



COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA  
SOCIO-ECONOMICA-AMBIENTALE  
DELLA VIABILITA' DI MESTRE



AUTOSTRADA A4 - VARIANTE DI MESTRE

# PASSANTE AUTOSTRADALE

(L.443/2001 D.Lgs. 20.08.2002 N°190)

PROGETTO DEFINITIVO  
C.U.P D51B04000060001

IL RESPONSABILE  
DEL PROCEDIMENTO

GENERAL CONTRACTOR

Passante di Mestre S.C.p.A.

Amr. Delegato

Ing. Giorgio Desideri

**Passante di Mestre s.c.p.a.**

DIREZIONE LAVORI



SCATOLA PO4

ALLEGATO 18

PROGETTAZIONE DEFINITIVA



CONSULENZA STRUTTURE:



Studio di  
Ingegneria Strutturale  
Organte & Bortol

CONSULENZA IMPIANTI:



SINT  
Ingegneria

RESPONSABILE DEL PROGETTO:

DOTT. ING. LUDIG ZOLLET



PARTE GENERALE - DESCRITTIVA  
CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
RELAZIONE DESCRITTIVA

CODICE DOCUMENTO

ZLT.5G2.00000.PD.RD.001.00

CODIFICA WBS

B3500 - C2400

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	TAVOLA
00	04/11	EMISSIONE UFFICIALE	ZORZETTO	FACCINETTO	ZOLLET	00000.PD.RD.01
01						SCALA
02						-
03						DAD
04						NDME FILE ZLT.5G2.00000.PD.RD.001.00.doc

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

## SOMMARIO

<b>1.</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>IL PERCORSO PROGETTUALE</b> .....	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>INTERVENTI DI PROGETTO</b> .....	<b>12</b>
	3.1. IL CASELLO.....	14
	3.1.1. OPERE D'ARTE.....	17
	3.1.1.1. Viadotto di attraversamento Passante .....	17
	3.1.1.2. Ponti sul Dese – rampe .....	19
	3.2. VIABILITA' DI COLLEGAMENTO AD OVEST .....	20
	3.2.1. OPERE D'ARTE.....	21
	3.2.1.1. Sottopasso agricolo ad ovest del Passante .....	21
	3.2.1.2. Sottopasso Ciclopedonale SR 245 <b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>	
	3.3. VIABILITÀ DI COLLEGAMENTO AD EST .....	21
	3.3.1. OPERE D'ARTE.....	23
	3.3.1.1. Ponte sul Piovega di Cappella .....	23
	3.3.1.2. Sovrappasso di Via Ca'Nove .....	23
	3.3.1.3. Ponte sul Dese - viabilità complementare Castellana .....	24
	3.3.1.4. Galleria di Via Morosini.....	25
	3.3.1.5. Sottopasso di via San Paolo .....	26
	3.3.1.6. Sottopasso di via Astori .....	27
<b>4.</b>	<b>OPERE DI MITIGAZIONE</b> .....	<b>28</b>
<b>5.</b>	<b>IDRAULICA</b> .....	<b>30</b>
<b>6.</b>	<b>IMPIANTI</b> .....	<b>33</b>
<b>7.</b>	<b>INDAGINI EFFETTUALE</b> .....	<b>35</b>
	7.1. RILIEVO TOPOGRAFICO .....	35
	7.2. INAGINI GEOGNOSTICHE .....	35
<b>8.</b>	<b>INTERFERENZE</b> .....	<b>38</b>
<b>9.</b>	<b>CANTIERIZZAZIONE</b> .....	<b>39</b>
<b>10.</b>	<b>IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b> .....	<b>41</b>

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

## 1. PREMESSA

A seguito della definizione della Variante planoaltimetrica del Passante autostradale di Mestre nei comuni di Martellago e Salzano si è evidenziata la necessità di rivedere la progettazione dello svincolo autostradale già previsto nel tratto sotteso alla suddetta variante.

Il Commissario Delegato ha conseguentemente coinvolto la Regione Veneto, la Provincia di Venezia ed i Comuni interessati per individuare una nuova localizzazione funzionale al territorio e per la quale risultasse possibile realizzare un adeguato collegamento alla viabilità esistente ed a quella programmata.

Tale esame, su indicazione della Soprintendenza, ha consentito di definire una nuova localizzazione del Casello a Nord del fiume Dese al confine tra i Comuni di Scorzè e Martellago. Il Commissario Delegato ha così richiesto di predisporre il Progetto Preliminare del nuovo svincolo autostradale.

Il progetto preliminare e relativo Studio di Impatto Ambientale sono stati elaborati ed è stata avviata la procedura approvativa con la pubblicazione formale avvenuta a luglio 2009. In relazione alle osservazioni degli enti competenti e ad alcuni approfondimenti richiesti da parte della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e Vas del "Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare", è stata infine giudicata come preferibile una delle soluzioni alternative studiate, già inserita nel SIA, ed opportunamente adeguata.

Si è ritenuto opportuno infine recepire i suggerimenti e le preferenze espresse dalla Commissione Ministeriale e aggiornare il progetto preliminare e le valutazioni del SIA in relazione a tali modifiche.

La presente relazione sviluppa a livello di Progetto Definitivo il progetto preliminare approvato, perseguendo scelte in linea con criteri su cui si era basato lo sviluppo del preliminare, ovvero:

- la progettazione stradale, lo studio funzionale e trasportistico che hanno determinato le scelte di tracciato e la tipologia di piattaforma ;
- l'analisi idraulica in relazione alla particolarità della zona e alle indicazioni del Consorzio di Bonifica Dese-Sile in quanto l'opera si inserisce in un sistema di rete di bonifica articolato e complesso ;
- la progettazione delle strutture di attraversamento (viadotti, ponti) che ha come elemento di spicco il viadotto sopra il Passante autostradale.

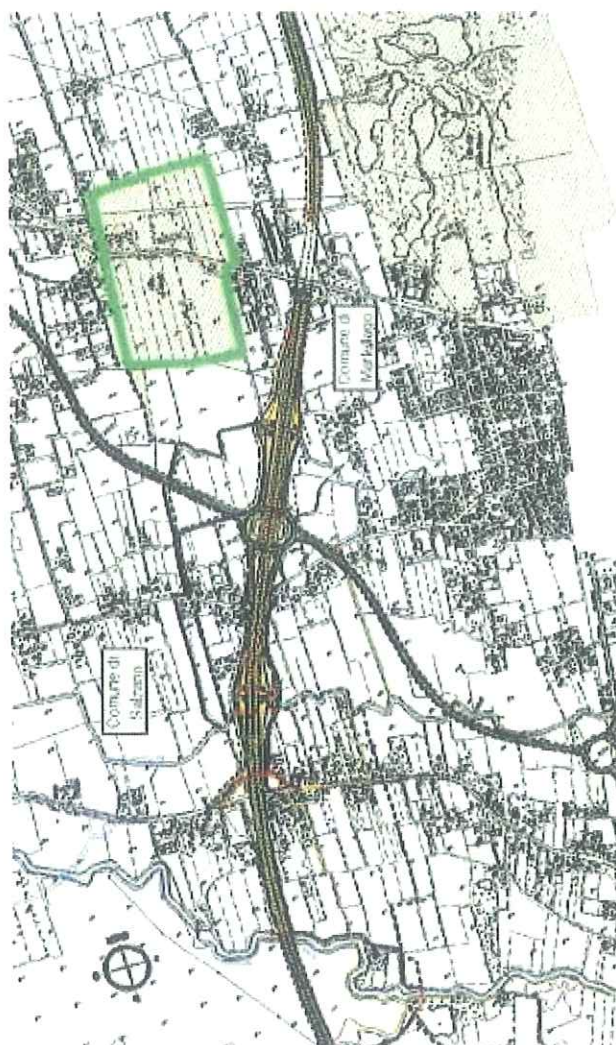
AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

## 2. IL PERCORSO PROGETTUALE

Il progetto definitivo del Passante di Mestre approvato nel 2004 prevedeva la realizzazione del "Casello di Martellago" nell'area indicativamente ubicata tra via delle Motte e la SP 38 "Mestrina". Il progetto definitivo del Passante di Mestre approvato nel 2004 prevedeva la realizzazione del "Casello di Martellago" nell'area indicativamente ubicata tra via delle Motte e la SP 38 "Mestrina". Su richiesta del Ministero dell'Ambiente il tracciato del Passante insistente sui comuni di Martellago e Salzano dalla progressiva 10+149 alla 15+003 ha subito una variante tesa a minimizzare complessivamente l'impatto ambientale.



In relazione a questa variante la Soprintendenza (con lettera del 21 settembre 2005, prot. 9246) segnalava " la convenienza che il casello di Martellago, previsto a Sud della SS Castellana possa essere spostato con dimensioni più contenute a Nord di Villa Combi, in prossimità del fiume Dese."

In relazione a tale indicazione vennero studiate a partire dal novembre 2005 varie impostazioni alternative del nuovo casello.

Di seguito si ripercorrono le tappe più importanti dell'iter approvativo inerenti all'argomento anche per illustrare in modo chiaro quali sono state le modifiche al quadro programmatico che hanno fatto eliminare la scelta originaria di progetto a favore di una soluzione (ancora a diamante ma sostanzialmente ortogonale alla configurazione precedente).

**20 settembre 2004** – approvazione progetto definitivo secondo lo schema, riportato nella figura a lato (evidenziata in verde l'area di Villa Combi). Il progetto prevedeva la realizzazione del "Casello di Martellago" nell'area indicativamente ubicata tra via delle Motte e la SP 38 "Mestrina".

**21 settembre 2005** La Soprintendenza invia una richiesta di modifica del tracciato del tratto relativo a 'Villa Combi'. La Soprintendenza segnala inoltre "la convenienza che il casello di Martellago, previsto a Sud della SS Castellana possa essere spostato con dimensioni più contenute a Nord di Villa Combi, in prossimità del fiume Dese."

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

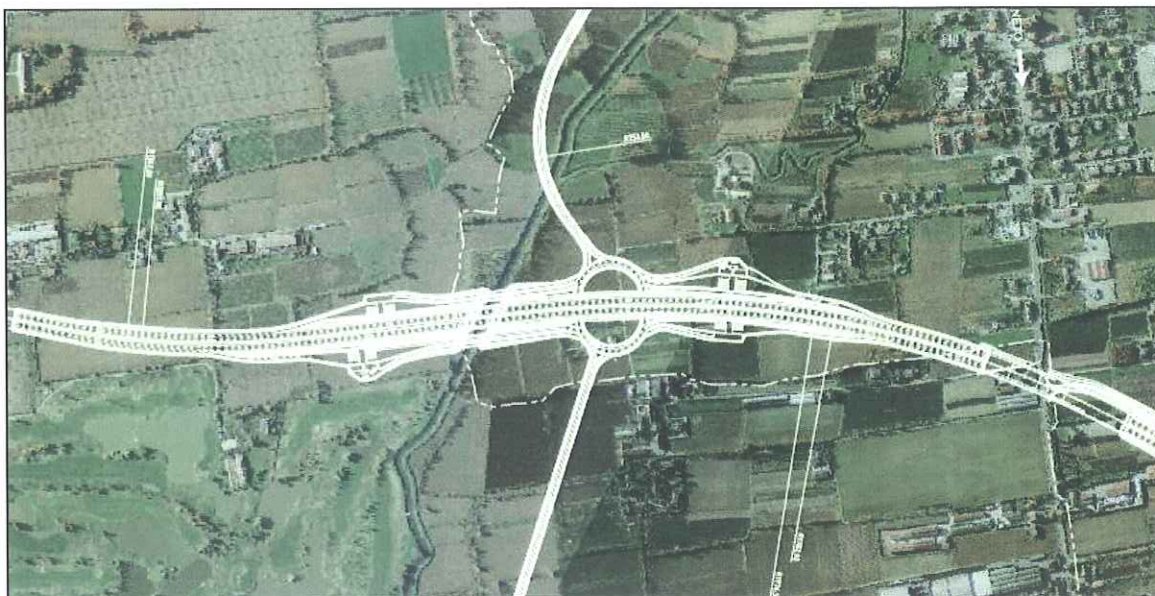
PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

**24 novembre 2005** La Direzione Generale per la Salvaguardia Ambientale del Ministero dell'Ambiente con nota prot. DSA – 2005 0030057 del 24/11/2005 comunica al Commissario l'ottemperanza del progetto definitivo alle prescrizioni del provvedimento di compatibilità ambientale. A tale nota sono allegate le prescrizioni della CSVIA che richiedono lo sviluppo, nel progetto esecutivo, della soluzione identificata con la lettera C nella documentazione integrativa del progetto definitivo inviata alla CSVIA nel luglio 2005.

**07 dicembre 2005** il Commissario richiede di procedere alla progettazione Definitiva della Variante planoaltimetrica nei comuni di Salzano e Martellago. Con la medesima nota si evidenziava "...come lo spostamento più ad est comporti un ulteriore avvicinamento agli abitati di Maerne e di Martellago; per tale motivazione si invita a voler sviluppare la progettazione preliminare dello svincolo autostradale, già previsto nel tratto sotteso dalla variante di cui sopra" secondo le indicazioni che sarebbero state impartite, dipendendo tali indicazioni dall'assetto complessivo della viabilità complementare al Passante Autostradale ed alla sua connessione con la viabilità ordinaria.

Decreto 140 del 21/10/2006 e 150 del 10/11/2006 Approvazione del Progetto Definitivo della Variante di Salzano – Martellago, senza Casello di Martellago. La relazione illustrativa del progetto specifica infatti che non viene trattato il Casello di Martellago che ricadeva all'interno del tratto in variante ma che verrà trattato con una progettazione specifica a parte viste le osservazioni di cui alla nota del 07/12/2005 del Commissario.



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

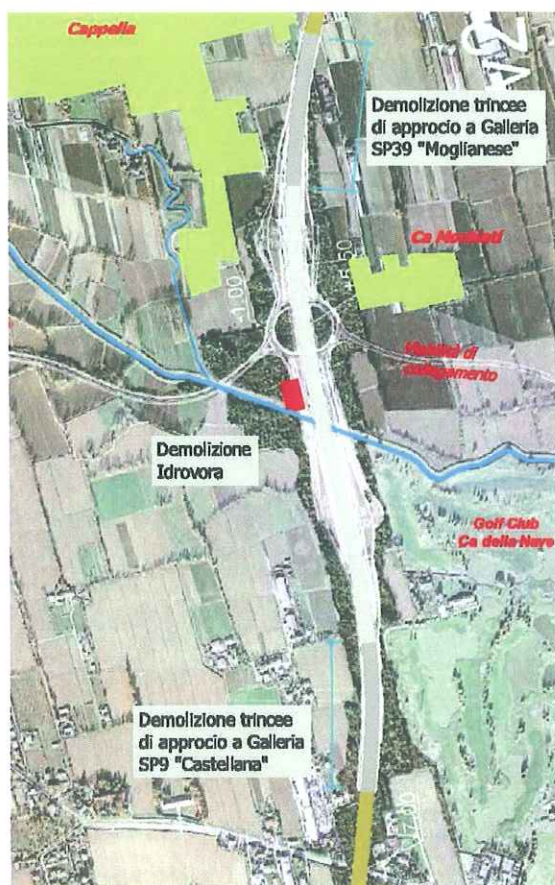
**30 luglio 2008** il Commissario richiede di predisporre lo Studio di Impatto Ambientale e il Progetto Preliminare del Casello di Martellago secondo uno schema a diamante posizionato in prossimità del Dese.

**08 febbraio 2009** Apertura al pubblico del Passante di Mestre.

**Luglio 2009** Invio al ministero del progetto del Casello di Martellago e del relativo Studio di Impatto Ambientale

Come traspare dalle note sintetiche sopra riportate lo spostamento plano-altimetrico dell'asse principale del Passante nei comuni di Salzano e Martellago, verso Est ha comportato un avvicinamento dello stesso al centro di Martellago che rendeva di fatto impossibile realizzare lo svincolo nella posizione originariamente prevista per gli elevati impatti in termini di edifici interferiti che tale scelta avrebbe comportato. Anche altri Enti si erano peraltro espressi sull'opportunità di traslare in prossimità del Dese il casello, a nord di Villa Combi.

Il tratto individuato per la realizzazione del Casello è ubicato tra la galleria di sottopasso della SR 245 Castellana a sud e da quella di sottopasso della Sp 39 Moglianese a nord. Nel tratto compreso tra le due gallerie suddette il Passante sale in rilevato per superare, tramite un ponte, il Fiume Dese.



L'analisi circa la schema funzionale da utilizzare è stata condotta a partire dalla soluzione a diamante posizionata in corrispondenza dell'intersezione con il Dese.

Nello sviluppo della progettazione e nella scelta quindi della geometria del casello si è dovuto tenere conto dei seguenti temi e vincoli:

- la presenza del fiume Dese;
- l'urbanizzazione del territorio, con presenza di centri abitati in prossimità del Passante stesso;
- l'interferenza con il Passante, per la gran parte già realizzato al momento dell'inizio della progettazione;
- il raccordo ad una viabilità da tempo pianificata (Super Castellana e Variante di Cappella).

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

Sono state dapprima analizzate soluzioni a diamante sia con asse principale del Passante in sovrappasso sia con asse principale del Passante in sottopasso, tali soluzioni sono però subito apparse di difficile realizzazione e di impatto considerevole. Va inoltre sottolineata la volontà delle amministrazioni di realizzare una viabilità di collegamento che tenesse in considerazione le opere pianificate come la Variante di Cappella e la Super Castellana e che introduceva la realizzazione di una viabilità di collegamento con un asse di fatto perpendicolare al Passante.

Tali considerazioni hanno indotto a sviluppare una soluzione per il casello che fosse anch'essa ortogonale all'asse del Passante stesso, sfruttando l'asse di una viabilità di collegamento comunque da realizzare, per sviluppare anche le rampe di ingresso/uscita e i piazzali dei caselli stessi.

Una soluzione di questo tipo, inizialmente prevista a quattro corsie per il sovrappasso del Passante, è stata poi semplificata e ulteriormente compattata in uno schema (Figura 4) con lo scavalco ad una corsia per senso di marcia e due rotatorie alle estremità dei piazzali di esazione per lo smistamento dei flussi di attraversamento e in entrata/uscita dal casello.

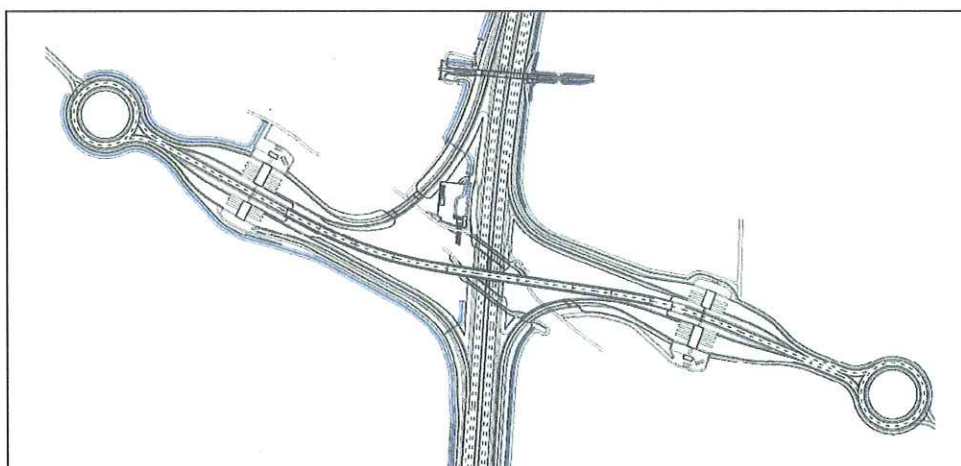


Figura 4 - Planimetria della soluzione iniziale relativa all'organizzazione del casello con viadotto di scavalco ad una carreggiata

Lo schema presenta degli indubbi vantaggi in merito alla compattezza e minor occupazione del suolo rispetto a ogni precedente ipotesi, anche se a più approfondite analisi dal punto di vista della funzionalità idraulica e degli interventi di mitigazione si dovrebbe ampliare l'estensione delle aree interessate dall'intervento.

Le problematiche principali analizzate per lo schema suddetto riguardano in primo luogo la funzionalità della stessa in merito ai rami di uscita dalle rotatorie di raccordo verso il casello, dove non risulta di immediata intuizione l'approccio alla barriera o al viadotto (in particolare per la rotatoria ad ovest) e, in caso di errore di scelta di direzione da parte dell'utente, la lunghezza della zona di scambio per correggere la manovra non è sufficiente.

In particolare per il ramo di approccio alla rotatoria prossima al casello (lato ovest) prevista a 4 corsie si sommano in un unico innesto i flussi di attraversamento est-ovest provenienti

Codice elaborato:  
ZLT.5C2.00000.PD.RD.001.00.doc

Revisione: 0

Pagina: 6 di 41

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

dal viadotto e i flussi in uscita dal casello. In questo caso nell'ora di punta giornaliera in condizioni di traffico condizionato in questa ipotesi viene influenzata direttamente la funzionalità del casello, vista la vicinanza dello stesso.

La situazione potrebbe essere ancora più gravosa nel caso di eventi incidentali (dovuti a probabili cambi repentini di corsia).

La volontà quindi di migliorare la funzionalità del casello, aumentando le condizioni di sicurezza e di ottimizzare i costi di gestione, pur considerando un solo attraversamento del Passante come nello schema a "diamante rovesciato", ha portato a sviluppare lo studio di una soluzione alternativa, nel rispetto dei vincoli alla progettazione presenti, riassumibili in:

- presenza del Passante di Mestre, il cui superamento comporta la realizzazione di una struttura di sovrappasso importante e difficilmente mascherabile, visto il contesto pianiziale in cui si inserisce;
- attraversamento del Fiume Dese, importante corridoio ecologico per l'area in esame;
- adiacenza del progetto in esame alla confluenza Dese-Desolino, che spesso genera situazioni di rischio idraulico provocando allagamenti nelle aree a nord del Dese stesso;
- presenza dell'impianto idrovoro in prossimità del Passante;
- presenza di una struttura ricreativa quale il golf club Ca' della Nave a sud-est del casello in progetto.

Le zone di attraversamento dello scavalco principale che sono risultate maggiormente perseguibili sono essenzialmente due:

- quella presentata nella soluzione di partenza, in corrispondenza del ponte del Passante sul Dese in modo da scavalcare contemporaneamente il Fiume Dese e il Passante nel punto in cui si intercettano;
- 120 m circa a nord dell'intersezione tra Fiume Dese e Passante.

Si è quindi deciso di perseguire la seconda delle due ipotesi studiando una serie di schemi funzionali che, discussi in via informale e preliminare con gli enti territoriali competenti, hanno portato alla definizione dello schema progettuale presentato nella prima versione del progetto preliminare pubblicato nel 2009 e sotto riportato in figura. Tale soluzione di base, allora presentata, si era considerata di assetto più diluito rispetto a quello concentrato sul Dese, ma di maggior respiro e leggero in termini di impatto sul territorio.



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

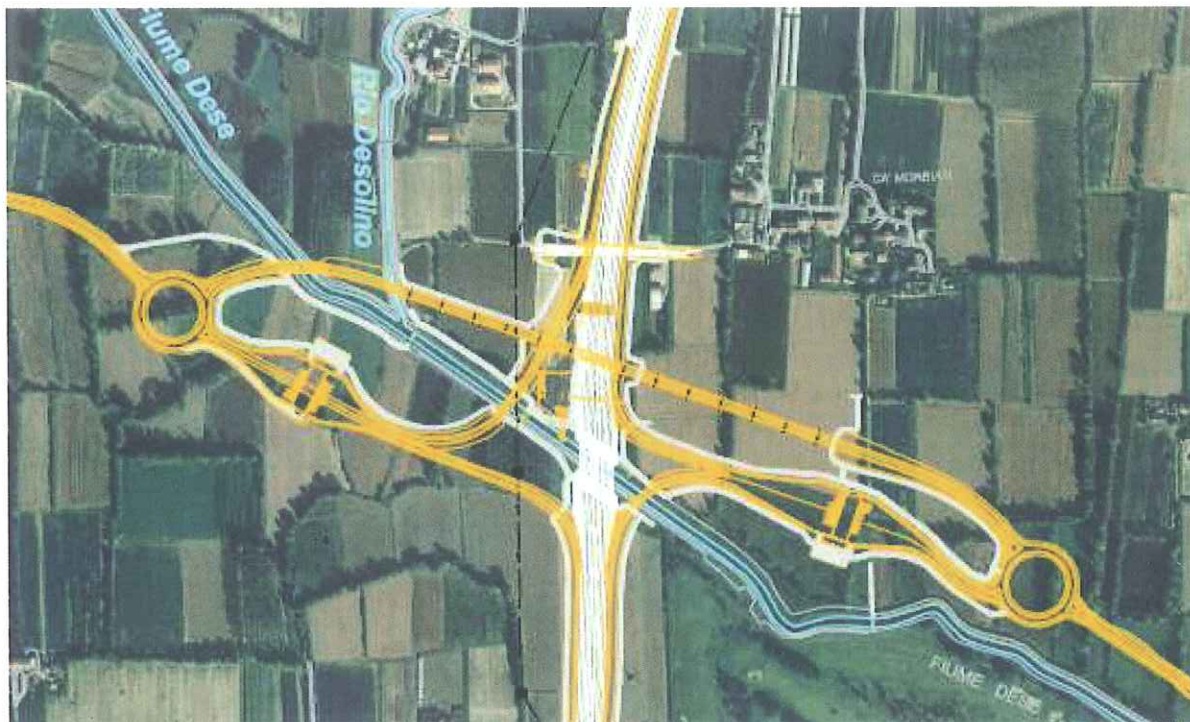


Figura 1 Casello di Martellago-Scorzè e viabilità di collegamento – Soluzione luglio 2009

L'attenzione al rispetto del paesaggio e del territorio nell'area di sovrappasso del casello si è concretizzata anche in un fitto dialogo con il consorzio di bonifica Acque e Risorgive che ha contribuito a suggerire interventi risolutivi per la sicurezza idraulica dell'area, spesso gravata da esondazioni. Tali suggerimenti si sono concretizzati nella realizzazione di due aree allagabili in prossimità dei caselli, nello spostamento dell'argine, nella deviazione del Desolino e nella realizzazione della botte a sifone sul Dese. Accanto a questi interventi si sono previsti alcuni interventi di mitigazione ambientale nell'area volti armonizzare la struttura e gli interventi idraulici con il contesto paesaggistico e naturalistico esistente.

Infine, di seguito alla pubblicazione del Progetto e del SIA, e in relazione al dialogo intrattenuto con i componenti della Commissione Tecnica VIA e agli approfondimenti richiesti dalla Commissione stessa (nota prot. 632 del 19.02.2010) si è deciso di riconsiderare la soluzione a diamante rovesciato con attraversamento del Passante in corrispondenza del fiume Dese, apportando opportune variazioni e modifiche in modo da ridurre gli inconvenienti evidenziati e massimizzandone i pregi.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

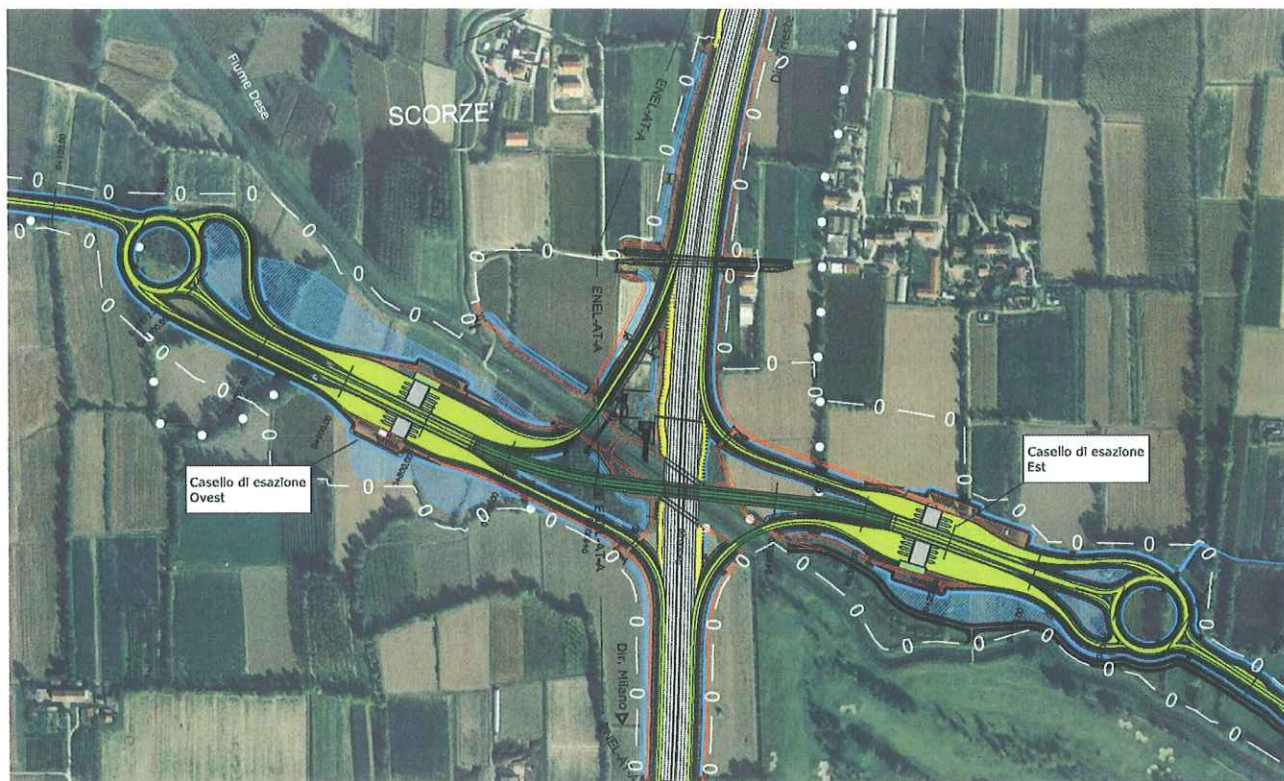


Figura 2 Casello di Martellago-Scorzè e viabilità di collegamento – Soluzione di progetto

A tal fine si sono distanziate le rotatorie di smistamento in prossimità del casello e separate distintamente le direzioni di ingresso e uscita in bracci dedicati afferenti le rotatorie stesse.

Con tale schema si migliora anche la funzionalità idraulica avendo una maggiore superficie a disposizione per garantire il deflusso controllato delle acque.

Si è studiata inoltre una struttura di scavalco dell'attuale ponte del Passante che meglio coniuga l'esigenza di garantire una luce sufficiente a superare tutte le interferenze presenti (argini del Dese, strutture esistenti, minimo spessore strutturale, fase di varo compatibile con il Passante in esercizio) con leggerezza e trasparenza pur nel contenimento anche dei costi di costruzione.

Accanto al casello è stato poi richiesto dalla amministrazione interessata di realizzare una **viabilità di collegamento**, a completamento della funzionalità dello stesso, con la SR245 "Castellana" ad ovest dell'abitato di Martellago, in modo che i fruitori del casello non gravassero sulla strada regionale suddetta che attraversa il centro del comune.

Il tracciato progettuale è stato sviluppato in due ipotesi: una più corta, divenuta poi il progetto presentato, che prevede di collegarsi alla Sr 245 in comune di Martellago, in una zona industriale e che attraversa i comuni di Martellago e Scorzè e una più lunga, proposta nel SIA pubblicato nel 2009 come alternativa analizzata, che prevede invece il

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

collegamento con la SR 245 in comune di Venezia e che allontana con maggior efficacia il traffico dal centro abitato di Martellago.



Il presente progetto supera entrambe le alternative e sviluppa una soluzione che si sovrappone all'ipotesi alternativa presentata nel SIA fino in località Ca' Astori e quindi si raccorda alla SR 245 mantenendosi sempre all'interno dei confini del comune di Martellago.

Tale tracciato tiene conto della richiesta contenuta nella nota ricevuta dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con protocollo CTVA-2010-001966 del 21/06/2010, che suggerisce di individuare la **“opportunità , per il collegamento dell'abitato di Martellago, di una soluzione basata sull'ipotesi di circonvallazione di minima interferenza con l'ambito urbano dell'abitato”**.

A conclusione dell'esposizione del percorso progettuale presentato va ribadita l'importanza notevole del confronto, ancorché informale, con gli enti interessati, quali la

Codice elaborato:  
ZLT.5C2.00000.PD.RD.001.00.doc

Revisione: 0

Pagina: 10 di 41

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

Soprintendenza, il Consorzio Acque e Risorgive, i Comuni, i tecnici della Commissione Ministeriale e il supporto fondamentale dell'Ufficio del Commissario; da tale confronto si è dipanato il percorso progettuale sopradescritto che ha portato alla definizione della soluzione ritenuta più idonea e realizzabile presentata nel progetto preliminare aggiornato e nuovamente pubblicato nel gennaio 2011.

Il presente progetto definitivo sviluppa dunque nel dettaglio le scelte progettuali definite e concertate nel preliminare con alcuni adeguamenti puntuali suggeriti nel confronto con alcuni degli enti e delle amministrazioni competenti.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

### 3. INTERVENTI DI PROGETTO

L'intervento in progetto prevede la realizzazione del casello di Martellago-Scorzè che rappresenta un nuovo nodo di rete primaria del Passante di Mestre. Questo casello si estende per la metà nord-nord ovest nel territorio del Comune di Scorzè e per l'altra metà sud-sudest nel Comune di Martellago.

Il progetto del casello si sviluppa in direzione ortogonale all'asse del Passante e prevede lo sviluppo di una viabilità di collegamento alla rete stradale ordinaria che si collega alla SR 245 a monte e valle dell'abitato di Martellago, scavalcando il Passante in corrispondenza del ponte sul Dese.

Nel dettaglio il progetto prevede lo sviluppo dei seguenti elementi:

- **Il casello e le opere di interconnessione con il Passante:**
  - 4 rampe di ingresso/uscita monodirezionali di lunghezza complessiva pari a 4258 m che collegano il Passante ai caselli e alle rotatorie di smistamento di seguito identificate con 'rotatoria est' e 'rotatoria ovest'; lungo le rampe sono ubicati 2 ponti sul Fiume Dese di lunghezza 38 m;
  - 4 piazzali con barriere di esazione;
  - viabilità di collegamento di tipo C1 tra le due rotatorie di smistamento dei piazzali suddette, della lunghezza complessiva di 1105 m comprendente un viadotto di scavalco del Passante di Mestre suddiviso in 3 tronconi: due viadotti di accesso, composti ciascuno da tre campate continue di luce 45m e il viadotto di attraversamento, lungo complessivamente 210 m e realizzato mediante uno schema a telaio composto dall'impalcato sostenuto da due pile a V, con vertice inferiore distanziato di 100m;
- **Viabilità di collegamento di tipo C1 con la SR 245 a ovest del Passante a partire dalla rotatoria di smistamento ovest, complessivamente lungo 983 m, che si può suddividere in:**
  - un tratto direzione est-ovest di lunghezza pari a 569 m tra la rotatoria di smistamento e un'ulteriore rotatoria di collegamento con la futura variante alla Sr515, su cui sarà realizzato un sottopasso agricolo;
  - un tratto verticale di collegamento tra la rotatoria suddetta e la SR245, in corrispondenza della rotatoria di innesto della futura variante di Robegano: il tratto avrà lunghezza pari a 414 m, e su di esso verrà realizzato un attraversamento a raso per garantire continuità alla pista ciclabile esistente lungo la SR245.
- **Viabilità di collegamento di tipo C1 con la SR 245 a est del Passante a partire dalla rotatoria di smistamento est della lunghezza complessiva di circa 3246 m, che si può suddividere in:**
  - un primo tratto, con direzione Est-Ovest, compreso tra la rotatoria est del casello una rotatoria intermedia ubicata in prossimità di Via Ponte Nuovo, con sviluppo

Codice elaborato:  
ZLT.5C2.00000.PD.RD.001.00.doc

Revisione: 0

Pagina: 12 di 41

**AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO**

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

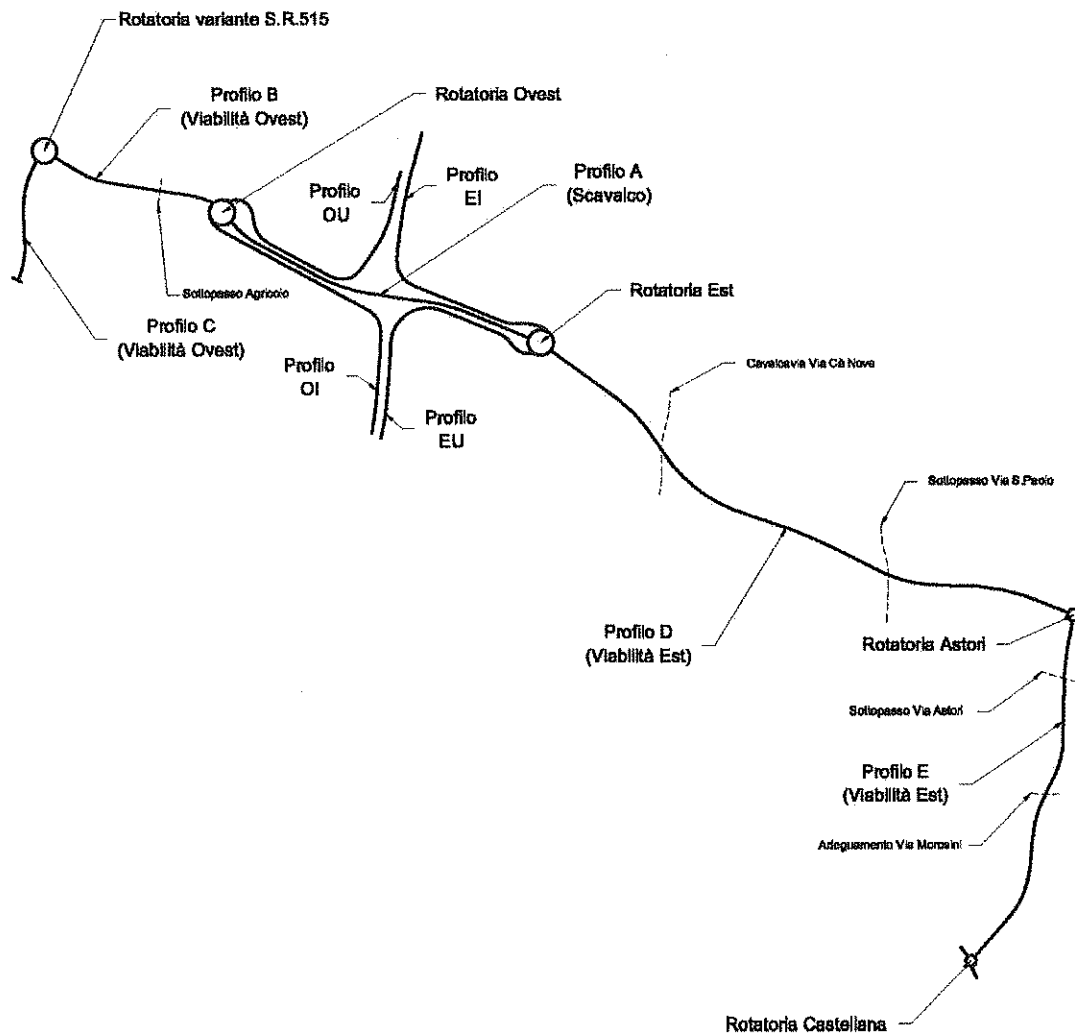
prevalentemente in direzione est-ovest, di lunghezza pari a 2031 m, le cui interferenze principali sono via Canove, il Piovega di Cappella e via San Paolo;

- un secondo tratto, di direzione Nord-Sud, è compreso tra la rotatoria suddetta e l'intersezione con la Castellana, che ha una lunghezza di circa 1215 m e dove sono previsti un sovrappasso su via Astori, un ponte sul Dese e un sottopasso su via Morosini.

Accanto a queste opere principali sono state anche previste sistemazioni idrauliche della zona del casello e la realizzazione della viabilità minore di accesso ai caselli e la viabilità podereale.

Gli assi stradali sopra descritti denominati nelle tavole grafiche allegate al progetto stradale secondo lo schema seguente:

**QUADRO D'UNIONE**



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

dove:

Assi EI-EU = rampe ad Est del Passante (direzione Trieste), rispettivamente ingresso e uscita.

Assi OI-OU = le rampe ad Ovest del Passante (direzione Milano), in ingresso e uscita

Asse A = asse di scavalco del Passante

Asse B = tra rotonda ovest casello e rotonda con futura SR515

Asse C = tra futura SR515 e SR 245

Asse D = Tra rotonda Est casello e rotonda Astori

Asse E = Tra rotonda Astori e rotonda su SR 245.

### 3.1. IL CASELLO

Lo schema del casello è quello a “diamante rovesciato” che si sviluppa ortogonalmente all’asse del Passante e che prevede il raggruppamento delle piste e dei caselli in un unico fascio funzionale, a cavallo del Passante e del Dese, dove la lo scavalco dell’autostrada avviene in corrispondenza dell’intersezione di quest’ultima con il Fiume Dese. Lo scavalco termina in due rotonde, dalle quali si accede ai piazzali di esazione tramite corsie monodirezionali dedicate.

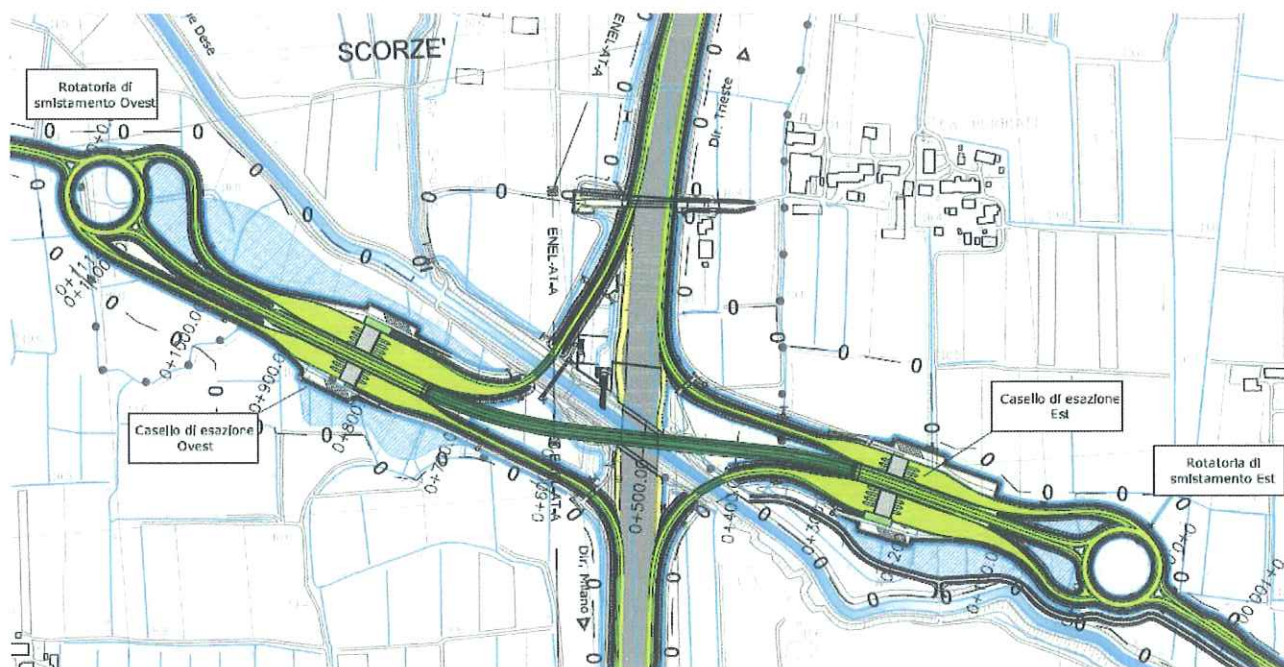


Figura 3 Casello di Martellago-Scorze' - planimetria

Il tratto di Passante in cui il progetto si inserirà è compreso tra la galleria e trincea “Moglianesa” e la galleria e trincea “Castellana”, ed è caratterizzato da un andamento planimetrico pressoché rettilineo (flesso) secondo un’asse nord sud e posizionato

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

altimetricamente in un dosso in rilevato che scende rispetto al piano campagna in entrambi i sensi di marcia per portarsi verso le due gallerie suddette.

Lungo questo tratto di Passante, in aderenza alla piattaforma esistente, vengono collocate le **quattro corsie** specializzate di **accelerazione e diversione**, che continuano nelle rampe di ingresso/uscita, collocate due ad est del Passante e due ad ovest, ciascuna delle quali converge in un piazzale di esazione dedicato e poi giunge alle rotatorie di smistamento.

Le corsie di accelerazione e diversione, in adiacenza al Passante, sono larghe 3.75 m, hanno una banchina in destra di 1.20 m, e presentano la stessa pendenza trasversale e longitudinale del Passante. Lo sviluppo delle corsie di accelerazione è pari a circa 500 m per la rampa di ingresso in direzione Milano e 440 m per la rampa di ingresso direzione Trieste. Per quanto riguarda le corsie di decelerazione esse si estendono per 225 m per la rampa di uscita direzione Milano e per 350 m per quella in direzione Trieste.

La realizzazione delle corsie di accelerazione e decelerazione interferisce con le opere esistenti del Passante, per cui si rendono necessari i seguenti interventi:

- la rampa di accelerazione in direzione Milano interessa la trincea della galleria Castellana. L'allargamento della piattaforma dovuta alla corsia specializzata, dunque, richiede la demolizione e il rifacimento di 110 m di muro di trincea e l'allargamento della relativa platea di fondo.
- la presenza della corsia specializzata di accelerazione in direzione Milano comporta l'eliminazione senza possibilità di spostamento o ripristino della piazzola di sosta attualmente presente;
- la presenza della corsia specializzata di accelerazione in direzione Trieste comporta l'eliminazione di due piazzole di sosta con la possibilità di reinserimento di solo quella più vicina al ponte esistente sul Fiume Dese con una lieve traslazione verso sud del rilevato stradale esistente;
- il Passante è interessato, oltre che dalle rampe di nuova realizzazione, anche dall'adeguamento del sottopasso agricolo già realizzato che ripristina la viabilità campestre locale. Trattasi di un intervento di prolungamento della copertura del manufatto scatolare esistente.

Una volta staccate dal Passante, queste corsie diventano **rampe monodirezionali** costituite da una corsia di marcia di 4 m, una banchina in destra e una in sinistra di 1 m, con una pendenza trasversale minima di 2.5% e massima in curva del 7%, con pendenza longitudinale massima del 1.4% in corrispondenza della rampa di uscita in direzione Milano. Ove necessario la larghezza della banchina, sempre internamente alla curva, subisce gli opportuni allargamenti per il rispetto della visuale libera secondo quanto previsto dalla vigente normativa.

Lo sviluppo totale delle rampe, compresi i piazzali, fino all'innesto con le rotatorie di smistamento assumono i seguenti valori:

- rampa EI (ingresso direzione Trieste): 1062 m;

Codice elaborato:  
ZLT.5C2.00000.PD.RD.001.00.doc

Revisione: 0 Pagina: 15 di 41



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

- rampa EU (uscita direzione Trieste): 910 m;
- rampa OI (ingresso direzione Milano): 1245 m;
- rampa OU (ingresso direzione Milano): 1011 m;

per un totale di 4258 m di sviluppo..

Le rampe di ingresso/uscita conducono ciascuna ad un **piazzale di esazione**. La forma e le dimensioni dei piazzali variano a seconda che si tratti di piazzali in ingresso o uscita dall'autostrada. La larghezza dei piazzali in uscita è di 28 m ca. mentre quella dei piazzali di entrata è di 22 m ca. Tale larghezza è garantita per una lunghezza di circa 100 m; tale larghezza diminuisce poi progressivamente per raccordarsi alle rampe di ingresso/uscita dai piazzali.

Nei piazzali sono ubicate le barriere di esazione il cui schema prevede 3 porte per quelli in ingresso e 4 porte per quelli in uscita.

Le porte standard hanno una larghezza utile di 3.10 m mentre in entrambi i sensi di marcia è prevista anche una porta dedicata al trasporto eccezionale di larghezza utile a 6.5 m. L'impiantistica dei piazzali di esazione, la struttura di copertura delle porte di seguito descritta e gli edifici di stazione riprendono quelle dei caselli e delle barriere già realizzati sul Passante. A titolo esemplificativo riportiamo a seguire una fotografia del Casello di Preganziol, già realizzato dove si visualizza la struttura dei piazzali, della copertura e degli edifici di stazione.



Figura 4 Foto aerea Casello di Preganziol

Codice elaborato:  
ZLT.5C2.00000.PD.RD.001.00.doc

Revisione: 0 Pagina: 16 di 41

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

La copertura delle porte di ingresso/uscita è realizzata mediante una struttura metallica piana sostenuta tramite cavi da 4 totem, ovvero torri metalliche tralicciate. L'altezza massima della struttura in corrispondenza delle torri è pari a circa 16 m dal piano viario. Esternamente ad entrambi i piazzali di uscita è prevista la realizzazione dell'edificio di stazione di dimensioni pari a 31 m x 9 m e altezza pari a 4,15 m. Sotto la barriera di esazione è prevista la realizzazione di un tunnel di servizio di sezione interna pari a 3 m x 3.2 m che consente agli operatori di attraversare i piazzali e la viabilità complementare che li separa in sicurezza. Il tunnel è accessibile dall'edificio di stazione lato uscite mentre nel lato entrate è previsto un piccolo edificio (dimensioni in pianta 10,6 x 4,5 m e altezza 4 m) che alloggia il vano scale. Gli edifici di stazione e i piazzali sono accessibili tramite viabilità dedicata.

Alla fine dei piazzali, nella direzione di marcia, la dimensione trasversale dei piazzali diminuisce fino a raccordarsi con la sezione delle rampe monodirezionali che portano alle rotatorie di smistamento, le cui sezioni rimangono quelle delle rampe di ingresso/uscita ossia 4 m di corsia con due banchine da 1 m minimo, allargabili all'interno delle curve per motivi di visibilità per l'arresto.

La **rotatoria casello est** in progetto ha un diametro esterno dell'anello circolatorio pari a 87.5 m e una larghezza di 6 m e due banchine da 1.50 m. La pendenza trasversale della piattaforma è del 4% rivolta verso l'interno dell'anello e un profilo longitudinale orizzontale in rilevato ad un'altezza dal piano campagna pari a circa 1,3 m.

La **rotatoria casello est** in progetto ha un diametro esterno dell'anello circolatorio pari a 87.5 m e una larghezza di 6 m e due banchine da 1.50 m. La pendenza trasversale della piattaforma è del 4% rivolta verso l'interno dell'anello e un profilo longitudinale orizzontale in rilevato ad un'altezza dal piano campagna pari a circa 1,3 m.

Il collegamento principale tra le due rotatorie (Asse A) è un tratto di strada di tipo C1 avente larghezza pari a 10.50 m su rilevato e 16.20 m sul viadotto di attraversamento del Passante. Lo sviluppo complessivo è di circa 1105 m, di cui 480 m si sviluppano in viadotto, 282 m in rilevato sostenuto da muri e 343 m in rilevato.

Il viadotto è suddiviso in tre impalcati, strutturalmente indipendenti: i due impalcati di riva, composti da tre campate continue di luce 45 m in appoggio su pile in c.a e l'impalcato di scavalco, lungo complessivamente 210 m e realizzato mediante uno schema a telaio composto da due pile a V, con vertice inferiore distanziato di 100 m; tale soluzione con due sole fondazioni intermedie, compatibili sia con la presenza sia del fiume Dese che con il ponte del sottostante passante sullo stesso fiume, si garantiscono luci di 50 m per l'impalcato.

### 3.1.1. OPERE D'ARTE

#### 3.1.1.1. Viadotto di attraversamento Passante

La progettazione del viadotto di sovrappasso al Passante, sicuramente l'opera più significativa del progetto, risulta condizionata dai seguenti aspetti:

Codice elaborato: ZLT.5C2.00000.PD.RD.001.00.doc	Revisione: 0	Pagina: 17 di 41
---	--------------	------------------

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

- Il tracciato del sovrappasso al Passante interseca il Passante stesso dove esso supera con un ponte il corso del fiume Dese. La luce principale, quindi, oltre a evitare di indurre alcuna interferenza col passante, deve evitare condizionamenti idraulici non solo con l'alveo, ma anche con gli argini. Si richiama qui parte del cap. 5.1.2.4 del recente D.M. 14 gennaio 2008, relativo alla "compatibilità idraulica" delle opere d'arte con i corsi d'acqua: *"Di norma il manufatto non dovrà interessare con spalle, pile e rilevati il corso d'acqua attivo e, se arginato, i corpi arginali."* Tale prescrizione comporta che l'interasse minimo delle pile in corrispondenza dell'attraversamento debba essere non inferiore a 100m.
- con riferimento a tale luce, una travata tradizionale assumerebbe una altezza notevole, tale da avere un pesante impatto visivo. Si mantiene quindi uno schema di impalcato a travata continua, con un'altezza di impalcato pari a 250 cm di trave metallica + 30 cm di soletta, ma generando degli appoggi intermedi costituiti da pile a cavalletto, che formano, assieme all'impalcato, un telaio nel piano del viadotto. Ad un interasse pile di 50m + 100m + 50m, corrisponde un interasse appoggi per l'impalcato di 25m + 3 x 50m + 25m. L'estensione complessiva del viadotto risulta poi condizionata dalla necessità di avere rilevati laterali di accesso che non superino i 7.0 m circa di altezza, per favorire la trasparenza complessiva dell'intervento e anche per ridurre le problematiche di cedimenti eccessivi dei rilevati. In tale ottica si ottiene un viadotto complessivamente lungo 470m, per la presenza, da ciascun lato del viadotto di attraversamento, di tre campate da 45m in appoggio su pile tradizionali in c.a.
- le luci delle campate dei due viadotti laterali di accesso, fissate a 45m, sono compatibili con l'altezza complessiva della sezione strutturale prevista per la campata principale: in tal modo, il viadotto presenta la soluzione di un impalcato ad altezza costante
- la costruzione del sovrappasso avverrà con il passante in esercizio; quindi, la soluzione proponibile va ricercata fra quelle realizzabili con il minimo impatto sulla funzionalità del passante (sezione trasversale particolarmente semplice, possibilità di un varo di punta...).

In conseguenza delle considerazioni sopra esposte, l'intero viadotto viene suddiviso in tre tronconi, strutturalmente indipendenti: i due viadotti di accesso, composti da tre campate continue di luce 45m in appoggio su pile in c.a., e il viadotto di attraversamento, lungo complessivamente 200m e realizzato mediante uno schema a telaio composto dall'impalcato sostenuto da due pile a V, con vertice inferiore distanziato di 100m; con tale soluzione caratterizzata da due sole fondazioni intermedie, compatibili con la presenza sia del fiume Dese che con il ponte del sottostante passante sullo stesso fiume, si garantiscono luci di 50m per l'impalcato.

La soluzione strutturale adottata per l'impalcato rientra nella tipologia "standard" già diffusamente impiegata nella realizzazione dei viadotti principali del passante di Mestre e

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

caratterizzata da due travi metalliche a sezione a doppio T, rese collaboranti mediante piolatura con la sovrastante soletta in c.a. (fig. 6); le due travi sono connesse da traversi metallici ad anima piena sui quali poggia una trave rompitratta piolata, che ha la funzione di sostenere la soletta dell'impalcato. Tale soluzione è adottata per i due viadotti di accesso.

Per il maggiore impegno strutturale dovuto alle luci e alla singolarità dello schema statico, l'impalcato sopra il passante è invece costituito da tre travi parallele, per conferire maggiore rigidità complessiva essendo in presenza di luci maggiori e di pile metalliche a cavalletto deformabili. L'interasse delle due travi esterne è comunque uguale all'interasse delle travi dei viadotti di accesso, così che nessuna discontinuità di allineamento è percepita visivamente dall'esterno.

La soletta ha spessore costante complessivo di 30 cm ed è gettata su predalles autoportanti. Tutte le predalles sono ordinate ortogonalmente all'asse del ponte, tra le travi principali e la trave rompitratta.

Le pile a V metalliche del viadotto di scavalco hanno sezione scatolare. Strutturalmente, formano tra loro e con l'impalcato dei nodi di totale continuità strutturale; riguardo ai vincoli esterni, sulla fondazione sono previste delle cerniere (appoggi che consentono la rotazione), una delle quali fissa e l'altra mobile longitudinalmente per evitare delle iperstaticità e delle conseguenti coazioni.

Le pile in c.a. delle campate di accesso sono a fusto separato in corrispondenza di ogni travata, e hanno sezione poligonale a croce, inscritta in un rettangolo di dimensioni circa pari a 210x190. Il pulvino si allarga a bicchiere secondo la tipologia tipica prevista per tutti i viadotti dell'opera del Passante di Mestre. Le fondazioni sono del tipo a plinto su pali. Le spalle sono di tipo tradizionale, con muro di contenimento frontale che, in sede di sviluppo del progetto, potrebbe essere sostituito da un paramento passante, con un semplice pulvino di sommità.

In considerazione dei carichi previsti, gli appoggi saranno di tipo a neoprene incapsulato. Dato che il ponte è in zona sismica di bassa intensità, non è prevista alcuna strategia di isolamento o dissipazione.

### 3.1.1.2. *Ponti sul Dese – rampe*

Gli attraversamenti sul Fiume Dese sono realizzati alla progressiva 0+425 della rampa di uscita direzione Trieste e alla progressiva 0+400 della rampa di uscita direzione Milano. Si tratta di ponti in forte curvatura planimetrica; in relazione a ciò e alle necessità di assicurare adeguata visibilità in curva, uno dei due ponti ha larghezza di carreggiata variabile.

Gli impalcati presentano una luce totale tra gli assi di appoggio delle spalle pari a 38 metri in un'unica campata; la luce deriva dalla necessità di salvaguardare l'integrità degli argini, oltrepassandoli nello scavalco. Ciascun impalcato viene realizzato in struttura mista acciaio – calcestruzzo; la struttura metallica consiste in due travi saldate ad anima

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

verticale ad interasse di 4.50m di altezza 1.70 metri, rese collaboranti con la soletta mediante piolatura. La soletta in calcestruzzo armato normale, di spessore complessivo pari a 30cm, è gettata su predalles tralicciate autoportanti.

Sono previsti appoggi di tipo a neoprene incapsulato, con punto fisso posizionato su una delle due spalle e configurazione isostatica per le forze orizzontali; tali appoggi sono dimensionati per le forze orizzontali di esercizio (frenamento, vento) e per sisma di modesta entità. Le azioni orizzontali dovute al sisma proprio del periodo di riferimento 75 anni sono invece assorbite da un sistema di ritegni metallici contrastati, per mezzo di opportuni ammortizzatori in gomma, sulle parti in c.a. delle spalle.

Le spalle sono di tipo tradizionale, con fondazioni su pali trivellati di grande diametro.

A tergo delle spalle sono presenti dei sottopassi stradali la cui struttura è solidale con le spalle stesse in modo da formare un unico manufatto: tali sottopassi consentono la viabilità necessaria per garantire la manutenzione futura degli argini e garantiscono inoltre il mantenimento della funzionalità dell'area interclusa tra le strade che costituiscono il nodo. Tali sottopassi presenteranno una larghezza interna pari a 4.00m ed una altezza libera di 4m.

### 3.2. VIABILITA' DI COLLEGAMENTO AD OVEST

Dalla rotonda casello ovest di smistamento è prevista una viabilità di collegamento tipo C1 con la SR 245 a ovest del Passante, complessivamente lunga 983 m. Tale viabilità si sviluppa inizialmente in direzione est ovest per una lunghezza pari a 569, fino a raggiungere un'ulteriore rotonda di collegamento con la futura variante alla SR 515. Dal punto di vista altimetrico il tratto di strada si sviluppa in rilevato con altezza media sopra il piano campagna pari a 2 m ca. Alla progressiva 0+185.00 circa si intercetta una strada podereale che viene scavalcata previa realizzazione di un sottopasso.

La **rotonda con la futura S.R. 515** in progetto ha un diametro esterno dell'anello circolatorio pari a 87.5 m e una larghezza di 9 m e due banchine da 1.50 m. La pendenza trasversale della piattaforma è del 4% rivolta verso l'interno dell'anello e un profilo longitudinale orizzontale in rilevato ad un'altezza media, dal piano campagna, pari a circa 1.5 m. La larghezza dell'anello circolatorio, pari a 9 m, differisce dalla larghezza delle altre rotonde in quanto questa rotonda possiede bracci in ingresso con due corsie di marcia, appartenenti al successivo ultimo tronco stradale di seguito descritto che si ricollega alla S.R. 245 Castellana.

Questo tronco stradale si sviluppa per 414 m, dalla rotonda suddetta all'intersezione con la strada regionale 245 "Castellana". Il tracciato si sviluppa in rilevato ad una quota media di 1.35 m dal piano campagna. Alla progressiva 0+400 circa, in corrispondenza dell'innesto sulla futura rotonda della Castellana, è prevista la realizzazione di un attraversamento a raso a servizio della pista ciclabile esistente sulla Castellana. Nell'approccio con la rotonda sulla Castellana in questo tratto vengono raddoppiate le corsie in ingresso.

La rotonda di attacco con la S.R. 245 Castellana, oggetto di altro procedimento progettuale, ha un diametro esterno dell'anello circolatorio pari a 90 m e una larghezza di 9

Codice elaborato:  
ZLT.5C2.00000.PD.RD.001.00.doc

Revisione: 0

Pagina: 20 di 41

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

m e due banchine da 1.50 m. La pendenza trasversale della piattaforma è del 4% rivolta verso l'interno dell'anello e un profilo longitudinale orizzontale in rilevato ad un'altezza media, dal piano campagna, pari a 0.5 m ca.

### 3.2.1. OPERE D'ARTE

#### 3.2.1.1. Sottopasso agricolo ad ovest del Passante

Si tratta di un sottopasso lungo complessivamente circa 90m con tracciato rettilineo, che interseca la viabilità principale ad angolo pressoché retto. La sezione stradale netta fra i muri, data la finalità di collegamento di fondi agricoli, ha larghezza di 4m; è ugualmente pari a 4m il franco verticale in corrispondenza dell'impalcato stradale.

Le rampe di accesso hanno sezione ad U; tale tipologia di sezione è portata fino in prossimità al p.c., per realizzare una struttura di contenimento completa riguardo alla falda, che nella zona è prevista mediamente a 1,5m dal p.c.. Gli spessori dei muri e della soletta di fondo sono essenzialmente dettati dalla necessità di appesantire le strutture riguardo alle sottospinte (verifica al sollevamento). I muri laterali escono fuori terra, con spessore ovviamente ridotto a 25cm, per fungere anche da parapetto. In corrispondenza dell'attraversamento, la sezione diventa scatolare grazie al getto in opera del solettone stradale di copertura, di spessore 50cm. In prossimità del punto più profondo del sottopasso è prevista una vasca di raccolta delle acque meteoriche, connessa ad un incavo laterale dove trovano alloggio le pompe di sollevamento. Sono previste adeguate solette di ripartizione dietro allo scatolare, per attenuare gli effetti della diversa rigidità del rilevato stradale rispetto al manufatto e migliorare così il comfort di traffico. I giunti di costruzione (fra solettone e muri) sono attrezzati con water-stop; nei giunti di dilatazione, previsti ogni circa 24m per attenuare gli effetti del ritiro, oltre ai waterstop sono previsti vincoli a taglio (spinotti o chiavi di taglio) per evitare spostamenti relativi ortogonali al piano dei muri o della soletta.

La soluzione costruttiva adottata, in relazione alla modesta sezione di scavo, prevede scavi a cielo aperto, confinati da opportune palancole di sostegno; l'abbassamento locale della falda nelle fasi costruttive avviene mediante un adatto sistema di well-point.

### 3.3. VIABILITÀ DI COLLEGAMENTO AD EST

Il tracciato della viabilità di collegamento ad est del casello ha una lunghezza complessiva di 3246 m e si può suddividere in due tratti: il primo compreso tra la rotatoria est del casello di smistamento e una rotatoria intermedia ubicata in prossimità di Via Ponte Nuovo, denominata Rotatoria Astori, a nord del centro abitato di Martellago, con sviluppo prevalentemente in direzione nord ovest - sud est, di lunghezza pari a 2031 m e il secondo tra la rotatoria suddetta e l'intersezione, sempre a rotatoria, con la Castellana, con direzione nord-sud e sviluppo complessivo di 1215 m.

La strada ha inizio quindi dalla rotatoria est del casello e si sviluppa in fregio al percorso del fiume Dese in allineamento al percorso storico della nuova SR Castellana come inserita nel PRG del comune di Martellago.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

Dopo circa 500 m il nuovo asse viario interseca Via Ca' Nove. Il nuovo tracciato in questo tratto scende in trincea tra la progressiva 0+425 e la progressiva 0+600 mentre via Ca' Nove viene rialzata di circa 6 m rispetto all'attuale asse stradale e scavalca quindi la nuova viabilità di collegamento con un sovrappasso. In corrispondenza di questo attraversamento le opere in progetto interferiscono con una pesa pubblica esistente presso il Mulino Vidali che dovrà essere spostata.

Alla progressiva 0+875 m il tracciato sovrappassa il Canale Pioveva di Cappella con un ponte di luce pari a 30 m e, circa 500 m dopo, via San Paolo. Per risolvere quest'ultima interferenza la quota del piano stradale di via San Paolo viene abbassata di circa 4 m realizzando di fatto un sottopasso.

Il tracciato prosegue fino alla progressiva 2+031 dove è prevista una rotatoria per la quale è stato possibile studiare un possibile collegamento futuro con via Ponte Nuovo.

La rotatoria suddetta ha un diametro esterno dell'anello circolatorio pari a 50 m, una larghezza dell'anello circolatorio di 7 m e due banchine da 1.50 m. La pendenza trasversale della piattaforma è del 4% rivolta verso l'interno dell'anello e un profilo longitudinale orizzontale in rilevato ad un'altezza media, dal piano campagna, pari a circa 1,5 m.

Da tale rotatoria il tracciato piega verso sud (asse E) e interseca, dopo circa 200 m, Via Astori che viene scavalcata, previo abbassamento del piano viabile attuale della stessa di circa un metro e quaranta cm.

Superata via Astori il tracciato è fortemente condizionato, nello sviluppo altimetrico, dalla presenza ravvicinata di vincoli fissi quali il sovrappasso del fiume Dese e il superamento in trincea e galleria di via Morosini e del collettore Bazzera.

Per garantire condizioni di visibilità altimetriche tali da poter imporre una velocità di percorrenza pari a 70 km/h (velocità di progetto 80 km/h), si è dovuto prevedere un rilevato di approccio al ponte sul Dese di altezza importante e scegliere, per il ponte, una soluzione strutturale che permettesse il contenimento dello spessore dell'impalcato. La soluzione scelta è stata quella di realizzare un ponte di luce pari a 35 m con travi a via di corsa inferiore.

L'interferenza con via Morosini è stata risolta mediante la realizzazione di un sottopasso: al fine di contenere il più possibile la profondità della trincea si è comunque dovuto prevedere di innalzare la quota del piano stradale di circa 59 cm. La continuità idraulica del collettore Bazzera, che costeggia via Morosini, è garantita tramite una deviazione meglio descritta sui specifici elaborati di idraulica.

La suddetta trincea, della lunghezza di 496 m è stata studiata per minimizzare l'impatto dell'attraversamento e l'occupazione di terreno. In corrispondenza di via Morosini tale trincea viene coperta per un'estensione di circa 60 m al fine di consentire il ripristino della viabilità superficiale ovvero la viabilità di Via Morosini e gli accessi alle abitazioni limitrofe.

Al termine della trincea, la nuova strada continua in leggero rilevato fino alla rotatoria finale che si innesta sul tracciato attuale della S.R. 245 Castellana a sud est. Quest'ultima

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

rotatoria ha un diametro esterno dell'anello circolatorio pari a 36 m e una larghezza di 7 m e due banchine da 1.50 m. La pendenza trasversale della piattaforma è del 2% rivolta verso l'esterno dell'anello e un profilo longitudinale orizzontale in rilevato ad un'altezza media, dal piano campagna, pari a circa 20 cm in congruenza con l'attuale quota della strada regionale esistente.

### 3.3.1. OPERE D'ARTE

#### 3.3.1.1. Ponte sul Piovega di Cappella

Lungo la viabilità che si raccorda alla SR 245 in variante al centro di Martellago, in corrispondenza dello scavalco del canale Piovega di Cappella è prevista la realizzazione di un ponte ad impalcato metallico che si sviluppa su una luce di 30 m (interasse appoggi). La larghezza complessiva dell'impalcato è 12m, di cui 10,50m dedicati alla carreggiata stradale, ed i rimanenti ai cordoli laterali sui quali sono fissati i guard-rail metallici.

L'impalcato viene realizzato in struttura mista acciaio - calcestruzzo; la struttura metallica consiste in 2 travi saldate ad anima verticale ad interasse di 7,50m, di altezza 1.60 metri, rese collaboranti con la soletta mediante piolatura. Le due travi sono connesse trasversalmente da traversi ad anima piena che hanno anche il compito di sorreggere una trave longitudinale rompitratta che fornisce un appoggio intermedio alla soletta, riducendone la luce a 7,50/2m. La soletta in calcestruzzo armato normale è gettata su predalles tralicciate autoportanti.

Sono previsti appoggi di tipo a neoprene incapsulato, con punto fisso posizionato su una delle due spalle; tali appoggi sono dimensionati per le forze orizzontali di esercizio (frenamento, vento) e per sisma di modesta entità. Le azioni orizzontali dovute al sisma proprio del periodo di riferimento 75 anni sono invece assorbite da un sistema di ritegni metallici contrastati, per mezzo di opportuni ammortizzatori in gomma, sulle parti in c.a. delle spalle.

Le spalle sono di tipo tradizionale, con fondazioni su pali trivellati di grande diametro.

A tergo delle spalle sono presenti dei sottopassi stradali la cui struttura è solidale con le spalle stesse in modo da formare un unico manufatto: tali sottopassi consentono la viabilità necessaria per garantire la manutenzione futura degli argini e garantiscono inoltre il mantenimento della funzionalità dell'area interclusa tra le strade che costituiscono il nodo. Tali sottopassi presenteranno una larghezza interna pari a 4m ed una altezza libera di 4m.

#### 3.3.1.2. Sovrappasso di Via Ca'Nove

È prevista la realizzazione di un cavalcavia per consentire la continuità della attuale sede stradale di via Cà Nove intersecata dalla strada in progetto. L'impalcato presenta una lunghezza totale tra gli assi di appoggio delle spalle pari a 33 metri in un'unica campata. L'impalcato viene realizzato in struttura mista acciaio - calcestruzzo; la struttura metallica consiste in due travi saldate ad anima verticale, ad interasse 7,50m, di altezza 1,60 metri, rese collaboranti con la soletta mediante piolatura. Le due travi sono connesse



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

trasversalmente da traversi ad anima piena che hanno anche il compito di sorreggere una trave longitudinale rompitratta che fornisce un appoggio intermedio alla soletta, riducendone la luce a 7,50/2m. La soletta in calcestruzzo armato normale è gettata su predalles tralicciate autoportanti.

Sono previsti appoggi di tipo a neoprene incapsulato, con punto fisso posizionato su una delle due spalle; tali appoggi sono dimensionati per le forze orizzontali di esercizio (frenamento, vento) e per sisma di modesta entità. Le azioni orizzontali dovute al sisma proprio del periodo di riferimento 75 anni sono invece assorbite da un sistema di ritegni metallici contrastati, per mezzo di opportuni ammortizzatori in gomma, sulle parti in c.a. delle spalle.

Le spalle sono tradizionali di tipo chiuso su fondazioni di grande diametro, con muri d'ala paralleli all'asse stradale di via Cà Nove.

### 3.3.1.3. Ponte sul Dese - viabilità complementare Castellana

Lungo la viabilità che si raccorda alla SR 245 in variante al centro di Martellago, in corrispondenza dello scavalco del Fiume Dese, che avviene alla progressiva 0+355 dell'asse Nord-Sud della viabilità complementare, è prevista la realizzazione di un ponte metallico a via di corsa inferiore che si sviluppa su una luce di 35 m. L'impalcato di larghezza 15,70 m ospita una carreggiata stradale larga 10,50 e due marciapiedi di 1,80m ciascuno (misura comprensiva dell'ingombro delle barriere metalliche; strutturalmente, è costituito da 2 travi metalliche longitudinali di bordo di altezza 2,65 m e da traversi di altezza pari a 0,8 m, posti con interasse 2,50m al di sopra del quale viene gettata una soletta in c.a dello spessore di 25 cm, che collabora con i traversi per mezzo di una adatta piolatura.

Sono previsti appoggi di tipo a neoprene incapsulato, con punto fisso posizionato su una delle due spalle; tali appoggi sono dimensionati per le forze orizzontali di esercizio (frenamento, vento) e per sisma di modesta entità. Le azioni orizzontali dovute al sisma proprio del periodo di riferimento 75 anni sono invece assorbite da un sistema di ritegni metallici contrastati, per mezzo di opportuni ammortizzatori in gomma, sulle parti in c.a. delle spalle.

Le spalle sono di tipo tradizionale con fondazioni su pali trivellati di grande diametro.

A tergo delle spalle è presente un sottopasso stradale la cui struttura è solidale con le spalle stesse in modo da formare un unico manufatto: tali sottopassi consentono la viabilità necessaria per garantire la manutenzione futura degli argini e garantendo inoltre il mantenimento della funzionalità dell'area interclusa tra le strade che costituiscono il nodo. Tali sottopassi presenteranno una larghezza interna pari a 4.00 m ed una altezza libera di 4.00 m.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

#### 3.3.1.4. Galleria di Via Morosini

Lungo la Nuova Castellana si prevede di sottopassare via Morosini mediante una galleria artificiale e relative rampe in trincea, per una lunghezza complessiva di 496m. La soluzione progettuale prevede la realizzazione di una galleria coperta lunga 60,20m (molto più ampia, quindi, della sola via Morosini) e due rampe di accesso di lunghezza pari a 140 m e 295 m.

L'andamento complessivo in pianta è curvilineo con doppio flesso: questo comporta la previsione di una larghezza variabile della carreggiata, per i necessari allargamenti in pianta; la luce interna netta varia quindi da un minimo di 13,10m ad un massimo di 15,80m.

In considerazione della estensione dell'intervento, della presenza della falda a quote prossime al p.c. e della profondità dello scavo, appare necessario prevedere opere di sostegno dello scavo impermeabili, che fungano da muri definitivi; fra la soluzione a palancole metalliche (che avrebbero dovuto essere necessariamente tirantate) e la soluzione a diaframmi in c.a. di elevato spessore, si è scelta quest'ultima in virtù della non necessità dei tiranti e della conseguente assenza di condizionamenti al sedime esterno alla galleria.

I tratti iniziali delle rampe in trincea, fino ad una profondità di scavo di circa 3,50m, sono realizzati con scavi a cielo aperto, con eventuali palancole di protezione e riduzione dell'ampiezza dello scavo, e presentano la tradizionale sezione a U. Gli spessori strutturali della soletta (60-80cm) e dei muri sono in parte condizionati dalla necessità di verificare la condizione di equilibrio al sollevamento.

I tratti più profondi di trincea hanno le pareti costituite dai diaframmi in c.a. e un solettone di fondo realizzato in seconda fase ed inghisato ai diaframmi; la zona di galleria artificiale ha la copertura realizzata mediante posa di travi prefabbricate e precomprese a sezione rettangolare h=50cm e successivo getto in opera della soletta e del nodo sopra i diaframmi che solidarizza l'impalcato ai muri, a formare un telaio chiuso, privo di discontinuità strutturali; l'altezza dell'impalcato, che realizza un intradosso continuo, risulta di 75cm.

Le modalità costruttive per la parte più profonda dello scavo (peraltro estesa per 295m) sono invece le seguenti:

- a) realizzazione di diaframmi in c.a. di profondità e spessore variabile in funzione della profondità dello scavo (da un massimo di 20m e sp. 80cm a un minimo di 12m e sp. 60cm). Tali diaframmi, peraltro, intercettano strati argillosi che garantiscono l'impermeabilità alla falda del fondo; tuttavia, per le zone più profonde è necessario prevedere l'abbassamento della falda sotto tali strati per garantire la stabilità del fondo. Per realizzare una completa compartimentazione idraulica degli scavi, sono previsti dei diaframmi bentonitici trasversali.
- b) Primo scavo all'interno fra i due diaframmi per consentire la realizzazione del cordolo sommatale

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

- c) Nella zona della galleria coperta, posa delle travi prefabbricate e realizzazione della soletta mediante getto in opera; l'impalcato così realizzato è solidale con i diaframmi
- d) Nella zona scoperta, posa di adeguati puntoni provvisori metallici autocontrastati sui cordoli dei diaframmi
- e) A maturazione della soletta dell'impalcato raggiunta, si procede alla riallocazione di via Morosini sul sedime originale
- f) Inizio dello scavo nella zona scoperta, agendo prima dal piano campagna e successivamente, raggiunte adeguate profondità per le quali i puntoni non interferiscono, dall'interno dello scavo.
- g) Sotto la galleria artificiale già coperta, lo scavo avviene con il metodo "Milano" (contrasto di sommità dei diaframmi offerto dall'impalcato già realizzato)
- h) Raggiunta la quota di fondo scavo, si procede con la realizzazione del magrone, la posa della impermeabilizzazione, la realizzazione degli inghisaggi della soletta nei diaframmi e infine con il getto del solettone di fondo
- i) A maturazione del calcestruzzo della soletta avvenuto, è possibile rimuovere i puntelli di sommità, ed iniziare la realizzazione delle finiture (pavimentazione di soletta, regolarizzazione, impermeabilizzazione e rivestimento dei diaframmi, realizzazione dei profili ridirettivi...).

### 3.3.1.5. Sottopasso di via San Paolo

Il sottopasso di via San Paolo consente di garantire la continuità di tale via sotto la strada in progetto. Esso si sviluppa per circa 330m con andamento curvilineo. La sezione stradale netta fra i muri, in considerazione dei necessari allargamenti in pianta per la visibilità in curva, varia da un minimo di 7,90m ad un massimo di 9,90m in prossimità dell'attraversamento..

Le rampe di discesa e risalita hanno sezione ad U; la soletta di fondo è portata fino in prossimità al p.c., per realizzare una struttura di contenimento completa riguardo alla falda, che nella zona è prevista mediamente a 1,5m dal p.c.. Gli spessori dei muri e della soletta di fondo sono essenzialmente dettati dalla necessità di appesantire le strutture riguardo alle sottospinte (verifica al sollevamento); tale verifica, particolarmente gravosa per la larghezza del manufatto, costringe ad allargare la soletta di base lateralmente oltre i muri, per sfruttare il contributo stabilizzante del peso del terreno sovrapposto. I muri laterali escono fuori terra, con spessore ovviamente ridotto a 25cm, per fungere anche da parapetto. In corrispondenza dell'attraversamento, la sezione diventa scatolare grazie alla realizzazione del solettone stradale di copertura, di spessore 70cm. In prossimità del punto più profondo del sottopasso è prevista una vasca di raccolta delle acque meteoriche, connessa ad un incavo laterale dove trovano alloggio le pompe di sollevamento. Sono previste adeguate solette di ripartizione dietro allo scatolare, per attenuare gli effetti della diversa rigidità del rilevato stradale rispetto al manufatto. I giunti di costruzione (fra solettone e muri) sono attrezzati con water-stop; nei giunti di dilatazione, previsti ogni circa

Codice elaborato:  
ZLT.5C2.00000.PD.RD.001.00.doc

Revisione: 0

Pagina: 26 di 41

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO Relazione descrittiva
-----------------------------	------------------------------	---

24m per attenuare gli effetti del ritiro, oltre che i waterstop sono previsti vincoli a taglio (spinotti o chiavi di taglio) per evitare spostamenti relativi ortogonali al piano dei muri o della soletta.

La soluzione costruttiva adottata prevede scavi a cielo aperto, confinati da opportune palancole di sostegno; l'abbassamento locale della falda nelle fasi costruttive avviene mediante un adatto sistema di well-point.

### 3.3.1.6. *Sottopasso di via Astori*

Il sottopasso di Via Astori è un manufatto interamente in c.a. gettato in opera, a sezione scatolare, che consente a Via Astori, con un leggero abbassamento della livelletta originale (circa 1,5m), di sottopassare il tracciato principale là dove esso è in rilevato. La sezione scatolare ha soletta di fondazione e soletta d'impalcato di spessore 70cm, e pareti di spessore 50cm; in continuità con i muri verticali, sono previsti da ciascun lato del muri andatori che, formanti una sezione a U con la platea di fondo, sostengono il rilevato in prossimità dello scatolare, e sostengono il terreno della trincea, sopraelevandosi di 1,3m sopra il piano campagna per fungere anche da parapetto. La lunghezza del manufatto, comprensiva di muri d'ala, è di 160m.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

#### 4. OPERE DI MITIGAZIONE

Le opere di mitigazione previste nel presente progetto sono il risultato degli studi e delle analisi condotte in sede di Studio di Impatto Ambientale e prevedono:

1. Barriere fonoassorbenti
2. Mitigazioni a verde
3. Passaggi faunistici

Le barriere fonoassorbenti sono state posizionate in base ai risultati delle simulazioni acustiche, per cui si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale e laddove l'opera in progetto interferisce con barriere esistenti. Va evidenziato infatti che gli interventi di allargamento della piattaforma autostradale per la realizzazione delle corsie di accelerazione e rallentamento insistono su alcuni tratti in cui sono attualmente presenti delle barriere fono. Risulta pertanto necessario provvedere alla demolizione e al riposizionamento di tali tratti di barriera.

Lungo la rampa di uscita direzione Milano, inoltre, si prevede un'estensione delle barriere fonoassorbenti maggiore di quella esistente, in modo da portare a termine l'intervento di mitigazione rimasto in sospeso in attesa della realizzazione del casello.

Le barriere da installare saranno le seguenti:

RICETTORE	Tipologia di intervento	Estensione	Altezza	Tipologia
Rotatoria Castellana	Nuova barriera antirumore	L=203 m	3m	Legno su rilevato
Rampa di ingresso ESTIN	Ripristino barriera esistente	L=164 m	3m	Legno su rilevato
	Prolungamento barriera	L=240 m	3m	Legno su rilevato
	Prolungamento barriera	L=10 m		Integrata
Rampa di uscita OVESTOUT	Ripristino barriera esistente	L=300 m	3m	Legno su rilevato (195 m) e integrata (10m)
	Prolungamento barriera	L=60 m	3m	Legno su rilevato
Rampa di ingresso OVESTIN	Ripristino barriera esistente	L=242 m	3m	Legno su rilevato (127 m) e su opera (115m)
Rampa di uscita ESTOUT	Ripristino barriera esistente	L=375 m	3m	Legno su rilevato

Per quanto riguarda le barriere da installare, considerando il contesto dei luoghi dove è stato indicato l'inserimento di opere schermanti e nell'ottica di riproporre la tipologia già esistente nel passante, si propone l'uso di pannelli fonoassorbenti in legno.

Le opere di mitigazione comprendono anche opere di inserimento-mascheramento visivo, come piantumazioni arboree, che hanno un effetto acustico schermante ma consentono anche di mascherare il casello alle abitazioni prossime e di ricucire i percorsi ecologici in un'area che ha nel Dese il corridoio principale, ma che si caratterizza anche per la presenza di siepi e filari.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

Gli attraversamenti faunistici saranno perlopiù costituiti da tubi in calcestruzzo posti sotto il piano stradale a livello del piano di campagna, aperti su entrambi i lati. I sottopassi saranno progettati per l'attraversamento di animali di media taglia, come la volpe ed il tasso e pertanto avranno un diametro massimo di 40 cm; laddove si preveda un utilizzo del sottopasso prevalentemente da parte di fauna anfibia, potranno essere realizzate all'esterno del sottopasso stesso alcune depressioni che, riempiendosi d'acqua, richiameranno la fauna vagante.

Codice elaborato:  
ZLT.5C2.00000.PD.RD.001.00.doc

Revisione: 0

Pagina: 29 di 41

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

## 5. IDRAULICA

Le zone interessate dalla realizzazione del casello e delle relative rampe di collegamento sono caratterizzate da criticità idrauliche già preesistenti alla costruzione del Passante. Le motivazioni delle sofferenze sono da ascrivere essenzialmente alla topografia dei terreni che impedisce di fatto un efficace smaltimento delle acque di pioggia, e all'insufficienza della capacità di deflusso dei canali e del corso d'acqua principale, il fiume Dese, in corrispondenza di alcune sezioni ristrette.

Le ragioni delle criticità idrauliche possono ricercarsi nelle mutazioni che il terreno ha subito negli ultimi decenni, per l'estendersi progressivo delle aree urbanizzate a cui può ascrivere l'aumento del deflusso per superficie (il coefficiente idrometrico) e la riduzione dei tempi di corrivazione delle onde di piena. A queste si devono aggiungere le interazioni in atto fra la rete di bonifica e quella di fognatura che determina, in alcuni periodi, un sovraccarico della prima.

Gli interventi di natura idraulica previsti hanno come finalità essenziale:

- assicurare il necessario collegamento idraulico con le opere di raccolta e smaltimento già previste per il Passante;
- non aumentare il rischio idraulico delle zone interessate e salvaguardare le aree poste a valle dell'intersezione delle infrastrutture stradale con il fiume Dese;
- assicurare la tutela dell'ambiente urbano ed agricolo, con la conseguente necessità di mantenere la continuità idraulica degli esistenti canali laddove intercettati dalla piattaforma stradale o dalle opere annesse.

Il progetto presentato riprende la filosofia di intervento prevista nel progetto del Passante di Mestre, integrandola per renderla compatibile ai nuovi interventi di progetto.

Il drenaggio delle acque meteoriche dalla piattaforma stradale avviene mediante caditoie e pozzetti che convogliano l'acqua a fossi di guardia al piede del rilevato, realizzati sia a servizio della piattaforma ma anche dei terreni attraversati.

La portata proveniente dalla piattaforma autostradale e dai piazzali di casello è trattata mediante vasche di prima pioggia.

Vista la topografia della zona e la complessità della rete di bonifica, a cui si sovrappone il sistema delle acque di piattaforma, si è ritenuto opportuno destinare le aree intercluse fra i caselli e i rilevati stradali all'accumulo temporaneo delle acque provenienti dalla piattaforma e dai terreni contigui. E' stata destinata a laminazione una superficie complessiva di 31000 m<sup>2</sup>, di cui 22650 m<sup>2</sup> per le aree ad ovest del Passante e i rimanenti per il casello ad est.

Tutte le portate in tal modo raccolte a ovest del Passante vengono smaltite nel corso d'acqua principale, previo sollevamento mediante impianto idrovoro ubicato in adiacenza all'argine sinistro del Dese, attualmente già funzionante.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

Le portate provenienti dalla destra idraulica del Dese vengono convogliate a tale impianto idrovoro da una botte a sifone, già inizialmente prevista nel progetto preliminare del Passante ma sviluppata a livello definitivo nel presente progetto: essa sarà costituita da due tubazioni in c.a.  $\phi 1000$ .

All'impianto idrovoro vengono convogliate anche le acque del Rio Desolino. E' prevista infatti la realizzazione in prossimità della confluenza con il Dese, di una paratoia per l'intercettazione totale della portata e dell'apertura di una luce in fregio all'argine sinistro del fiume Dese. In questo modo si potrà operare una diversione dei deflussi che saranno convogliati, mediante un fosso a sezione trapezia ed una successiva tubazione in c.a., all'impianto idrovoro. Tale manufatto consente di risolvere la criticità idraulica legata al sovrizzo dei livelli idrici Desolino Vecchio per effetto del rigurgito proveniente dal Dese.

La capacità dell'impianto idrovoro è adeguata alla smaltimento delle portate suddette in quanto in fase di progettazione era stata ampiamente sovrastimata, nell'ottica di fornire appunto un utile presidio per la sicurezza idraulica del territorio. Inoltre la realizzazione dei suddetti volumi di laminazione consentirà di garantire gli invasi necessari a non appesantire l'impianto stesso.

Per quanto riguarda invece le aree ad est del passante la portata raccolta tramite i fossi di guardia e laminata nelle aree intercluse verrà smaltita nella rete idrografica esistente, in corsi d'acqua di dimensione adeguata a riceverla.

Si ricorda infine che è prevista la realizzazione di un'area golenale di circa **8000 m<sup>2</sup>** ottenuta con lo spostamento di circa 850 m di argine sinistro del fiume Dese nel tratto che si estende tra l'intersezione con il Passante e la strettoia del mulino Vidali.

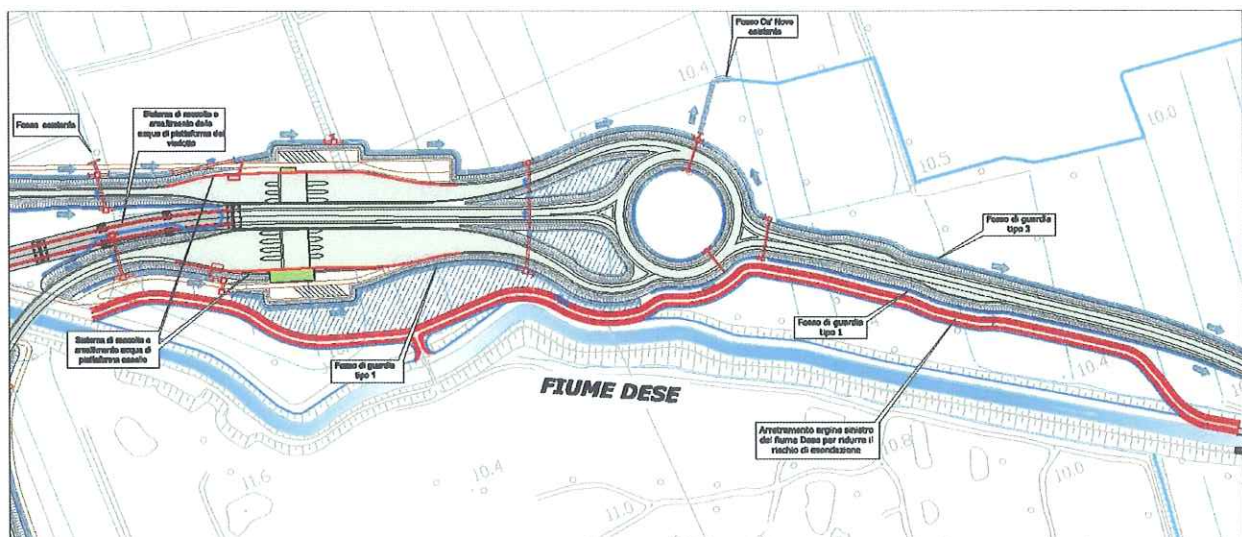


Figura 5- Arretramento argine del fiume Dese in sinistra idraulica

Per quanto concerne l'iterazione della strada in progetto con la rete idrografica, il tracciato stradale interseca il corso del fiume Dese, ma anche alcuni suoi tributari, oltre a collettori



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

della rete di bonifica, fossi comunali e fossi privati. L'approccio seguito per la risoluzione delle interferenze si è basato sui seguenti presupposti fondamentali:

- non creare riduzioni delle sezioni di deflusso in corrispondenza degli attraversamenti al fine di scongiurare il rischio di rigurgiti e conseguenti esondazioni;
- mantenere la continuità idraulica in corrispondenza delle intersezioni del tracciato stradale con i collettori ed i fossi comunali;
- assicurare il drenaggio dei terreni con fossi di guardia, ai piedi dei rilevati stradali, in grado di svolgere il compito di eventuali fossi obliterati dalle nuove opere;
- mantenere inalterati il più possibile gli attuali recapiti finali della rete di drenaggio, cercando di limitare gli impianti delle portate intercettate dalla rete stradale.

Tra le interferenze più significative ricordiamo quella con il collettore di via Cà Nove ed il collettore Bazzera: l'interferenza è stata risolta con la deviazione dell'attuale percorso dei canali per un tratto sufficiente ad assicurare l'intersezione del futuro rilevato stradale con uno scatolare di adeguate dimensioni, in modo da evitare la realizzazione di botti a sifone.

Si riassume nella tabella seguente i principali interventi previsti:

Manufatto	Dimensioni
Botte a sifone sottopassante il fiume Dese	2 tubazioni DN1000
Diversione del Desolino vecchio	Manufatto di intercettazione + Canale non rivestito a sezione trapezia + Tubazione DN1200
Manufatto limitatore della portata recapitata all'idrovora Dese	Paratoia piana a battente + Misuratore di portata in tubazione + centralina di comando e controllo
Bacini di laminazione casello Martellago	Sup. destinata all' invaso ovest = 22650 m <sup>3</sup> Sup. destinata all' invaso est = 8550 m <sup>3</sup>
Rete raccolta acque di prima pioggia area casello	Tubazioni di invaso DN600 + pozzetti sfioro + collettori e griglie di raccolta + n°2 impianti di trattamento
Rivestimento spondale del Dese in corrispondenza degli attraversamenti	-
Tratti in trincea scoperta e gallerie	Condotte DN 300 in PVC + caditoie; cunette laterali
Sottopassi stradali viabilità di collegamento	Vasche di accumulo e laminazione per impianto di pompaggio
Tratti in rilevato	Fossi di guardia a sezione trapezia
Deviazione del collettore Bazzera	Deviazione in canale di sezione trapezia pari all'esistente. 2 manufatti di attraversamento di via Morosini e 1 manufatto di attraversamento nuovo rilevato.
Spostamento argine Fiume Dese in prossimità del casello	L= 850 m con creazione di area golenale di circa 8000 m <sup>2</sup>

Per ulteriori dettaglio sul sistema di raccolta e smaltimento si rimanda alla Relazione Idrologica e Idraulica e agli elaborati grafici allegati.

Codice elaborato:  
ZLT.5C2.00000.PD.RD.001.00.doc

Revisione: 0

Pagina: 32 di 41

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

## 6. IMPIANTI

Nel presente paragrafo si riassumono brevemente gli impianti di cui è stata sviluppata la progettazione, rimandando agli elaborati di dettaglio per un esauriente descrizione delle scelte progettuali effettuate.

La dotazione impiantistica dell'opera può essere riassunta nel seguente modo:

### IMPIANTI ELETTRICI SPECIALI

- Impianti di distribuzione MT e BT (Quadri elettrici e condutture MT e BT)
- Sistemi di alimentazione ausiliaria (Gruppi Elettrogeni (GE) ed UPS)
- Impianto di illuminazione interna
- Impianto di illuminazione esterna
- Impianti terminali di Forza Motrice normale ed in Continuità assoluta
- Impianto di messa a terra
- Impianto fonia /dati
- Impianto videocitofonico
- Impianto TV
- Impianto rivelazione incendi
- Impianto TVCC
- Impianto di controllo centralizzato e supervisione
- Impianto di esazione pedaggi
- Impianto Pannelli a Messaggio Variabile (PMV)
- Impianto controllo accessi (solo predisposizione delle tubazioni)
- Impianto "uomo a terra" (solo predisposizione delle tubazioni)

### IMPIANTI MECCANICI

- Impianto di climatizzazione
- Impianto di regolazione
- Impianto di estrazione aria servizi igienici
- Impianto di protezione antincendio

Le caratteristiche degli impianti suddetti e quelle dei singoli componenti corrisponderanno alle norme vigenti ed in particolare saranno conformi a:

- - alle prescrizioni applicabili contenute nelle disposizioni legislative;
- - alle prescrizioni applicabili contenute nelle Circolari Ministeriali;
- - alle prescrizioni delle Norme UNI, CEI ed UNEL;
- - alle prescrizioni dei Vigili del Fuoco, degli Enti preposti a vigilare sulla sicurezza e delle Autorità locali;
- - alle prescrizioni delle Norme Tecniche ENEL e TELECOM.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

I criteri di base seguiti nello sviluppo della progettazione sono i seguenti:

- sicurezza degli operatori, degli utenti e degli impianti;
- semplicità ed economia di manutenzione;
- scelta di apparecchiature improntata a criteri di elevata qualità, semplicità e robustezza, per sostenere le condizioni di lavoro più gravose;
- risparmio energetico;
- affidabilità degli impianti e massima continuità di servizio;
- cura dei vincoli architettonici e di restauro conservativo, in modo da non interferire negativamente con il contesto ambientale.

Inoltre, in ossequio alle disposizioni del D.Lgs. 81/08 che all'art. 22 obbliga i progettisti degli impianti al rispetto dei principi generali di prevenzione in materia di sicurezza e di salute al momento delle scelte progettuali e tecniche ed alla scelta di macchine nonché dispositivi di protezione rispondenti ai requisiti essenziali di sicurezza previsti nelle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, si terrà conto delle misure generali di tutela indicate all'art. 15, con particolare riferimento alle seguenti:

- eliminazione dei rischi in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico e, ove ciò non sia possibile, loro riduzione al minimo;
- sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso.

Per ulteriori dettagli in merito alle soluzioni adottate si rinvia agli altri elaborati di progetto (disegni, relazioni di calcolo, elenco voci).

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

## 7. INDAGINI EFFETTUALE

### 7.1. RILIEVO TOPOGRAFICO

La progettazione è stata sviluppata sulla base di un rilievo celerimetrico su un area di estensione pari a circa 90 Ha

Le varie fasi operative sono state condotte utilizzando come supporto di riferimento il sistema cartografico locale del Passante di Mestre.

Il risultato delle elaborazioni, di seguito illustrato, è stato ottenuto eseguendo un orientamento piano altimetrico sui seguenti vertici di riferimento individuati sul rilievo fornito da PDM: 54, E352, E359, E360, P61, P70, P75.

La poligonale di appoggio ed il rilievo di dettaglio sono stati condotti con l'ausilio di G.P.S. e teodolite elettronico.

In allegato al progetto vengono forniti, oltre alla cartografia in 3D anche le monografie dei vertici analizzati, la lista dei dati di rilievo (su supporto informatico), la lista dei dati calcolati (su supporto informatico).

### 7.2. INAGINI GEOGNOSTICHE

La caratterizzazione geologico geotecnica generale di inquadramento si è basata sui dati desunti dalle prove geognostiche eseguite lungo il tracciato del Passante di Mestre durante le fasi di progettazione e realizzazione e sui dati reperiti presso i Comuni di Martellago, Scorzè e presso la Provincia di Venezia. Sono stati utilizzati per questa fase della progettazione i dati riferiti ai sondaggi geognostici ed alle prove penetrometriche statiche codificati come segue:

Campagne eseguite per la realizzazione del Passante

- S71Pz con piezometro
- S5
- S6N
- S4bisPz con piezometro
- S5NPz con piezometro
- PP 24-25-26

Materiale fornito dal Comune di Martellago

- A e B (Carta Geolitologica PRG Martellago)
- 6 (Carta Geolitologica PRG Martellago)

Materiale fornito dalla Provincia di Venezia:

- Sondaggi: 1747-12652-12653-12654-12655-13069-2536-11035-1011-1201

Altre indagini

- CPT 1-2-3

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

Nella presente fase progettuale, allo scopo di indagare in modo specifico i terreni interessati dalle opere di progetto, è stata eseguita una campagna geognostica mirata consistita nell'esecuzione di n° 2 sondaggi a carotaggio continuo e n° 13 prove penetrometriche statiche.

L'ubicazione delle indagini eseguite è riportata in allegato nell'elaborato allegato ZLT.5C2.00000.PD.PN.001.00 Planimetria di ubicazione delle indagini geologiche

I due sondaggi, denominati S1 (spinto sino alla profondità di 40,00 metri) ed S2 (fino a profondità di 20,00 metri), sono stati rispettivamente eseguiti per l'opera di sovrappasso dell'autostrada A4/fiume Dese e per l'opera di sottopasso di via Morosini. Durante l'esecuzione dei sondaggi è stato possibile prelevare n° 7 campioni di terreno (n° 5 indisturbati di tipo "Orsterberg" e n° 2 rimaneggiati) i quali sono stati successivamente sottoposti a test geotecnici di laboratorio per meglio caratterizzare il sottosuolo dell'area in esame. Inoltre, durante l'esecuzione del sondaggio S2 sono state eseguite due prove di permeabilità Lefranc.

Delle tredici prove penetrometriche statiche, eseguite come riportato nella planimetria allegata in concomitanza delle varie opere da realizzarsi, la SCPTU6 e SCPTU8 sono state eseguite con piezocono sismico (di cui di seguito se ne dà una descrizione tecnica) per la determinazione della velocità di propagazione delle onde sismiche di taglio S ed in ultima analisi per la misura diretta del parametro  $V_{s30}$ . Inoltre durante la prova SCPTU8 sono state eseguite due prove di dissipazione per caratterizzare dal punto di vista della permeabilità i terreni interessati dall'opera di sottopasso di via Morosini.

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva con l'elenco delle prove penetrometriche eseguite.

Numero prova	Tipo prova	Opera	Profondità raggiunta (m da p.c.)
CPTU01	con piezocono	SPALLA EST VIADOTTO SOVRAPASSO A4-FIUME DESE	29,72 - prova terminata a rifiuto
CPTU02	con piezocono	SPALLA EST VIADOTTO SOVRAPASSO A4-FIUME DESE	28,70 - prova terminata a rifiuto
CPTU03	con piezocono	SOVRAPASSO VIA CA' NOVE	30,58
CPTU04	con piezocono	2° SOVRAPASSO VIA SAN PAOLO	31,40
CPTU05	con piezocono	1° SOVRAPASSO VIA SAN PAOLO	30,32
SCPTU06	con piezocono sismico	SPALLA OVEST VIADOTTO SOVRAPASSO A4-FIUME DESE	28,76 - prova terminata a rifiuto
CPTU07	con piezocono	SPALLA OVEST VIADOTTO SOVRAPASSO A4-FIUME DESE	28,22 - prova terminata a rifiuto

Codice elaborato:  
ZLT.5C2.00000.PD.RD.001.00.doc

Revisione: 0

Pagina: 36 di 41

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.	Progettazione: Elaborato:	ZOLLET INGEGNERIA srl CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO Relazione descrittiva
-----------------------------	------------------------------	---

SCPTU08	con piezocono sismico	SOTTOPASSO VIA MOROSINI	30,28
CPTU09	con piezocono	SOVRAPASSO CANALE IMMISSARIO AL FIUME DESE TRA VIA CA' NOVE E VIA SAN PAOLO	30,28
CPTU10	con piezocono	INNESTO NORD VIABILITA' DI COLLEGAMENTO SU S.R. 245 CASTELLANA	20,14
CPTU11	con piezocono	SOVRAPASSO FIUME DESE TRA VIA MOROSINI E VIA SAN PAOLO	14,52 - prova terminata a rifiuto
CPTU12	con piezocono	CASELLO LATO OVEST USCITA AUTOSTRADALE A4 MARTELLAGO-SCORZE'	20,14
CPTU13	con piezocono	CASELLO LATO EST USCITA AUTOSTRADALE A4 MARTELLAGO-SCORZE'	20,38

La campagna geognostica ha permesso di ricostruire i profili geologici. In particolare la stratigrafia relativa all'area dei caselli autostradali e del viadotto di scavalco del Passante evidenzia, al di sotto di un banco di limo argilloso-sabbioso, la presenza di sabbie per uno spessore di 8-9 metri. Materiali ancora meno compressibili, costituiti da ghiaie sabbiose, sono state rinvenute dalla profondità di 28 metri a costituire un bancone efficace per l'infissione dei pali del sovrappasso.

Per quanto riguarda l'area del sottopasso di Via Morosini, la sezione non evidenzia la presenza di ghiaia ma un livello di sabbia fine è presente sin dal piano campagna a nord del sovrappasso, mentre a sud è stato individuato già a partire dalla superficie un bancone di limo argilloso, passante a limo sabbioso. Sempre in questo settore, al di sotto delle sabbie più superficiali vi è un livello di argilla limosa grigia, assente invece nel tratto più settentrionale.

Tali sezioni sono riportate negli allegati profilo geologici. La falda acquifera più superficiale ha una soggiacenza di circa 1,5 metri.

Si rimanda alla Relazione Geologica e Geotecnica per la trattazione di dettaglio dei risultati emersi da ciascuna prova.

Codice elaborato: ZLT.5C2.00000.PD.RD.001.00.doc	Revisione: 0	Pagina: 37 di 41
---	--------------	------------------

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

## 8. INTERFERENZE

Nell'ambito della realizzazione del presente progetto sono state individuate le interferenze che l'opera in progetto presenta con le reti e gli impianti dei Pubblici Servizi attualmente esistenti sulle aree interessate dall'intervento. Le interferenze sono state censite tramite consultazione della cartografia, rilievo topografico, richieste agli enti gestori e tramite sopralluoghi e sono state illustrate nelle allegate 'Planimetria stato di fatto interferenze' in scala 1:2.000.

La modalità di soluzione delle interferenze andrà concordata con gli enti gestori dei servizi, che forniranno indicazioni dettagliate sugli interventi da eseguirsi e con i quali saranno verificate puntualmente le soluzioni.

L'interferenza di maggior rilievo è quella relativa al passaggio sotto una linea dell'alta tensione, gestita da Terna dal 01.04.2009, in zona casello. Tale linea viene intersecata in corrispondenza della progressiva km 0+600 della viabilità di scavalco del Passante. Proprio in quest'ultimo caso la soluzione dell'interferenza potrebbe necessitare di un adeguamento: il sovrappasso del Passante impone la realizzazione un'opera a quota elevata, tale da rispettare il franco minimo sopra il Passante di almeno 5 m.

La quota misurata il giorno del rilievo topografico in corrispondenza dello scavalco del punto più basso della linea elettrica corrisponde a 35,30 m s.m. mentre la quota del piano stradale in quel punto è pari a 22,60 m s.m., portando il franco a 12,70 m.

Tale franco, a cui vanno sottratta l'altezza delle reti di protezione antilancio pari a 3 m, rende la distanza tra l'ostacolo fisso più alto dell'opera in progetto (ovvero l'estremità della rete) e la quota della catenaria della linea Terna nel punto di intersezione inferiore pari a 9,7 m, superiore al franco minimo di 8,98 m richiesto dalla norma CEI 11-4, punto 2.1.06. Vista la delicatezza della questione sarà comunque necessario verificare i dati suddetti in fase di realizzazione in modo con Terna, in modo da escludere la necessità di alzare i tralicci della linea dell'alta tensione in prossimità dell'interferenza.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

## 9. CANTIERIZZAZIONE

Nel presente paragrafo si propone una sintesi dei principali aspetti legati alla cantierizzazione delle opere, rimandando alla Relazione di Cantierizzazione e agli elaborati grafici allegati per un maggiore approfondimento.

La porzione di territorio tra Martellago e Cappella che sarà, direttamente od indirettamente, interessata dai lavori è definita dai tracciati delle SR 245, a sud, e della SP 39 "Moglianese" a nord. Due sono i collegamenti significativi tra tali strade che interessano l'area in questione: via Cà Nove e via Ponte Nuovo, entrambe con l'attraversamento del f. Dese. Un terzo collegamento è dato dal percorso via s. Paolo – via Astori – via Ponte Nuovo.

L'area in oggetto è, nel complesso, pianeggiante e si trova in zona di bonifica idraulica. Essa è pertanto caratterizzata dalla presenza di un reticolo idrografico costituito per lo più dai fossi che delimitano gli appezzamenti coltivati e che confluiscono in un sistema di collettori, anch'essi in massima parte artificiali. Corsi d'acqua di maggiore importanza interessati dai lavori sono, anzitutto, il Dese, divide all'incirca a metà l'area considerata e lungo il quale si snodano le viabilità di progetto ed il collettore Piovega.

La falda freatica nella zona in oggetto è mediamente 1,5 m circa al di sotto del piano campagna. Ne consegue il necessario ricorso a sistemi di aggettamento di provata efficacia ed efficienza (pozzi profondi, sistemi a depressione well-point) per l'esecuzione pressoché di tutti gli scavi previsti dal progetto.

Lo studio della cantierizzazione è stato condotto nell'intento di perseguire i seguenti scopi:

- la effettiva fattibilità degli interventi in progetto, in ragione dell'assetto del territorio;
- la minimizzazione del disturbo indotto dalle lavorazioni in termini di maggior traffico indotto e di interferenze viabilistiche
- la minimizzazione della durata dei lavori, opportuna oltre che per aspetti economici anche per abbreviare il disturbo delle lavorazioni.

Non vi sono particolari criticità che possano condizionare i lavori in oggetto. La sede vera e propria dei lavori è relativamente distante dai centri abitati e l'accesso alle aree di lavoro può avvenire attraverso le viabilità sopra indicate e le strade poderali che corrono parallelamente al Passante. Le interferenze con frontisti sono limitate dal fatto che le opere ed i cantieri occuperanno una parte di campagna, attualmente coltivata, a ridosso della fascia fluviale del Dese.

Gli aspetti problematici degli interventi in oggetto, comuni a tutti i lavori affini a quello in oggetto si possono così sintetizzare:

- la presenza di lavorazioni che interessano l'autostrada direttamente (le rampe di svincolo) o perché ne realizzano lo scavalco (il viadotto);
- l'esigenza di attraversare più volte il reticolo idrografico e di realizzare diversi lavori sulle sponde del Dese o di canali di sensibile dimensione;



AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

- l'interferenza con un elettrodotto (linea aerea AT) che interessa le lavorazioni afferenti allo svincolo autostradale (viadotto, bretelle ad ovest del Passante e relativo ponte sul Dese);
- l'interferenza con la viabilità, in particolare quella locale (via Canove, via Morosini).

Tali criticità sono gestibili con un'opportuna programmazione dei lavori e la corretta gestione del cantiere. Si ritiene per tanto che nessuna di esse costituisca un significativo condizionamento all'esecuzione dei lavori.

I lavori avranno una durata che si stima essere di 24 mesi: come allegato al progetto si presenta un cronoprogramma operativo dove vengono dettagliati i tempi delle singole lavorazioni, ipotizzando l'impegno di più gruppi di lavoro che agiscono in concomitanza, muovendosi da un'opera all'altra e ripetendo per ciascuna di esse le medesime lavorazioni specialistiche.

Sono stati individuati tre cantieri principali, denominati 'Cantiere Nord', ubicato a nord della traccia della rampa in progetto per l'immissione nel Passante in direzione Nord (Trieste) di estensione complessiva di circa 25.000 m<sup>2</sup>, 'Cantiere Sud' che sarà collocato fra il Dese e la viabilità di uscita dal casello direzione Milano, e avrà una superficie di circa 10.000 m<sup>2</sup> e il Cantiere Est sorgerà su di un'area agricola di 15.000 m<sup>2</sup> posta immediatamente ad est di via S. Paolo nelle vicinanze del sedime del sottopasso in progetto.

In queste aree saranno ubicati l'officina, gli uffici di cantiere, spogliatoi e servizi igienici e saranno destinati degli spazi alla gestione dei materiali e al ricovero dei mezzi.

Complessivamente si ritiene che il maggiore disagio ai centri abitati sarà arrecato dal traffico indotto dai cantieri per l'approvvigionamento degli stessi, che interesserà oltre alla Castellana ed alla Moglianese, via Canove, via S. Paolo, via Ponte Nuovo e via Astori.

La realizzazione del sottopasso di via Morosini comporterà un impatto delle lavorazioni sulle abitazioni che si affacciano o sono vicine alla via maggiore di quello che si registrerà altrove. Gran parte di tale disturbo è legato alla realizzazione del sottopasso, ovvero alla realizzazione dei diaframmi, alla realizzazione di scavi profondi, al necessario abbattimento della falda freatica ed alla realizzazione di grandi volumi opere in c.a. . In aggiunta a tutto ciò si prevede l'interruzione di via Morosini, in corrispondenza del sottopasso in progetto, per circa 6 mesi, nel corso dei quali i frontisti dovranno accedere alle loro proprietà attraverso percorsi alternativi.

AUTOSTRADA A4 – VARIANTE DI MESTRE – PASSANTE AUTOSTRADALE CASELLO DI  
MARTELLAGO-SCORZE' E VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
PROGETTO DEFINITIVO

PASSANTE DI MESTRE S.C.p.A.

Progettazione: ZOLLET INGEGNERIA srl  
Elaborato: CASELLO DI MARTELLAGO-SCORZE' E  
VIABILITA' DI COLLEGAMENTO  
Relazione descrittiva

## 10. IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Per ciascuna componente ambientale, vengono definiti metodi, criteri ed indicatori da considerare nell'ambito del monitoraggio ambientale. Tali aspetti sono compiutamente descritti nella relazione "Piano di monitoraggio ambientale ZLT.5C2.00000.PD.RT.001.00. che analizza le seguenti componenti ambientali, in conformità a quanto previsto dalle Linee Guida Progetto di monitoraggio ambientale delle opere di cui alle legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n°443):

- acque sotterranee
- acque superficiali
- atmosfera
- rumore
- vegetazione, flora e fauna
- suolo e sottosuolo
- radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
- paesaggio

In conformità con quanto definito nelle Linee guida e nello Studio di Impatto Ambientale le componenti ambientali che dovranno essere oggetto di monitoraggio al fine di raggiungere gli obiettivi di seguito elencati:

- Verificare la conformità alle previsioni di impatto, individuate nel SIA, delle fasi di corso d'opera e post operam;
- Misurare lo stato ante operam, lo stato di corso d'opera e post operam al fine di documentare l'evolversi della situazione ambientale;
- Verificare, durante la fase di post operam, l'efficacia dei sistemi di mitigazione adottati al fine di intervenire per risolvere eventuali impatti residui;
- Garantire, durante la costruzione, il controllo della situazione ambientale, in modo da rilevare tempestivamente eventuali situazioni non previste e predisporre le necessarie azioni correttive;
- Eseguire, durante le fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli circa l'adempimento delle prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.