

Completamento della Tangenziale di Vicenza

1° Stralcio Completamento

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE: ANAS DPRL

I PROGETTISTI:

ing. Antonio Scalamandrè
Ordine Ing. di Frosinone n.1063

ing. Angela Maria Carbone
Ordine Ing. di Roma n. 35599

IL GEOLOGO:

geol. Serena Majetta
Ordine Geol. del Lazio n.928

IL RESPONSABILE DEL SIA:

arch. Giovanni Magarò
Ordine Arch. di Roma n.16183

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

geom. FABIO QUONDAM

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

ing. Anna Maria Nosari

ASSISTENZA AL GRUPPO DI PROGETTAZIONE ANAS



POLICREO
SOCIETÀ DI PROGETTAZIONE srl

ing. **FILIPPO VIARO** – Strade e Idraulica
Ordine Ing. di Parma n. 827A

ing. **PIER PAOLO CORCHIA** – Strutture
Ordine Ing. di Parma n. 751A

arch. **SERGIO BECCARELLI** – Ambiente
Ordine Arch. di Parma n. 377

PROTOCOLLO

DATA

CANTIERIZZAZIONE CAVE E DEPOSITI RELAZIONE

CODICE PROGETTO

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

DPVE08 D 1401

NOME FILE

T00CA01CANRE01_A

REVISIONE

SCALA:

CODICE
ELAB.

T00 CA01 CAN RE01

A

—

C

B

A

EMISSIONE

Ottobre 2019

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

INDICE

1.	PREMESSA	2
1.1.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
1.2.	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	4
2.	CONSIDERAZIONI SUI MATERIALI UTILIZZATI	6
2.1.	MATERIALI E RISORSE NECESSARI PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE	6
2.1.1.	Inerti per rilevati e terreno vegetale	6
2.1.1.1	<i>Inerti non pregiati da rilevato</i>	7
2.1.1.2	<i>Terreno vegetale</i>	7
2.2.	MATERIALI DI RISULTA PROVENIENTI DALLE LAVORAZIONI	7
2.2.1.	Materiali di scavo	8
2.2.1.1	<i>Terreno vegetale</i>	8
2.2.1.2	<i>Limi argilloso sabbiosi</i>	8
2.2.1.3	<i>Miscele di limi argilloso sabbiosi, limi sabbiosi e sabbie e Ghiaia in matrice sabbiosa</i>	8
2.3.	IL BILANCIO MATERIALI	8
3.	CENSIMENTO AREE DI CAVA E DISCARICA	11
3.1.	SCHEDE AREE DI CAVA	12
3.2.	SCHEDE AREE DI DISCARICA	15
4.	PIANO DEI TRASPORTI DI CANTIERE	17
4.1.	VIABILITÀ UTILIZZATE DAI MEZZI OPERATIVI DURANTE LE FASI OPERATIVE DI CANTIERE	17
4.2.	FREQUENZE DEI MEZZI OPERATIVI DURANTE LA FASE ESECUTIVA DELLE OPERE	19

1. PREMESSA

La presente relazione ha la finalità di illustrare le cave e i siti di conferimento dei materiali in esubero, presenti sul territorio, da utilizzarsi nell'ambito del processo di cantierizzazione pianificato per il progetto definitivo relativo al **“Completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° Stralcio Completamento”**.

A tal proposito si ricorda che il 1° stralcio della Tangenziale di Vicenza risulta suddiviso in due tronchi funzionali distinti e più precisamente (vedasi successiva Figura 1-1):

1. “1° Stralcio - 1° Tronco”;
2. “1° Stralcio – Completamento”.

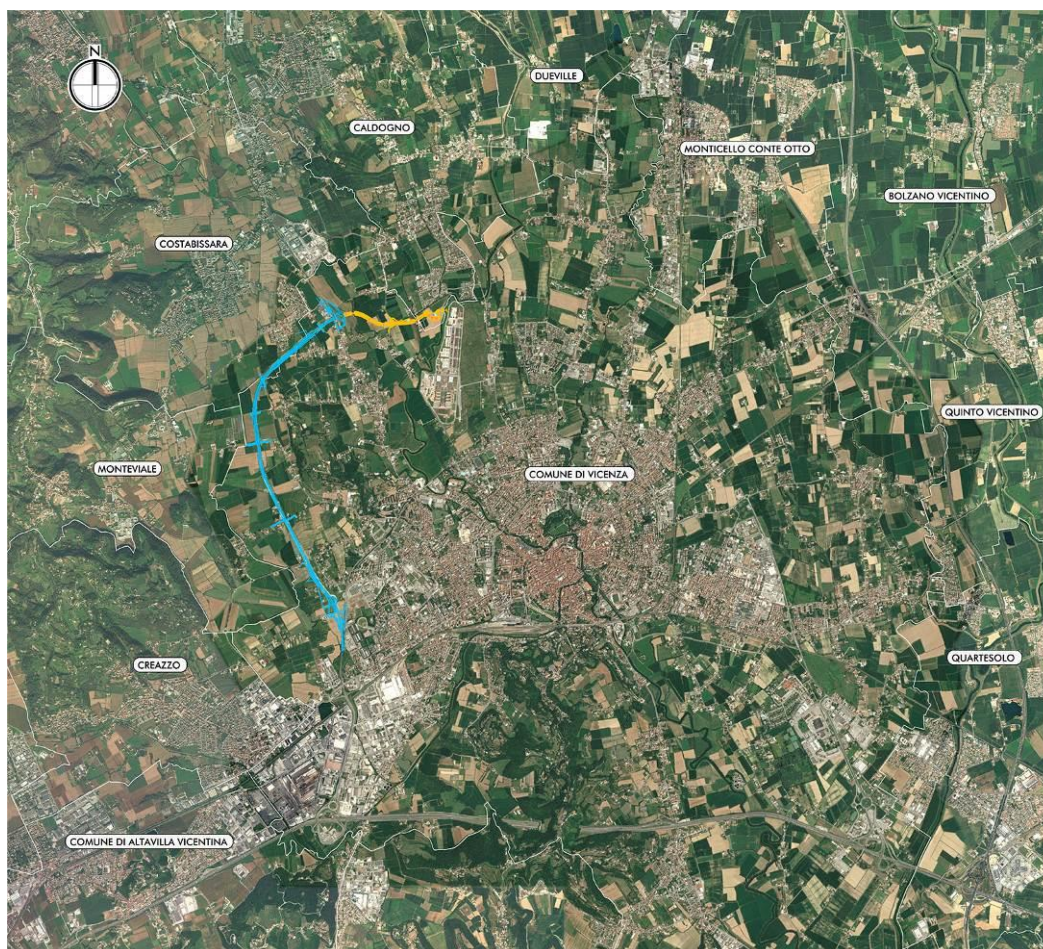


FIGURA 1-1 – INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PROGETTO DI COMPLETAMENTO DELLA TANGENZIALE DI VICENZA. IN AZZURRO IL 1° STRALCIO-1° TRONCO IN FASE DI REALIZZAZIONE E IN ARANCIONE IL 1° STRALCIO-COMPLETAMENTO

Il 1° Stralcio – 1° Tronco, alla data attuale (settembre 2019), risulta in fase di avanzata realizzazione.

Il secondo tronco funzionale dello Stralcio Ovest, denominato più precisamente “1° Stralcio – Completamento”, costituisce l’ambito progettuale oggetto del presente documento.

L'analisi operata ha consentito di verificare, in primo luogo, le caratteristiche tecniche ed i volumi delle terre e rocce che saranno prodotti nelle operazioni di scavo. In seguito a tale valutazione sono stati individuati i quantitativi di materiali che presentano caratteristiche idonee per poter essere reimpiegati nelle lavorazioni previste dal progetto e, di conseguenza, quelli dei materiali in esubero che, invece, dovranno essere conferiti a siti idonei al di fuori delle aree di cantiere.

Lo studio è quindi proseguito con la ricerca delle cave necessarie per i materiali che non possono provenire dal riutilizzo degli inerti di scavo. Si sono poi ricercati i siti idonei al conferimento dei materiali di risulta degli scavi non riutilizzabili. Sono state individuate le cave, attive o cessate, che potrebbero accogliere i materiali ed utilizzarli per la riqualificazione ambientale dei siti. Inoltre si è eseguita la ricerca, nel territorio di influenza del tracciato stradale, di impianti per calcestruzzi e conglomerati bituminosi, ai quali poter fare riferimento per la realizzazione delle opere di progetto.

1.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nazionale

- D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128 “Norme di polizia delle miniere e delle cave”;
- D.P.R. 18 Aprile 1994 n. 78 “Testo unico in materia di cave, di torbiere, miniere, recupero di aree escavate e riutilizzo di residui recuperabili”;
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 «Norme in materia ambientale» e s.m.i.;
- D.Lgs. 16 gennaio 2008 n. 4, “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”;
- Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive»;
- Legge 28 gennaio 2009, n. 2, “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale”;
- D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205, recante «Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive»;
- D.L. 24 gennaio 2012, n. 1, “Disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività”;
- D.M. 10 agosto 2012, n. 161 “Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo”;
- Legge 24 marzo 2012, n. 27;
- Legge n.98 09 agosto 2013 – “Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 21 giugno 2013 n. 69 - Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia” - (art. 41 e art.41bis);
- Legge n.116 del 11/08/2014 “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea.”

Regionale

- D.C.R. n. 32 del 20.03.2018 - Piano Regionale delle Attività di Cava (PRAC);
- L.R. 16 marzo 2018, n. 13 – “Norme per la disciplina dell’attività di cava”;
- L.R. 13/2018 – art. 30;
- L.R. 07.09.1982, n. 44;
- Deliberazione di Giunta della Regione del Veneto n. 708 del 02/05/2012 - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Vicenza.

1.2. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Di seguito (Tabella 1.1) si riporta l’elenco della documentazione del Progetto Definitivo utilizzata per la stesura del presente documento.

CODICE ELAB.	TITOLO	SCALA
STUDI SPECIALISTICI		
GEOLOGIA ED IDROGEOLOGIA		
T00GE00GEORE01	Relazione geologica ed idrogeologica	-
T00GE00GEORE02	Documentazione indagini geognostiche preesistenti	-
T00GE00GEORE03	Documentazione prove di laboratorio preesistenti	-
T00GE00GEORE04	Documentazione indagini geognostiche	-
T00GE00GEORE05	Documentazione prove di laboratorio	-
T00GE00GEORE06	Documentazione indagini geofisiche	-
T00GE00GEOPU01	Planimetria ubicazione indagini - tav. 1/2	1:2.000
T00GE00GEOPU02	Planimetria ubicazione indagini - tav. 2/2	1:2.000
T00GE00GEOCG01	Carta geologica generale	1:5.000
T00GE00GEOCG02	Carta geologica di dettaglio - tav. 1/2	1:2.000
T00GE00GEOCG03	Carta geologica di dettaglio - tav. 2/2	1:2.000
T00GE00GEOCG04	Carta geomorfologica - tav. 1/2	1:5.000
T00GE00GEOCG05	Carta geomorfologica - tav. 2/2	1:5.000
T00GE00GEOCI01	Carta idrogeologica	1:5.000
T00GE00GEOFG01	Profilo geologico	1:2.000
T00GE00GEOPF01	Planoprofilo geologico del tracciato	1:2.000
T00GE00GEOSG01	Sezioni geologiche trasversali	1:200
GEOTECNICA		
T00GE00GETRE01	Relazione geotecnica generale	-
T00GE00GETRE03	Relazione di calcolo geotecnico	-
T00GE00GETFG01	Profilo geotecnico - Tav. 1 di 2	1:1000
T00GE00GETFG02	Profilo geotecnico - Tav. 2 di 2	1:1000
SISMICA		
T00GE00GETRE02	Relazione sismica	-
T00GE00GETCS01	Planimetria con classificazione sismica del territorio	1:2.000

CODICE ELAB.	TITOLO	SCALA
	CANTIERIZZAZIONE	
	FASE DI COSTRUZIONE	
T00CA00CANRE01	Relazione descrittiva	-
T00CA00CANCO01	Corografia con ubicazione dei poli di fornitura/conferimento dei materiali da costruzione	1:100.000
T00CA00CANPL01	Planimetria generale dei cantieri e viabilità di servizio per il collegamento con i poli di fornitura/conferimento	1:25.000
T00CA00CANPE01	Localizzazione dei cantieri e viabilità di servizio	1:5.000
T00CA00CANPL02	Campi e cantieri - Planimetria di dettaglio	1:2.000
T00CA00CANLF01	Schede di cantiere - Lay-out funzionale delle aree di cantiere con verifica rispetto al sistema delle tutele e dei vincoli sovraordinati	Varie
	CAVE E DEPOSITI	
T00CA01CANRE01	Relazione	-
T00CA01CANCO01	Corografia cave e scariche	1:25.000
	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI	
T00CA02CANRE01	Relazione illustrativa	-
T00CA02CANPP01	Planimetria delle aree di produzione e riutilizzo	1:2000
T00CA02CANPU01	Ubicazione delle indagini ambientali	1:2000
T00CA02CANSC01	Report delle analisi chimiche sulle terre e rocce da scavo e sulle acque	-

TABELLA 1.1 ELENCO ELABORATI GRAFICI DI RIFERIMENTO PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE "CAVE E DEPOSITI"

2. CONSIDERAZIONI SUI MATERIALI UTILIZZATI

Nella presente sezione vengono descritte le tipologie di materiali inerti necessari per la realizzazione dell'opera, ovvero quelli di risulta provenienti dagli scavi. Non vengono presi in considerazione gli inerti necessari per la produzione di stabilizzati granulometrici, calcestruzzi e conglomerati bituminosi in quanto i prodotti finiti verranno forniti direttamente da impianti distribuiti sul territorio (vedasi anche elaborato T00CA00CANRE01 "Cantierizzazione – Fase di costruzione - Relazione descrittiva").

2.1. MATERIALI E RISORSE NECESSARI PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

I materiali e le risorse necessari per la realizzazione dell'intervento di progetto (come premesso con esclusione delle opere d'arte e delle pavimentazioni stradali trattate in altra specifica sezione del presente Progetto Definitivo), possono essere schematicamente riassunti in:

- ⇒ inerti per rilevati;
- ⇒ terreno vegetale.

Di seguito se ne fornisce una valutazione, in termini di quantitativi impiegati/necessari per la realizzazione delle opere.

2.1.1. Inerti per rilevati e terreno vegetale

Il progetto prevede la realizzazione di opere viabilistiche previste sia per quanto riguarda le opere in terra del corpo stradale che opere d'arte (sottopassi scatolari, attraversamenti idraulici ed un viadotto di scavalco della viabilità esistente).

Il complesso degli interventi di sistemazione viabilistica prevede l'esecuzione anche di tratti con differenziali delle quote di progetto rispetto al piano campagna contenute da muri, sottopassi e fornici idraulici.

Tale quadro progettuale, pertanto, prevede la realizzazione di parti d'opera in rilevato e parti d'opera per ciò che afferisce alla realizzazione di opere di riqualificazione ambientale.

I materiali inerti necessari per la costruzione delle opere di progetto consistono, quindi, principalmente nelle seguenti tipologie:

- ⇒ inerti non pregiati da rilevato;
- ⇒ terreno vegetale.

2.1.1.1 Inerti non pregiati da rilevato

Si tratta dei materiali inerti necessari per realizzare i vari rilevati previsti nel Progetto. Tali materiali, la cui curva granulometrica deve rispondere a precise norme, possono essere costituiti da ghiaie tout-venant o da inerti da frantumazione. A tale proposito la norma UNI-CNR 10006/1963 precisa che come materiale per sottofondi stradali può essere impiegato il *materiale di scavo o di riporto che abbia subito o meno un idoneo processo di miglioramento*. In merito alla dimensione massima dei grani, essa non dovrà essere maggiore di 20 mm negli strati di fondazione.

Il fabbisogno complessivo di inerti da rilevato è stato stimato in circa (vedasi anche elaborato T00CA02CANRE01) **142.300 m³**.

Si evidenzia altresì che durante la fase di trasporto della presente tipologia di materiale (vedasi anche successivo paragrafo 4.2), il calcolo dei mezzi è stato valutato considerando i volumi movimentati moltiplicati per un opportuno coefficiente che tiene conto degli aumenti di volume che il materiale stesso subisce, dopo lo scavo, rispetto allo stato originario "in banco".

2.1.1.2 Terreno vegetale

Il fabbisogno di terreno vegetale per la ricopertura delle scarpate e delle sistemazioni morfologiche delle opere di mitigazione ambientale è stato stimato in quantità pari a circa (vedasi anche elaborato T00CA02CANRE01) **10.800 m³** per l'intervento in oggetto.

2.2. MATERIALI DI RISULTA PROVENIENTI DALLE LAVORAZIONI

La presente sezione è stata redatta al fine di illustrare la correlazione del processo realizzativo con la gestione dei materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni.

I materiali di risulta derivanti dalla realizzazione degli interventi di progetto, possono essere classificati nelle seguenti categorie comuni:

- ⇒ materiali di scavo;
- ⇒ materiali derivanti dalle demolizioni;
- ⇒ reflui;
- ⇒ rifiuti urbani (R.U.) ed assimilabili;
- ⇒ materiali derivanti dalla dismissione delle aree di cantiere.

Ai fini del presente documento si analizza la prima tipologia di materiali, mentre per le altre tipologie si rimanda alla specifica sezione prevista nell'elaborato T00CA00CANRE01 "*Cantierizzazione – Fase di costruzione - Relazione descrittiva*".

2.2.1. Materiali di scavo

2.2.1.1 Terreno vegetale

Si tratta del suolo agrario che interessa i primi 20-40 cm di spessore del terreno di scavo e bonifica. Tale materiale va interamente riutilizzato per la ricopertura delle scarpate dei rilevati stradali in progetto.

2.2.1.2 Limi argilloso sabbiosi

Per tutto il tratto oggetto di studio è prevista la bonifica dei terreni di fondazione per uno spessore di un metro. La bonifica interessa i depositi limoso argilloso sabbiosi dell'unità geotecnica Ug1, che presentano scadenti caratteristiche geotecniche.

Tali materiali, sia per le loro scadenti caratteristiche geotecniche che per la loro variabilità granulometrica, non sono riutilizzabili per la realizzazione dei rilevati, ma esclusivamente per sistemazioni morfologiche.

2.2.1.3 Miscele di limi argilloso sabbiosi, limi sabbiosi e sabbie e Ghiaia in matrice sabbiosa

La realizzazione delle fondazioni profonde delle opere principali determinerà la produzione di modesti quantitativi di miscele di materiali diversi. In particolare i pali attraverseranno le tre unità individuate dallo studio geotecnico:

- Ug1 – limi argilloso sabbiosi
- Ug2 – Limi sabbiosi e sabbie
- Ug3 – Ghiaia in matrice sabbiosa

Delle tre unità, soltanto quella costituita da ghiaie e sabbie potrebbe essere considerata costituita da materiali idonei per la realizzazione dei rilevati. Va rilevato, tuttavia, che si tratta di un'unità lentiforme, discontinua, di modesto spessore nel tratto attraversato dai pali di fondazione. La sua estrazione dei fanghi di perforazione risulterebbe, quindi, eccessivamente complessa e dispendiosa rispetto alle modeste possibilità di riutilizzo.

2.3. IL BILANCIO MATERIALI

Il dettaglio del bilancio fra materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni e fabbisogni per il completamento delle opere in progetto è riportato nell'elaborato T00CA02CANRE01.

Nella successiva Tabella 2.1 si riporta un riepilogo, per agevolarne la lettura nel presente documento relazionale.

	DA PROGR 0+000 A ROTATORIA ACCESSO BASE MILITARE					BRETTELLA				
	RILEVATO	RIEMPIMENTO	MAT.ARIDI	DRENAGGI	VEGETALE	RILEVATO	RIEMPIMENTO	MAT.ARIDI	DRENAGGI	VEGETALE
PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA - DEI RILEVATI CON MATERIALI DA CAVA A1/A3					-8.075,28					-2.195,33
FORNITURA MATERIALI PER RILEVATI DA CAVE CON DISTANZA < 5 KM - AREA NORD. AO, TO, GE, MI, VE, TS, BO.	111.626,570					30.507,220				
MATERIALI ARIDI CON FUNZIONE ANTICAPILLARE O FILTRO			12.112,360					3.292,680		
FORNITURA DI TERRENO VEGETALE PER RIVESTIMENTO DELLE SCARPATE - FORNITO DALL'IMPRESA					8.832,070					1.807,160
MATERIALI ARIDI CON FUNZIONE ANTICAPILLARE O FILTRO			3.980,770					692,630		
DRENAGGI A TERGO DELLE MURATURE - CON PIETRE PROVENIENTE DA CAVE				79,790					49,400	
SISTEMAZIONE IN RILEVATO O IN RIEMPIMENTO - APPARTENENTI AI GRUPPI A1, A2-4, A2-5, A3		4.111,838					1.664,052			
SCAVO DI SBANCAMENTO IN MATERIA DI QUALSIASI NATURA		-23.967,898					-6.307,812			
SCAVO DI SBANCAMENTO IN MATERIA DI QUALSIASI NATURA		-14.059,858					-6.490,012			
SCAVO DI FONDAZIONE - A SEZIONE OBBLIGATA PER PROFONDITÀ FINO A ML 2,00							-10,000			
SCAVO DI SBANCAMENTO IN MATERIA DI QUALSIASI NATURA		-3.792,480								
SCAVO DI FONDAZIONE - A SEZIONE OBBLIGATA PER PROFONDITÀ FINO A ML 2,00		-10.918,810					-3.194,880			
SCAVO PALI FONDAZIONE		-2.405,209					-1.425,030			
SISTEMAZIONE IN RILEVATO O IN RIEMPIMENTO - APPARTENENTI AI GRUPPI A1, A2-4, A2-5, A3	(a - b) ->	3.053,904				(a - b) ->	1.049,316			
SISTEMAZIONE IN RILEVATO O IN RIEMPIMENTO - APPARTENENTI AI GRUPPI A2-6, A2-7										
	111.626,570	-47.978,513	16.093,130	79,790	756,792	30.507,220	-14.714,345	3.985,510	49,400	-388,168
	RILEVATO	RIEMPIMENTO	MAT.ARIDI	DRENAGGI	VEGETALE	RILEVATO	RIEMPIMENTO	MAT.ARIDI	DRENAGGI	VEGETALE
	DA FORNIRSI COMPLETAMENTE					DA FORNIRSI COMPLETAMENTE				
	BILANCIO CON ART. A.02.001.a					BILANCIO CON ART. A.02.001.a				

	BILANCIO COMPLESSIVO				
	RILEVATO	RIEMPIMENTO	MAT.ARIDI	DRENAGGI	VEGETALE
PREPARAZIONE DEL PIANO DI POSA - DEI RILEVATI CON MATERIALI DA CAVA A1/A3					-10.270,61
FORNITURA MATERIALI PER RILEVATI DA CAVE CON DISTANZA < 5 KM - AREA NORD. AO, TO, GE, MI, VE, TS, BO.	142.133,790				
MATERIALI ARIDI CON FUNZIONE ANTICAPILLARE O FILTRO			15405,24		
FORNITURA DI TERRENO VEGETALE PER RIVESTIMENTO DELLE SCARPATE - FORNITO DALL'IMPRESA					10.639,23
MATERIALI ARIDI CON FUNZIONE ANTICAPILLARE O FILTRO			4673,4		
DRENAGGI A TERGO DELLE MURATURE - CON PIETrame PROVENIENTE DA CAVE				129,19	
SISTEMAZIONE IN RILEVATO O IN RIEMPIMENTO - APPARTENENTI AI GRUPPI A1, A2-4, A2-5, A3		5.775,890			
SCAVO DI SBANCAMENTO IN MATERIA DI QUALSIASI NATURA		-30.275,710			
SCAVO DI SBANCAMENTO IN MATERIA DI QUALSIASI NATURA		-20.549,870			
SCAVO DI FONDAZIONE - A SEZIONE OBBLIGATA PER PROFONDITÀ FINO A ML 2,00		-10,000			
SCAVO DI SBANCAMENTO IN MATERIA DI QUALSIASI NATURA		-3.792,480			
SCAVO DI FONDAZIONE - A SEZIONE OBBLIGATA PER PROFONDITÀ FINO A ML 2,00		-14.113,670			
SCAVO PALI FONDAZIONE		-3.830,239			
SISTEMAZIONE IN RILEVATO O IN RIEMPIMENTO - APPARTENENTI AI GRUPPI A1, A2-4, A2-5, A3	(a - b) -->	4.103,220			
SISTEMAZIONE IN RILEVATO O IN RIEMPIMENTO - APPARTENENTI AI GRUPPI A2-6, A2-7					
	142.133,790	-62.692,859	20.078,640	129,190	368,624
	RILEVATO	RIEMPIMENTO	MAT.ARIDI	DRENAGGI	VEGETALE
	↓	↓	↓	↓	↓
	DA FORNIRSI COMPLETAMENTE				
					↓
					BILANCIO CON ART. A.02.001.a

TABELLA 2.1 BILANCIO MATERIALI PER L'INTERVENTO IN PROGETTO

3. CENSIMENTO AREE DI CAVA E DISCARICA

L'elenco dei siti selezionati (vedasi successivi paragrafi 3.1 e 3.2) è da ritenersi non esaustivo e non vincolante ma è stato redatto nell'ottica di verificare che sul territorio sia disponibile una quantità di materie sufficiente alla realizzazione dell'opera e siano presenti siti per il conferimento delle terre e rocce non riutilizzabili e/o rifiuti inerti. Tra i materiali in esubero, quelli classificati come rifiuti speciali dovranno essere valutati ai fini della loro classificazione di pericolosità, essi saranno identificati con i relativi Codici Europei dei Rifiuti (CER) ed inviati ai siti di recupero individuati. Il produttore ha l'obbligo di effettuare la caratterizzazione di base di ciascuna tipologia di rifiuti conferita in idoneo impianto di recupero (o smaltimento) secondo la vigente normativa in materia di smaltimento rifiuti.

In via preliminare ai materiali che si prevede di smaltire come rifiuto potranno essere attribuiti i seguenti codici CER (previa verifica della non pericolosità):

- CER 17.01.01 cemento;
- CER 17.03.02 miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01*;
- CER 17.05.04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*;
- CER 17.09.04 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alla voce 17.09.01*, 17.09.02* e 17.09.03*.

Nell'area esaminata sono presenti numerosi siti di approvvigionamento materie e di recupero materiali inerti (inclusi fresati stradali), essi hanno una potenzialità di gran lunga superiore rispetto al fabbisogno di materiale da dover reperire/smaltire; alcuni dei siti di cava selezionati per il progetto in esame sono anche autorizzati per il deposito/recupero di materiali inerti. Prima dell'apertura del cantiere in ogni caso sarà necessario verificare l'effettiva disponibilità dei siti prescelti.

Ciò premesso si evidenzia che, sulla base del bilancio materiali eseguito per l'intervento, si è proceduto ad individuare:

- ⇒ le tipologie ed i quantitativi dei materiali da approvvigionare per la realizzazione delle opere;
- ⇒ le tipologie ed i quantitativi dei materiali da scavo che verranno generati nell'ambito delle attività di realizzazione delle opere.

Dall'analisi operata (vedasi anche elaborato T00CA02CANRE01), quindi, sono state individuate:

- ⇒ le possibili cave di prestito ed impianti di approvvigionamento;
- ⇒ i possibili impianti e discariche di conferimento dei materiali di risulta.

L'ubicazione territoriale dei suddetti poli è rappresentata nell'elaborato T00CA01CANCO01 "Corografia cave e discariche". Nella successiva Figura 3.1 si riporta uno stralcio del suddetto elaborato, rappresentativo del sistema di viabilità utilizzato nel processo realizzativo delle opere in progetto.

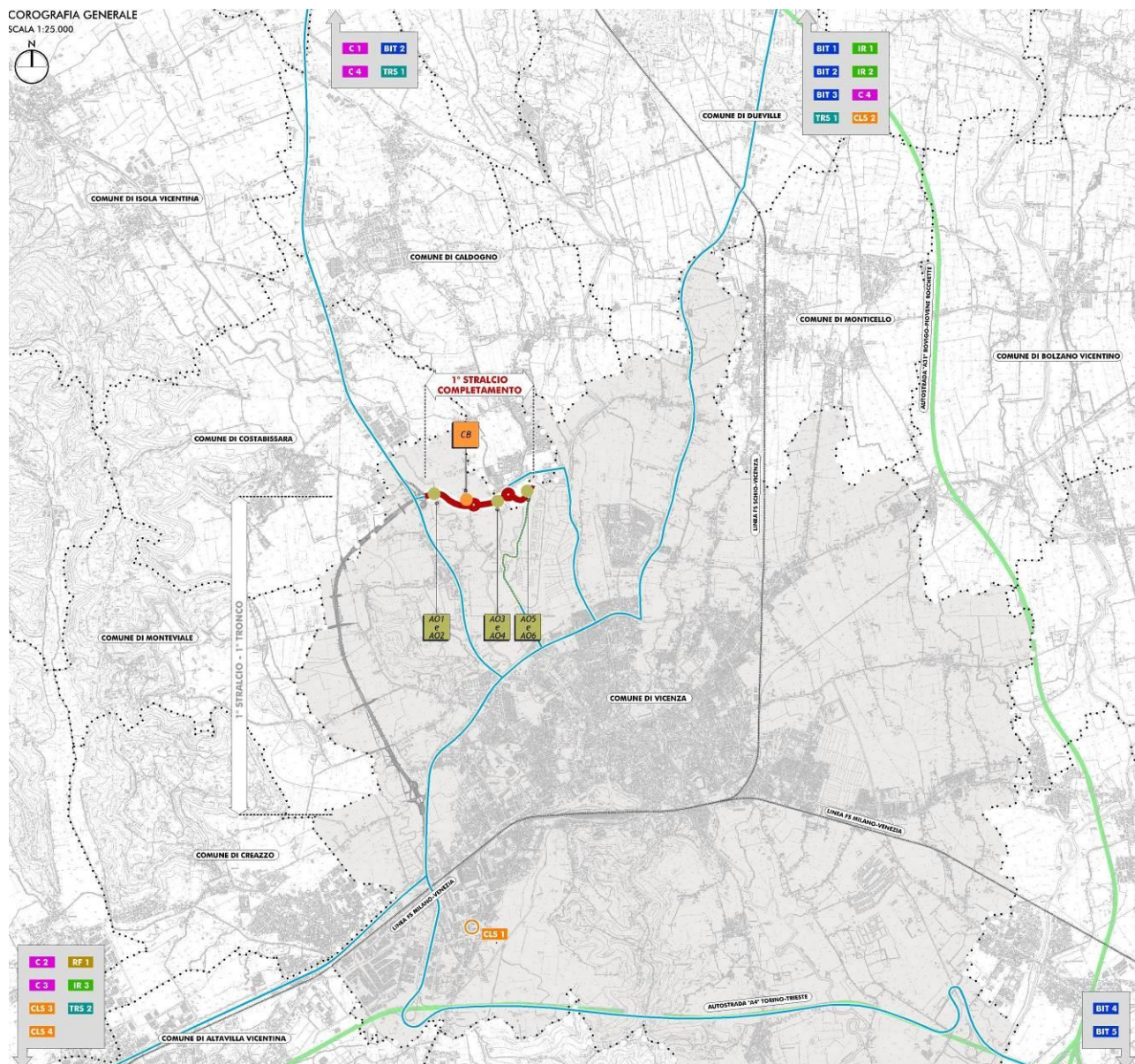


FIGURA 3.1 PLANIMETRIA CON INDICAZIONE DEI POLI DI CONFERIMENTO/FORNITURA (ESTRATTO DALL'ELAB. T00CA01CANCO01)

L'analisi compiuta ha consentito di ottenere un quadro sufficientemente esaustivo e dettagliato della situazione attuale per quanto concerne la presenza, nel territorio di studio ed in quelli contermini (con raggio non superiore a 35 km), di attività estrattive, di aree di cava dismesse e di attività che potrebbero essere disponibili e/o idonee ad accettare i materiali in esubero provenienti dal cantiere.

3.1. SCHEDE AREE DI CAVA

L'analisi effettuata ha permesso di individuare siti di approvvigionamento posti ad una distanza compresa fra 16 km e 20 km, tutti ubicati in provincia di Vicenza. Quelli più vicini all'area di progetto sono la cava Pagliarina, nel comune di Montecchio Maggiore (VI), e la Cava Brogiane, nel comune di Marano Vicentino, entrambe poste ad una distanza di circa 16 km.

Nella successiva Tabella 3.1 (vedasi anche elab. T00CA01CANCO01) si riporta l'elenco dei poli individuati.

Cod. Polo	Tipologia	Località	Distanza dagli ambiti operativi (km)
C1	Cave di approvvigionamento inerti	Cava Brogiane - Comune di Marano Vicentino (VI)	16.7
C2	Cave di approvvigionamento inerti	Cava Poscola - Comune di Montecchio Maggiore (VI)	20.0
C3	Cave di approvvigionamento inerti	Cava Pagliarina - Comune di Montecchio Maggiore (VI)	16.3
C4	Cave di approvvigionamento inerti	Cava Casoni - Comune di Sarcedo (VI)	17.7
TRS1	Conferimento inerti in esubero	Ex cava Quartieri S.I.G. - Comune di Dueville (VI)	16.5
TRS2	Conferimento inerti in esubero	Cava Bertocchi - Comuni di S. Pietro Mussolino e Nogarele Vicentino (VI)	35.1

TABELLA 3.1 RIEPILOGO DELLE CAVE DI FORNITURA DEI MATERIALI PER LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

A titolo indicativo (evidenziati con sfondo grigio chiaro nella precedente tabella) sono stati individuati anche alcuni siti per il deposito delle terre e rocce da scavo in eccesso (sottoprodotti), purché rispettino i valori di colonna A della tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs 152/2006 (cava Bertocchi e cava dismessa della S.I.G. S.p.A.), questo materiale, eventualmente qualora disponibile, potrà essere utilizzato per il relativo ripristino ambientale.

Nelle seguenti tabelle sono riportati alcuni dati tecnici degli impianti selezionati, tratti dalle relative autorizzazioni. Ciascuna delle suddette cave è identificata da un codice alfanumerico (cod.) che ne consente l'esatta localizzazione sull'elaborato di riferimento T00CA01CANCO01.

Tipologia sito (cod.)	Cava Brogiane (cod. C1)
Ditta	Vaccari Antonio Giulio S.p.A. Via Maglio – 36030 Montecchio Precalcino (VI)
Localizzazione impianto	Marano Vicentino (VI)
Distanza dal sito di progetto	Circa 16 km
Principale viabilità interessata	SP46, SS349, viab. locale
Autorizzazione	DGR n. 1013 del 23.03.2010 valida fino al 23.03.2022
Tipologia materiale da estrarre	Sabbia e ghiaia
Prodotti forniti	Sabbia e ghiaia
Quantitativi di materiale da estrarre autorizzato	500.000 m ³ (la stima è da considerarsi comprensiva dei due siti di cava gestiti dalla Ditta Vaccari: cava Brogiane e cava Pagliarina)

Tipologia sito (cod.)	Cava Poscola (cod. C2)
Ditta	E.G.I. Zanotto S.p.A Via Monte Grappa, 5 – 36035 Marano Vicentino (VI)
Localizzazione impianto	Montecchio Maggiore (Vi)
Distanza dal sito di progetto	Circa 20 km
Principale viabilità interessata	SS11, viab. locale, SP246
Autorizzazione	DGR nr 4799 del 09.09.1986 e nr. 3736 del 30.07.1993 scadenza 31.12.2017
Tipologia materiale estratto	ghiaia e sabbia
Quantitativi di materiale da estrarre	290.000 m ³

Tipologia sito (cod.)	Cava Pagliarina con impianto di recupero fresati stradali (cod. C3)
Ditta	Vaccari Antonio Giulio Spa Via Maglio – 36030 Montecchio Precalcino (VI)
Localizzazione impianto	Montecchio Maggiore
Distanza dal sito di progetto	Circa 16 km
Principale viabilità interessata	Viab. locale, SS11, viab. locale
Autorizzazione	DGR n. 06 del 21.01.2014 valida fino al 31.12.2018
Tipologia materiale da estrarre	Sabbia e ghiaia
Prodotti forniti	Sabbie e ghiaia e conglomerati bituminosi
Quantitativi di materiale da estrarre	500.000 m ³ (la stima è da considerarsi comprensiva dei due siti di cava gestiti dalla Ditta Vaccari: cava Brogiane e cava Pagliarina)
Tipologia di materiale accettato	CER 17.03.02 in impianto di recupero (iscriz. registro Prov. di Vicenza n. 47 del 26.03.2012 prot. 23410 scadenza 11.07.2015 in fase di rinnovo)

Tipologia sito (cod.)	Cava Casoni (cod. C4)
Ditta	F.Ili Girardini S.p.A. Via Astico - Sandrigo (VI)
Localizzazione impianto	Comune di Sarcedo (VI)
Distanza dal sito di progetto	Circa 17 km
Principale viabilità interessata	SP46, SS349, SP111
Autorizzazione	D.G.R. n. 2720 del 16.11.2010. valida fino al 31.12.2016
Tipologia materiale da estrarre	Sabbia e ghiaia
Prodotti forniti	Sabbia, pietrischi e ghiaini
Quantitativi di materiale da estrarre autorizzato	864.257 m ³ (alla data di autorizzazione)

Tipologia sito (cod.)	Cava dismessa (cod. TRS1)
Ditta	S.I.G. S.p.A Via Marostica, 380 – 36031 Dueville (VI)
Localizzazione impianto	Comune Preara-Moraro-Levè Nord (VI)
Distanza dal sito di progetto	Circa 16 km
Principale viabilità interessata	SP46, SS349, SP111, viab. locale
Autorizzazione	-----
Tipologia materiale accettato	Terre o rocce da scavo, con analisi che rispettino i valori di colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs 152/2006 per ripristino morfologico ex cava

Tipologia sito (cod.)	Cava Bertocchi con deposito terre e rocce (cod. TRS2)
Ditta	SE.PI. ESCAVAZIONI S.r.l. Via Merzo, 2 San Pietro Mussolino (VI)
Localizzazione impianto	Comuni di San Pietro Mussolino e Nogarole Vicentino (VI)
Distanza dal sito di progetto	Circa 35 km
Principale viabilità interessata	SS 11, viabilità locale, SS246, SP1, SP43, SP44
Autorizzazione	D.G.R. n. 2387 del 27.11.2012 valido fino 31.12.2020
Tipologia materiale da estrarre	Calcare per l'industria e basalto
Prodotti forniti	Frantumato di roccia calcarea e basaltica
Quantitativi di materiale da estrarre autorizzato	1.110.000 m ³ (alla data di autorizzazione)
Tipologia di materiale accettato	Terre o rocce da scavo, con analisi che rispettino i valori di colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs 152/2006

3.2. SCHEDE AREE DI DISCARICA

L'analisi effettuata ha permesso di individuare siti di conferimento posti ad una distanza compresa fra 15 km e 35 km, tutti ubicati in provincia di Vicenza.

Quelli più vicini all'area di progetto sono la ex cava S.I.G., nel comune di Dueville (VI), a circa 15 km e l'impianto Girardini, nel comune di Sandrigo, ad una distanza di circa 17 km.

Nella successiva Tabella 3.2 si riporta l'elenco dei poli individuati.

Cod. Polo	Tipologia	Località	Distanza dagli ambiti operativi (km)
IR1	Impianti di recupero rifiuti inerti	S.I.G. – Comune di Dueville (VI)	15.6
IR2	Impianti di recupero rifiuti inerti	Girardini – Comune di Sandrigo (VI)	17.5
IR3	Impianti di recupero rifiuti inerti	Italscavi – Comune di Montorso Vicentino (VI)	19.1
RF1	Recupero fresati	Cava Pagliarina – Comune di Montebelluna (TV)	16.3

TABELLA 3.2 RIEPILOGO DEI POLI DI CONFERIMENTO DEI MATERIALI IN ESUBERO CONSEGUENTI LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Nelle seguenti tabelle sono riportati alcuni dati tecnici degli impianti selezionati, tratti dalle relative autorizzazioni. Ciascuno dei suddetti poli è identificato da un codice alfanumerico (cod.) che ne consente l'esatta localizzazione sull'elaborato di riferimento T00CA01CANCO01.

Tipologia sito (cod.)	Cava dismessa (cod. IR1)
Ditta	S.I.G. S.p.A Via Marostica, 380 – 36031 Dueville (VI)
Localizzazione impianto	Comune Preara-Moraro-Levè Nord (VI)
Distanza dal sito di progetto	Circa 15 km
Principale viabilità interessata	SP46, SS349, SP111, viab. locale
Autorizzazione	-----
Tipologia materiale accettato	Terre o rocce da scavo, con analisi che rispettino i valori di colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs 152/2006 per ripristino morfologico ex cava

Tipologia sito (cod.)	Impianto recupero inerti (cod. IR2)
Ditta	F.lli Girardini S.p.A. Via Astico - Sandrigo (VI)
Localizzazione impianto	Comune di Breganze (VI)
Distanza dal sito di progetto	Circa 17 km
Principale viabilità interessata	SP46, SS349, SP111, SP5, viab. locale
Autorizzazione	Iscrizione Registro Prov. Di Vicenza n. 117 del 31.07.2013. prot. 56225 scadenza 31.07.2023
Tipologia materiale accettato	CER 17.01.01, 17.01.02, 17.01.03, 17.01.07, 17.03.02, 17.09.04

Tipologia sito (cod.)	Impianto recupero inerti (cod. IR3)
Ditta	Italscavi Snc – 36050 Montorso Vicentino (VI)
Localizzazione impianto	Montorso vicentino (VI)
Distanza dal sito di progetto	Circa 19 km
Principale viabilità interessata	SS11, SP31, SP33, SP105
Autorizzazione	---
Prodotti forniti	Misto granulare
Tipologia di materiale accettato	CER 17.03.02, 17.05.04.

Tipologia sito (cod.)	Cava Pagliarina con impianto di recupero fresati stradali (cod. RF1)
Ditta	Vaccari Antonio Giulio Spa Via Maglio – 36030 Montecchio Precalcino (VI)
Localizzazione impianto	Montecchio Maggiore
Distanza dal sito di progetto	Circa 16 km
Principale viabilità interessata	Viab. locale, SS11, viab. locale
Autorizzazione	DGR n. 06 del 21.01.2014 valida fino al 31.12.2018
Tipologia materiale da estrarre	Sabbia e ghiaia
Prodotti forniti	Sabbie e ghiaia e conglomerati bituminosi
Quantitativi di materiale da estrarre	500.000 m ³ (la stima è da considerarsi comprensiva dei due siti di cava gestiti dalla Ditta Vaccari: cava Brogiane e cava Pagliarina)
Tipologia di materiale accettato	CER 17.03.02 in impianto di recupero (iscriz. registro Prov. di Vicenza n. 47 del 26.03.2012 prot. 23410 scadenza 11.07.2015 in fase di rinnovo)

4. PIANO DEI TRASPORTI DI CANTIERE

Nella presente sezione documentale si fornisce puntuale riscontro in merito ai tragitti individuati per il transito dei mezzi d'opera, alle modalità temporali di spostamento e alla relativa frequenza, elementi che assumono un'importanza rilevante non solo per l'organizzazione logistica dei lavori, ma anche nei riguardi delle componenti ambientali.

La pianificazione dei trasporti che interessano le aree esogene al cantiere, è stata elaborata basandosi:

- ⇒ su un'attenta valutazione dei fabbisogni di materie generati da ogni singola fase operativa;
- ⇒ sulle caratteristiche della viabilità locale;
- ⇒ sulla localizzazione dei poli di fornitura/conferimento rispetto agli ambiti d'intervento;
- ⇒ sulla localizzazione di eventuali emergenze storico-testimoniali e delle sensibilità ambientali.

L'analisi in merito ai percorsi che i mezzi d'opera dovranno seguire durante le fasi di approvvigionamento/conferimento a deposito dei materiali interessati dalle lavorazioni è stata condotta al fine di individuare i percorsi più adatti mirati a ridurre le potenziali interferenze tra cantieri e viabilità esistente, arrivando a fornire, così, un criterio oggettivo di economicità e, contemporaneamente, di salvaguardia ambientale. L'insieme di questi fattori, ha permesso di individuare i percorsi più adatti mirati a ridurre le interferenze tra cantieri e viabilità esistente, arrivando a fornire, così, un criterio oggettivo di economicità e di salvaguardia ambientale.

4.1. VIABILITÀ UTILIZZATE DAI MEZZI OPERATIVI DURANTE LE FASI OPERATIVE DI CANTIERE

I percorsi individuati sono stati studiati cercando di privilegiare le viabilità di grande scorrimento con calibri stradali adeguati al transito dei mezzi d'opera. La sequenza realizzativa dei lavori, inoltre, è organizzata con la finalità di anticipare opere che risultino fruibili al transito dei mezzi d'opera già durante la fase di cantiere. Questo al fine di ottimizzare i percorsi dei mezzi per l'accesso/uscita dal cantiere, in funzione degli ambiti operativi attivi, proponendo soluzioni sempre meno impattanti, in grado di sgravare progressivamente la viabilità ordinaria dal traffico generato dalle attività di cantiere.

Le viabilità individuate durante il processo costruttivo delle opere di progetto sono:

- i percorsi di cantiere coincidenti con la viabilità maggiore e minore esistente (SS, SP, SC). Tali percorsi sono essenzialmente quelli coincidenti con le viabilità destinate a collegare le aree d'intervento con i poli di fornitura/deposito definitivo dei materiali inerti. Si precisa altresì che nella pianificazione dei percorsi è stata posta particolare attenzione a limitare il transito dei veicoli pesanti all'interno dei centri abitati, ovvero aree sensibili dal punto di vista paesaggistico/ambientale;

- le piste di cantiere. Tali percorsi saranno realizzati principalmente per collegare le aree di cantiere fisse, ovvero operative, con il fronte mobile di avanzamento dei lavori. Se ne distinguono essenzialmente di due tipologie:
 - 1) tratti aventi percorsi prevalentemente coincidenti con il sedime di viabilità secondarie poste in prossimità dell'ambito d'intervento. Al termine dei lavori, all'entrata in esercizio dell'infrastruttura, tali stradelli di servizio (necessari prevalentemente per consentire il raggiungimento delle aree operative o il fronte dei lavori) saranno completati secondo la configurazione prevista in progetto;
 - 2) tratti il cui sedime coincide con quello della nuova infrastruttura di progetto.

Nella successiva Figura 4.1 è riportato un estratto dell'elaborato: T00CA00CANPL01 "Planimetria generale dei cantieri e viabilità di servizio per il collegamento con i poli di fornitura/conferimento".

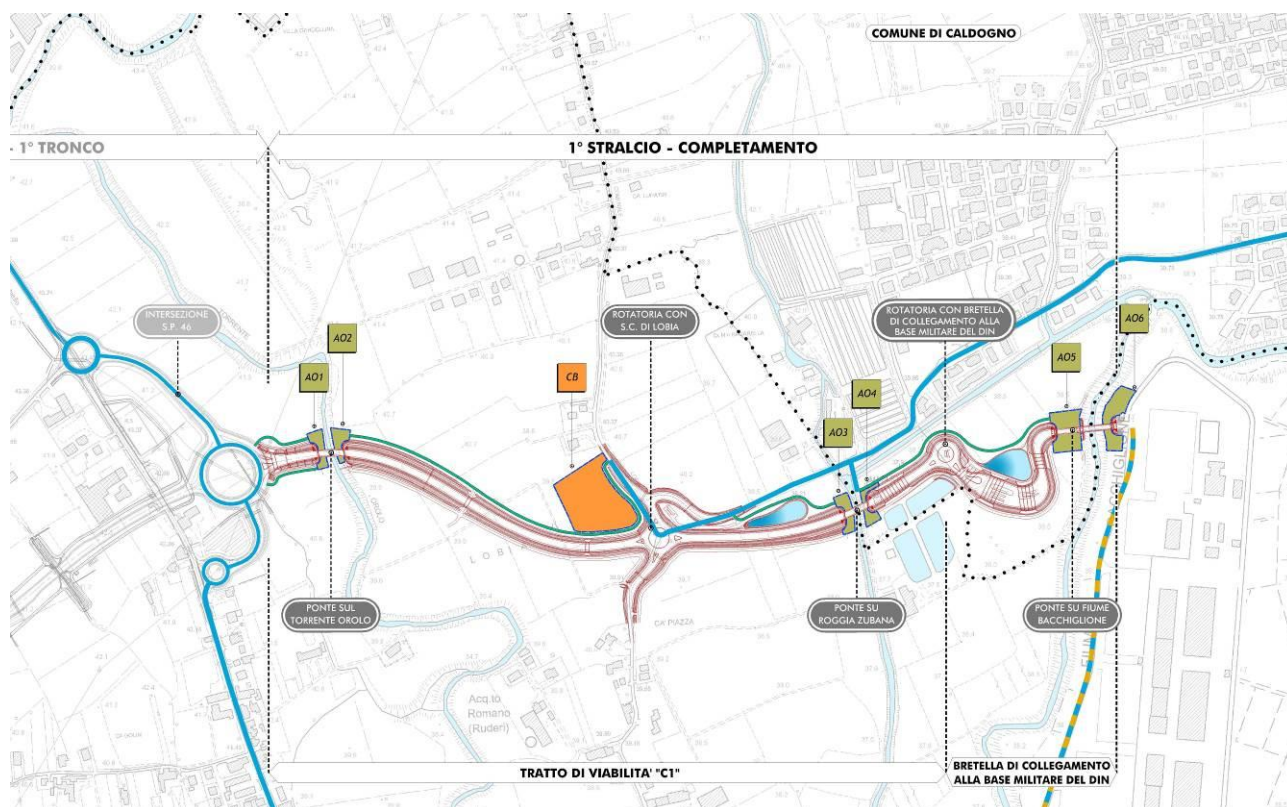


FIGURA 4.1 PLANIMETRIA CON INDICAZIONI DEI CANTIERI E VIABILITÀ DI SERVIZIO (ESTRATTO DALL'ELAB. T00CA00CANPE01)

In tale elaborato è evidenziata, in un quadro d'assieme, l'intera viabilità e la relativa funzione di utilizzo nell'ambito d'intervento. Si rimanda al documento T00CA00CANRE01 "Relazione descrittiva", nella specifica sezione di Cantierizzazione del presente Progetto Definitivo, per ulteriori dettagli in merito alle caratteristiche geomterico-funzionali delle viabilità utilizzate in fase di cantiere dai mezzi operativi.

4.2. FREQUENZE DEI MEZZI OPERATIVI DURANTE LA FASE ESECUTIVA DELLE OPERE

I mezzi impiegati all'interno dell'area di cantiere possono essere classificati in 4 tipologie:

- ⇒ macchine per le demolizioni e gli scavi. In questa categoria rientrano gli escavatori e gli eventuali altri mezzi impiegati per eseguire demolizioni e movimenti terra. La loro movimentazione all'esterno dell'area di cantiere avviene generalmente su autocarri con pianali opportunamente predisposti;
- ⇒ veicoli o mezzi d'opera per i movimenti di materia. Si tratta in genere di veicoli pesanti a cassone ribaltabile e a più assi motrici, impiegabili sia per i trasporti all'interno dell'area di cantiere che lungo la normale rete stradale; in questa categoria rientrano le autobetoniere per il trasporto del calcestruzzo fluido, gli autocarri per il trasporto del materiale di smarino e gli autoarticolati per il trasporto degli elementi prefabbricati;
- ⇒ veicoli per il trasporto delle persone, quali autovetture e pulmini adibiti al trasporto del personale di cantiere;
- ⇒ mezzi speciali per le realizzazioni di fondazioni profonde, o per il sollevamento dei materiali (montacarichi, transpallet, manitou e autogrù).

Da una semplice analisi di questa breve classificazione, s'intuisce immediatamente come i mezzi che maggiormente gravano sulla rete stradale e, quindi, sull'ambiente esterno alle aree di lavoro, sono quelli che rientrano nella seconda categoria (veicoli o mezzi d'opera per i movimenti di materia) in quanto destinati al trasporto, anche su medie distanze, dei materiali funzionali alla realizzazione dell'intervento di progetto.

I veicoli pesanti principalmente considerati sono stati schematizzati in:

- ⇒ autobetoniere con capacità max. di 10 m³ di calcestruzzo;
- ⇒ autocarri o mezzi d'opera con capacità max. di 20 m³ di inerti;
- ⇒ autoarticolati per il trasporto di elementi prefabbricati con capacità max di 36 t.

In base a queste considerazioni si è analizzato il flusso delle varie tipologie di materie durante le macrofasi che caratterizzano gli ambiti operativi.

I dettagli delle modalità di calcolo e relativi flussi veicolari, sono riportati nel documento T00CA00CANRE01 "Relazione descrittiva".