembre 2014, n. 164, rubricato: "Disciplina semplificata del deposito temporaneo e della cessazione della qualifica di rifiuto delle terre e rocce da scavo che non soddisfano i requisiti per la qualifica di sottoprodotto. Disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo con presenza di materiali di riporto e delle procedure di bonifica di aree con presenza di materiali di riporto".

Il DPR 120/2017 è composto da 31 articoli suddivisi in sei Titoli e da 10 allegati.

	Nuova SE RTN380/150/36 kV "CAR380" e Raccordi Due diligence gestione terre e rocce da scavo			HELIOS SRL	
	OGGETTO / SUBJECT				
	117.21.01.R10	00	Mar. 23		5/13
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Il DPR disciplina in particolare:

- la gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184 - bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;
- il riutilizzo nello stesso sito di terre e rocce da scavo, che, come tali, sono escluse sia dalla disciplina dei rifiuti che da quella dei sottoprodotti ai sensi dell'articolo 185 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, che recepisce l'articolo 2, paragrafo 1, lettera c), della Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;
- il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nei siti oggetto di bonifica.

L'articolo 24 si applica alle terre e rocce escluse dalla parte IV del D.lgs. n. 152/2006 ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c): "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato 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 escavato".

I requisiti per l'utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti sono di seguito riportati:

- Non contaminazione: in base al comma 1 dell'art. 24 del DPR 120/2017 la non contaminazione è verificata ai sensi dell'Allegato 4. Per la numerosità dei campioni e per le modalità di campionamento, si ritiene di procedere applicando le stesse indicazioni fornite per il riutilizzo di terre e rocce come sottoprodotti ai paragrafi "3.2 Cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA" (per produzione > 6000mc) e "3.3 Cantieri di piccole dimensioni" (per produzione < 6000mc).
- Riutilizzo allo stato naturale: il riutilizzo delle terre e rocce deve avvenire allo stato e nella condizione originaria di pre-scavo come al momento della rimozione. Si ritiene che nessuna manipolazione e/o lavorazione e/o operazione/trattamento possa essere effettuata ai fini dell'esclusione del materiale dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c). Diversamente, e cioè qualora sia necessaria una qualsiasi lavorazione, le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti oppure se



ENERGY
ENVIRONMENT
ENGINEERING

Nuova SE RTN380/150/36 kV "CAR380" e Raccordi
Due diligence gestione terre e rocce da scavo

HELIOS SRL

OGGETTO / SUBJECT

117.21.01.R10

00

Mar. 23

6/13

TAG

REV

DATE

PAG / TOT

CLIENTE / CUSTOMER

ricorrono le condizioni potranno essere qualificate come "sottoprodotti" ex art.184-bis. A tal fine occorrerà anche valutare se il trattamento effettuato sia conforme alla definizione di "normale pratica industriale" di cui all'art. 2 comma 1 lettera o) e all'Allegato 3 del DPR 120/2017, con l'obbligo di trasmissione del Piano di utilizzo di cui all'art.9 o della dichiarazione di cui all'art.21.

- Riutilizzo nello stesso sito: il comma 1 dell'art. 24 del DPR 120 ribadisce che il riutilizzo deve avvenire nel sito di produzione. Per la definizione di sito di produzione si rimanda al paragrafo "2.2 DPR 120/2017- Definizioni e esclusioni" del presente documento.

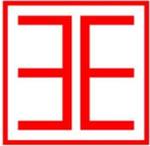
Dalla lettura dell'art. 24 è possibile distinguere, ai fini delle procedure da applicare e indipendentemente dalla quantità prodotta in cantiere, i seguenti due casi relativi al riutilizzo delle terre e rocce escluse dalla parte IV del D.lgs. n. 152/2006 ai sensi dell'art.185 comma 1 lettera c):

Terre e rocce prodotte nell'ambito della realizzazione di opere o attività non sottoposte a valutazione di impatto ambientale.

La norma non prevede la trasmissione ad alcuna autorità/ente della verifica della non contaminazione avvenuta ai sensi dell'Allegato 4 (vd. co.1 art.24). Alla luce del fatto che qualsiasi regime più favorevole a quello di un "rifiuto" richiede sempre l'onere della prova da parte del produttore, sarà comunque necessario da parte del produttore dimostrare il possesso dei requisiti e la conservazione di tale verifica per l'eventuale esibizione in caso di richiesta da parte degli organi di controllo. Si ritiene opportuna, comunque, la trasmissione all'autorità competente, al rilascio della abilitazione edilizia allo scavo/utilizzo nel medesimo sito, della documentazione comprovante la non contaminazione.

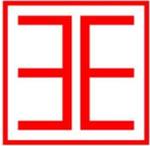
Terre e rocce prodotte nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale

In questo caso la procedura da seguire è individuata dai commi 3, 4, 5 e 6 dell'art.24. In particolare, il produttore è tenuto a presentare, ed eseguire in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio lavori, un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti», secondo le modalità e tempistiche descritte nei commi sopracitati.

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Nuova SE RTN380/150/36 kV "CAR380" e Raccordi Due diligence gestione terre e rocce da scavo			HELIOS SRL	
	OGGETTO / SUBJECT				
	117.21.01.R10	00	Mar. 23		7/13
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

3 INQUADRAMENTO IDRO-GEOLOGICO

Si rimanda alla relazione specialistica ed agli elaborati grafici dedicati presenti in Appendice F.

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	Nuova SE RTN380/150/36 kV "CAR380" e Raccordi Due diligence gestione terre e rocce da scavo			HELIOS SRL	
	OGGETTO / SUBJECT				
	117.21.01.R10	00	Mar. 23		8/13
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

4 DETERMINAZIONE DEI VOLUMI DI MATERIALE SCAVATO

Nel seguito si riportano le principali informazioni, relative agli interventi, che possono avere specifica attinenza alla movimentazione di terreni.

4.1 Attività di scavo e movimenti terra

È prevista l'esecuzione delle seguenti lavorazioni:

- Scavi (sbancamento e sezione obbligata);
- Opere in c.a.;
- Opere di livellamento del terreno;
- Rinterri e sistemazione generale del terreno;
- Opere civili;
- Carpenteria metallica;
- Carico e trasporto alle discariche autorizzate dei materiali eccedenti e di risulta degli scavi.

4.1.1 Stazione di trasformazione

L'analisi dell'andamento plano-altimetrico dell'area oggetto della realizzazione della stazione di trasformazione di "CARLENTINI 380", evidenzia che il terreno, attualmente a destinazione agricola, è caratterizzato da un andamento per lo più pianeggiante. I movimenti terra che interessano la realizzazione della futura stazione di trasformazione derivano dalle realizzazione del piano di stazione alla quota di 248,5 m slm, dagli scavi per le fondazioni degli edifici e delle apparecchiature e dagli interventi di scotico e regolarizzazione del piazzale.

4.1.2 Raccordi aerei

Nella realizzazione di un elettrodotto aereo l'unica fase che comporta movimenti di terra è data dall'esecuzione delle fondazioni dei sostegni. La fondazione dei sostegni a traliccio della linea aerea oggetto di intervento è formata da quattro plinti isolati, uno per ciascun montante, posti ad una distanza pari all'interasse dei montanti del traliccio stesso.

Il plinto è composto da una parte inferiore (piede) conformato a gradoni, su cui è impostato un pilastro a sezione circolare avente altezza variabile.

	Nuova SE RTN380/150/36 kV "CAR380" e Raccordi Due diligence gestione terre e rocce da scavo			HELIOS SRL	
	OGGETTO / SUBJECT				
	117.21.01.R10	00	Mar. 23		9/13
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni massime 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m dal piano campagna, per un volume totale massimo pari a 36 mc.

4.2 Volumi dei movimenti terra previsti e gestione del materiale

4.2.1 Stazione di trasformazione

Come suindicato l'andamento plano-altimetrico dell'area su cui sorgerà la stazione di trasformazione di "CARLENTINI 380", è per lo più pianeggiante, con una lieve pendenza.

In questa fase di progetto è stato definito il livello del piano di stazione pari a 248,5 m slm, il relativo studio plano-altimetrico ha determinato i seguenti volumi di scavo:

- Sterro: 48.710 m³
- Riporto: 60.164 m³

Da cui un volume netto di movimentazione pari a 11.454 m³.

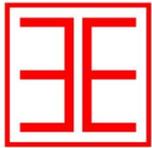
Sono inoltre da considerare i movimenti terra che derivano dagli scavi per le fondazioni degli edifici e delle apparecchiature, oltre allo sbancamento di circa 0,3 m per i magroni di sottofondazione degli elementi suddetti.

Maggiori approfondimenti saranno eseguiti nella successiva fase esecutiva dell'opera a seguito di un rilievo topografico dell'area.

4.2.2 Raccordi aerei 380kV

Per la realizzazione dei raccordi aerei , è prevista invece l'esecuzione delle seguenti attività:

- Scavi (sbancamento e sezione obbligata);
- Opere in c.a.;
- Rinterri e sistemazione generale del terreno;
- Opere civili;
- Carpenteria metallica;
- Carico e trasporto alle discariche autorizzate dei materiali eccedenti e di risulta degli scavi.



ENERGY
ENVIRONMENT
ENGINEERING

Nuova SE RTN380/150/36 kV "CAR380" e Raccordi
Due diligence gestione terre e rocce da scavo

HELIOS SRL

OGGETTO / SUBJECT

117.21.01.R10

00

Mar. 23

10/13

TAG

REV

DATE

PAG / TOT

CLIENTE / CUSTOMER



Per la realizzazione di un elettrodotto aereo l'unica fase che comporta movimenti di terra è data dall'esecuzione delle fondazioni dei sostegni.

La fondazione dei sostegni a traliccio della linea aerea oggetto di intervento è formata da quattro plinti isolati, uno per ciascun montante, posti ad una distanza pari all'interasse dei montanti del traliccio stesso (cfr. immagine sopra).

Il plinto è composto da una parte inferiore (piede) conformato a gradoni, su cui è impostato un pilastro a sezione circolare avente altezza variabile.

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni massime 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m dal piano campagna, per un volume totale massimo pari a 36 mc.

Considerando quindi che i raccordi sono costituiti da 8 sostegni, il totale volume di scavo per questa attività è pari a circa 1152 mc.

	Nuova SE RTN380/150/36 kV "CAR380" e Raccordi Due diligence gestione terre e rocce da scavo			HELIOS SRL	
	OGGETTO / SUBJECT				
	117.21.01.R10	00	Mar. 23		11/13
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

5 PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA ESEGUIRE NELLA FASE DI PROGETTAZIONE ESECUTIVA O COMUNQUE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

5.1 Premessa legislativa

La presente proposta del Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, è redatta in conformità a quanto disposto dal D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164", in merito alle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, ossia le terre e rocce conformi ai requisiti, di seguito riportati, di cui all'articolo 185 comma 1 lettera c) del D.Lgs. n. 152/2006: "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato 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 escavato".

Ai sensi dell'articolo 24 comma 3 lettera c) del D.P.R. n. 120/2017, la proposta di Piano di caratterizzazione deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- numero e caratteristiche dei punti di indagine;
- numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
- parametri da determinare.

5.2 Numero e caratteristiche dei punti di indagine

Il numero e le caratteristiche dei punti di indagine sono definiti secondo quanto stabilito nell'Allegato 2 del D.P.R. n. 120/2017. In particolare il numero di punti d'indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.

Tabella 2.1 dell'Allegato 2 del D.P.R. n. 120/2017

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

	Nuova SE RTN380/150/36 kV "CAR380" e Raccordi Due diligence gestione terre e rocce da scavo			HELIOS SRL	
	OGGETTO / SUBJECT				
	117.21.01.R10	00	Mar. 23		12/13
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

Per le linee aeree, i sondaggi dovranno essere eseguiti sulle aree oggetto di scavo, per ciascun micro cantiere costituito dalla realizzazione delle fondazioni di ciascun sostegno. Pertanto si realizzeranno i seguenti sondaggi:

- 8 carotaggi, di profondità pari alla massima profondità di scavo prevista da realizzarsi in corrispondenza delle aree di realizzazione dei nuovi sostegni degli elettrodotti aerei
- 14 carotaggi, di profondità pari alla massima prevista per gli scavi in corrispondenza dell'area di stazione

5.3 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

I campionamenti saranno realizzati con la tecnica del carotaggio verticale, in corrispondenza delle aree oggetto di scavo, come definite nel paragrafo precedente, e mediante escavatore lungo il percorso del carotaggio.

Il carotaggio verticale sarà eseguito utilizzando una sonda di perforazione attrezzata con testa a rotazione o roto-percussione. Il diametro della strumentazione consentirà il recupero di una quantità di materiale sufficiente per l'esecuzione di tutte le determinazioni analitiche previste, tenendo conto della modalità di preparazione dei campioni e scartando in campo la frazione granulometrica maggiore di 2 cm. La velocità di rotazione sarà portata al minimo in modo da ridurre l'attrito tra sedimento e campionatore.

Nel tempo intercorso tra un campionamento ed il successivo il carotiere sarà pulito con l'ausilio di una idropulitrice a pressione utilizzando acqua potabile.

Non saranno utilizzati fluidi o fanghi di circolazione per non contaminare le carote estratte e sarà utilizzato grasso vegetale per lubrificare la filettatura delle aste e del carotiere.

I terreni saranno recuperati per l'intera lunghezza prevista, in un'unica operazione, senza soluzione di continuità, utilizzando aste di altezza pari a 1 m con un recupero pari al 100% dello spessore da caratterizzare; i campioni così prelevati saranno fotografati per tutta la loro lunghezza e saranno identificati attraverso etichette riportanti la sigla identificativa del punto di campionamento, del campione e della profondità.

Si prevedono tre prelievi per ciascun carotaggio:

- in superficie (da 0 a 1 m);
- sul fondo dello scavo;
- a profondità intermedia tra i suddetti due.

	Nuova SE RTN380/150/36 kV "CAR380" e Raccordi Due diligence gestione terre e rocce da scavo			HELIOS SRL	
	OGGETTO / SUBJECT				
	117.21.01.R10	00	Mar. 23		13/13
	TAG	REV	DATE		PAG / TOT
				CLIENTE / CUSTOMER	

I campioni, contenuti in appositi contenitori sterili, saranno mantenuti al riparo dalla luce ed alle temperature previste dalla normativa mediante l'uso di un contenitore frigo portatile, e successivamente consegnati ad un laboratorio d'analisi certificato prescelto dopo essere stati trattati secondo quanto descritto dalla normativa vigente.

5.4 Parametri da determinare

Il set di parametri analitici da ricercare sui campioni ottenuti con i sondaggi di cui a paragrafi precedenti, è riportato nell'allegato 4 al D.P.R. n. 120/2017.

Il set analitico minimale consta dei seguenti elementi: arsenico, cadmio, cobalto, nichel, piombo, rame, zinco, mercurio, idrocarburi C>12, cromo totale, cromo VI, amianto, BTEX (*), IPA (*) (come riportati nella Tab. 4.1 dell'allegato suddetto); fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse.

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

() Da eseguire nel caso in cui/ l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152*