



REALIZZAZIONE DELLA STRADA DI VARIANTE VIA ARTIGIANATO - AEROPORTO NELLA FRAZIONE DI CASELLE

PROGETTO ESECUTIVO

Titolo Tav.

RELAZIONE TECNICA GENERALE

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

ing. Sandro D'Agostini - L&S ENGINEERING srl - Ordine degli Ingegneri di Belluno num. 547 sez. A

IL PROGETTISTA:

ing. Lara Stefani - L&S ENGINEERING srl - Ordine degli Ingegneri di Belluno num. 683 sez. A

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

prof. ing. Claudio Modena - SM Ingegneria srl - Ordine degli Ingegneri di Verona n. 830 sez. A

DATA:
APRILE 2023

RUP:
geom. Paolo Franchini

DEC:

2.01

COLLABORATORI:

ing. Mattia Cesta - SM Ingegneria srl - Ordine degli Ingegneri di Verona n. 4693 sez. A

Collaborazione alla progettazione generale

ing. Elisa Fregona - L&S ENGINEERING srl - Ordine degli Ingegneri di Belluno num. 1369 sez. A

Collaborazione alla progettazione generale

ing. Massimo De Pasqual - L&S ENGINEERING srl - Ordine degli Ingegneri di Belluno num. 980 sez. A

Collaborazione alla progettazione generale

Codice				Liv.	WBS			Disciplina			Ambito				Rev.
2	0	2	3	E	G	0	0	G	E	N	R	E	0	1	A

Nome file: 2.01-2023EG00GENRE01 A - Relazione tecnica generale

A	EMISSIONE	APR 23		LS	SDA
Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato

CAPOGRUPPO:



MANDANTI:

	COMUNE DI SOMMACAMPAGNA		PROG. 2023	PAG. 1/17
			REV. A	DATA Aprile 2023
	Realizzazione della strada di variante via Artigianato – Aeroporto nella frazione di Caselle PROGETTO ESECUTIVO			

SOMMARIO

1. PREMESSA	2
2. OBIETTIVI DELL'INTERVENTO	2
3. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	2
3.1.1 Lavori Pubblici	3
3.1.2 Progettazione stradale	3
3.1.3 Progettazione strutturale	3
3.1.4 Espropri	3
3.1.5 Urbanistica ed edilizia	3
3.1.6 Ambiente e paesaggio	3
3.1.7 Terre e rocce da scavo	4
3.1.8 Sicurezza	4
4. INQUADRAMENTO	4
5. QUADRO DEI VINCOLI	5
6. MODELLO GEOLOGICO E GEOTECNICO	10
7. QUADRO DELLE INTERFERENZE	11
8. ILLUSTRAZIONE DELL'INTERVENTO	11
8.1 Nuova bretella di collegamento	11
8.2 Opere previste in corrispondenza dell'area dell'Aeronautica Militare	13
8.3 Rotatorie	13
8.4 Rampa di accesso al sovrappasso	14
8.5 Sistemazione tratto stradale esistente	15
9. GESTIONE MATERIALI DI RISULTA	16
10. PREVISIONE DI SVILUPPO DEI LAVORI	16
11. PROPRIETÀ DELLE AREE DI INTERVENTO	16

	COMUNE DI SOMMACAMPAGNA	PROG. 2023		PAG. 2/17
		REV. A	DATA Aprile 2023	
		Realizzazione della strada di variante via Artigianato – Aeroporto nella frazione di Caselle		
PROGETTO ESECUTIVO				

1. PREMESSA

Con contratto in data 12/01/2021, num. 6453 di Rep., il Comune di Sommacampagna ha affidato al RTP “L&S ENGINEERING srl società di ingegneria (capogruppo) / SM Ingegneria srl (mandante) il «SERVIZIO DI REDAZIONE PROGETTO DEFINITIVO, ESECUTIVO, COORDINAMENTO IN MATERIA DI SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE (C.S.P.), (C.S.E.), DIREZIONE E CONTABILITA’ LAVORI RELATIVI ALLA REALIZZAZIONE STRADA DI VARIANTE VIA ARTIGIANATO – AEROPORTO NELLA FRAZIONE CASELLE».

Il Progetto esecutivo è redatto ai sensi dell’art. 23, ottavo comma, del D. Lgs. 50/2016 e successive modificazioni ed integrazioni; per quanto applicabile, si fa riferimento agli articoli 33-43 del D.P.R. 207/2010 e successive modificazioni ed integrazioni.

In particolare, la presente relazione illustra per l’intervento in esame:

- gli obiettivi che si pone la Stazione Appaltante
- le normative di riferimento
- l’analisi dello stato di fatto
- i vincoli individuati per il tratto stradale oggetto di intervento
- le caratteristiche funzionali e tecniche dei lavori da realizzare.

ti

2. OBIETTIVI DELL’INTERVENTO

Il presente progetto esecutivo sviluppa quanto contenuto nel progetto definitivo recependone gli obiettivi che si riportano di seguito.

Il PFTE prevedeva la riqualificazione della viabilità di collegamento tra via dell’Artigianato-Aeroporto lungo la SP 26 con i seguenti scopi:

- garantire le capacità di flusso dell’arteria principale verso l’Aeroporto e la tangenziale SUD di Verona mediante un itinerario in nuova sede alternativo all’attuale tratto che collega via dell’Artigianato al cavalcavia dell’autostrada con obiettivo di gerarchia, separazione e fluidità del traffico
- salvaguardare la viabilità minore verso Caselle dal traffico di attraversamento mediante una viabilità a senso unico di accesso al centro abitato
- ottenere una separazione dei diversi flussi di traffico con realizzazione di due rotatorie che garantiscono maggiore fluidità
- realizzare un nuovo percorso ciclabile di collegamento tra la frazione di Caselle e via dell’artigianato in direzione Sommacampagna e via Calzoni in direzione dell’Aeroporto.

Scopo del progetto era quello di prevedere un’infrastruttura che comportasse benefici in termini di livello di servizio e di standard di sicurezza della circolazione.

E’ stato pertanto sviluppato il progetto esecutivo accogliendo quanto già previsto nel definitivo e nei pareri espressi dagli Enti competenti.

3. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

	COMUNE DI SOMMACAMPAGNA	PROG. 2023		PAG. 3/17
		REV. A	DATA Aprile 2023	
		Realizzazione della strada di variante via Artigianato – Aeroporto nella frazione di Caselle		
PROGETTO ESECUTIVO				

Si riportano nel seguito i riferimenti normativi principali applicati per la redazione progetto definitivo.

Le norme richiamate si intendono nel loro testo vigente alla data attuale.

Se durante lo sviluppo dei livelli successivi di progettazione dell'intervento dovessero subentrare modifiche alle norme vigenti, sarà compito del RUP valutare congiuntamente con il progettista necessità, opportunità, forma e modalità del recepimento di tali modifiche nel processo progettuale in atto.

3.1.1 Lavori Pubblici

- D. Lgs. 50/2016 (Codice)
- D.P.R. 207/2010 (Regolamento) per le parti ancora vigenti

3.1.2 Progettazione stradale

- D. Lgs. 285/1992 “Nuovo codice della strada”
- D.P.R. 495/1992 “Regolamento di esecuzione del nuovo codice della strada”
- D.M. 05/11/2001 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”
- D.M. 22/04/2004 “Modifica al D.M. 05/11/2001 «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»” (strade esistenti)
- D.M. 19/04/2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”

3.1.3 Progettazione strutturale

- D.M. 17/01/2018 “Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»”
- Circolare Ministero C.S.LL.PP. del 21/01/2019, num. 7 “Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»» di cui al Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018”
- UNI 11211:2018 “Opere di difesa dalla caduta massi”
- AICAP “Raccomandazioni ancoraggi nei terreni e nelle rocce” - 2012

3.1.4 Espropri

- D.P.R. 327/2001 “Espropriazioni per pubblica utilità”

3.1.5 Urbanistica ed edilizia

- D.P.R. 380/2001 “Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”
- Norme regionali in materia di pianificazione territoriale ed urbanistica

3.1.6 Ambiente e paesaggio

- D. Lgs. 152/2006 “Norme in materia ambientale”
- D. Lgs. 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”
- D.P.R. 31/2017 “Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata”
- Circolare MIBACT 21/04/2017 num. 15 “Interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica - prime indicazioni relative all'applicazione del D.P.R. 31/2017”

	COMUNE DI SOMMACAMPAGNA		PROG. 2023	PAG. 4/17
			REV. A	DATA Aprile 2023
	Realizzazione della strada di variante via Artigianato – Aeroporto nella frazione di Caselle PROGETTO ESECUTIVO			

- Circolare num. 42/2017 DG-ABAP: Circolare applicativa del D.P.R. 31/2017 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata"

3.1.7 Terre e rocce da scavo

- D. Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale"
- D.P.R. 120/2017, "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del Decreto-Legge 12 settembre 2014, num. 133, convertito, con modificazioni, dalla Legge 11 novembre 2014, num. 164"

3.1.8 Sicurezza

- D. Lgs. 81/2008
- D. M. 10/07/2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo".

4. INQUADRAMENTO

Il tratto stradale oggetto di intervento è quello che collega il centro di Caselle a partire dal cavalcavia dell'autostrada, con la zona industriale-artigianale fino all'intersezione di via dell'Artigianato. Tale tratto è attualmente utilizzato in modo promiscuo sia dal traffico di attraversamento verso l'aeroporto e la tangenziale Sud di Verona, che spesso si riversa nel centro abitato di Caselle che non è in grado di supportare un traffico soprattutto pesante, sia dal traffico locale da e per il centro di Caselle costituito sia da veicoli che da biciclette.

	COMUNE DI SOMMACAMPAGNA		PROG. 2023	PAG. 5/17
			REV. A	DATA Aprile 2023
			Realizzazione della strada di variante via Artigianato – Aeroporto nella frazione di Caselle	
PROGETTO ESECUTIVO				



Figura 1. Ortofoto dell'area oggetto di intervento.

L'intervento proposto riguarda quindi la realizzazione di una nuova bretella in grado di assorbire il traffico in direzione aeroporto e tangenziale Sud di Verona e la modifica dell'attuale tratto stradale da doppio senso di marcia a senso unico in direzione sovrappasso autostradale - via dell'Artigianato con realizzazione di una pista ciclabile in sede protetta. Il collegamento locale dalla zona artigianale al centro di Caselle viene garantito dalla realizzazione di una rampa a senso unico in salita dalla rotatoria dell'aeroporto al sovrappasso autostradale. In questo modo si dovrebbe evitare l'attraversamento del centro abitato di Caselle da parte del traffico diretto all'aeroporto ed in tangenziale.

5. QUADRO DEI VINCOLI

Dall'analisi della documentazione vincolistica a disposizione, il tratto stradale oggetto di intervento risulta all'interno della fascia di rispetto stradale del Piano degli Interventi del Comune di Sommacampagna – Variante 2 “Regolativa”. Dal punto di vista della tutela dell'ambiente nel medesimo Piano degli Interventi, la zona che ricade all'interno dell'attuale zona aeroportuale militare, risulta ricadente all'interno dell'area di “mitigazione degli impatti aeroportuali”



COMUNE DI SOMMACAMPAGNA

PROG.
2023

PAG.
6/17

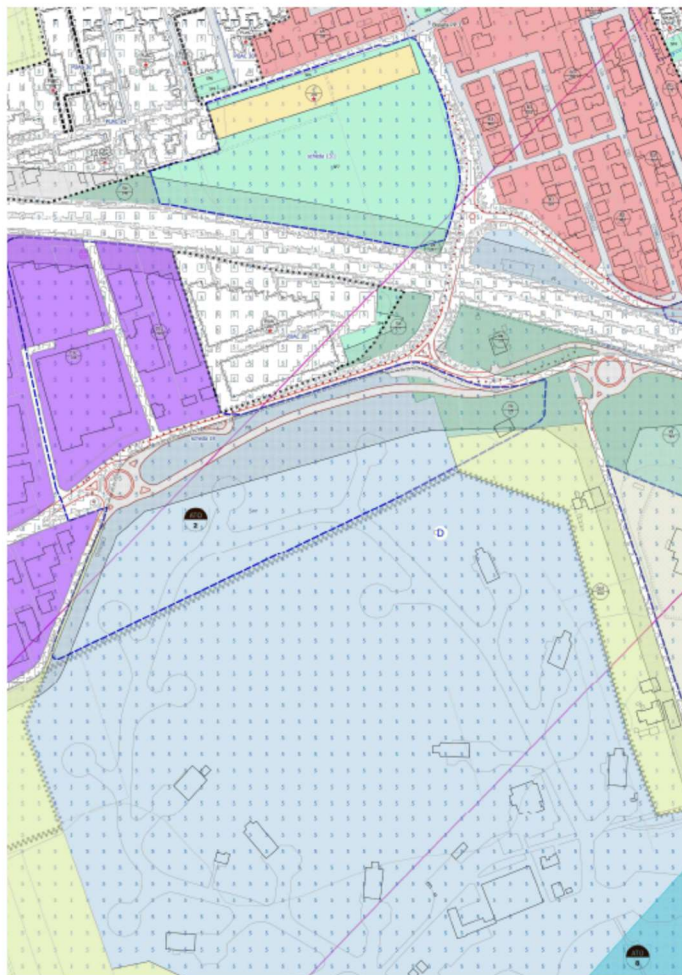
REV.

DATA

A

Aprile 2023

Realizzazione della strada di variante via Artigianato – Aeroporto nella frazione di Caselle
PROGETTO ESECUTIVO



Estratto Piano degli Interventi

Relazione generale ed illustrativa
2023_E_G00_GEN_RE01_A_RelazioneTecnica.docx
CAPOGRUPPO:
































MANDANTE:



	COMUNE DI SOMMACAMPAGNA		PROG. 2023	PAG. 7/17
			REV. A	DATA Aprile 2023
	Realizzazione della strada di variante via Artigianato – Aeroporto nella frazione di Caselle PROGETTO ESECUTIVO			

LEGENDA DEL PIANO DEGLI INTERVENTI COMUNE DI SOMMACAMPAGNA

Confini Comunali  Confini Comunali Limiti dei centri abitati - D.Lgs. 385/1992  Limiti Ambienti Territoriali Omogenei e numero di individuazione - (ATO) Art. 8 N.T. del PAT Caratteristiche ZTO / num. zona / con prescrizione particolare Zona residenziale  Zona di interesse storico ambientale - (A1)  Ville, complessi monumentali e loro contesti figurativi - (A2)  Zone residenziali di completamento - (B)  Zone residenziali di espansione - (C) Zone produttive  Zone per insediamenti produttivi artigianali ed industriali di completamento - (D1a)  Zone per insediamenti produttivi industriali ed artigianali di espansione - (D1b)  Zone commerciali-direzionali, artigianali di servizio di completamento - (D2)  Zone destinate alle attività degli spedizionieri - (D3)  Zone turistico-direzionali - (D4)  Zone agro-industriali di trasformazione - (D5)  Zone produttive esistenti non organicamente insediate - (D6)  Zone destinate alla sosta attrezzata - (D7) Zone agricole  Zone agricole di collina - ambito di coltivazione specializzata - (Ec1)  Zone agricole di collina - (Ec2)  Zone agricole valles - ambito di coltivazione specializzata - (Ev1)  Zone agricole valles - (Ev2)  Zone agricole di pianura - ambito di coltivazione specializzata - (Ep1)  Zone agricole di pianura - (Ep2)  Zone a verde agricole con funzione di filtro, barriera e riserbatoio - (Va)  Nuclei Edificati in zona agricola - (Ne) - art. 35  Nuclei Storici e Costi Rurali - (Nr) - Perimetro P.R. - art. 35 Zone per spazi pubblici a servizio della residenza - (SP) - Art. 37 Steserurbanistici ai sensi del DM 1444/1968  Zone per l'istruzione - SP1  Zone per servizi di interesse comune - SP2  Zone per attrezzature religiose - SP3  Zone per impianti sportivi - SP5  Zone a verde pubblica - SP4  Zone per parcheggi pubblici - SP6  Zone a standard ecologico ambientale - SP7  Zone cimiteriali - SP8	Zone per attrezzature di interesse generale - (F) - Art. 38 Attrezzature non configurabili come standard urbanistici  Zone per attrezzature di interesse collettivo - (F1)  Zone per attrezzature in filari e per la protezione civile e ordine pubblico - (F2)  Zone aeroportuali - (F3)  Zone per impianti tecnologici e servizi speciali - (F4)  Zone per il mantenimento e per la formazione della rete ecologica comunale - (F5)  Zone per impianti sportivi - (F6)  Zone a parco o verde privato - (F7)  Zone per stazioni di servizio autostradale - (F8)  Zone di rispetto viabilistico situata all'interno degli insediamenti urbanistici - (F9)  Zone ad elevata naturalità - bioparco - (F10) Ambiti regolati da Schede progettuali - Art. 41  scheda tipo A - sostitutiva della zonizzazione  scheda tipo B - integrativa della zonizzazione Zona Ferroviaria  Zona Ferroviaria Ambiti oggetto di Piani Attuativi Confermati - PUA - art. 42  Centro Storico - art. 17 Vincoli  Vincolo Monumentale D.Lgs. 42/2004 - (Edificio) - art. 45  Vincolo Monumentale D.Lgs. 42/2004 - (Area) - art. 46 Ville individuate nella pubblicazione dell'ist. per le Ville Venete  Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 - Art. 142 Corsi d'acqua - art. 46  Vincolo Paesaggistico D.Lgs. 42/2004 art. 138 - art. 46  Vincolo paesaggistico D.Lgs. 42/2004 art. 138 - (Colline) - art. 46  Vincolo archeologico D.Lgs. 42/2004 - art. 46 Ambiti di tutela  Nuclei Storici e Costi Rurali - art. 45  Vincolo aeroportuale Individuazione zone (A, B, C, D) di cui al piano di rischio aeroportuale art. 47 Fasce di rispetto  Fascia di rispetto cimiteriale - art. 46  Fascia di rispetto stradale - art. 46  Fascia di rispetto di impianti e impianti art. 46  Fascia di rispetto dei depositi - art. 46  Fascia di rispetto dagli allevamenti (dal centro) - art. 46  Fascia di rispetto dagli allevamenti (dalla casa sparsa) - art. 46  Fascia di rispetto dagli allevamenti (dagli insediamenti in zona agricola) - art. 46
---	---

Estratto Legenda Piano degli Interventi



COMUNE DI SOMMACAMPAGNA

PROG.
2023

PAG.
8/17

REV.

DATA

A

Aprile 2023

Realizzazione della strada di variante via Artigianato – Aeroporto nella frazione di Caselle
PROGETTO ESECUTIVO



Estratto Piano degli Interventi – TUTELA DELL'AMBIENTE

Relazione generale ed illustrativa
2023_E_G00_GEN_RE01_A_RelazioneTecnica.docx

CAPOGRUPPO:

MANDANTE:



	COMUNE DI SOMMACAMPAGNA		PROG. 2023	PAG. 9/17
			REV. A	DATA Aprile 2023
	Realizzazione della strada di variante via Artigianato – Aeroporto nella frazione di Caselle PROGETTO ESECUTIVO			

LEGENDA PIANO DEGLI INTERVENTI DI SOMMACAMPAGNA - TUTELA DELL'AMBIENTE

Legenda

	Cordis Gossuoli
	Acriti/Terrifici Geologici (ATG) - art. 8 N.E. del P.R.T.
	Acriti di urbanizzazione consolidata - L.R. 14/2017
Geologia	
Elementi significativi	
	Area vincolata - art. 48
	Rilevamento - art. 48
	Mappa di pianificazione - art. 48
	Altri elementi di geologia - art. 48
	Terrazzi fluviali - art. 48
	Altri elementi
	Canali e spazi di geologia - art. 47
	Ripetto fluviale - art. 46
	Sorgenti - art. 46
	Retti - art. 46
Dinamica idrogeologica	
	Zona in erosione - art. 54
	Zona esodotale - art. 54
Piano strategico per l'assetto idrogeologico (PAI)	
PERICOLO	
	P1 - pericolosità moderata - art. 45
	P2 - pericolosità media - art. 45
	P3 - pericolosità elevata - art. 45
Risorse culturali e storiche	
	Area vincolata ai sensi del D. Lgs. 42/2004
	Vincolo Monumentale - Beni - art. 46
	Vincolo Monumentale - Edificio - art. 46
	Demarcazione dei Beni Storici - art. 46
Contesti figurativi	
	Contesti figurativi di edifici monumentali - art. 15
Nuovi storici e corti rurali	
	Area di pertinenza - art. 30
	Ambiti di tutela dei Nuovi storici e Corti rurali - art. 30
	Villa veneta - art. 18
Altri elementi da tutelare	
Elementi lineari	
	Ambiti archeologici di paesaggio storico - art. 49
	Ambiti di interesse archeologico - art. 46
	Area vincolata
	Vincolo archeologico - art. 46
Elementi lineari	
	Canale storico - art. 46
Elementi puntuali	
	Monumenti storici - art. 49
	Ville Storiche Chiese - art. 42
	Altri elementi del paesaggio
	Asciutti - art. 49

Paesaggio

Elementi lineari	
	Vincolo D.Lgs. 42/2004 - Elementi lineari - art. 45
	Vincolo D.Lgs. 42/2004 - Elementi lineari - art. 45
	Vincolo D.Lgs. 42/2004 - Elementi lineari - art. 45
Punti e linee	
	Ambiti Naturalistici individuati dal P.R.T. - art. 45
	Ambiti per la protezione di punti del P.R.T. - art. 45
Paesaggio naturale - vegetazione	
Elementi arbori	
	Area vincolata - art. 46
	Vegetazione ripariale - art. 49
	Vegetazione cespugliosa - art. 45 e 49
Elementi lineari	
	Filari arboree - art. 49
	Siepi - art. 49
Elementi puntuali	
	Grandi alberi isolati - art. 49
Protezione del paesaggio	
	Rete di percorsi ciclabili - art. 49
	Rete di percorsi pedonali
	Corti rurali - art. 30 e 31 del P.R.T. - art. 49
	Zona vincolata - punto di osservazione - art. 49
Paesaggio agrario	
Zone significative	
	Ambito del vino D.O.C.G. - art. 49
	Zone di coltivazione viticole - art. 52 e 49
Contesti figurativi	
	Contesti figurativi di architettura agricola - art. 49
Ambiti di tutela	
Ambiti	
	Ambiti di interesse morfologico - art. 49
	Ambiti di interesse dell'ecosistema - art. 50
	Ambiti di tutela degli acquedotti - art. 49
	Rete di paesaggio - art. 49
	Corridori di difesa del paesaggio e dell'ecosistema - art. 49 e 52
	Limiti di espansione di 1000 m. da isola 15 a l.m. - art. 49
Azioni di tutela	
Tipi di intervento	
	Corridori ecologici principali - art. 50
	Corridori ecologici secondari - art. 50
	Rete di tutela naturale - art. 50 e 50
	Ambiti di pianificazione e gestione - art. 50
	Ambiti di connessione naturalistica - art. 50
	Mitigazione degli impatti antropici - art. 50

	COMUNE DI SOMMACAMPAGNA	PROG. 2023		PAG. 10/17
		REV. A	DATA Aprile 2023	
		Realizzazione della strada di variante via Artigianato – Aeroporto nella frazione di Caselle		
PROGETTO ESECUTIVO				

A seguito dell'emanazione dell'O.P.C.M. 3274/03 che ha stabilito l'esistenza di 4 zone sismiche sull'intero territorio nazionale e delle successive Ordinanze e Deliberazioni della Regione Veneto, il territorio del Comune di Sommacampagna ricade, per quanto concerne la classificazione sismica, in "Zona 2".

6. MODELLO GEOLOGICO E GEOTECNICO

Si rinvia alla relazione geologica di progetto per i relativi approfondimenti, mentre si riportano di seguito i principali dati.

La zona rientra nel contesto dell'alta pianura veneta caratterizzata dalla presenza di depositi quaternari fluvioglaciali ed alluvionali, con spessori di centinaia di metri, poggianti il substrato. Per quanto riguarda la porzione più superficiale e di interesse riguardo le opere in progetto, si tratta di materiali a tessitura prevalentemente grossolana ghiaiosa-sabbiosa con rari e sporadici orizzonti di materiale fine limoso-argilloso con forma lenticolare e rapporti laterali interdigitati. In profondità la stratigrafia si ritiene in generale abbastanza omogenea e continua nelle tre direzioni dello spazio, anche se non si escludono livelli più fini dovuti alla dinamica ed evoluzione dei corsi d'acqua che si sono succeduti nel tempo.

In sintesi nella zona di intervento è possibile distinguere una certa omogeneità nei depositi caratterizzati da detrito da sciolto ad addensato, costituito da ciottoli e ghiaie, di natura prevalentemente calcarea-dolomitica, immerse in matrice sabbiosa debolmente limosa, con rapporto matrice-clasti generalmente a favore della matrice.

In linea generale è possibile, in riferimento alla classificazione USGS, definito dallo standard ASTM D2487, assegnare ai depositi oggetto di intervento la classe GM-SM.

Vista l'elevato grado di urbanizzazione sono presenti materiali di riporto costituito da materiali grossolani assimilabili alla stessa natura del detrito superficiale presente.

Il modello geotecnico riprende e semplifica il quadro delle conoscenze derivate dai rilievi effettuati; in particolare non avendo a disposizione prove in sito o di laboratorio, tali resistenze sono state desunte sulla base della letteratura, dall'esperienza dello scrivente su terreni analoghi e dall'osservazione diretta in sito sul comportamento dei depositi stessi.

In particolare, i terreni sono caratterizzati da buona resistenza di tipo attritivo e buona capacità portante.

Assunto il legame costitutivo di Mohr-Coulomb, di seguito si riportano i parametri caratteristici (senza applicati i coefficienti di riduzione previsti dalle NTC2018):

Descrizione: Deposito granulare da sciolto a moderatamente addensato, prevalentemente ghiaioso-sabbioso con poca percentuale di materiale fine

Peso di volume: 19 kN/m³

Angolo di attrito interno efficace: 34°

Coesione efficace: 1 kPa

Coeff. di sottofondo (Winkler): 12 kg/cm³

Permeabilità: 10⁻⁵-10⁻⁶ m/s (valore cautelativo in considerazione dell'alta variabilità nelle tre dimensioni)

	COMUNE DI SOMMACAMPAGNA	PROG. 2023		PAG. 11/17
		REV. A	DATA Aprile 2023	
		Realizzazione della strada di variante via Artigianato – Aeroporto nella frazione di Caselle		
PROGETTO ESECUTIVO				

7. QUADRO DELLE INTERFERENZE

A seguito dei sopralluoghi eseguiti in loco unitamente agli Enti gestori dei sottoservizi, lungo la viabilità esistente le interferenze rilevate risultano essere la rete fognaria comunale, la rete di pubblica illuminazione, la rete gas, la rete TELECOM, la fibra ottica e l'acquedotto. Per tali sottoservizi sono state definite le modalità di risoluzione delle interferenze, e che per alcuni Enti risulteranno prevalentemente a carico degli stessi, fatta salva la predisposizione delle infrastrutture.

La parte più cospicua delle interferenze è costituita, nella zona più ad est, da alcuni canali per l'irrigazione che dovranno essere adeguatamente spostati in accordo con il relativo Consorzio di Bonifica, in quanto attualmente collocati in corrispondenza del futuro sedime stradale. Per tale interferenza sono stati concordati con il Consorzio di Bonifica, i nuovi percorsi e le tipologie di tubazioni e pozzetti richiesti per lo spostamento.

Infine, dovranno essere spostati e ripristinati i sottoservizi e le opere di delimitazione dell'area di proprietà dell'Aeronautica Militare che ha già fornito le specifiche in merito.

8. ILLUSTRAZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto in esame può essere idealmente suddiviso nella realizzazione della nuova bretella di collegamento, nella realizzazione delle due rotatorie di innesto della bretella con la viabilità esistente, nella realizzazione della nuova rampa di accesso dalla rotatoria dell'aeroporto al sovrappasso dell'autostrada e nell'adeguamento del tratto stradale esistente dalla rotatoria dell'Artigianato al sovrappasso autostradale. Di seguito vengono illustrate nel dettaglio le caratteristiche di intervento dei singoli tratti.

8.1 Nuova bretella di collegamento

In applicazione al D.M. 22/04/2004 "Modifica al D.M. 05/11/2001 «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»", la nuova bretella di progetto è stata progettata con una sezione di categoria F2 – "Locale Ambito Extraurbano" con velocità di progetto pari a $V_p=40-100$ km/h con una carreggiata di larghezza complessiva di 8,50 ml suddivisa in 2 corsie (una per ogni senso di marcia) della larghezza di 3,25 ml e due banchine laterali della larghezza di 1,00 ml ciascuna.

Tale bretella ha una lunghezza complessiva di 525 ml e lungo tutto lo sviluppo presenta una sezione in lieve rilevato rispetto al piano di campagna, di altezza media di circa 0,50 ml. La velocità di progetto è pari a 50 km/h e l'andamento altimetrico segue l'andamento del terreno con due raccordi concavi e due convessi (tutti con raggio maggiore di 2.000 ml) con pendenze longitudinali che non superano il 2%. La pendenza trasversale della carreggiata è contenuta nel limite massimo del 1,80%.

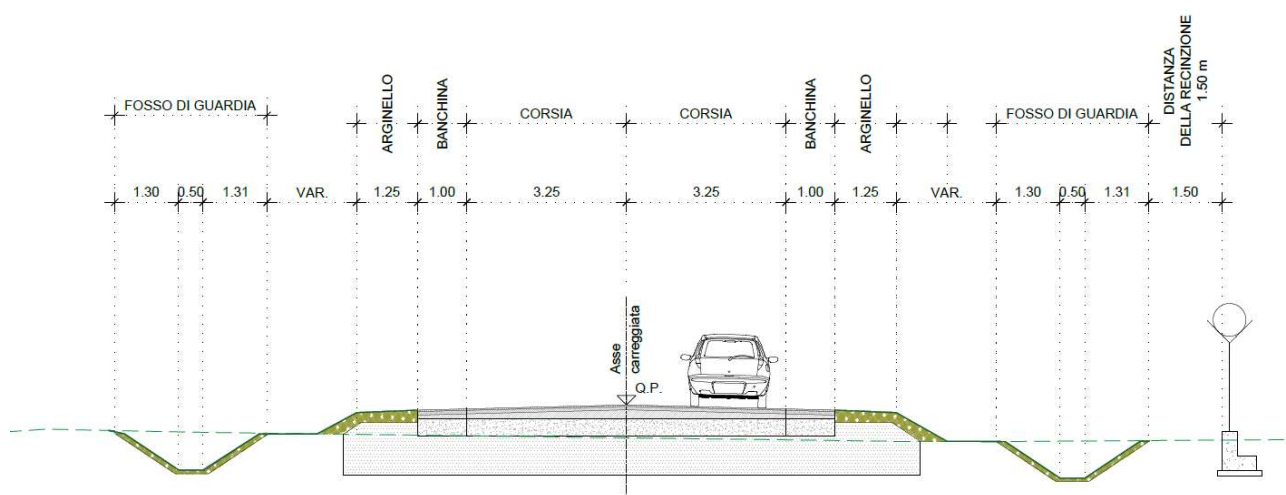
Ai lati della carreggiata stradale è previsto un arginello in terra della larghezza di 1,25 ml e scarpate con pendenza 3/2. Esternamente allo stesso è previsto un fosso di guardia non rivestito, atto a raccogliere le acque provenienti dalla carreggiata, posto ad una distanza variabile dal piede della scarpata, che si sviluppa lungo il lato sud della bretella nel tratto

	COMUNE DI SOMMACAMPAGNA		PROG. 2023	PAG. 12/17
			REV. A	DATA Aprile 2023
			Realizzazione della strada di variante via Artigianato – Aeroporto nella frazione di Caselle	
PROGETTO ESECUTIVO				

compreso tra la rotatoria dell'Artigianato e la sezione 14, e lungo il lato nord nel tratto compreso tra le sezioni 1 e 13.

Nei tratti sprovvisti di fosso di guardia è prevista la realizzazione di una rete di raccolta delle acque meteoriche, che scaricano in parte all'interno del fosso di guardia posto sul lato nord della bretella ed in parte sul fosso di guardia posto sul lato sud, per quanto riguarda l'area della rotatoria di via dell'Artigianato, ed all'interno della rotatoria dell'aeroporto, per quanto riguarda la rotatoria medesima e la rampa di accesso al sovrappasso autostradale.

Le aree di dispersione previste e suddivise tra fossi di guardia e area all'interno della rotatoria sono state dimensionate tenendo conto della verifica dell'invarianza idraulica a seguito della realizzazione delle nuove opere.



Sezione tipologica asse principale

Il corpo stradale sarà realizzato mediante un preventivo scotico dell'area per uno spessore adeguato a rimuovere lo strato vegetale presente ed una successiva stabilizzazione a calce e cemento da realizzarsi in sito.

Il pacchetto stradale è costituito da:

- materiale proveniente da cave di prestito per la formazione di rilevati (spessore variabile)
- fondazione stradale misto cava (spessore 30 cm)
- misto granulare stabilizzato (spessore 5 cm)
- base in conglomerato bituminoso (spessore cm 10)
- binder (spessore 7 cm)
- tappeto stradale di usura (spessore 3 cm)

	COMUNE DI SOMMACAMPAGNA		PROG. 2023	PAG. 13/17
			REV. A	DATA Aprile 2023
			Realizzazione della strada di variante via Artigianato – Aeroporto nella frazione di Caselle	
PROGETTO ESECUTIVO				

8.2 Opere previste in corrispondenza dell'area dell'Aeronautica Militare

La nuova bretella verrà in parte realizzata in corrispondenza dell'area dell'aeronautica militare, dove dovrà essere arretrata l'attuale recinzione di delimitazione dell'area stessa. Tali opere dovranno essere realizzate in una fase propedeutica all'avvio dei lavori di realizzazione della bretella, in maniera tale che le aree di lavoro risultino sempre esterne all'area militare.

Nell'apposita planimetria 13.01 sono riportate le opere previste concordemente a quanto richiesto dall'aeronautica militare.

In particolare sarà arretrato l'accesso esistente, con realizzazione di un nuovo tratto di collegamento tra la bretella in progetto e la pista aeroportuale, con larghezza di 8,00 ml oltre a 0,50 ml di banchina e spessori riportati nel succitato elaborato. E' inoltre previsto il rifacimento della recinzione perimetrale nel tratto interferente con pali metallici in ferro zincato a T, nonché lo spostamento ed integrazione degli impianti TLC e degli impianti in cavo di rame lungo parte del perimetro interessato dallo spostamento.

8.3 Rotatorie

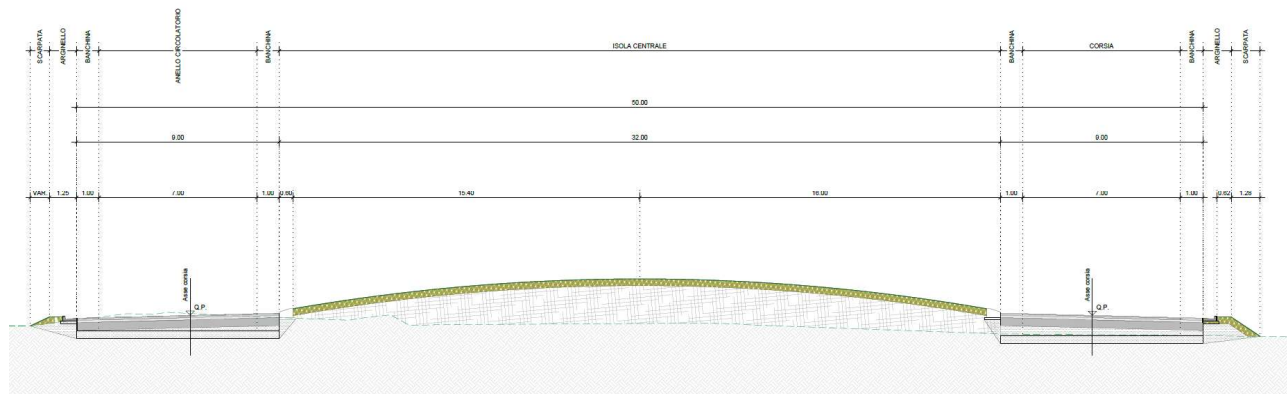
L'ipotesi progettuale prevede l'inserimento di due rotatorie in corrispondenza delle intersezioni con la viabilità esistente.

Le rotatorie hanno un diametro esterno (ciglio pavimentazione stradale) di 50,00 ml e diametro interno di 32,00 ml. L'anello circolatorio ha una larghezza di 7,00 ml con due banchine da 1,00 ml. Non è prevista la realizzazione di una corona interna sormontabile viste le notevoli dimensioni delle rotatorie stesse.

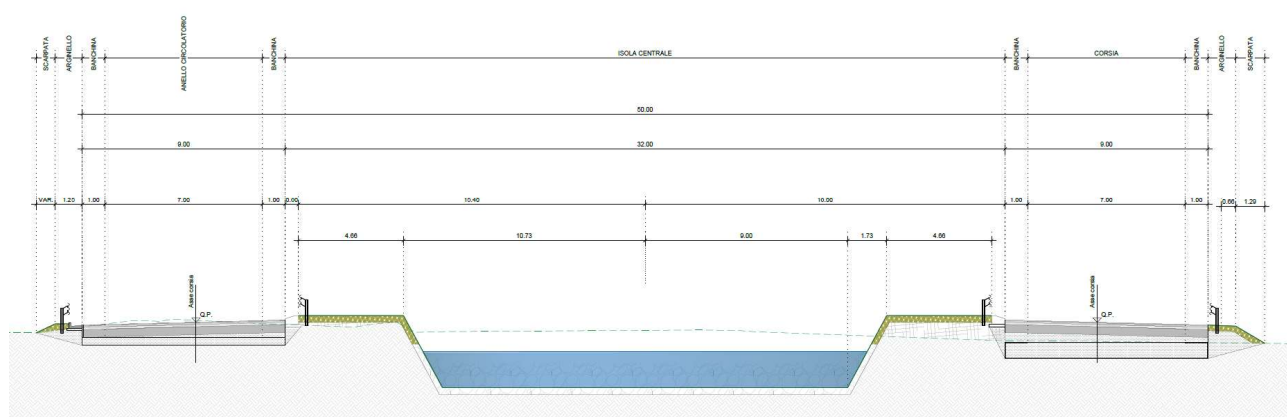
Le larghezze dei bracci di ingresso sono tutte maggiori di 3,50 ml e quelle dei bracci in uscita sono comprese tra 4,50 ml e 5,00 ml. I raggi di curvatura in corrispondenza dei bordi di entrata sono maggiori di 15,00 ml e quelli di uscita sono maggiori di 25,00 ml. I raggi delle traiettorie di deflessione all'interno della rotatoria sono inferiori a 100,00 ml, al fine di contenere le velocità dei veicoli che percorrono la rotatoria stessa.

L'area centrale è prevista con sistemazione a verde leggermente rialzata rispetto al piano viabile per quanto riguarda la rotatoria di via dell'Artigianato, mentre per le isole spartitraffico è prevista una pavimentazione in conglomerato bituminoso drenante che minimizza gli interventi di manutenzione e consente contestualmente il drenaggio delle acque piovane. Per quanto riguarda la rotatoria dell'aeroporto, è prevista la realizzazione di un vaso della superficie di circa 314 mq per lo smaltimento delle acque meteoriche provenienti dalla rampa di accesso al sovrappasso autostradale, dall'anello circolatorio e dai rami di adduzione alla rotatoria stessa.

	COMUNE DI SOMMACAMPAGNA		PROG. 2023	PAG. 14/17
			REV. A	DATA Aprile 2023
	Realizzazione della strada di variante via Artigianato – Aeroporto nella frazione di Caselle PROGETTO ESECUTIVO			



Sezione tipologica rotatoria di via dell'Artigianato



Sezione tipologica rotatoria di via dell'Aeroporto

8.4 Rampa di accesso al sovrappasso

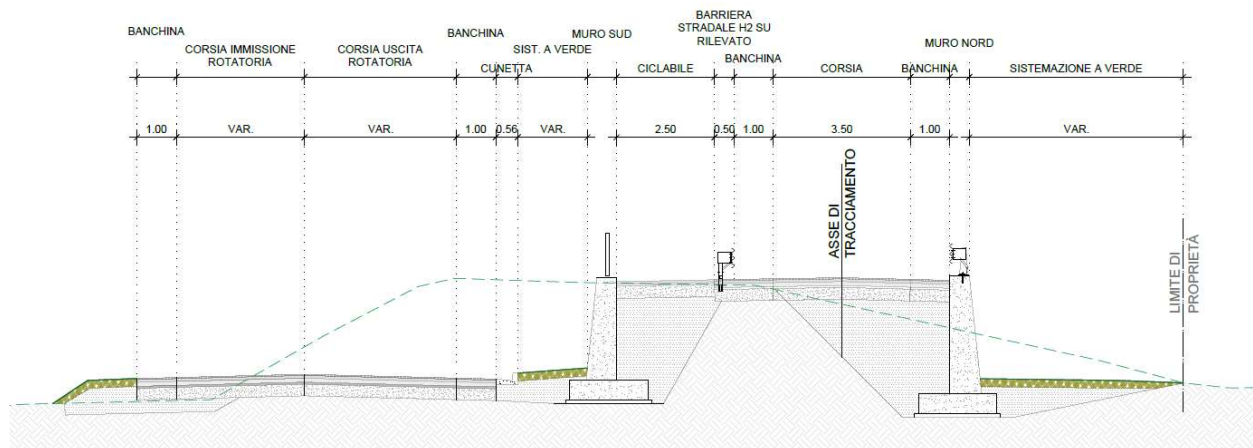
La rotatoria dell'Aeroporto ha un braccio in sola uscita che si collega alla rampa a senso unico di collegamento con il sovrappasso dell'autostrada e quindi con il centro abitato di Caselle.

Rispetto alle previsioni di PFTE - al fine anche di contenere il più possibile l'occupazione dell'area dell'azienda agricola posta in prossimità del tratto terminale della bretella - si è spostato il ramo di ingresso e uscita dalla rotatoria della bretella, avvicinandolo alla rampa di accesso al sovrappasso. Ciò ha comportato la necessità di realizzare due muri di sostegno della rampa stessa della lunghezza di circa 57,00 ml tra le sezioni 8 e 14 lato nord verso l'autostrada e della lunghezza di circa 37,00 ml tra le sezioni 8 e 12 lato sud verso la

	COMUNE DI SOMMACAMPAGNA		PROG. 2023	PAG. 15/17
			REV. A	DATA Aprile 2023
			Realizzazione della strada di variante via Artigianato – Aeroporto nella frazione di Caselle	
PROGETTO ESECUTIVO				

bretella. L'altezza massima del muro è di circa 2,70 ml, quella minima di 1,25 ml. Inoltre, al fine di contenere la pendenza longitudinale della rampa, si è mantenuto il vecchio sedime stradale attualmente già dismesso ed utilizzato per l'accesso ai due fabbricati adiacenti l'autostrada in modo da consentire un andamento altimetrico indipendente dagli accessi stessi. La pendenza longitudinale della rampa è contenuta nel limite del 5%.

La rampa presenta una sezione trasversale di complessivi 8,50 ml di cui 3,50 ml di corsia e 1,00 ml su ogni lato di banchina. Parallelamente alla rampa stradale si sviluppa la pista ciclabile con larghezza di 2,50 ml, delimitata verso la carreggiata da una barriera stradale H2 su rilevato e verso l'esterno da un parapetto che nel tratto in corrispondenza del muro sarà posizionato in testa dello stesso.



Sezione tipologica rampa di accesso al sovrappasso

8.5 Sistemazione tratto stradale esistente

L'attuale sedime della SP26A verrà ridefinito mantenendo l'attuale larghezza complessiva della carreggiata e senza bisogno di opere sulle scarpate esistenti.

A partire dalla rotatoria di via dell'Artigianato verrà mantenuto il doppio senso di marcia fino all'ultimo accesso alla zona artigianale, con realizzazione della pista ciclabile sul lato di valle verso la recinzione dell'aeroporto. Da qui procede una sola corsia con senso unico in direzione Caselle – Via dell'Artigianato affiancato nella parte a valle dalla prosecuzione della pista ciclabile, delimitata da cordolo in gomma verso la corsia di marcia. Lungo tale tratto non sono previsti interventi, se non quello di posa dei cordoli in gomma per la delimitazione della pista.

Il percorso ciclabile che sale verso il sovrappasso autostradale si collega a quello della rampa di accesso alla rotatoria dell'aeroporto con degli attraversamenti nella zona dell'innesto in corrispondenza della rampa stessa, che consentono anche la prosecuzione verso il sovrappasso per il collegamento con Caselle, seppur su carreggiata stradale (percorso non protetto).

	COMUNE DI SOMMACAMPAGNA	PROG.	PAG.
		2023	16/17
		REV.	DATA
		A	Aprile 2023
Realizzazione della strada di variante via Artigianato – Aeroporto nella frazione di Caselle			
PROGETTO ESECUTIVO			

La pavimentazione della pista ciclabile è prevista lungo tutto il percorso in conglomerato bituminoso.

9. GESTIONE MATERIALI DI RISULTA

Il materiale scavato nel corso dell'intervento, prevalentemente costituito da terra vegetale, verrà per la maggior parte accantonato nelle aree di cantiere e riutilizzato all'interno dello stesso per i ripristini dei rilevati e la realizzazione delle isole spartitraffico e delle rotatorie, nonché dell'isola di delimitazione tra carreggiata stradale e pista ciclabile. Per la parte in esubero è previsto il conferimento presso siti autorizzati.

Per quanto riguarda i materiali provenienti dalla fresatura dei conglomerati bituminosi o dalla demolizione di pavimentazioni o recinzioni in calcestruzzo, per gli stessi è previsto trasporto ed il conferimento presso siti autorizzati.

A puro titolo indicativo, ne è stato individuato uno presso la Ditta "Eco Dem" in loc. Strada La Rizza a Verona ad una distanza inferiore ai 10,00 km dal luogo dell'intervento per quanto riguarda i rifiuti da demolizione e terre e rocce da scavo oltre che conglomerati bituminosi; resta inteso che l'Appaltatore avrà facoltà di individuare altri siti più aderenti alle sue scelte imprenditoriali senza alcuna limitazione.

10. PREVISIONE DI SVILUPPO DEI LAVORI

Preventivamente alla realizzazione di qualsiasi lavorazione prevista in progetto, dovranno essere realizzate tutte le opere richieste/concordate con l'Aeronautica Militare, in modo da evitare qualsiasi promiscuità con le aree militari in fase di esecuzione dei lavori.

In questo modo si potrà poi avere la piena disponibilità dell'area da occupare per la realizzazione del corpo stradale.

I collegamenti tra la zona artigianale, l'aeroporto e la tangenziale Sud di Verona, nonché il centro di Caselle dovranno essere garantiti durante tutte le fasi lavorative.

Occorrerà pertanto organizzare i lavori in modo da consentire il mantenimento della circolazione; per alcune fasi, che dovranno essere il più contenute possibili, dovrà essere istituito un senso unico alternato che potrà essere regolato da semaforo o da movieri; la scelta tra le due opzioni sarà effettuata di concerto con il Comune di Sommacampagna al fine di limitare i disagi per la circolazione.

Nel Piano di Sicurezza sono state pianificate in maniera puntuale le varie fasi realizzative.

11. PROPRIETÀ DELLE AREE DI INTERVENTO

Le opere previste comportano l'acquisizione e l'occupazione temporanea di aree attualmente di proprietà di terzi.

	COMUNE DI SOMMACAMPAGNA		PROG. 2023	PAG. 17/17
			REV. A	DATA Aprile 2023
	Realizzazione della strada di variante via Artigianato – Aeroporto nella frazione di Caselle			
PROGETTO ESECUTIVO				

La maggior parte delle aree interessate dalla realizzazione della nuova bretella risulta di proprietà del Demanio Pubblico dello Stato - ramo Difesa Aeronautica o del Ministero dei Trasporti - Direzione Generale Aviazione Civile, mentre nella zona delle rotatorie e del ramo di accesso al sovrappasso stradale risultano di proprietà privata per le quali sono stati acquisiti gli accordi per la cessione delle aree.