



# PANO PRELIMINARE DI RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

*Art. 24 DPR nn120 del 13 Giugno 2017*

1 Introduzione

2 Riferimenti Normativi

3 Descrizione delle opere da realizzare e modalità di scavo

4 Inquadramento ambientale del sito

5 Proposta piano di caratterizzazione terre e rocce da scavo

6 Volumetrie previste delle terre e delle rocce da scavo

7 Modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

## **1 Introduzione**

Il piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti si riferisce ad opere sottoposte a valutazione di impatto ambientale ed in via preliminare viene effettuata la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui dall'art. 185 c.1 lett. c del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. *“ 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”*. In tal caso la misura dell'assenza di contaminazione è obbligatoria e deve essere valutata con riferimento all'allegato 5, tabella 1, del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. ed inoltre il materiale scavato non deve essere sottoposto a trattamenti o trasformazioni nemmeno riconducibili alla normale pratica industriale.

In conformità al presente piano, prima dell'inizio dei lavori, nei tempi e nei modi come normati dalla legislazione vigente, sarà effettuato il campionamento dei terreni con apposito progetto di utilizzo terre e comunicazione degli esiti alle autorità competenti prima dell'inizio dei lavori.

La società proponente e le ditte esecutrici dovranno in ogni modo attenersi per concorrere alle finalità del DM 161/2012 e s.m.i., ossia al miglioramento dell'uso delle risorse naturali e alla prevenzione della produzione di rifiuti.

## **2 Riferimenti Normativi**

Il presente documento fa riferimento alle seguenti normative in materia ambientale:

- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale
- D.M. n.161 del 10/08/2012 " Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo"
- DPR 13 giugno 2017, n. 120 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

### 3 Descrizione delle opere da realizzare e modalità di scavo

Il metanodotto costituente l'opera è progettato conformemente alla "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8", contenuta nel D.M. 17 aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico.

La condotta, progettata per il trasporto di gas naturale con densità 0,72 kg/m<sup>3</sup> in condizioni standard ad una pressione massima di esercizio di 12 bar, sarà formata da tubi in acciaio collegati mediante saldatura.

In sintesi il progetto si distingue nella messa in opera di:

- Condotta per trasporto in alta pressione (massimo 12 bar) con tubazioni in acciaio Dn65 – Dn80 – Dn100 – Dn200 - Dn300 per Km 225
- una cabina di decompressione e misura del gas (1° salto da 75 bar a 12 bar) da ubicarsi nel territorio comunale di Monte San Giacomo

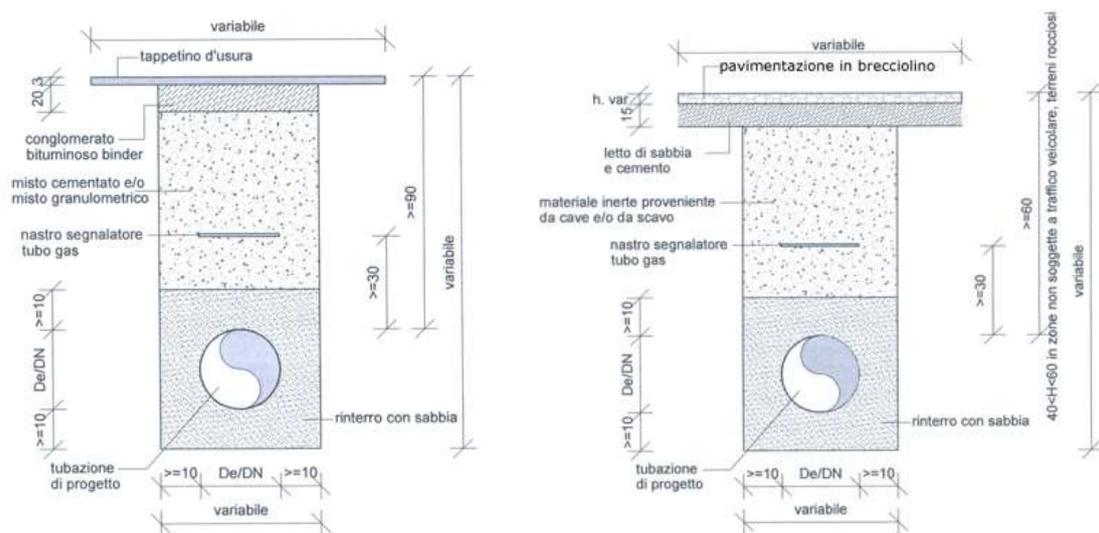
Il tracciato percorre per Km 200 strade comunali, provinciali e statali esistenti, già attraversate da altri sottoservizi. A brevi tratti, ed in territori comunali diversi, vengono percorse strade sterrate per circa 25 Km, qui di seguito una tabella con distinta per comune.

COMUNE	LUNGHEZZA CONDOTTA IN METRI
LUSTRA	820
SESSA CILENTO	610
ORRIA	1760
ORRIA	500
ORRIA	3240
CERASO	355
STIO	575
AQUARA	587
MAGLIANO VETERE	850
MAGLIANO VETERE	970
MONTEFORTE CILENTO	990
LAURINO	1180
LAURINO	200
LAURINO	925
ROSCIGNO	1605
SACCO	310
AQUARA	1110
BELLOSQUARDO	1615
MONTE SAN GIACOMO	1935
PIAGGINE	1200
MONTE SAN GIACOMO	380
PIAGGINE	1470
MONTE SAN GIACOMO	1175

Negli elaborati grafici di progetto si evince che la condotta, in riferimento agli attraversamenti dei corsi d'acqua, segue gli ivi ponti già esistenti e sarà interrata nella soletta degli stessi se le dimensioni lo permettono o sarà aggraffata all'esterno dei ponti senza comportare variazione delle sezioni idrauliche sottese per il deflusso delle acque.

La realizzazione del metanodotto in progetto, in quanto opera lineare, richiede l'esecuzione di movimenti terra legati essenzialmente alle fasi di apertura della fascia di posa tubazione. Il materiale di scavo sarà accantonato ai bordi della fascia di lavoro e, successivamente alla posa della condotta, sarà ricollocato negli stessi punti da cui è stato prelevato. Le eccedenze di materiale previste riguardano solo il volume della tubazione ed il suo rinfianco con sabbia come previsto dalle normative in materia.

Si riportano di seguito le sezioni tipo dello scavo su strada asfaltata e su sterrato



Più in particolare si prevede di interrare la condotta in trincee con larghezza massima nell'ordine dei 60 cm e profondità massima 1.40 m, saranno interessati essenzialmente i terreni facenti parte del "massetto stradale".

## 4 Inquadramento ambientale del sito

Il progetto riguarda la costruzione della rete di distribuzione del gas naturale attraversando diversi Comuni del Cilento, in provincia di Salerno; in particolare i territori di Aquara, Bellosguardo, Campora, Ceraso, Corleto Monforte, Cuccaro Vetere, Laurino, Lustra, Monteforte Cilento, Magliano Vetere, Moio della Civitella, Monte San Giacomo, Ogliastro Cilento, Omignano, Orria, Piaggine, Prignano Cilento, Roscigno, Rutino, Sacco, Salento, Sant'Angelo a Fasanella, Stio, Torchiara, Valle dell'Angelo, Vallo della Lucania. In allegato a piè paragrafo uno stralcio su cartografia IGM con sovrapposizione comuni e condotta.

Considerando le finalità del presente lavoro e la scala dell'area d'interesse, si intende offrire un inquadramento geologico - geomorfologico di massima dell'area in oggetto, basato essenzialmente su quanto in merito riportato in Cartografia Ufficiale ed in Letteratura Ufficiale.

L'area d'interesse comprende la parte Nord del Foglio N° 209 "Vallo della Lucania" e quella Sud del Foglio 198 "Eboli" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000. L'orografia dell'area in questione risulta abbastanza articolata passando da quote di pochi metri s.l.m. fino a raggiungere altezze di oltre mille metri s.l.m.. I rilievi presenti in zona sono caratterizzati da versanti con acclività da pronunciate a molto pronunciate che nella parte sommitale si raccordano a scarpata pressoché verticali, come nel caso del M. Chianiello e del M. Soprano. I rilievi più elevati si raccordano al circostante territorio collinare caratterizzato da altezze sul livello del mare decisamente più contenute e con morfologia più regolare. Le incisioni fluviali dell'area in oggetto essenzialmente consistono nella vallata del T. Solofrone e più a Sud del F. Alento con i loro numerosi affluenti. In entrambi i casi le vallate sono ampie, con morfologia pressoché pianeggiante o poco acclive. Gli affluenti dei citati corsi d'acqua e le altre incisioni minori scorrono in strette vallate. Le dorsali del M. Chianiello e del M. Soprano presenti nella parte Nord dell'area d'interesse sono con orientamento NO - SE e sono costituite da calcari di colore grigiastro ad elevata cementazione e quindi con comportamento litoide. Detti termini in Cartografia sono attribuiti al Cretacico e sono definiti come alternanza di strati e banchi di calcari micritici, detritici, pseudoolitici, con a luoghi intercalazioni di dolomie cristalline biancastre. Per il loro comportamento rigido i termini in questione sono interessati da sistemi di faglie e fratture vicarianti, lungo cui le diverse fasi tettoniche hanno prodotto movimenti relativi che hanno delineato l'attuale conformazione della dorsale. Le dorsali carbonatiche sono bordate dai rilievi collinari costituiti essenzialmente dai terreni del Paleocene - Miocene - Cretacico del Flysch del Cilento. Come da Cartografia, detti terreni consistono essenzialmente in una alternanza di marne ed arenarie in strati e banchi che verso l'alto passano a terreni francamente arenacei e conglomeratici con intercalazioni marnose o anche ai litotipi calcilutitici di età cretacea della Formazione di Ascea. Sui depositi descritti in genere poggia una coltre marrone rimaneggiata, formata da sabbia con percentuali variabili di limo ed argilla, prodotta essenzialmente dall'azione dell'erosione esogena sulle formazioni in posto. In Letteratura la genesi dei terreni descritti è riferita a torbiditi o a flussi torbiditici. Trattasi in entrambi i casi di fenomeni gravitativi in ambiente di bacino, che hanno coinvolto sia sedimenti fini quali sabbie e argille che conglomerati, producendo quindi depositi tipicamente gradati in funzione della direzione del flusso e della distanza

dal punto di origine. Come da Letteratura, i diversi termini della Serie del Flysch del Cilento si possono rinvenire anche in contatto laterale, chiaramente di origine tettonica, prodotti dalle diverse fasi orogeniche legate al sollevamento e messa in posto dell'intera catena appenninica. Le fasi orogeniche con cui si è delineato l'attuale complesso assetto strutturale, ha prodotto nei terreni descritti deformazioni riferibili spiccatamente ad uno stile a pieghe, raggiungendo anche la caoticità nei litotipi maggiormente deformabili. I depositi olocenici sono costituiti da detrito sciolto o da alluvioni recenti ed attuali. Il detrito sciolto, presente in particolare ai piedi di versanti ed è costituito essenzialmente da litici eterometrici a spigoli vivi o poco smussati con matrice assente o scarsa. Le alluvioni sono invece localizzate lungo le vallate (T. Solofrone e F. Alento) e sono formate da litici eterometrici con spigoli smussati, tipicamente frammisti a sabbie e limi, alternanti in livelli dovuti alle differenti condizioni deposizionali.

L'opera non è in contrasto con le destinazioni d'uso delle aree attraversate in quanto è contenuta nella sede stradale ed inoltre non interessa siti a rischio potenziale di inquinamento.



## **5 Proposta piano di caratterizzazione terre e rocce da scavo**

La linea di posa interessata dal progetto non intercetta siti contaminati censiti dalle autorità competenti e pertanto non risulta necessario redigere un piano di caratterizzazione finalizzato alla bonifica dei siti inquinati. Inoltre, in considerazione del fatto che il tracciato del metanodotto è contenuto nella sede stradale esistente ove insistono altri sottoservizi e che lo scavo massimo si estende ad una profondità di 1.30 m, saranno effettuati campionamenti ogni 500 metri come previsto dal DPR n.12 del 13 Giugno 2017. In ogni caso sarà effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di stratigrafia.

In base a tali considerazioni e con riferimento al contesto geomorfologico e litostratigrafico del corridoio interessato dal progetto del metanodotto, sono stati individuati 395 punti di campionamento con prelievo di campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio al fine di verificare che i valori degli elementi analizzati rientrino nei limiti imposti dalla normativa (colonne A e B, tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del Decreto Legislativo n° 152 del 2006 e s.m.i.)

Vengono appresso riportate le tabelle con le coordinate in WGS84 33N dei punti di indagine ed uno stralcio planimetrico con rappresentazione degli stessi.

ID CAMPIONE	Coord_X (WGS84 33N)	Coord_Y (WGS84 33N)
1	507190	4467074
2	507025	4467498
3	506567	4467399
4	506087	4467311
5	505926	4466864
6	505641	4466527
7	505472	4466166
8	505617	4465702
9	505545	4465233
10	505636	4464746
11	505688	4464274
12	505613	4464245
13	505420	4463786
14	505164	4463398
15	505261	4462934
16	505698	4462755
17	506024	4462621
18	505928	4462424
19	505633	4462448
20	505622	4461986
21	505577	4461537
22	505902	4461162
23	506006	4460952
24	505530	4460938
25	505436	4460627
26	505361	4460266
27	505682	4459889
28	505993	4459570
29	506321	4459272
30	506772	4459104
31	507250	4459078
32	507743	4459027
33	508182	4458920
34	508112	4458722
35	508182	4458403
36	508575	4458347
37	508942	4458141
38	508979	4457945
39	509382	4457928
40	509702	4457803
41	510000	4457570
42	510180	4457214
43	510262	4456771
44	510484	4456445
45	510874	4456441
46	511347	4456368
47	511463	4456782
48	511927	4456893
49	512386	4457046
50	512852	4457174

ID CAMPIONE	Coord_X (WGS84 33N)	Coord_Y (WGS84 33N)
51	512971	4457568
52	513036	4457798
53	513257	4458174
54	513434	4458583
55	513799	4458898
56	513853	4459352
57	514017	4459788
58	514347	4459800
59	514177	4460099
60	514151	4460320
61	514276	4460778
62	514667	4460985
63	515112	4461149
64	515472	4461425
65	515863	4461648
66	516261	4461792
67	516551	4461787
68	516858	4461643
69	516582	4461968
70	516697	4462062
71	517185	4462012
72	517672	4462050
73	518120	4461867
74	518557	4461792
75	518781	4462050
76	519020	4462399
77	519185	4462254
78	519529	4461928
79	519933	4461685
80	520283	4461800
81	520732	4461869
82	521001	4462267
83	521390	4462514
84	521848	4462448
85	521622	4462294
86	521908	4462041
87	522259	4462098
88	522357	4461794
89	522784	4461995
90	523041	4461908
91	523386	4461854
92	523695	4462071
93	524127	4462170
94	524477	4461869
95	524688	4461666
96	524519	4461319
97	524685	4460867
98	524546	4460706
99	524138	4460675
100	523874	4460462

ID CAMPIONE	Coord_X (WGS84 33N)	Coord_Y (WGS84 33N)
101	523708	4460185
102	523798	4459799
103	523814	4459398
104	523991	4459024
105	524085	4458666
106	523863	4458761
107	523568	4458713
108	523398	4458582
109	523257	4458167
110	523170	4458227
111	523096	4458112
112	522836	4457754
113	522978	4457321
114	523077	4456861
115	522986	4456390
116	522948	4456094
117	522899	4455729
118	522943	4455357
119	523175	4455032
120	523457	4454828
121	523725	4454645
122	523898	4454534
123	523925	4454078
124	523738	4453671
125	523318	4453697
126	523224	4453730
127	523168	4453271
128	523075	4452800
129	523152	4452314
130	523378	4452150
131	523633	4451995
132	523481	4451788
133	523176	4451447
134	522827	4451099
135	522578	4450680
136	522761	4450472
137	523203	4450406
138	523362	4450126
139	523158	4449832
140	522878	4449541
141	523225	4449256
142	523327	4449234
143	523500	4448872
144	523369	4448541
145	523572	4448235
146	523288	4448027
147	523679	4447907
148	523654	4447588
149	523614	4447270
150	523943	4447193

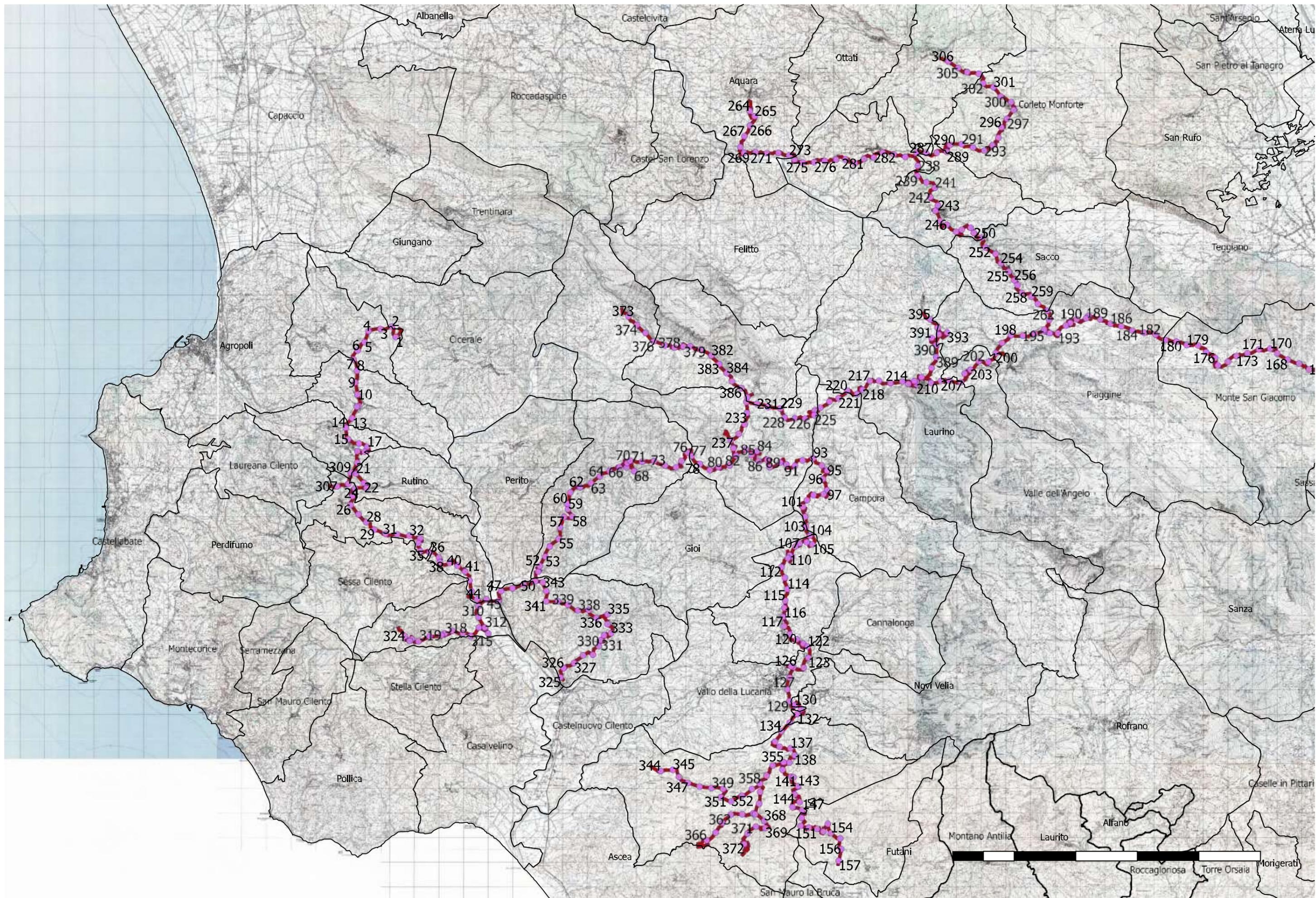
ID CAMPIONE	Coord_X (WGS84 33N)	Coord_Y (WGS84 33N)
151	524278	4447142
152	524533	4447034
153	524716	4447346
154	524837	4446966
155	525217	4446754
156	525250	4446328
157	525160	4445851
158	547042	4466350
159	546724	4466541
160	546319	4466623
161	545932	4466366
162	545610	4466184
163	545407	4465952
164	545003	4465796
165	544656	4465873
166	544239	4465761
167	543837	4466003
168	543373	4466158
169	542945	4466409
170	542665	4466603
171	542201	4466572
172	541736	4466418
173	541293	4466301
174	540951	4466072
175	540540	4465920
176	540432	4466220
177	540064	4466458
178	539739	4466731
179	539276	4466750
180	538856	4466893
181	538410	4466945
182	538008	4467169
183	537547	4467247
184	537073	4467336
185	536625	4467509
186	536186	4467616
187	535767	4467787
188	535296	4467924
189	535194	4467831
190	534812	4467797
191	534554	4467641
192	534369	4467537
193	534051	4467228
194	533723	4467230
195	533500	4467314
196	533104	4467216
197	532630	4467131
198	532145	4467151
199	531783	4466835
200	531530	4466423

ID CAMPIONE	Coord_X (WGS84 33N)	Coord_Y (WGS84 33N)
201	531232	4466060
202	530846	4466093
203	530502	4465747
204	530264	4465597
205	530120	4465237
206	529638	4465313
207	529302	4465296
208	528901	4465219
209	528520	4465447
210	528315	4465165
211	528300	4465269
212	528227	4465291
213	527982	4465171
214	527735	4465275
215	527258	4465203
216	526792	4465298
217	526427	4465293
218	526122	4464939
219	525904	4464762
220	525515	4464896
221	525150	4464593
222	524782	4464459
223	524411	4464206
224	524180	4464092
225	524163	4463912
226	523790	4463762
227	523378	4463783
228	522963	4463811
229	522788	4464175
230	522294	4464235
231	521841	4464370
232	521410	4464441
233	521440	4463992
234	521346	4463538
235	521105	4463153
236	520777	4462888
237	520885	4462568
238	528368	4474010
239	528347	4473596
240	528717	4473340
241	529058	4473118
242	528874	4472740
243	529182	4472406
244	529077	4472186
245	529271	4471770
246	529546	4471625
247	529920	4471335
248	530150	4471423
249	530510	4471499
250	530643	4471291

ID CAMPIONE	Coord_X (WGS84 33N)	Coord_Y (WGS84 33N)
251	530965	4471095
252	531108	4470706
253	531525	4470446
254	531738	4470056
255	532062	4469728
256	532282	4469375
257	532419	4469175
258	532587	4468865
259	532977	4468710
260	533233	4468416
261	533615	4468137
262	533700	4467762
263	533495	4467378
264	521550	4476233
265	521746	4476020
266	521554	4475641
267	521332	4475211
268	521168	4474773
269	521315	4474531
270	521786	4474560
271	522240	4474521
272	522713	4474535
273	523149	4474436
274	523371	4474254
275	523692	4474142
276	524167	4474160
277	524592	4474204
278	525058	4474265
279	525428	4474274
280	525812	4474119
281	526182	4474292
282	526582	4474343
283	526936	4474548
284	527388	4474475
285	527859	4474372
286	528307	4474526
287	528704	4474524
288	529131	4474542
289	529549	4474574
290	529670	4474853
291	530152	4474891
292	530610	4474755
293	531067	4474624
294	531394	4474842
295	531639	4475152
296	531758	4475569
297	531988	4475917
298	532257	4476273
299	532153	4476595
300	531734	4476820

ID CAMPIONE	Coord_X (WGS84 33N)	Coord_Y (WGS84 33N)
301	531438	4477200
302	531018	4477353
303	530840	4477740
304	530372	4477809
305	530015	4477978
306	529601	4478238
307	504810	4461022
308	505257	4461124
309	505363	4461583
310	510537	4456164
311	510542	4455723
312	510804	4455303
313	510941	4455060
314	510555	4455304
315	510232	4454948
316	509911	4455063
317	509485	4455166
318	509184	4455063
319	509034	4454991
320	508563	4454943
321	508113	4454747
322	507839	4454836
323	507752	4454760
324	507563	4454950
325	513871	4453277
326	514003	4453655
327	514422	4453861
328	514786	4454176
329	515190	4454199
330	515427	4454547
331	515499	4454789
332	515640	4454986
333	515921	4455070
334	515782	4455439
335	515786	4455837
336	515328	4455688
337	515022	4456008
338	514585	4456001
339	514183	4456227
340	513778	4456369
341	513291	4456364
342	513292	4456786
343	513157	4457125
344	517938	4449487
345	518427	4449538
346	518681	4449247
347	519048	4449009
348	519514	4448858
349	519999	4448797
350	520468	4448760

ID CAMPIONE	Coord_X (WGS84 33N)	Coord_Y (WGS84 33N)
351	520383	4448426
352	520804	4448262
353	521234	4448487
354	521643	4448757
355	522925	4449845
356	522484	4449711
357	522231	4449302
358	521967	4448974
359	521972	4448645
360	521927	4448166
361	521689	4447774
362	521245	4447739
363	520778	4447719
364	520438	4447385
365	520167	4446991
366	519802	4446682
367	521772	4447741
368	522133	4447463
369	522184	4447176
370	521802	4447240
371	521456	4446949
372	521325	4446528
373	516631	4467911
374	516970	4467564
375	517325	4467241
376	517653	4466902
377	518104	4466735
378	518499	4466643
379	518858	4466691
380	519134	4466697
381	519570	4466569
382	519994	4466322
383	520311	4465974
384	520610	4465609
385	520824	4465279
386	521216	4465006
387	521453	4464633
388	528925	4465821
389	529113	4466260
390	529103	4466745
391	528928	4467033
392	529219	4467177
393	529551	4467256
394	529167	4467444
395	528876	4467784



Il prelievo dei campioni sarà eseguito con carotiere motorizzato e sarà spinto fino ad una profondità di 1.50m.

Come da DPR 120/2017 per scavi superficiali di profondità inferiore a 2 metri, per ogni prelievo i campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche sono 2, uno per ciascun metro di profondità:

- campione 1: da 0 a 1 metro dal piano di campagna
- campione 2: fondo scavo

Nelle fasi di campionamento non verranno utilizzate sostanze che possano compromettere la qualità del campione prelevato e la rappresentatività dal punto di vista chimico. Gli strumenti e le attrezzature utilizzate saranno costruite con materiali idonei a non modificare le caratteristiche delle matrici ambientali e la concentrazione dei vari elementi da analizzare. In particolare, non verranno utilizzati oli, grassi e corone verniciate.

Sarà verificata la messa a punto ed il corretto funzionamento dei macchinari, degli impianti e di tutte le attrezzature, prima dell'uso effettivo sul sito, in modo da evitare perdite di carburanti, lubrificanti e altre sostanze durante le fasi di perforazione e campionamento.

Alla fine di ogni perforazione saranno decontaminati tutti gli attrezzi e gli utensili utilizzati. Prima di operare il prelievo, sarà garantita la pulizia di strumenti, attrezzi e utensili per evitare potenziali inquinamenti tra i diversi campioni. In caso di pioggia durante le operazioni di estrazione e formazione sarà garantito che il campione non sia modificato dal contatto con le acque meteoriche.

I metodi di campionamento e la caratterizzazione del materiale saranno eseguiti nel pieno rispetto dell'allegato 4 del DPR 120/2017.

In base alle attività antropiche e di uso del suolo dell'area interessata dal passaggio del metanodotto, sui campioni prelevati saranno determinati i parametri analitici riportati di seguito (in accordo al D.M. 161/2012 e il DPR 120/2017). Inoltre le analisi chimico-fisiche saranno eseguite adottando metodiche ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire un'accuratezza 10 volte superiore rispetto alle soglie dei valori minimi di riferimento.

Il set minimale dei parametri analitici da ricercare è il seguente:

- Arsenico
- Cadmio
- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame

- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto
- BTEX - IPA

In particolare i BTEX e gli IPA verranno determinati soltanto sui campioni il cui prelievo verrà eseguito in vicinanza di infrastrutture viarie di grande comunicazione (su strade statali, regionali e provinciali).

I risultati delle analisi sui campioni sono 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.

## **6 Volumetrie previste delle terre e delle rocce da scavo**

Si riporta di seguito una stima dei movimenti di terre e rocce da scavo per la realizzazione del progetto di metanodotto oggetto della presente.

Per il calcolo dei volumi si è tenuto conto anche dello spazio necessario per poter eseguire i lavori a perfetta regola d'arte e nel pieno rispetto delle norme in materia.

METANODOTTO trasporto alta pressione stima delle volumetrie previste delle terre e rocce da scavo				
diamento tubazione acciaio	lunghezza m	larghezza scavo m	profondità scavo m	volumi scavo m3
Dn 300	82085	0,50	1,40	57459,50
Dn 200	78580	0,40	1,30	40861,60
Dn 100	31530	0,30	1,20	11350,80
Dn 80	3700	0,30	1,20	1332,00
Dn 65	29105	0,30	1,20	10477,80

<b>volume totale m3</b>	<b>121.481,70</b>
-------------------------	-------------------

## 7 Modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

Il materiale movimentato totale risulta essere pari a circa 139.252,40 m3.

I suddetti movimenti di terra sono distribuiti con lungo l'intero tracciato e si realizzeranno in un archi temporali di diversi. Le lavorazioni prevedono lo scavo della fascia per la posa della tubazione con il materiale accantonato a bordo scavo, la posa della condotta con rinfianco con sabbia, il rinterro con il materiale prelevato nello stesso punto e ripristino della pavimentazione esistente. Il materiale in eccedenza sarà trattato come rifiuto.

Qui di seguito si riporta delle tabelle per il calcolo del materiale in eccedenza:

METANODOTTO trasporto alta pressione stima del volume di asfalto				
diamento tubazione acciaio	lunghezza m	larghezza scavo m	spessore binder e tappetino m	volumi binder e tappetino m3
Dn 300	82085	0,50	0,23	9439,78
Dn 200	78580	0,40	0,23	7229,36
Dn 100	31530	0,30	0,23	2175,57
Dn 80	3700	0,30	0,23	255,30
Dn 65	29105	0,30	0,23	2008,25
<b>volume totale m3</b>				<b>21.108,25</b>

METANODOTTO trasporto alta pressione stima del volume occupato dalla tubazione e dal rinfianco con sabbia				
diamento tubazione acciaio	lunghezza m	larghezza totale rinfianco m	altezza totale rinfianco m	volumi rinfianco m3
Dn 300	82085	0,50	0,5	20521,25
Dn 200	78580	0,40	0,4	12572,80
Dn 100	31530	0,30	0,3	2837,70
Dn 80	3700	0,30	0,3	333,00
Dn 65	29105	0,30	0,3	2619,45
<b>volume totale m3</b>				<b>38.884,20</b>

Riepilogo movimentazioni totali terre e rocce da scavo:

bilancio volume terre e rocce da scavo m3				
volume movimentazione terre e rocce da scavo	volume binder e asfalto da trattare come rifiuto	volume movimentazione terre e rocce da scavo decurtato del volume dell'asfalto	volume occupato dalla tubazione e dal rinfianco - terre e rocce da scavo da trattare come rifiuto	volume rinterro con terre e rocce da scavo
<b>121481,70</b>	<b>21108,25</b>	<b>100373,45</b>	<b>38884,20</b>	<b>61489,25</b>

Dalla stima risulta che il volume del materiale di riutilizzo nel medesimo sito in cui è stato scavato è maggiore del materiale destinato a discarica autorizzata.

Una stima accurata dei volumi di terre e rocce da scavo da destinare a rinterro o discarica si computerà e sarà comunicata agli enti competenti in materia previa redazione del PUT (piano utilizzo delle terre e rocce da scavo) prima dell'inizio dei lavori, in particolare dopo aver effettuato le previste analisi chimico-fisiche delle terre.