

REGIONE PIEMONTE  
PROVINCIA DI CUNEO  
COMUNI DI BARBARESCO E CASTAGNITO

**RICOSTRUZIONE TRAVERSA DEL CANALE IRRIGUO  
"SAN MARZANO" CON VALORIZZAZIONE ENERGETICA**

- IMPIANTO IDROELETTRICO BARBARESCO -

*Progetto definitivo - Documentazione ai sensi del Regolamento Regionale 10/R del 29 Luglio 2003 e ss.mm.ii. e Valutazione di impatto ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.*

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

**Capellino**  
Studio di Ingegneria

STUDIO DI INGEGNERIA

Dott. Ing. ANTONIO CAPELLINO

Via Rosa Bianca, 18

12084 Mondovì - (CN)

☎ 0174/551247

✉ info@studiocapellino.it

✉ antonio.capellino@ingpec.eu

Dott. Arch. DANIELE BORGNA

Via G. Pascoli, 39/6 - 12084 Mondovì (CN)

☎ 339-3131477

✉ daniele.borgna@studiocapellino.it

Dott. Ing. ALBERTO BONELLO

Strada di Pascomonti - 12084 Mondovì (CN)

☎ 328-4541205

✉ alberto.bonello@studiocapellino.it

Geom. ALBERTO BALSAMO

S.S. 28 Nord, 81 - 12084 Mondovì (CN)

☎ 347-4097196

✉ alberto.balsamo@studiocapellino.it

Dott. Geol. LUCA ARIONE

Via Principe Tommaso, 39

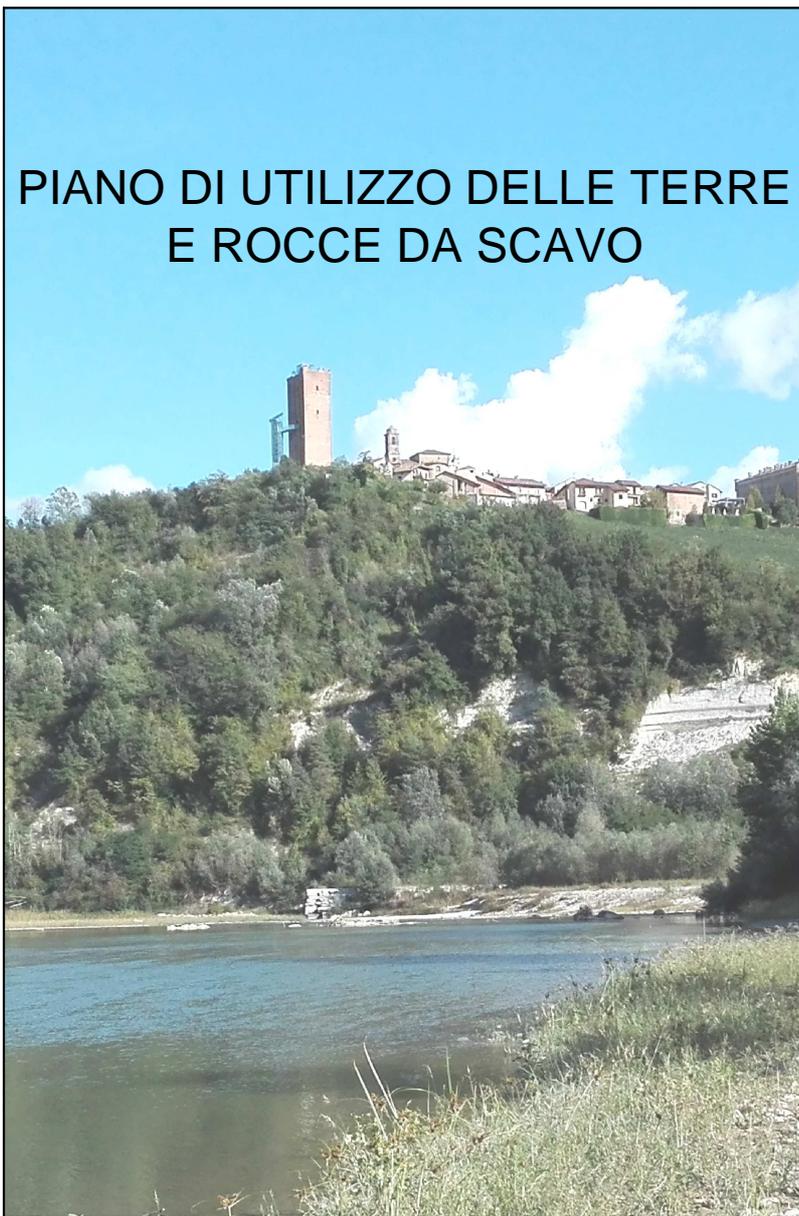
10125 Torino

☎ 011/6599131

✉ luca.arione@igeo.it



**PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE  
E ROCCE DA SCAVO**



IDENTIFICATORE:  
29\_TERRE\_ROCCE\_SCAVO

RICHIEDENTI

**SAN FRANCESCO ENERGIE s.r.l.**

Via Venezia, 4

12084 - Mondovì (CN)

DATA PROGETTO

Dicembre 2016

LAVORO

BRB 001/01

DATA

SCALA

DATA

Elaborato

29

## INDICE

1	Premessa.....	2
2	Normativa di riferimento.....	2
3	Inquadramento geografico del sito.....	2
4	Inquadramento urbanistico.....	3
5	Inquadramento geologico e geomorfologico.....	4
6	Assetto litologico.....	5
7	Caratteristiche idrogeologiche.....	6
8	Attività svolte sul sito.....	6
9	Utilizzo delle terre da scavo.....	7
10	Piano di campionamenti ed analisi.....	8

## 1 Premessa

La presente relazione tecnica illustra il Piano di Utilizzo delle terre da scavo generate dagli sbancamenti necessari per la realizzazione della “Ricostruzione traversa del canale irriguo San Marzano con valorizzazione energetica” nel territorio del Comune di Barbaresco e Castagnito, richiedente San Francesco Energie srl.

Le indagini hanno permesso di:

- definire l’assetto geomorfologico, geologico e idrogeologico locale
- definire la stratigrafia dei terreni
- definire le attività pregresse sul sito
- definire il piano di campionamenti ed analisi dei terreni
- definire le modalità di utilizzo del materiale.

Si sottolinea che i materiali di scavo provenienti da aree private sono completamente riutilizzati nel sito all’interno del cantiere, mentre i materiali provenienti da scavi su aree demaniali sono a disposizione dell’Ente competente.

Il presente Piano di Utilizzo ha dunque la sua validità qualora gli Enti competenti decidano di trattare i materiali di scavo provenienti da aree demaniali come sottoprodotti.

## 2 Normativa di riferimento

La presente relazione è redatta nel rispetto delle prescrizioni contenute nella normativa vigente:

**Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale**

**D.M. 10 agosto 2012 , n. 161 - Regolamento recante la disciplina dell’utilizzazione delle terre e rocce da scavo.**

## 3 Inquadramento geografico del sito

Il sito di produzione delle terre da scavo è situato nel territorio comunale di Barbaresco in corrispondenza del corso del fiume Tanaro, presso l’esistente traversa del Canale Irriguo “San Marzano” (distrutta dall’attività fluviale), ad una quota di circa 150 metri s.l.m (Figura 1 - estratto da BDTRE2016 scala 1 : 10.000).

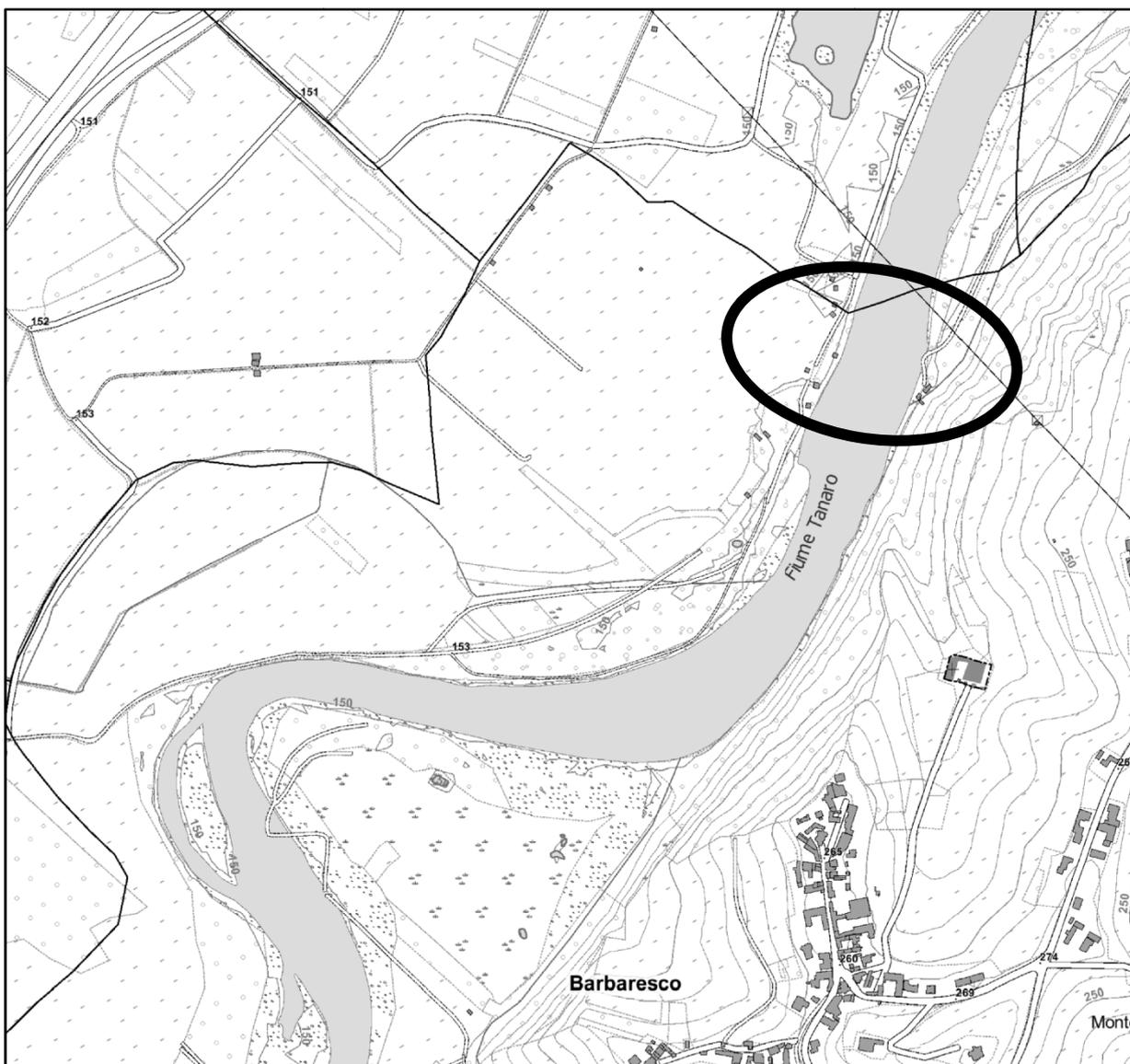


Figura 1 - estratto da BDTRE2016 scala 1 : 10.000

#### 4 Inquadramento urbanistico

L'area di intervento è classificata nella "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica" del P.R.G. di Barbaresco in Classe IIIa (un estratto è riportato in Figura 2).

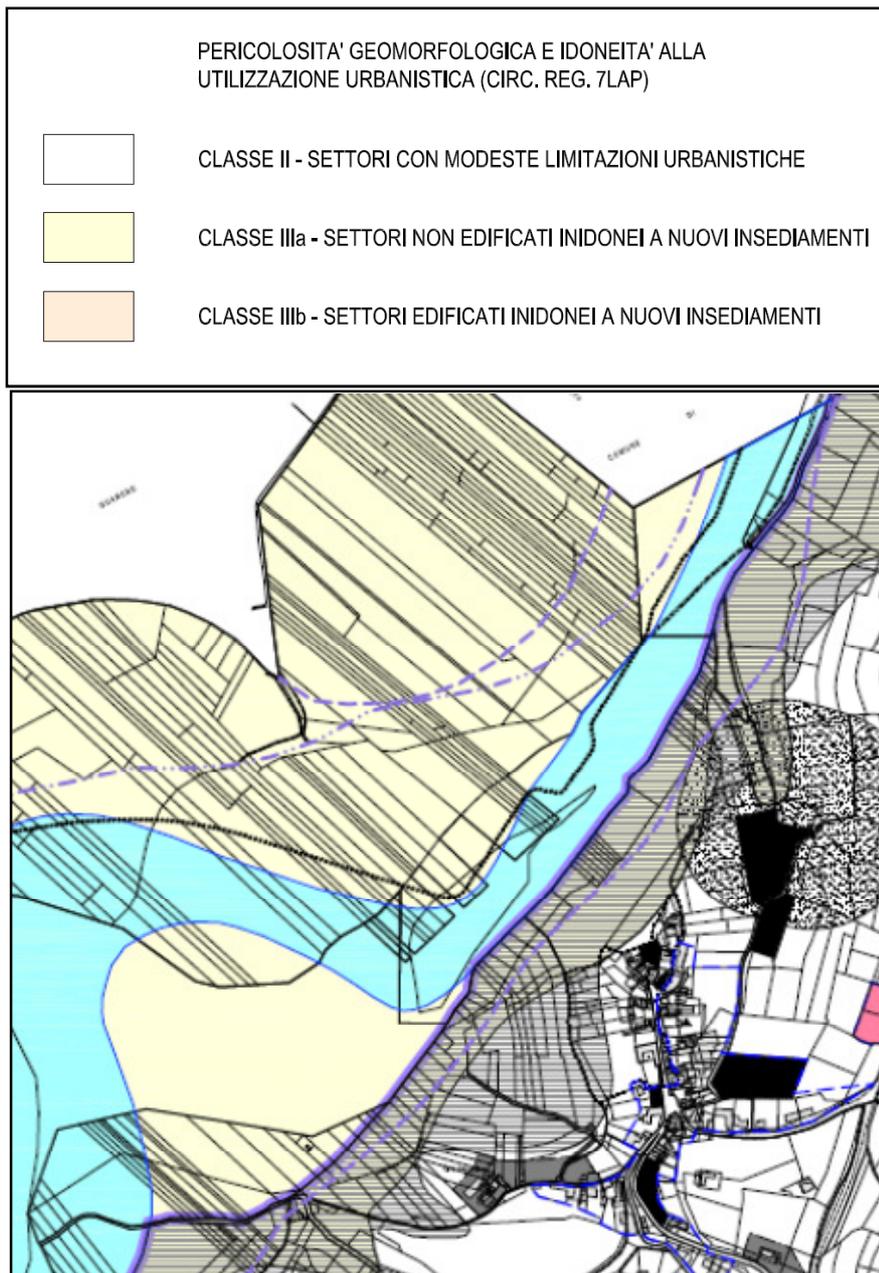


Figura 2 - Estratto da “Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell’idoneità all’utilizzazione urbanistica” del P.R.G. (fuori scala)

## 5 Inquadramento geologico e geomorfologico

L’area è situata nella pianura alluvionale del fiume Tanaro, corso d’acqua che scorre ai piedi dei rilievi collinari delle Langhe, le cui prime pendici si collocano a modesta distanza dalla sponda destra.

Nel dettaglio nel sito di intervento in sponda destra vi è una ristretta fascia di un terrazzo alluvionale olocenico, su cui sono impostati le opere dell’esistente impianto di derivazione, seguito dai rilievi collinari.

In sponda sinistra la pianura alluvionale è invece ampia con un terrazzo olocenico sopraelevato di alcuni metri sull'alveo attuale del fiume, con presenza di evidenti forme fluviali relitte (paleoalvei, tronchi di meandro abbandonati).

L'area di interesse è compresa nella Carta Geologica d'Italia a scala 1 : 100.000 nel F. 69 "Asti".

Sotto l'aspetto geologico l'assetto generale del settore è caratterizzato da una coltre di depositi di ambiente continentale quaternari sovrapposta alle rocce delle formazioni di ambiente marino che costituiscono l'ossatura dei rilievi collinari.

### Depositi alluvionali

I depositi alluvionali sono legati alla dinamica fluviale del corso d'acqua e corrispondono a prevalente ghiaia e sabbia, con locali lenti sabbioso-limose.

### Roccia di substrato

Le rocce di substrato, estesamente ricoperte dalla coltre di depositi continentali quaternari, appartengono alla Formazione delle Marne di S. Agata Fossili (Tortoniano), corrispondente ad una successione di marne, talora sabbiose, di color grigio azzurro, con subordinate intercalazioni arenaceo-conglomeratiche.

I depositi di questa formazione affiorano sui rilievi collinari (di cui costituiscono l'ossatura) e sono inoltre visibili in corrispondenza dell'alveo del fiume su tratti discontinui.

## **6 Assetto litologico**

L'assetto litologico locale del sito di intervento è stato ricostruito sulla base delle seguenti indagini:

- Rilievi geologici di superficie
- Dati stratigrafici di bibliografia (da Banca Dati Geotecnica Arpa Piemonte).

I risultati delle indagini evidenziano con chiarezza che l'assetto litologico locale è caratterizzato dalla sovrapposizione di una coltre di terreni alluvionali su marne appartenenti alle formazioni terziarie di substrato.

In sintesi la stratigrafia dei terreni è così schematizzabile:

<b>Profondità [m]</b> <b>( da p.c. quota 113,5 m s.l.m.)</b>	<b>Litologia</b>
0,00 – 2,00	ghiaia con sabbia (depositi alluvionali)
> 2	marna (formazioni di substrato)

## **7 Caratteristiche idrogeologiche**

La condizione idrogeologica dell'area di interesse è subordinata alle caratteristiche di permeabilità, decisamente differenziate, delle tipologie di materiali presenti in sito:

1. Marna di substrato, in cui la circolazione idrica avviene prevalentemente per connessione del reticolo naturale di fessurazione, e che nel complesso può essere considerata il substrato impermeabile dell'area.
2. Terreni fluviali di copertura, con buona permeabilità per porosità in funzione della granulometria prevalentemente grossolana dei sedimenti (ghiaia con sabbia) presenti nel sito di intervento ( $k = 10^{-4} - 10^{-5}$  m/s).

I depositi fluviali costituiscono l'acquifero superficiale, sede della falda libera in diretta connessione coi corsi d'acqua e delimitato inferiormente dal tetto dei livelli marnosi delle formazioni di substrato.

La falda libera è caratterizzata, secondo i dati di bibliografia (Regione Piemonte - Carta delle isopiezometriche della falda idrica a superficie libera relativa al territorio di pianura della Regione Piemonte, 2002"), da direzione di deflusso sotterraneo da SW verso NE, con azione drenante esercitata dal fiume sulla falda.

Il livello piezometrico nel sito di intervento risulta dell'ordine di 148 m s.l.m., con soggiacenza della falda in corrispondenza del terrazzo in sponda sinistra dell'ordine di 2 - 3 m da p.c..

## **8 Attività svolte sul sito**

E' stata eseguita un'indagine storica sull'area, finalizzata a valutare le attività pregresse esercitate sul sito per verificare la presenza di eventuali tipologie che potrebbero comportare rischi di una potenziale contaminazione del suolo.

Il sito corrisponde a terreni incolto lungo il corso del fiume Tanaro, in sponda sinistra ai margini dell'ampio territorio ad uso agricolo, nei quali non si riscontra la presenza di serbatoi o altre opere interrato, né vi è presenza di rifiuti in superficie. Le informazioni acquisite evidenziano che l'area è stata

in passato sempre al margine delle attività agricole con assenza di altre attività antropiche, come confermato dall'esame della cartografia storica I.G.M..

Le informazioni sul passato uso dell'area indicano dunque che questa non è stata soggetta a lavorazioni o stoccaggio di sostanze potenzialmente inquinanti.

## **9 Utilizzo delle terre da scavo**

I materiali generati dagli scavi consistono in 40.410 m<sup>3</sup>, così suddivisi:

- 35.710 m<sup>3</sup> da aree demaniali
- 4.800 m<sup>3</sup> da aree private.

I materiali di scavo provenienti da aree private sono completamente riutilizzati nel sito all'interno del cantiere.

I materiali provenienti da scavi su aree demaniali sono a disposizione dell'Ente competente.

Il presente Piano di Utilizzo ha dunque la sua validità qualora gli Enti competenti decidano di trattare i materiali di scavo provenienti da aree demaniali come sottoprodotti.

In tale ipotesi la soluzione prevista è l'esclusione del regime di rifiuto per i materiali di scavo, che quindi sono sottoposti ai sensi della normativa vigente al regime dei sottoprodotti (di cui all'art. 184-bis del D.Lgs. n. 152/06) nell'ambito di processi industriali (inerti assimilabili ai materiali di cava).

In previsione del suddetto utilizzo le terre prodotte saranno sottoposte a normale pratica industriale finalizzata a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali dei materiali, secondo l'allegato 3 al D.M. n. 161 10/08/2012.

Il materiale sarà dunque conferito presso una cava autorizzata che sarà individuata nel territorio, privilegiando la vicinanza dal sito di produzione al fine di minimizzare gli impatti del trasporto sull'ambiente.

Il materiale sarà caricato direttamente sui mezzi per il trasporto alla cava, e non sono previsti siti di deposito intermedio.

La durata del Piano di Utilizzo è di 24 mesi dall'inizio dei lavori di scavo.

## 10 Piano di campionamenti ed analisi

Preliminarmente alla realizzazione degli scavi è prevista l'esecuzione di un piano di indagini ambientali al fine di caratterizzare i terreni oggetto di scavo.

Il sito di intervento oggetto di scavo presenta una superficie minore di 4.200 m<sup>2</sup>, con profondità di scavo massima di circa 15 m.

Le attività di indagine previste sono le seguenti, in accordo con quanto definito dall'Allegato 2 del D.M. 161/2012:

- 1) Realizzazione di n° 4 sondaggi geognostici a carotaggio continuo spinti fino alla profondità di almeno 15 m dal p.c.. Il campionamento dei terreni sarà realizzato secondo lo schema seguente:
  - un campione a profondità compresa tra 0.00 – 1.00 m da p.c.
  - un campione a fondo scavo
  - un campione a profondità intermedia fra i due precedenti.
  
- 2) I campioni di terreno saranno immediatamente riposti in contenitori di vetro, sigillati, etichettati, conservati in ambiente refrigerato e, insieme con le note di prelevamento, inoltrati ad un laboratorio chimico certificato.

Sui campioni saranno eseguite le seguenti analisi chimiche:

arsenico

cadmio

cobalto

nichel

piombo

rame

zinco

mercurio

cromo tot

cromo VI

idrocarburi pesanti (C>12).

Poiché nel territorio non vi sono rocce potenzialmente asbestifere, né vi sono insediamenti con possibile presenza di amianto di origine antropica, non si ritiene necessaria la ricerca del parametro amianto.

Gli scavi interesseranno la porzione satura del terreno. Un sondaggio sarà dunque attrezzato a piezometro a tubo aperto diametro 3", per il prelievo di campioni dinamici delle acque sotterranee sui

quali verranno eseguite le analisi chimiche. Il campionamento in via dinamica sarà eseguito a bassa portata e tramite pompa sommersa. Preliminarmente si procederà con un adeguato spurgo del piezometro, sufficiente ad estrarre una quantità pari a 3 - 5 volumi di acqua del piezometro, e solo a completa chiarificazione dell'acqua ed al raggiungimento della stabilizzazione dei parametri conducibilità e temperatura nelle acque estratte si procederà al campionamento, dopo aver ulteriormente ridotto la portata di emungimento. Sui campioni saranno eseguite le seguenti analisi chimiche: arsenico, cadmio, cobalto, nichel, piombo, rame, zinco, mercurio, cromo tot, cromo VI, Idrocarburi Totali