

Variante alla SS12 da Buttapietra
alla tangenziale SUD di Verona

PROGETTO DEFINITIVO

COD. VE92

PROGETTAZIONE: RAGGRUPPAMENTO PROGETTISTI	MANDATARIA:  Sigeco Engineering	MANDANTI:  IDRO.STRADE s.r.l.	 No.Do. e Servizi s.r.l. Società di Ingegneria	 Barci Engineering	 SANDRO D'AGOSTINI INGEGNERE
IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: <i>Ing. Antonino Alvaro – SIGECO ENGINEERING srl Ordine Ingegneri Provincia di Cosenza n. A282</i>		IL PROGETTISTA: <i>Arch. Giuseppe Luciano – SIGECO Eng. srl Ordine Architetti di Reggio Cal. n. A2316 Ing. Giovanni Costa – Steel Project Engineering – Consulenza Specialistica per le strutture delle opere d'arte maggiori – Ordine Ingegneri Livorno n. A Dott.ssa Laura Casadei – Kora s.r.l. – Consulenza specialistica Archeologica M.I.B.A.C. Iscrizione elenco Operatori abilitati Archeologia Preventiva n. 2248</i>			
IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: <i>Arch. Giuseppe Luciano – SIGECO ENGINEERING srl Ordine Architetti Provincia di Reggio Calabria n. A2316</i>		GRUPPO DI PROGETTAZIONE: <i>Ing. Ovidio Italiano – SIGECO Eng. srl Ordine Ingegneri di Reggio Calabria n. A2177 Arch. Alessandra Alvaro – SIGECO Eng. srl Ordine Architetti Cosenza n. A1490 Ing. Gaetano Zupo – SIGECO Eng. srl Ordine Ingegneri Cosenza n. A5385 Geom. Giuseppe Crispino – SIGECO Eng. srl Collegio Geometri Potenza n. 2296 Ing. Paola Tucci – IDROSTRADE srl Ordine Ingegneri Cosenza n. A5488 Ing. Mario Perri – IDROSTRADE srl Ordine Ingegneri Cosenza n. A3784 Arch. Simona Tucci – IDROSTRADE srl Ordine Ingegneri Cosenza n. A1637 Ing. Roberto Scrivano – NO.DO. e Serv. srl Ordine Ingegneri Cosenza n. A2061 Ing. Emiliano Domestico – NO.DO. e Serv. srl Ordine Ingegneri Cosenza n. A5501 Geol. Carolina Simone – NO.DO. e Serv. srl Ordine Geologi della Calabria n. 730 Ing. Giorgio Barci – BARCI Eng. srl Ordine Ingegneri Prov. di Cosenza n. A5873</i>			
I GEOLOGI: <i>Dott. Geol. Domenico Carrà – SIGECO Eng. srl Ordine Geologi della Calabria n. 641 Dott. Geol. Francesco Molinaro – SIGECO Eng. srl Ordine Geologi della Calabria n. 1063</i>					
VISTO:IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: <i>Ing. Antonio Marsella</i>					
PROTOCOLLO:	DATA:				

PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO
Riepilogo movimenti di terra per singola WBS

CODICE PROGETTO		NOME FILE T00IA00GEORE03_B			REV.	SCALA:
CO VE0029 D 2001		CODICE ELAB. T00IA00GEORE03			B	
D						
C						
B	IN RISPOSTA ALLA COMUNICAZIONE MASE 29.11.2022	Gen. 2023	Sigeco Engineering	Geol. F. Molinaro	Arch. G. Luciano	Ing. A. Alvaro
A	EMISSIONE	Dic. 2021	Sigeco Engineering	Geol. F. Molinaro	Arch. G. Luciano	Ing. A. Alvaro
REV.	DESCRIZIONE	DATA	SOCIETA'	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Sommario

1. PREMESSA	2
2. CRITERI GENERALI	2
3. RIEPILOGO VOLUMI DI SCAVO	4
4. RIEPILOGO FABBISOGNI	5
5. RIEPILOGO RIUTILIZZI	6
6. RIEPILOGO CONFERIMENTI A SITI DI DEPOSITO FINALE - IMPIANTO DI RECUPERO/DISCARICA	7
7. RIEPILOGO TOTALE DEI VOLUMI DI SCAVO E DI RIUTILIZZO	8

1. PREMESSA

Il presente documento è stato redatto per rappresentare il riepilogo dei movimenti materia per singola WBS, riportati nel Piano di Utilizzo relativo alla realizzazione della Variante Generale alla S.S.12, il cui tracciato, orientato in direzione Nord-Sud, interesserà i territori dei Comuni di: Verona, Castel d'Azzano, Vigasio, Buttapietra e Isola della Scala, procedendo da nord verso sud. L'area d'intervento che comprende l'intero sviluppo del tracciato di Progetto, è posta in prossimità del margine settentrionale della pianura alluvionale veneta, compresa, a sua volta, nel complesso deposizionale della Pianura Padana ("Alluvioni Padane" Dondi et al. 1982).

2. CRITERI GENERALI

Il bilancio materie è stato definito facendo riferimento, oltre agli accorgimenti tecnici presi per la tutela delle zone denominate "Risorgive" e per i tratti di progetto interferenti con le discariche dismesse, anche ai seguenti criteri generali:

1. DA INIZIO TRACCIATO A PK 6+000,00

- **profondità fino ad 1,00 m:**
 - o una buona percentuale verrà riutilizzata per la realizzazione dello strato vegetale di rivestimento delle scarpate;
 - o la parte restante del materiale non riutilizzato per il rivestimento delle scarpate insieme allo scavo per la bonifica del piano di posa del rilevato verrà parzialmente recuperato (circa il 50%) previo trattamento a calce e riutilizzato per la formazione dei rilevati;
 - o la restante parte residua conferita a sito esterno (deposito finale, discarica o a impianto di recupero);
- **profondità oltre ad 1,00 m:** il materiale verrà riutilizzato per la formazione dei rilevati;

2. DA PK 6+000,00 FINO A FINE TRACCIATO

- a) **profondità fino ad 1,00 m:**
 - o il materiale verrà utilizzato in minima parte per il rivestimento delle scarpate;
 - la parte restante del materiale non riutilizzato per il rivestimento delle scarpate insieme allo scavo per la bonifica del piano di posa del rilevato verrà parzialmente recuperato (30-50%) previo trattamento a calce e riutilizzato per la formazione dei rilevati;
- b) **profondità oltre ad 1,00 m,** comprendente le attività di scavo per i tratti in trincea, per la realizzazione delle opere d'arti maggiori e minori, per i bacini di laminazione e per le fognature profonde, è possibile recuperare una modesta percentuale delle terre rinvenienti dagli scavi previo trattamento con calce e/o cemento e riutilizzato per la formazione dei rilevati;
 - la restante parte andrà conferita a sito esterno (deposito finale, discarica o a impianto di recupero);
- c) **attività di scavo per fossi/canali devianti:** il materiale verrà utilizzato per il ritombamento dei tratti devianti;

3. DEMOLIZIONE DEI TRATTI STRADALI ESISTENTI (RILEVATI E SOVRASTRUTTURA): il materiale verrà riutilizzato;

Ad integrazione di quanto sopra riportato e considerati i superamenti di cui al paragrafo 5.4 si specifica inoltre che:

- Per quanto riguarda i superamenti in colonna A, emersi dai campioni
 - o S07_DH TRS01 (0.00 - 1.00 m da p.c.);
 - o PE05 - TRS02 - (1-1.3)m ;

- SD05DH - TRS01 - (0-1)m

gli stessi ricadono nelle aree di attraversamento delle discariche, in corrispondenza delle quali è previsto un volume di scavo di circa 137.000 mc e un riutilizzo/ricollocaimento in sito di circa 114.000 mc. L'esubero di 23.000 mc di terreno vegetale sarà conferito ad impianto di recupero o riutilizzato per la realizzazione degli interventi di progetto;

- Per quanto riguarda i superamenti in colonna A emersi dai campioni

PE13 - TRS01 (0-1)m

PE82 - TRS01 (0-1)m

PE82 - TRS02 (1-2)m

Ai quali è stato associato un volume di scavo di 22,136.84 mc e un volume di riutilizzo in sito di 13,235.36 mc. L'esubero di 8.901,48 mc sarà conferito ad impianto di recupero o riutilizzato per la realizzazione degli interventi di progetto;.

- Per quanto riguarda il superamento in colonna B, emerso dal campione

- BA10 - TRS02 - (1-2)m

al quale è possibile associare un volume di 12.911,51 mc, il materiale sarà conferito ad impianto di recupero.

In linea generale è possibile quindi distinguere le seguenti casistiche:

- **MATERIALE DI RISULTA RIUTILIZZATO IN SITO:** tale materiale sarà gestito come sottoprodotto (art. 24 DPR 120/2017);
- **MATERIALE DI RISULTA NON CONTAMINATO CONFERITO A SITO DI RINATURALIZZAZIONE:** tale materiale sarà gestito come sottoprodotto (art. 24 DPR 120/2017);
- **MATERIALE DI RISULTA NON CONTAMINATO CONFERITO A IMPIANTO DI RECUPERO:** tale materiale sarà gestito come rifiuto (art. 23 DPR 120/2017);

3. RIEPILOGO VOLUMI DI SCAVO

ASSE PRINCIPALE

	AP01 - Dalla pk 0+00 alla pk 2+300	AP02 - Dalla pk 2+300 alla pk 6+000	AP03 - Dalla pk 6+000 alla pk 9+200	AP04 - Dalla pk 9+200 alla pk 12+000	AP05 - Dalla pk 12+000 alla pk 14+559
SCAVO [mc]	225.682,41 *	222.225,01	131.455,21	95.804,45	148.925,13

VIABILITÀ SECONDARIE

	VS01-Alpo Est	VS02-Alpo Ovest	VS03- LA RIZZA	VS04 - Corte Bassa Bauili	VS05 - Nuova via della stazione	VS06 - via della stazione ricuciture	VS07- deviazione SP51a	VS08 - VIA AZZANO	VS09 - VIA BRIGAFATTA	VS10- Ca Bassa	VS11- RICUCITURE SS12	VS12- ACCESSO PER SCOPPELLA
SCAVO [mc]	4.218,07	6.064,20	20.879,37	28.889,86	46.169,84	4.640,20	3.722,81	2.812,59	13.925,06	33.157,20	9.929,80	5.669,76

SVINCOLI

	SV01 - Svicolo Cabrusà	SV02- SVINCOLO CASTEL D'AZZANO	SV03 - Svicolo Vigasio	SV04- Isola della scala	SV05- Isola della scala
SCAVO [mc]	38.851,59	14.183,86	33.929,09	9.173,72	3.414,26

* sono compresi i volumi di scavo derivanti dalle fasi operative in corrispondenza degli attraversamenti delle discariche esistenti.

4. RIEPILOGO FABBISOGNI

ASSE PRINCIPALE

	AP01 - Dalla pk 0+00 alla pk 2+300	AP02 - Dalla pk 2+300 alla pk 6+000	AP03 - Dalla pk 6+000 alla pk 9+200	AP04 - Dalla pk 9+200 alla pk 12+000	AP05 - Dalla pk 12+000 alla pk 14+559
RILEVATO DA PROGETTO [mc]	73.978,25	95.984,66	130.743,77	38.745,09	15.791,89
RIEMPIMENTO FOSSO DA PROGETTO [mc]	6.988,19	76,22	261,35	102,49	6.704,79
RIEMPIMENTO PER ROTATORIA [mc]	-	-	-	-	-
TERRENO VEGETALE [mc]	15.570,26	9.499,37	7.179,68	4.779,80	8.782,89

VIABILITÀ SECONDARIE

	VS01-Alpo Est	VS02-Alpo Ovest	VS03- LA RIZZA	VS04 - Corte Bassa Bauli	VS05 - Nuova via della stazione	VS06 - via della stazione ricuciture	VS07- deviazione SP51a	VS08 - VIA AZZANO	VS09 - VIA BRIGAFATTA	VS10- Ca Bassa	VS11- RICUCITURE SS12	VS12- ACCESSO PER SCOPPELLA
RILEVATO DA PROGETTO [mc]	5,30	117,90	2.343,30	743,30	8.089,30	62,66	388,50	28,55	1.834,14	57.106,95	1.427,21	-
RIEMPIMENTO FOSSO DA PROGETTO [mc]	150,67	1,24	-	-	143,51	-	-	0,26	-	44,32	-	-
RIEMPIMENTO PER ROTATORIA [mc]	570,48	940,07	888,92	-	2.387,92	-	-	-	546,06	779,88	-	-
TERRENO VEGETALE [mc]	959,16	1.219,34	2.281,10	2.295,87	4.624,86	481,12	456,40	275,78	2.093,18	6.978,28	1.354,11	241,56

SVINCOLI

	SV01 - Svincolo Cabrusà	SV02- SVINCOLO CASTEL D'AZZANO	SV03 - Svincolo Vigasio	SV04- Isola della scala	SV05- Isola della scala	TOT
RILEVATO DA PROGETTO [mc]	10.212,96	28.955,50	36.926,33	1.570,43	186,80	505.242,78
RIEMPIMENTO FOSSO DA PROGETTO [mc]	3,33	0,03	0,05	627,77	-	15.104,20
RIEMPIMENTO PER ROTATORIA [mc]	1.090,41	1.164,24	768,25	139,47	641,76	9.917,45
TERRENO VEGETALE [mc]	8.930,54	4.142,69	3.975,48	1.274,30	1.053,49	88.449,26

5. RIEPILOGO RIUTILIZZI

ASSE PRINCIPALE

	AP01 - Dalla pk 0+00 alla pk 2+300	AP02 - Dalla pk 2+300 alla pk 6+000	AP03 - Dalla pk 6+000 alla pk 9+200	AP04 - Dalla pk 9+200 alla pk 12+000	AP05 - Dalla pk 12+000 alla pk 14+559
PER REALIZZAZIONE RILEVATI [mc]	31.192,56	87.628,22	28.827,49	25.067,51	39.698,42
PER TERRENO VEGETALE [mc]	15.570,26	9.499,37	7.179,68	4.779,80	8.782,89
PER REALIZZAZIONE ROTATORIE [mc]	-	-	-	-	-

VIABILITÀ SECONDARIE

	VS01 -Alpo Est	VS02 -Alpo Ovest	VS03 - LA RIZZA	VS04 - Corte Bassa Bauli	VS05 - Nuova via della stazione	VS06 - via della stazione ricuciture	VS07 - deviazione SP51a	VS08 - VIA AZZANO	VS09 - VIA BRIGAFATTA	VS10 - Ca Bassa	VS11 - RICUCITURE SS12	VS12 - ACCESSO PER SCOPPELLA
PER REALIZZAZIONE DI ROTATORIE E RILEVATI [mc]	1.790,85	2.706,74	6.309,76	12.527,34	19.733,45	1.845,86	1.476,23	1.010,98	4.668,47	12.526,44	4.022,19	917,51
PER TERRENO VEGETALE [mc]	959,16	1.219,34	2.281,10	2.295,87	4.624,86	481,12	456,40	275,78	2.093,18	6.978,28	1.354,11	241,56
PER REALIZZAZIONE ROTATORIE [mc]	570,48	940,07	888,92	-	2.387,92	-	-	-	546,06	779,88	-	-

SVINCOLI

	SV01 - Svicolo Cabrusà	SV02 - SVINCOLO CASTEL D'AZZANO	SV03 - Svicolo Vigasio	SV04 - Isola della scala	SV05 - Isola della scala
PER REALIZZAZIONE DI ROTATORIE E RILEVATI [mc]	14.786,60	3.941,57	5.679,79	3.547,14	1.241,41
PER TERRENO VEGETALE [mc]	8.930,54	4.142,69	3.975,48	1.274,30	1.053,49
PER REALIZZAZIONE ROTATORIE [mc]	1.090,41	1.164,24	768,25	139,47	641,76

Sull'intero tratto saranno inoltre riutilizzati circa 15.104,20 mc per riprofilature di fossi e corsi d'acqua.

In corrispondenza dell'area di attraversamento delle discariche esistenti si prevede il riutilizzo di circa 66.000,00 mc di terreno vegetale, 37.000 mc di ricollocazione dei limi di granito e 11.000 mc di ricollocazione dei limi di marmo.

6. RIEPILOGO CONFERIMENTI A SITI DI DEPOSITO FINALE - IMPIANTO DI RECUPERO/DISCARICA

ASSE PRINCIPALE

	AP01 - Dalla pk 0+00 alla pk 2+300	AP02 - Dalla pk 2+300 alla pk 6+000	AP03 - Dalla pk 6+000 alla pk 9+200	AP04 - Dalla pk 9+200 alla pk 12+000	AP05 - Dalla pk 12+000 alla pk 14+559
CONFERIMENTI A SITO DI DEPOSITO FINALE [mc]	46.643,97	100.661,89	76.640,39	53.023,44	75.474,79
CONFERIMENTI AD IMPIANTO DI RECUPERO [mc]	11.287,44	24.359,31	18.546,31	12.831,21	18.264,25

VIABILITÀ SECONDARIE

	VS01-Alpo Est	VS02-Alpo Ovest	VS03- LA RIZZA	VS04 - Corte Bassa Bauli	VS05 - Nuova via della stazione	VS06 - via della stazione ricuciture	VS07- deviazione SP51a	VS08 - VIA AZZANO	VS09 - VIA BRIGAFATTA	VS10- Ca Bassa	VS11- RICUCITURE SS12	VS12- ACCESSO PER SCOPPELLA
CONFERIMENTI A SITO DI DEPOSITO FINALE [mc]	601,38	963,62	9.178,48	11.325,88	15.523,54	1.862,51	1.441,38	1.228,33	5.328,02	10.328,80	3.666,29	3.631,82
CONFERIMENTI AD IMPIANTO DI RECUPERO [mc]	145,53	233,19	2.221,11	2.740,77	3.756,56	450,71	348,80	297,25	1.289,34	2.499,48	887,21	878,87

SVINCOLI

	SV01 - Svicolo Cabrusà	SV02 - SVINCOLO CASTEL D'AZZANO	SV03 - Svicolo Vigasio	SV04- Isola della scala	SV05- Isola della scala
CONFERIMENTI A SITO DI DEPOSITO FINALE [mc]	11.305,00	3.973,72	18.925,68	2.886,53	384,54
CONFERIMENTI AD IMPIANTO DI RECUPERO [mc]	2.735,71	961,61	4.579,85	698,51	93,06

7. RIEPILOGO TOTALE DEI VOLUMI DI SCAVO E DI RIUTILIZZO

QUANTITA'	TOT [mc]
SCAVO	1.103.723,49
RIUTILIZZO	538.617,43
CONFERIMENTO ESTERNO A SITO DI RIUTILIZZO	455.000,00
CONFERIMENTO ESTERNO A IMPIANTO DI RECUPERO	110.106,06
CONFERIMENTO ESTERNO TOTALE	565.106,06

RIUTILIZZO/RICOLLOCAZIONE EFFETTIVO PER	
REALIZZAZIONE DEI RILEVATI	311.146,52 mc
REALIZZAZIONE ROTATORIE	88.449,26 mc
TERRENO VEGETALE	9.917,45 mc
RIPROFILATURE IDRAULICA	15.104,20 mc
TERRENO VEGETALE AREE TEMPORANEE NEL TRATTO DELLE DISCARICHE ATTRAVERSATE	64.000,00 mc
RICOLLOCAZIONE LIMI DI GRANITI	37.000,00 mc
RICOLLOCAZIONE LIMI DI GRANITI E DI MARMO	11.000,00 mc
TOT	538.617,43 mc