



**ASSE VIARIO MARCHE-UMBRIA  
E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA  
MAXI LOTTO 2**

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA DIRETTRICE PERUGIA ANCONA:  
SS. 318 DI "VALFABBRICA", TRATTO PIANELLO - VALFABBRICA  
SS. 76 "VAL D'ESINO", TRATTI FOSSATO VICO - CANCELLI E ALBACINA - SERRA SAN QUIRICO  
"PEDEMONTANA DELLE MARCHE", TRATTO FABRIANO-MUCCIA-SFERCIA.

**PROGETTO ESECUTIVO**

<b>CONTRAENTE GENERALE:</b> 	<b>Il responsabile del Contraente Generale:</b>  Ing. Federico Montanari	<b>Il responsabile Integrazioni delle Prestazioni Specialistiche:</b>  Ing. Salvatore Lieto
--	---	--

**PROGETTAZIONE: Associazione Temporanea di Imprese**

<b>Mandataria:</b> PROGETTAZIONE GRANDI INFRASTRUTTURE PROGIN S.p.A.	<b>Mandanti:</b> LOMBARDI SA INGEGNERI CONSULENTI LOMBARDI-REICO INGEGNERIA S.r.l.	 <b>SGAI s.r.l. di E. Forlani &amp; C.</b> Studio di Ingegneria e Geologia Applicata <small>Via Marconi, 20 - 47893 Manciano di Romagna (RN) - ITALY          P.IVA 01884240263 - telefono +39 0541882777 - e-mail sgai@sgai.com          pec: sgai@sgai.pec.com</small>
--	--	---

RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE PER L'A.T.I. <b>Prof. Ing. Antonio Grimaldi</b>  GEOLOGO <b>Dott. Geol. Fabrizio Pontoni</b>  COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE <b>Ing. Michele Curiale</b>	
---	---

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  <b>Ing. Giulio Petrizzelli</b>
--

<b>2.1.2 - PEDEMONTANA DELLE MARCHE</b> <b>Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord - Matelica sud/Castelraimondo nord</b>  <b>GALLERIA MISTRIANELLO</b>  Presentazione di sintesi - Variante altimetrica tra il pk 4+300 e pk 5+300	<b>SCALA:</b> 1:2000  <b>DATA:</b> Ottobre 2017
---	---

Codice Unico di Progetto (CUP) **F12C03000050021** (Assegnato CIPE 23-12-2015)

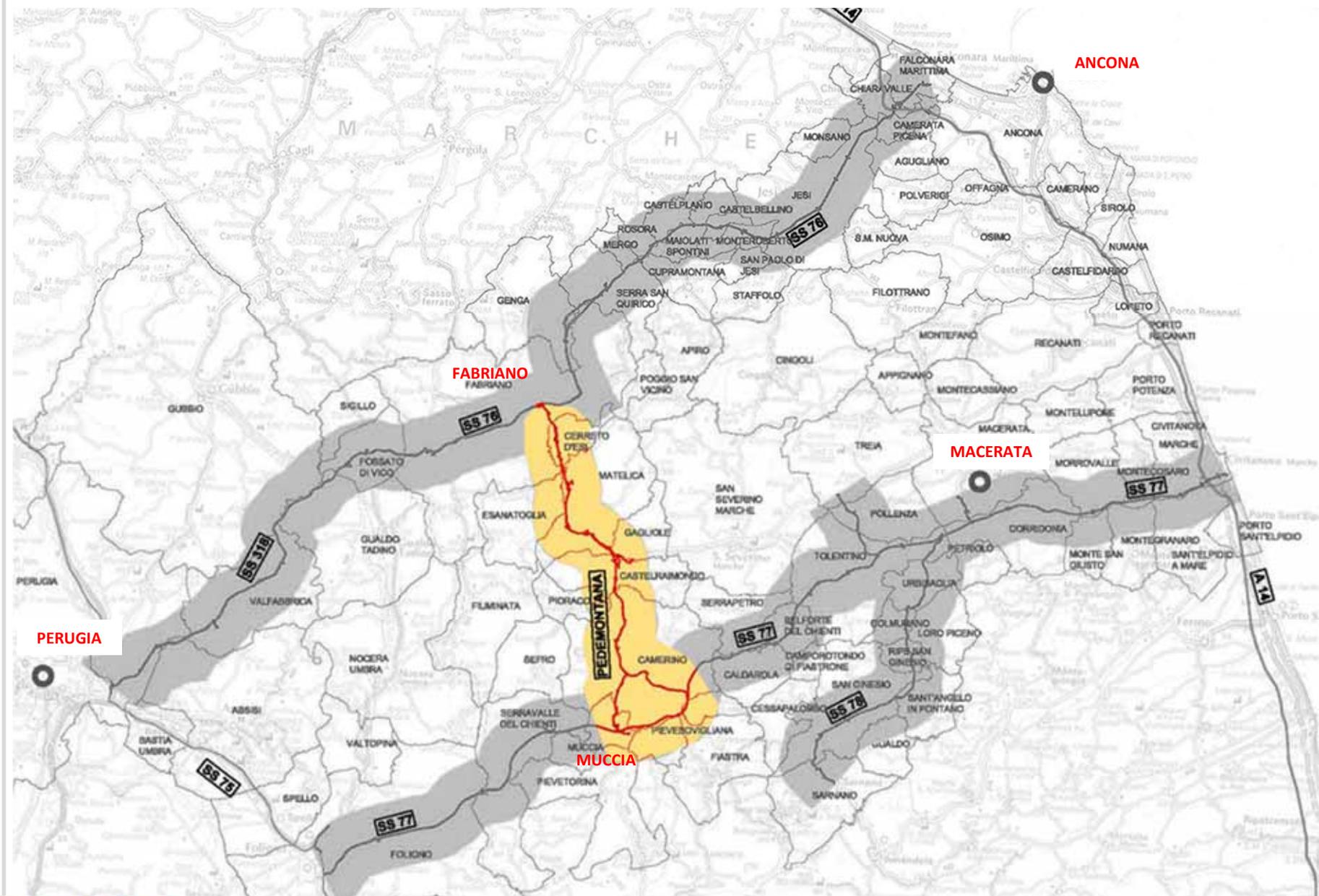
**Codice elaborato:**

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.
L 0 7 0 3	2 1 2	E	1 8	M A 0 0 0 0	P R E	0 1	B

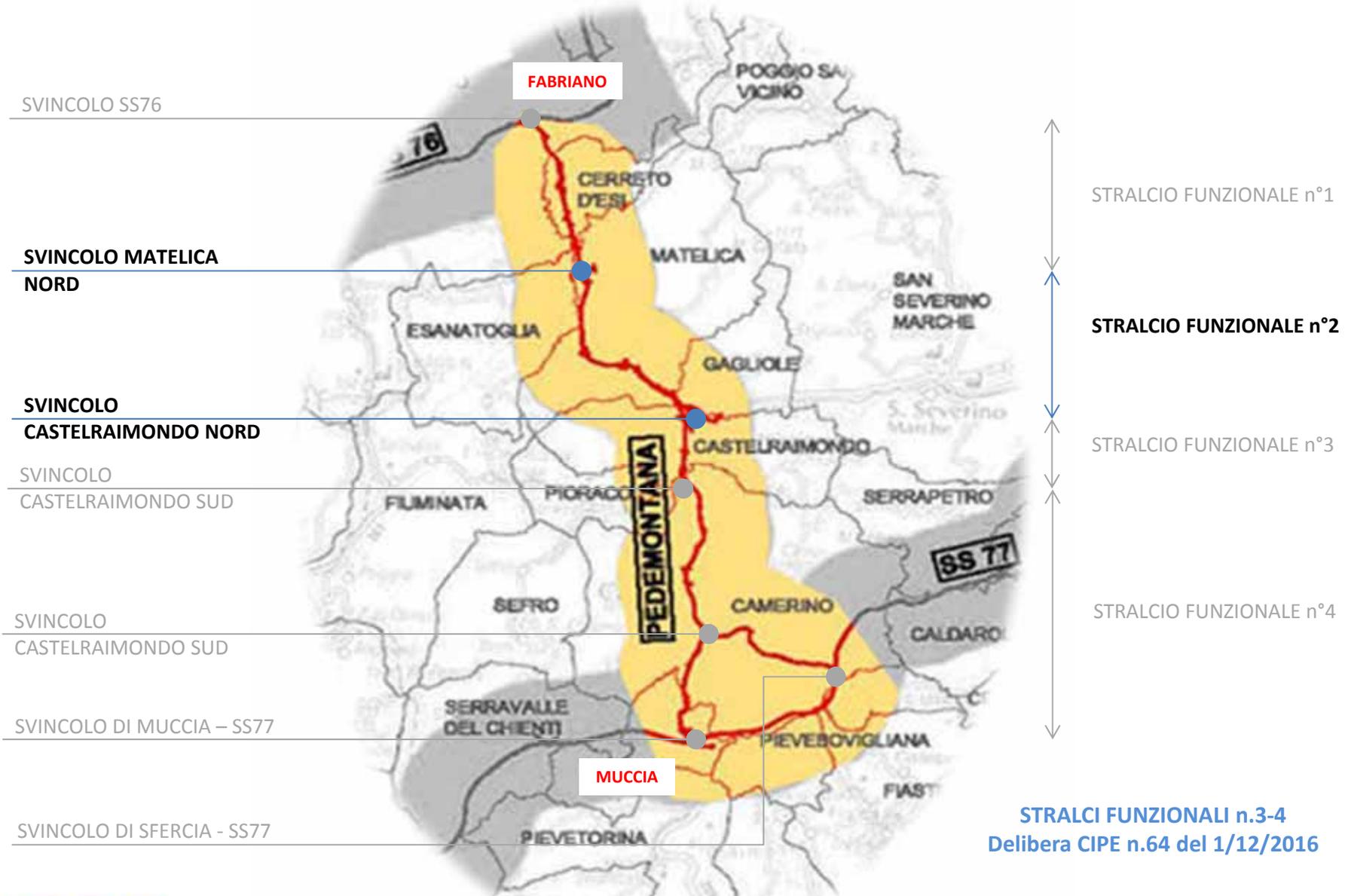
Nome File: 212E18MA0000PRE01A

REV.	DATA	DESCRIZIONE	Redatto		Controllato	Approvato
B	Ottobre 2017	Modifica progettuale G.A. Mistrianello	Progin	D. Simeone	S.Lieto	A Grimaldi

# INQUADRAMENTO GENERALE VIARIO

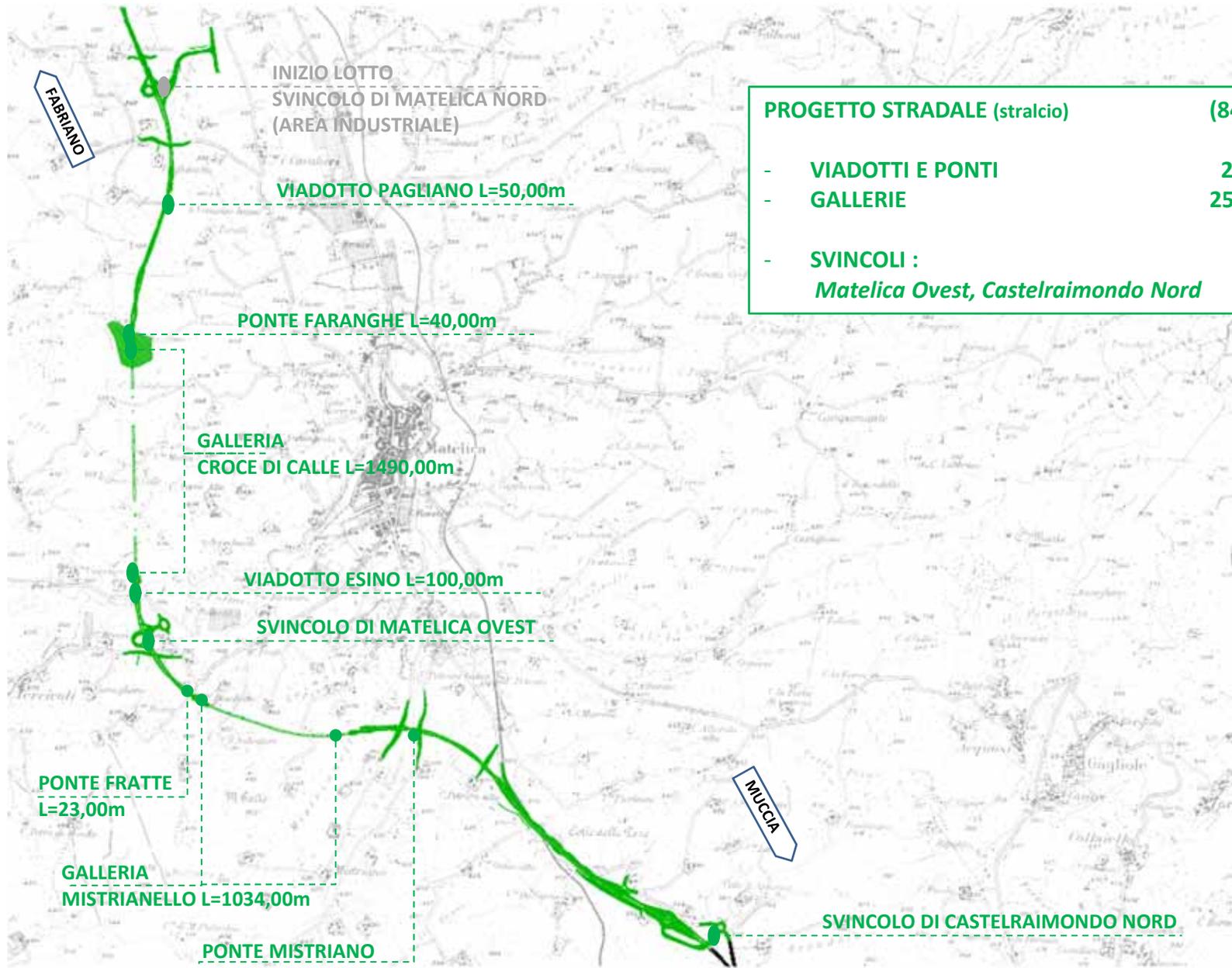


# INQUADRAMENTO SS256 PEDEMONTANA



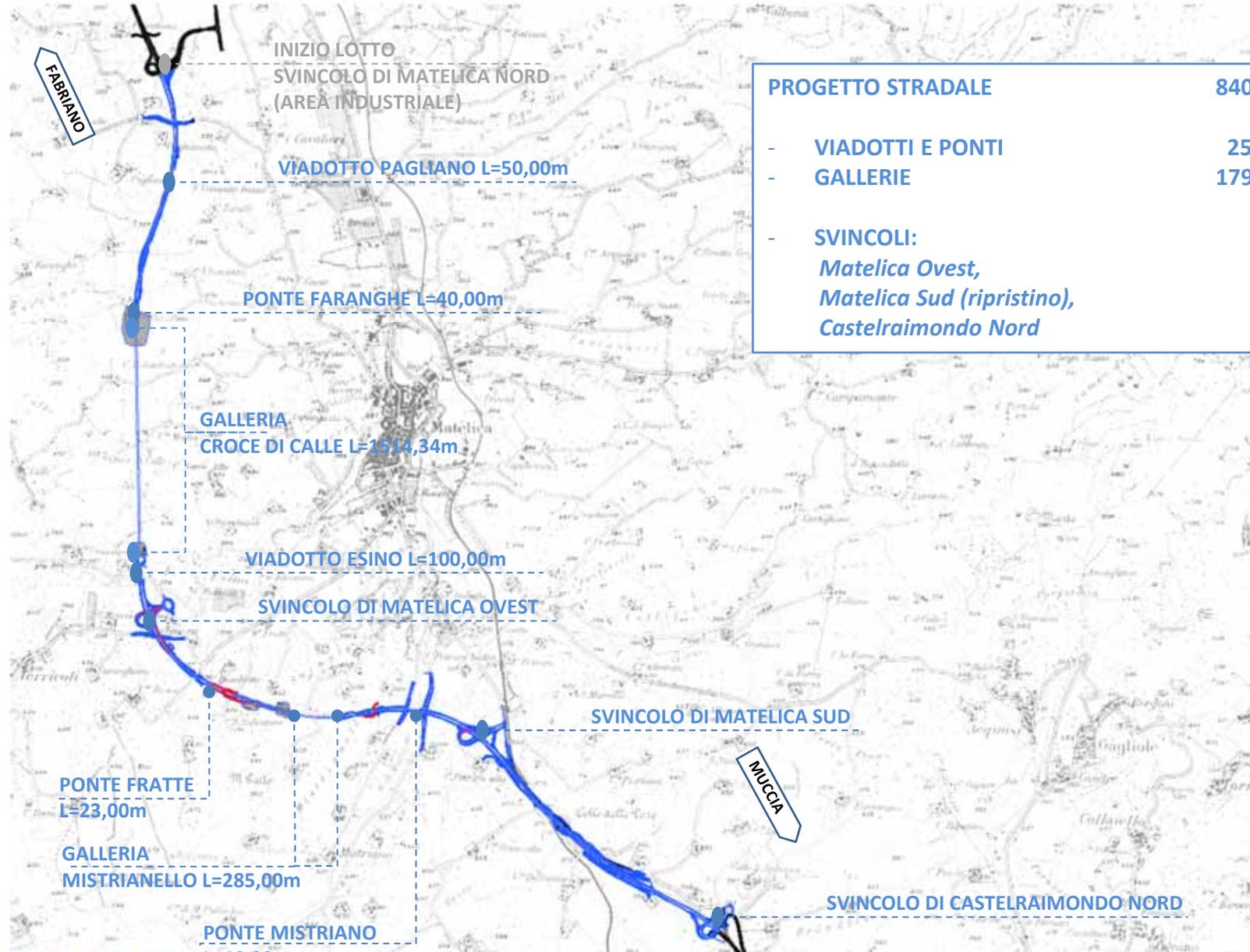
**STRALCI FUNZIONALI n.3-4**  
Delibera CIPE n.64 del 1/12/2016

# PLANIMETRIA STRALCIO FUNZIONALE n.2 – PROGETTO DEFINITIVO



<b>PROGETTO STRADALE (stralcio)</b>	<b>(8400,00m)</b>
- VIADOTTI E PONTI	253,00m
- GALLERIE	2524,00m
- SVINCOLI :	
<i>Matelica Ovest, Castelraimondo Nord</i>	

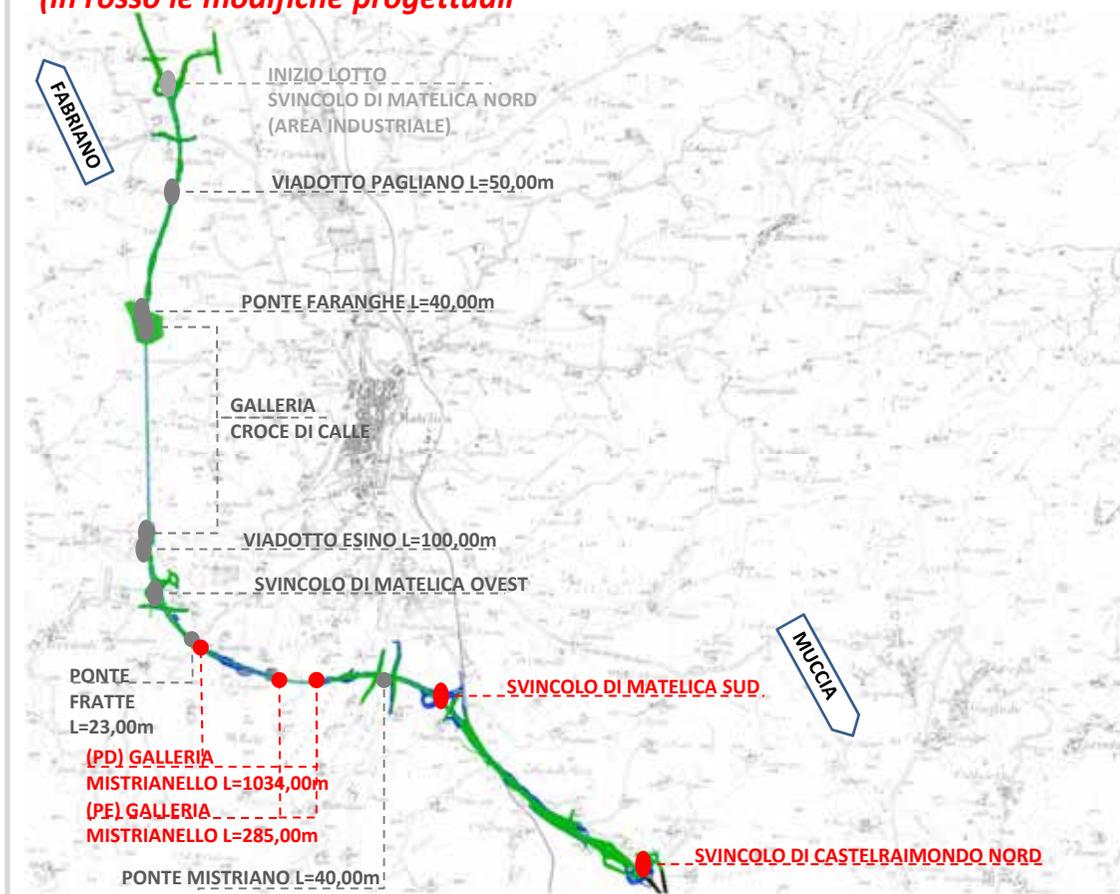
# PLANIMETRIA STRALCIO FUNZIONALE n.2 – **PROGETTO ESECUTIVO**



<b>PROGETTO STRADALE</b>	<b>8400,00m</b>
- VIADOTTI E PONTI	253,00m
- GALLERIE	1798,00m
- SVINCOLI:	
<i>Matelica Ovest,</i>	
<i>Matelica Sud (ripristino),</i>	
<i>Castelraimondo Nord</i>	

# SINOTTICO DI RAFFRONTO **PROGETTO DEFINITIVO** – **ESECUTIVO**

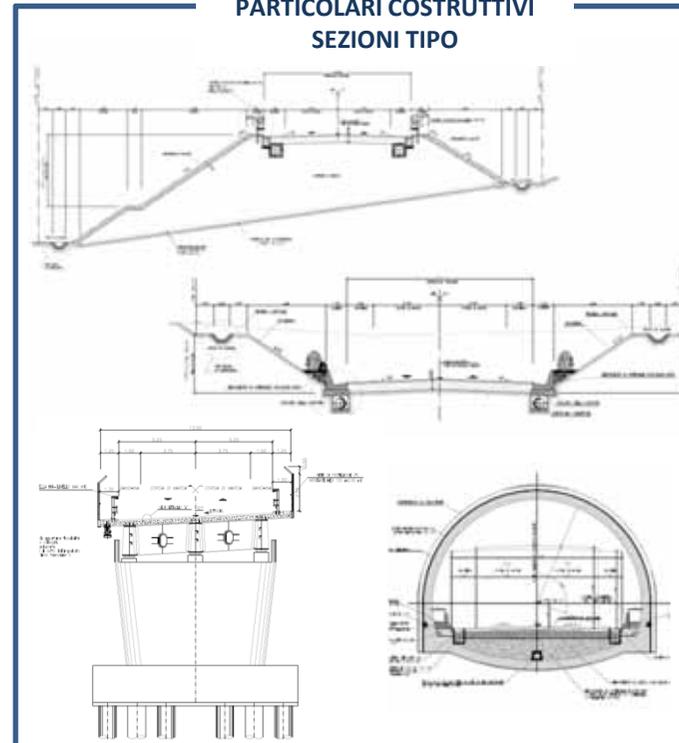
(in rosso le modifiche progettuali)



**PROGETTO DEFINITIVO**

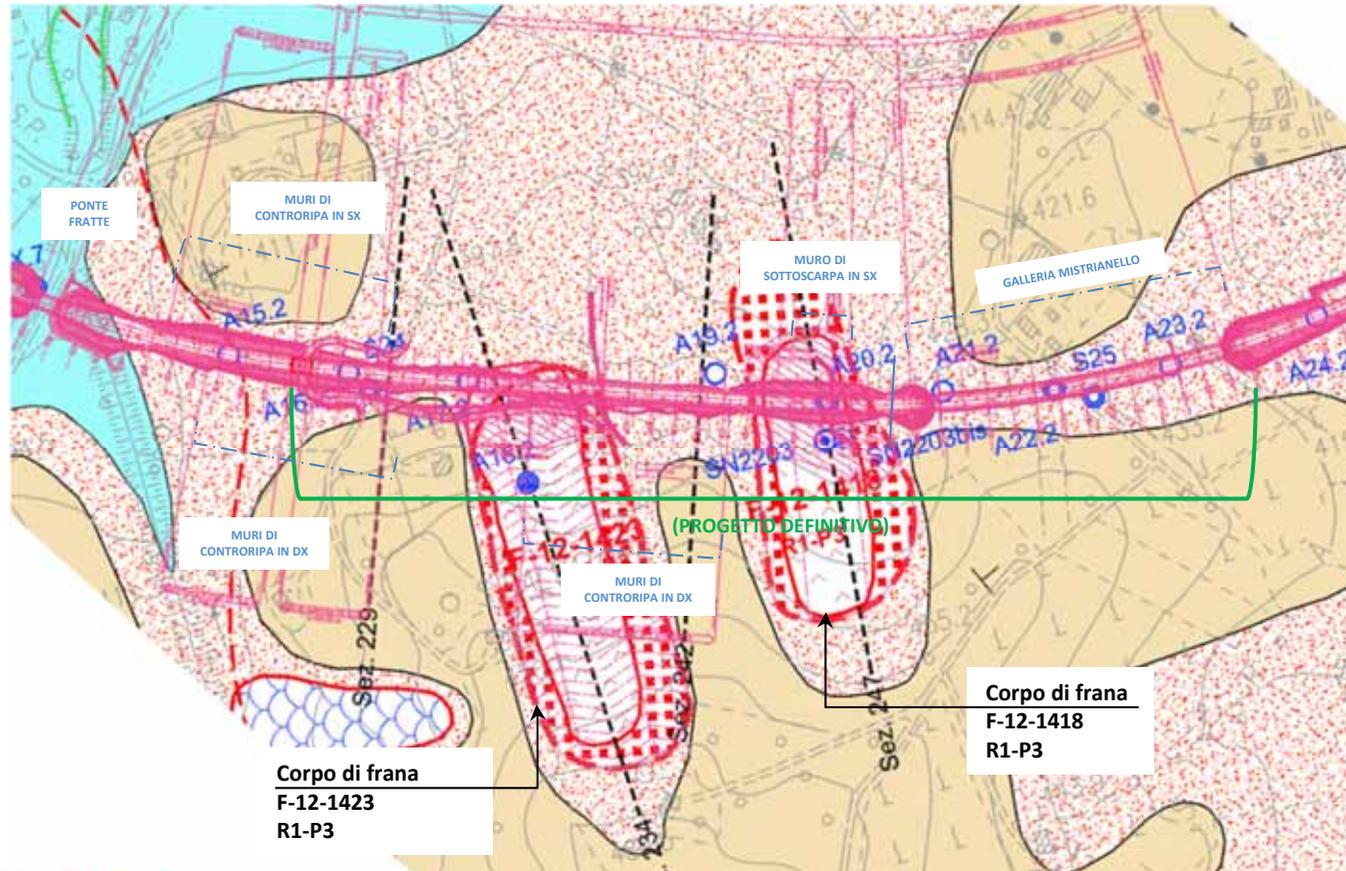
**PROGETTO ESECUTIVO**

## PARTICOLARI COSTRUTTIVI SEZIONI TIPO





# STRALCIO CARTA GEOLOGICA AREA GALLERIA MISTRIANELLO – **PROGETTO ESECUTIVO**



## LEGENDA:

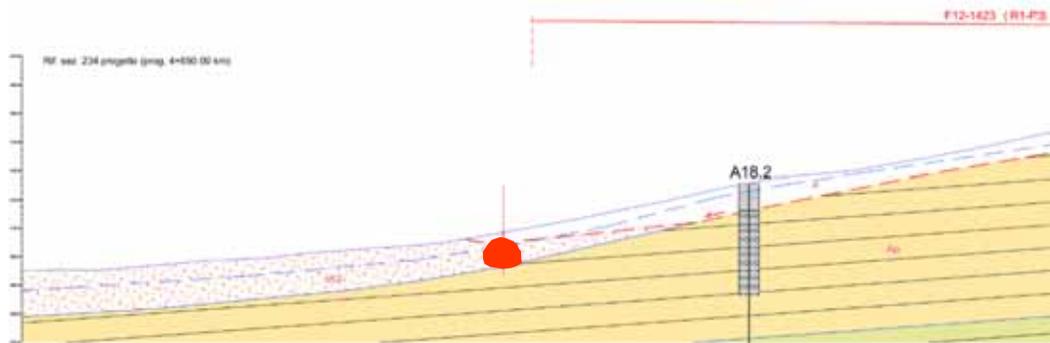
- Tufi di riparo eterogeni
- Alluvie attuali
- Alluvie recenti
- Alluvie terrazzate
- Alluvie antiche terrazzate
- Depositi eluvio-colluviali
- Accumuli di frana e detriti
- Gesso soffice (Gesso laminato)-G2, gessi, arenarie gessose, gessoliti e calcari soffici (Montorio s.p.)
- Argille di letto (Gesso soffice) argille marnose-argille scarse, blutrose e marne argillose grigio-biancastre (Montorio)
- FORMAZIONE DI CAMERINO (Cortona s.p. - Langhese s.p.)**
- Formazione di Camerino (Associazione pellica)-PEL, arenie argillo-argille scarse, e stratificazione sottile, con subordinate pelli arenacee e marne argillose
- Formazione di Camerino (Associazione pellica-arenacea)-PA, siltificati pellico-arenacei e arenarie pelliche, con strati arenacei di colore giallastro, sabbie di spessa o medio-spessa, gessi pellici e marne più sottili
- Formazione di Camerino (Associazione arenacea-pellica)-AP, arenarie giallastre medio-grossolane, in strati medio-spessi, a volte massicci e lenticolari e marne sabbie grigie, pellico-arenacee e marne
- Siltite-SCL, marne argillose, siltite e arenarie grigio-verdi e grigio-azzurre, con interstrati di calcare dolcetto grigio-pellico e calcareo (Montorio-Montorio)

# SEZIONI GEOLOGICHE – PROGETTO DEFINITIVO



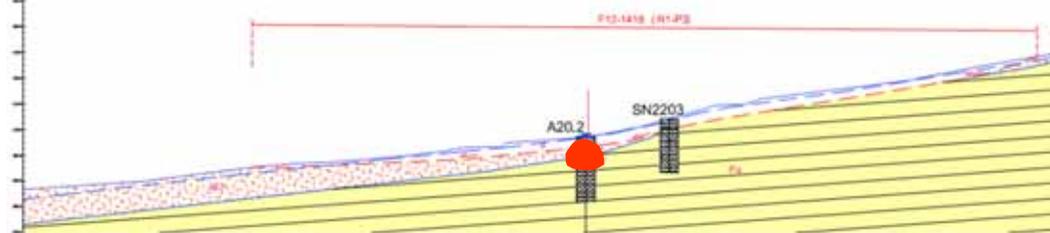
SEZIONE 234 – PK. 4+650.000

Sezione trasversale 234 (frana F-12-1423) – Progetto definitivo



SEZIONE 247 – PK. 4+920.000

Sezione trasversale 247 (frana F-12-1418) – Progetto definitivo



## SEZIONI DEL PROGETTO DEFINITIVO

### LEGENDA:

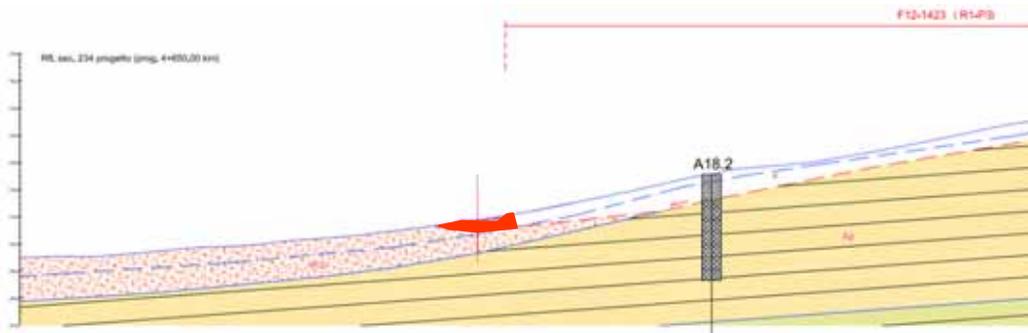
- |   |   |
|---|---|
| <b>Aat</b>  | Aluioni attati: ghiee sabbiose con limi e argille   |
| <b>Are</b>  | Aluioni recenti sabbiose:<br>Are1-provvedutamente ghieose<br>Are2-provvedutamente sabbiose, limose e argillose  |
| <b>Abt</b>  | Aluioni terrazzate pleistocene sup.:<br>Abt1-provvedutamente ghieose<br>Abt2-provvedutamente sabbiose, limose e argillose   |
| <b>Aate</b>   | Aluioni antiche terrazzate pleistocene medio-inferi: ghiee sabbiose con intercalazioni di sabbie, limi e argille  |
| <b>ec2</b>  | Depositi eluviali e neti<br>provvedutamente sabbiosi, limosi e argillosi  |
| <b>a</b>  | Accumuli di frane   |
| <b>GS</b>   | Formazione gessoso-solfifera (gesso laminato)-GS:<br>gessi, arenarie gessose, gessareniti e calcari solifera<br>(Messiniano p.p.)   |
| <b>gpP</b>  | Formazione gessoso-solfifera (argille e marne bituminose) -gpP:<br>argille e marne bituminose arenose, e subordinatamente<br>intercalazioni di silti laminati grigiastre e biancastre.<br>(Messiniano)                            |
| UNITA' DEL SUBSTRATO  |   |
| FORMAZIONE DI CAMERINO: (Tortoniano p.p. -<br>Langhiano p.p.) |   |
| <b>Pei</b>  | Formazione di Camerino (Associazione pellico)-PEI: marne<br>argillo-silice scure, a stratificazione sottile, con<br>subordinate pellicole arenacee e marne impalpabile  |
| <b>Pit</b>  | Formazione di Camerino (Associazione pellico-arenacea)-PI:<br>litofacies pellico-arenacea e arenarie pelliche. Gli strati<br>arenacei di colore giallastro, sono di spessi a medio-spessi,<br>quali pellici e maroni piu' sottili |
| <b>Ap</b>   | Formazione di Camerino (Associazione arenacea-pellico)-AP:<br>arenarie giallastre medio-grossolane, in strati medio-spessi,<br>a volte massicci e lenticolari e marne siltose grigie, pellico<br>arenacee e marone                |
| <b>Sch</b>  | Schlier-SCh: marne argillose, siltose e arenacee grigio-verdi e<br>grigio-azzurre,<br>con intercalazioni di calcare delimitico grigio-giallastro e<br>calcareniti. (Burdigaliano-Messiniano)                                      |

# SEZIONI GEOLOGICHE – PROGETTO ESECUTIVO



SEZIONE 234 – PK. 4+650.000

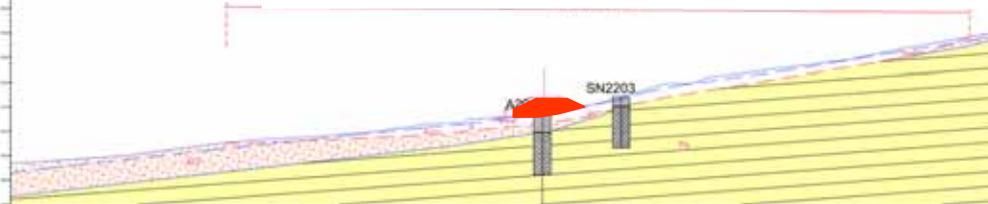
Sezione trasversale 234 (frana F-12-1423) – Progetto esecutivo



SEZIONE 247 – PK. 4+920.000

SEZIONI DEL PROGETTO ESECUTIVO

Sezione trasversale 247 (frana F-12-1418) – Progetto definitivo

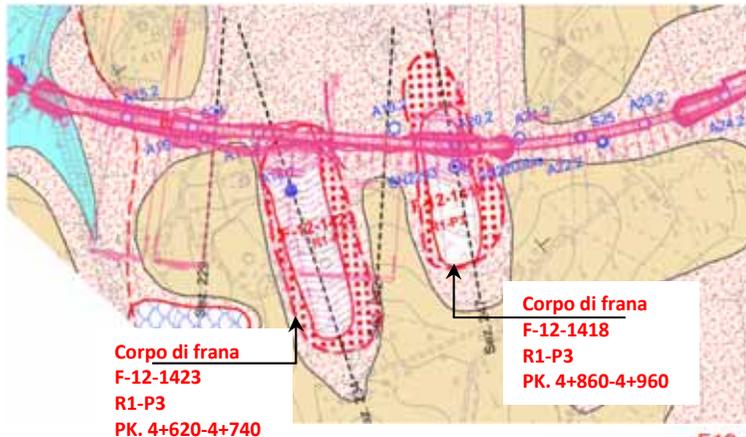


## LEGENDA:

- Aat** Alluvioni attuali ghiaie sottili con limi e argille
- Ara** Alluvioni recenti disoste.  
Ara1-prevalentemente ghiaiose  
Ara2-prevalentemente sabbiose, limose e argillose
- Ale** Alluvioni terrazzate pleistocene sup.  
Ale1-prevalentemente ghiaiose  
Ale2-prevalentemente sabbiose, limose e argillose
- Aals** Alluvioni antiche terrazzate pleistocene medio-inferie: ghiaie sottili con intercalazioni di sabbie, limi e argille
- ec2** Depositi eluvio-colluviali e netti prevalentemente sabbiosi, limosi e argillosi
- B** Accenti di frana
- GS** Formazione gessoso-solfifera (gesso laminato)-GS: gessi, arenarie gessose; gessareniti e calcari solifera (Messiniano p.p.)
- gsP** Formazione gessoso-solfifera (argille e marne bituminose) -gsP: argille e marne bituminose scure, e subordinatamente intercalazioni di silti laminati grigiastri e biancastri. (Messiniano)
- UNITA' DEL SUBSTRATO
- FORMAZIONE DI CAMERINO: (Tortoniano p.p.-Langhiano p.p.)
- Pei** Formazione di Camerino (Associazione pellico)-PEI: marne argillo-silice scure, a stratificazione sottile, con subordinate pelli traveccio e marne ampoligliche
- Pa** Formazione di Camerino (Associazione pellico-arenacea)-PA: litofaci pellico-arenacea e arenarie pelliche. Gli strati arenacei di colore giallastro, sono da spessi a medio-spessi, quelli pellici e marne più sottili
- Ap** Formazione di Camerino (Associazione arenacea-pellica)-AP: arenarie ghiaiose medio-grossolane, in strati medio-spessi, a volte massicci e lenticolari e marne silicee grigie, pelliche arenacee e marne
- Sch** Schlier-SOI: marne argillose, silicee e arenacee grigio-verdi e grigio-azzurre, con intercalazioni di calcare detritico grigio-pallido e calcareniti. (Burdigaleno-Messiniano)

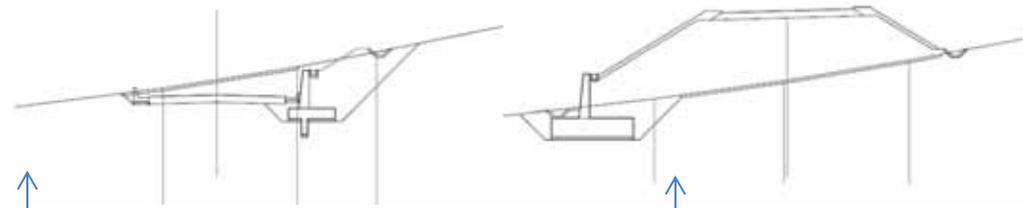
MURI DI CONTRORIPA IN DX

# VARIANTE ALTIMETRICA – PROGETTO ESECUTIVO



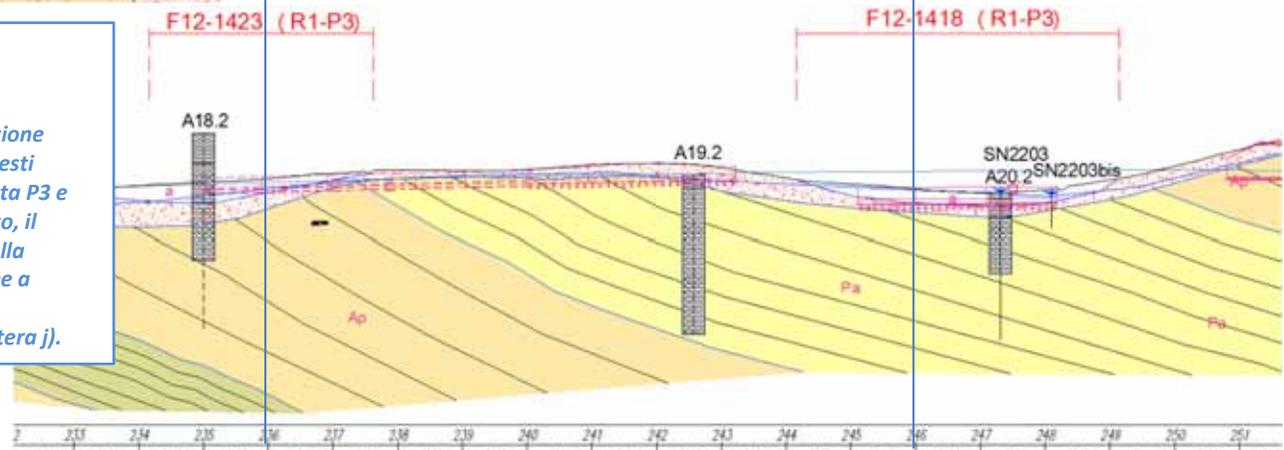
SEZIONE n. 236 Pk. 4+700.000  
Con Passaggio a raso rispetto al corpo di frana

SEZIONE n. 246 Pk. 4+900.000  
Con Passaggio in rilevato rispetto al corpo di frana con opera di contenimento

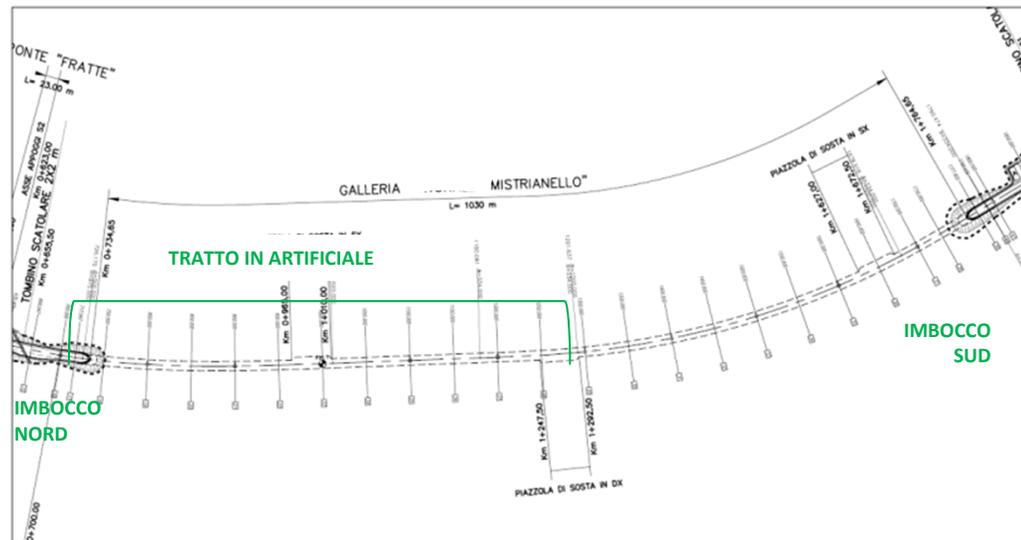
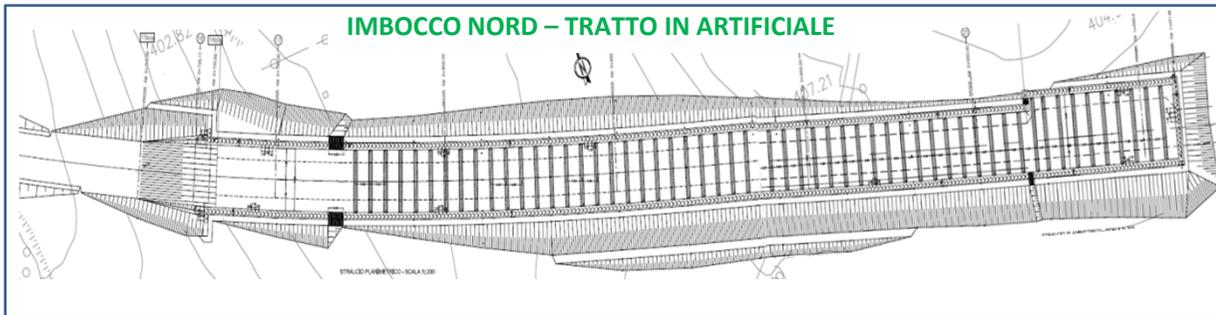


Delibera CIPE n.109 del 23/12/2015  
Prescrizione n19

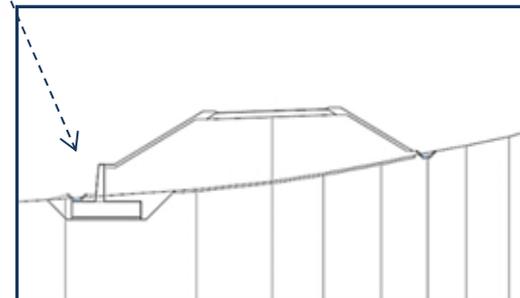
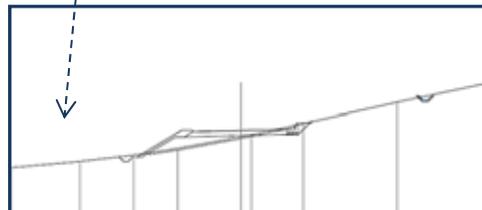
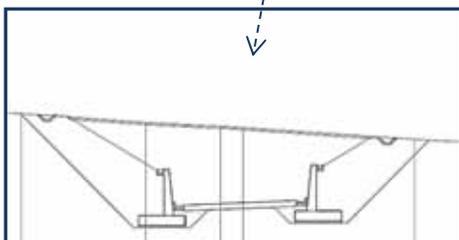
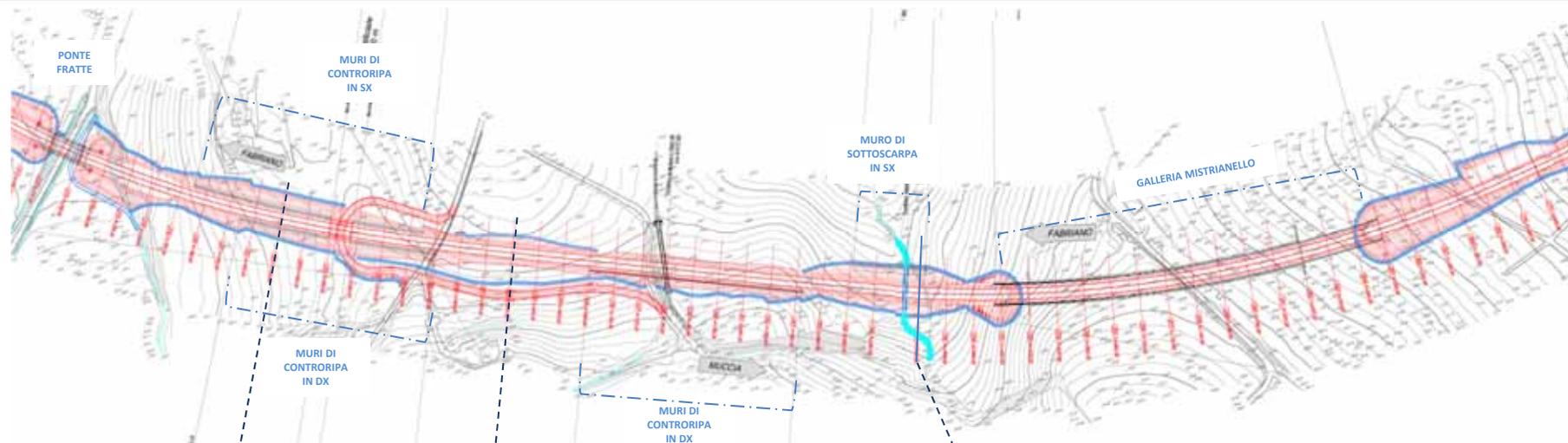
*Acquisire, prima del completamento della progettazione esecutiva, per le aree di versante interessate da dissesti classificati con livelli di pericolosità maggiore (elevata P3 e molto elevata P4) interferite dal tracciato in progetto, il parere vincolante dell’Autorità di Bacino in merito alla compatibilità dell’opera con la pericolosità delle aree a rischio, eventualmente conseguita con interventi di mitigazione della pericolosità (art. 12, comma 3, lettera j).*



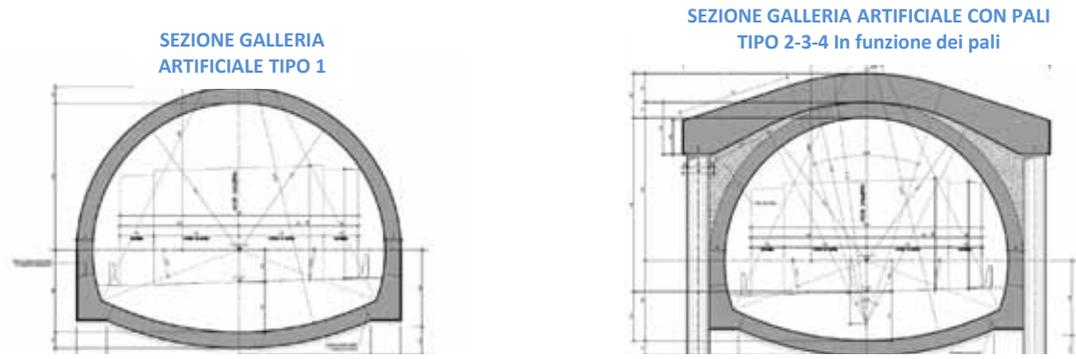
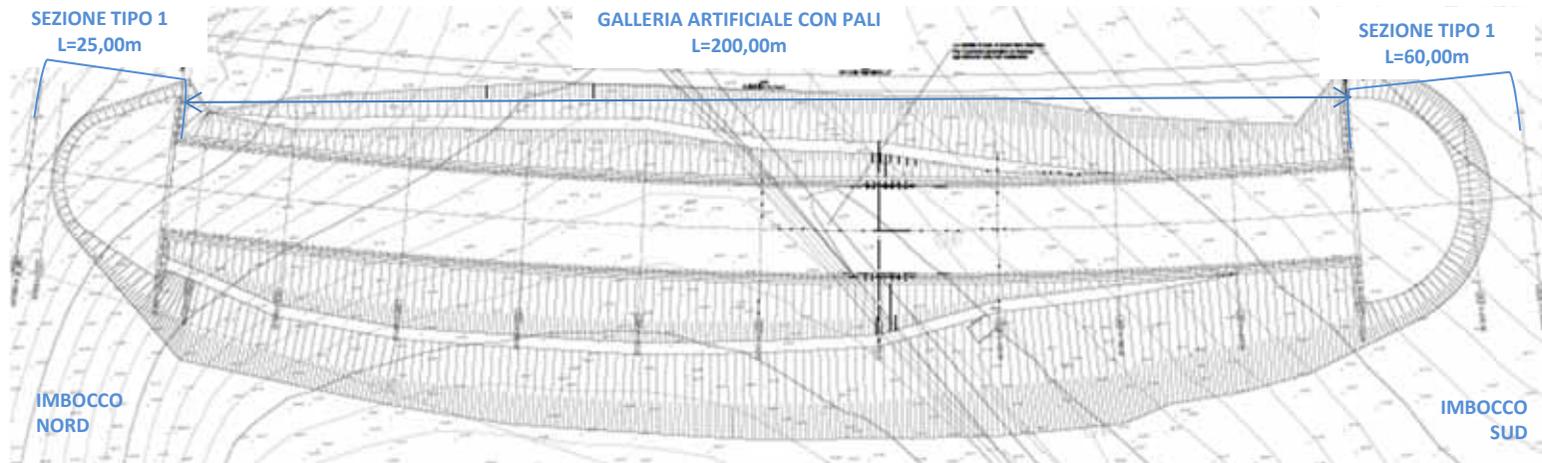
# GALLERIA MISTRIANELLO – PROGETTO DEFINITIVO



# STRALCIO TRATTO «PONTE FRATTE» / «GALLERIA MISTRIANELLO» – PROGETTO ESECUTIVO



# GALLERIA MISTRIANELLO – PROGETTO ESECUTIVO

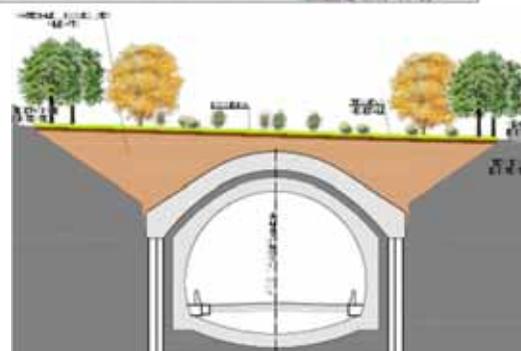
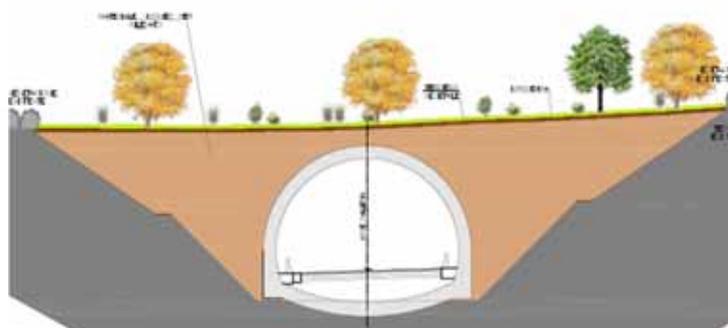


# INTERVENTO DI MITIGAZIONE AMBIENTALE GALLERIA MISTRIANELLO – PROGETTO ESECUTIVO



ABACO DELLE ESSENZE

Arborea	Arbustive	Erbaee
<ul style="list-style-type: none"> <li>Quercus pubescens</li> <li>Ulmus minor</li> <li>Acer campestre</li> <li>Cornus sanguinea</li> <li>Prunus spinosa</li> <li>Salix caprea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spartium junceum</li> <li>Sparganium angustifolium</li> <li>Cornus sanguinea</li> <li>Chamaecrista</li> <li>Salix repens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grass (various species)</li> <li>Forbs (various species)</li> <li>Legumes (various species)</li> <li>Other (various species)</li> </ul>



- Alberi presenti nelle sezioni:
- Acer campestre
  - Quercus pubescens
- Arbusti presenti nelle sezioni:
- Ligustrum vulgare
  - Spartium junceum
  - Cornus sanguinea

# STUDIO DI INTERVISIBILITA': ANALISI DEL TERRITORIO – PROGETTO ESECUTIVO

01/01 PEDEMONTANA DELLE MARCHE - Matelica Nord - Matelica sud/Castelraimondo nord

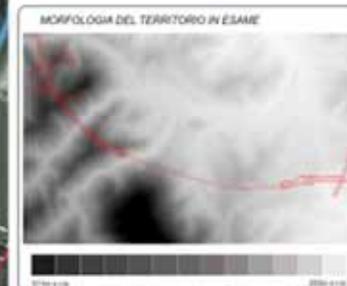


**LEGENDA**  
Le aree esterne del colore sono le parti di territorio in relazione visiva con l'opera d'arte in esame

<b>ELEMENTI AREALI NATURALI</b> percepiti dalla Pedemontana	<b>ELEMENTI AREALI ANTROPICI</b> percepiti dalla Pedemontana
non si sono elementi naturali percepiti dalla Pedemontana	Sembrativo

<b>ELEMENTI PUNTUALI E LINEARI</b> in relazione visiva con la Pedemontana interessata dall'analisi	
Edifici	Limiti di proprietà privata
Strade	Strade private
Fiumi	



RICONOSCIMENTO DEI PAESAGGI IN RELAZIONE VISIVA CON L'OPERA OGGETTO DI ANALISI



# STUDIO DI INTERVISIBILITA': PUNTI DI PRESA – PROGETTO ESECUTIVO



**LEGENDA**

**ELEMENTI AREALI E LINEARI**

- Percezione totale dell'opera d'arte
- Percezione parziale dell'opera d'arte (morfologia, flora, elementi antropici)

Tratto della Pedemontana interessato dall'analisi

**ELEMENTI PUNTUALI**

- Percezione totale dell'opera d'arte
- Percezione parziale dell'opera d'arte (morfologia, flora, elementi antropici)

▶ Corsi visuali  
Punti di presa fotorealizzazione

Dall'analisi percettiva del paesaggio circostante, l'opera d'arte analizzata (Pedemontana delle Marche - Matelica Nord - Matelica sud/Castelraimondo nord) risulta essere maggiormente visibile dalle sole strade che la intersecano, in quanto la morfologia del terreno e la presenza di forme vegetali antropiche (coltivi e filari alberati) consentono, una percezione parziale o nulla della stessa dalla maggior parte delle strade che percorrono l'area. In particolare la parte a nord dell'opera si trova a quote considerevolmente inferiori di quella a sud, diminuendo di fatto il suo grado di percezione.

# STUDIO DI INTERVISIBILITA': FOTOINSERIMENTI (PUNTI A-B-C-D) – PROGETTO ESECUTIVO

ANTE OPERAM

FOTOINSERIMENTI DELL'OPERA D'ARTE:  
VARIANTE

IPOTESI DI MITIGAZIONE



# STUDIO DI INTERVISIBILITA': FOTOINSERIMENTI (PUNTI E-F-G) – PROGETTO ESECUTIVO



**STUDIO DI INTERVISIBILITA': FOTOINSERIMENTI (PUNTI E-F-G) – PROGETTO ESECUTIVO**



**FOTOINSERIMENTO**



STUDIO DI INTERVISIBILITA': RAFFRONTO **PROGETTO DEFINITIVO** / **ESECUTIVO**

**PROGETTO DEFINITIVO**



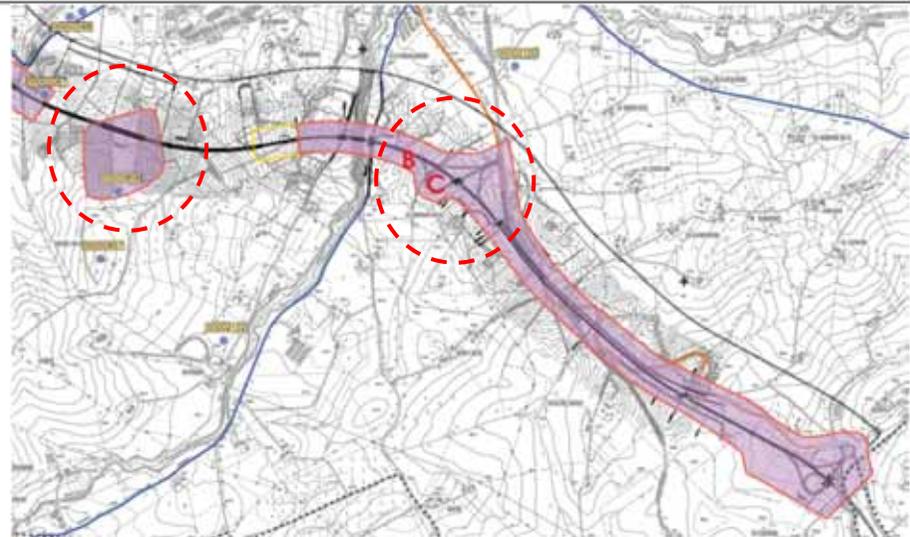
**PROGETTO ESECUTIVO**



# ESITO DELLE INDAGINI ARCHEOLOGICHE PRELIMINARI – PROGETTO ESECUTIVO



PROGETTO DEFINITIVO



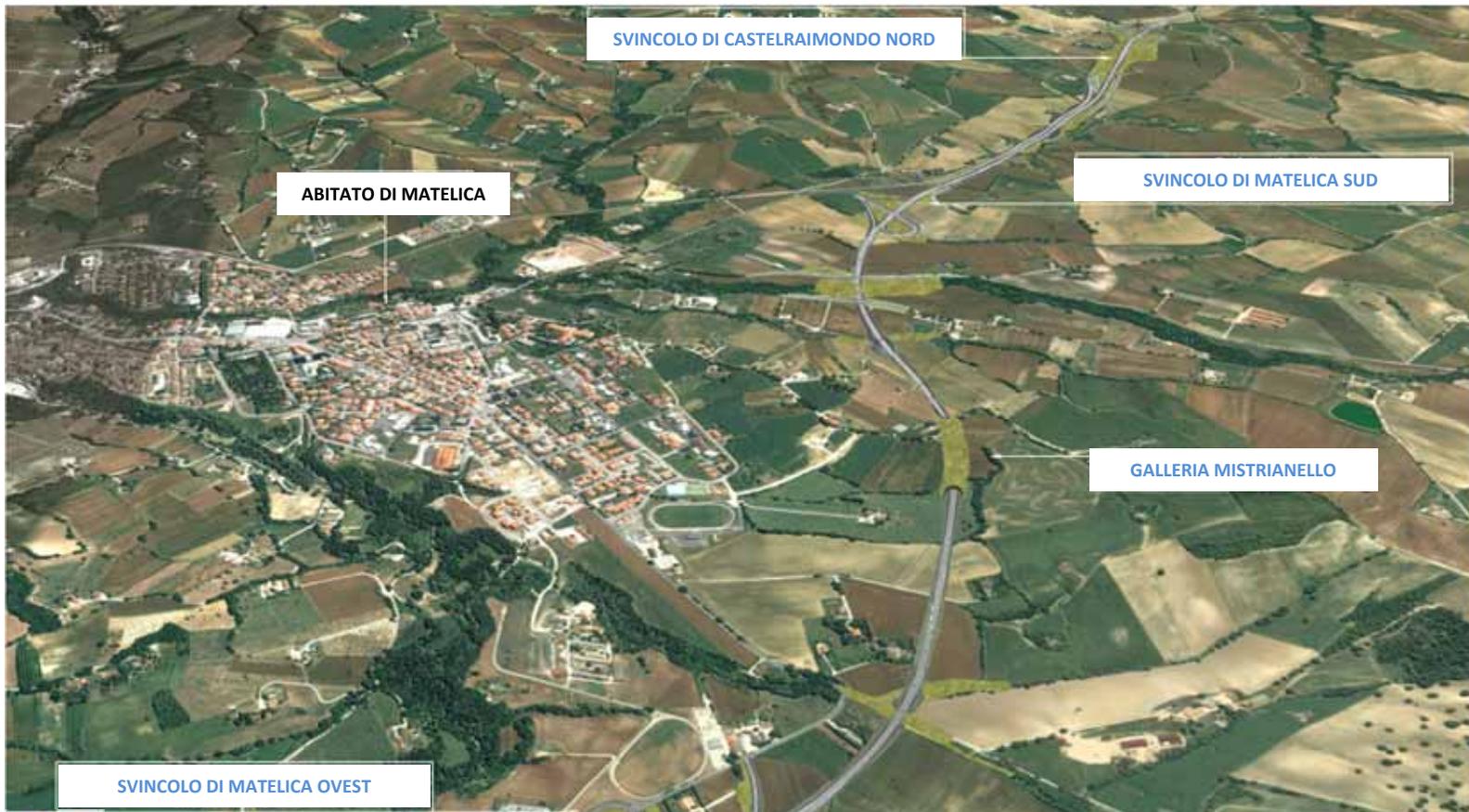
PROGETTO ESECUTIVO (aggiornamento aree interessate da rischio archeologico ed identificazione aree B e C di affioramento durante la ricognizione)

- LIVELLI DI RISCHIO ARCHEOLOGICO RELATIVO
- Rischio basso
  - Rischio medio-alto
- INDAGINI ARCHEOLOGICHE PREVENTIVE
- Attività di monitoraggio archeologico
- LIMITI AMMINISTRATIVI
- Confine provinciale
  - ..... Confine comunale
- B, C** Aree di affioramento durante la ricognizione

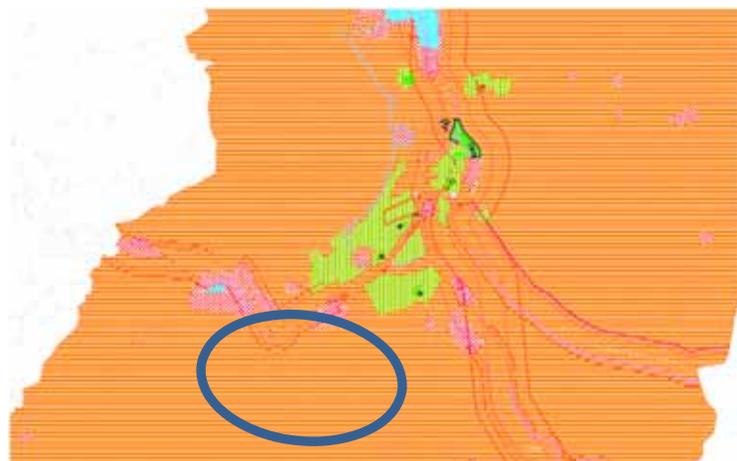
**L'area B** è posta quasi alla sommità di un breve pendio in corrispondenza tra la Pk 6+040.00 e la Pk 6+080.00 è caratterizzata da una superficie sub-pianeggiante che presenta una composizione limoso-argillosa, ed ha attualmente un uso agricolo. Nell'area, è stata rinvenuta una dispersione di circa 30 m di diametro costituita da pietre associate a diversi frammenti di laterizi, tegole con alette, e scarsi frammenti di ceramica acroma ascrivibili ad epoca romana.

**L'area C** posizionata una porzione dello Svincolo di Matelica Sud è caratterizzata da un'ampia dispersione di pietre, frammenti di laterizio e ceramica acroma che non presenta una concentrazione di tipo puntuale quanto una diffusione piuttosto rada dei materiali archeologici con un diametro complessivo di circa 100 m. L'area che nell'insieme risulta pianeggiante e parzialmente tagliata al suo interno da un piccolo fosso, non presenta settori con concentrazioni di materiali archeologici più significative probabilmente a causa dell'intenso uso agricolo dei terreni che ne ha causato una forte dispersione.

# FOTOINSERIMENTO GENERALE – PROGETTO ESECUTIVO



# IMPATTO ACUSTICO – PROGETTO ESECUTIVO



CLASSE ACUSTICA III – AREA MISTA

TABELLA VALORI LIMITE DI IMMISSIONE – QUALITA' DPR 142/2004

TABELLA 1  
(Strade di nuova realizzazione)

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 5.11.01 – Norme funz. E geom. Per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole *, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

\* per le scuole vale il solo limite diurno

## IMPATTO ACUSTICO – PROGETTO ESECUTIVO

Tratta	TGM 2018			TGM 2028		
	TGM veicoli leggeri	TGM veicoli pesanti	TGM totale	TGM veicoli leggeri	TGM veicoli pesanti	TGM totale
Esanatoglia – Matelica Sud	11660	2844	14504	13590	3433	17023

TABELLA TGM STIMATO 2018 - 2028

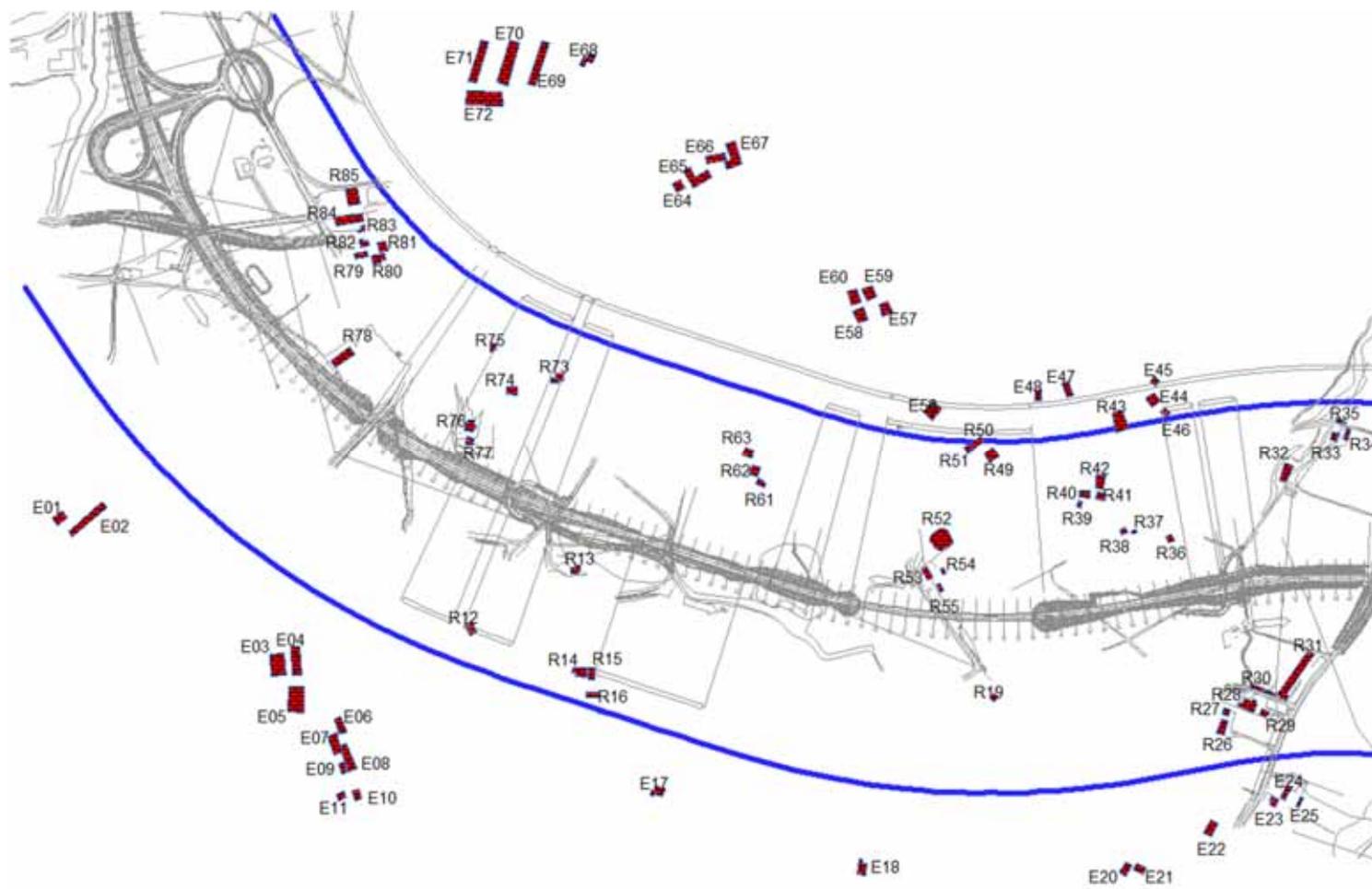
### SITUAZIONE MODELLO FLUSSI VEICOLARI AL 2018

	Giorno			Notte		
	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	TGM totale	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	TGM totale
flusso/h	964	183	1147	88	21	109
velocità	70	70	70	60	60	60
Manto stradale	asfalto	asfalto	asfalto	asfalto	asfalto	asfalto

### SITUAZIONE MODELLO FLUSSI VEICOLARI AL 2028

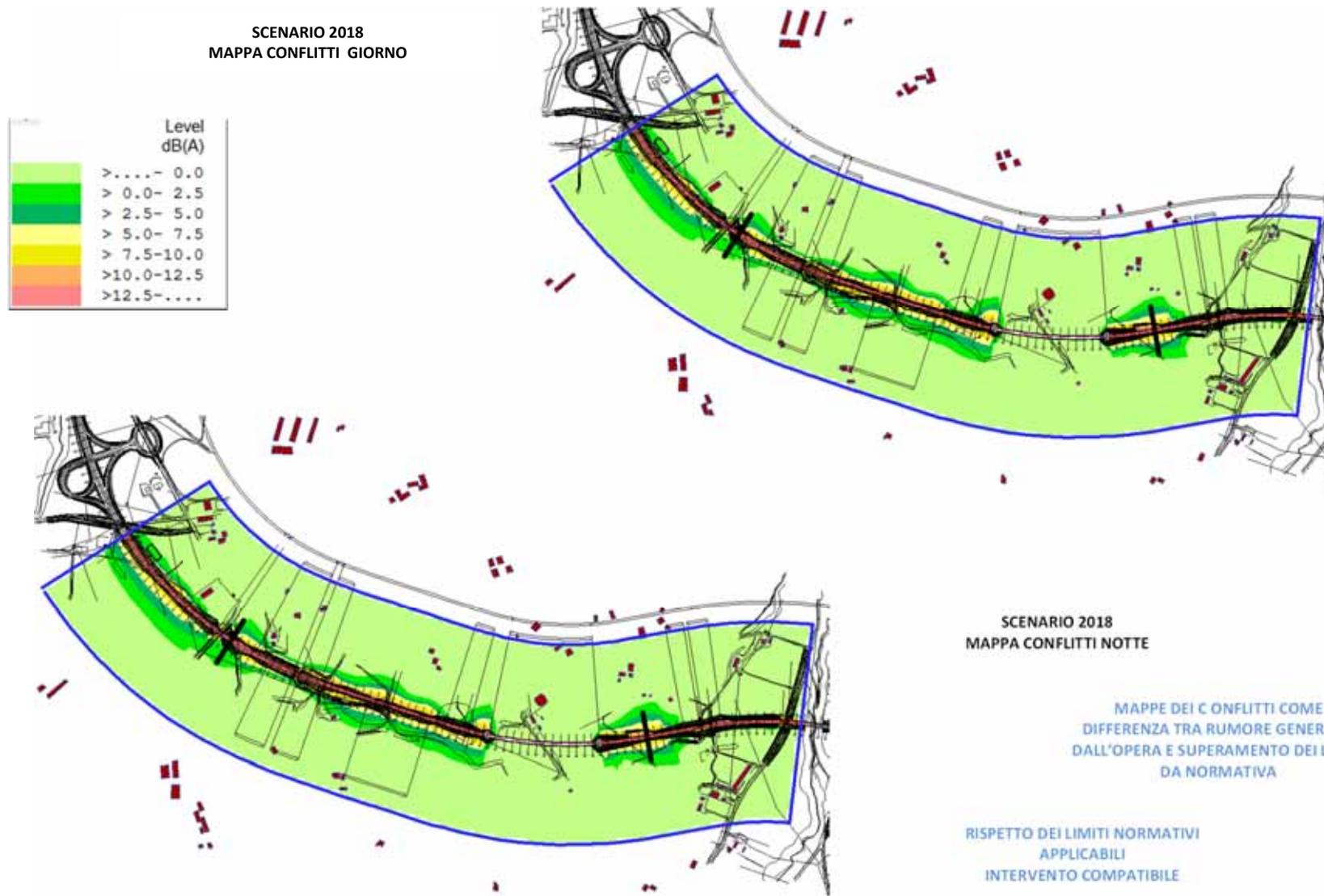
	Giorno			Notte		
	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	TGM totale	Veicoli leggeri	Veicoli pesanti	TGM totale
flusso/h	1128	214	1342	103	24	127
velocità	70	70	70	60	60	60
Manto stradale	asfalto	asfalto	asfalto	asfalto	asfalto	asfalto

# IMPATTO ACUSTICO – PROGETTO ESECUTIVO

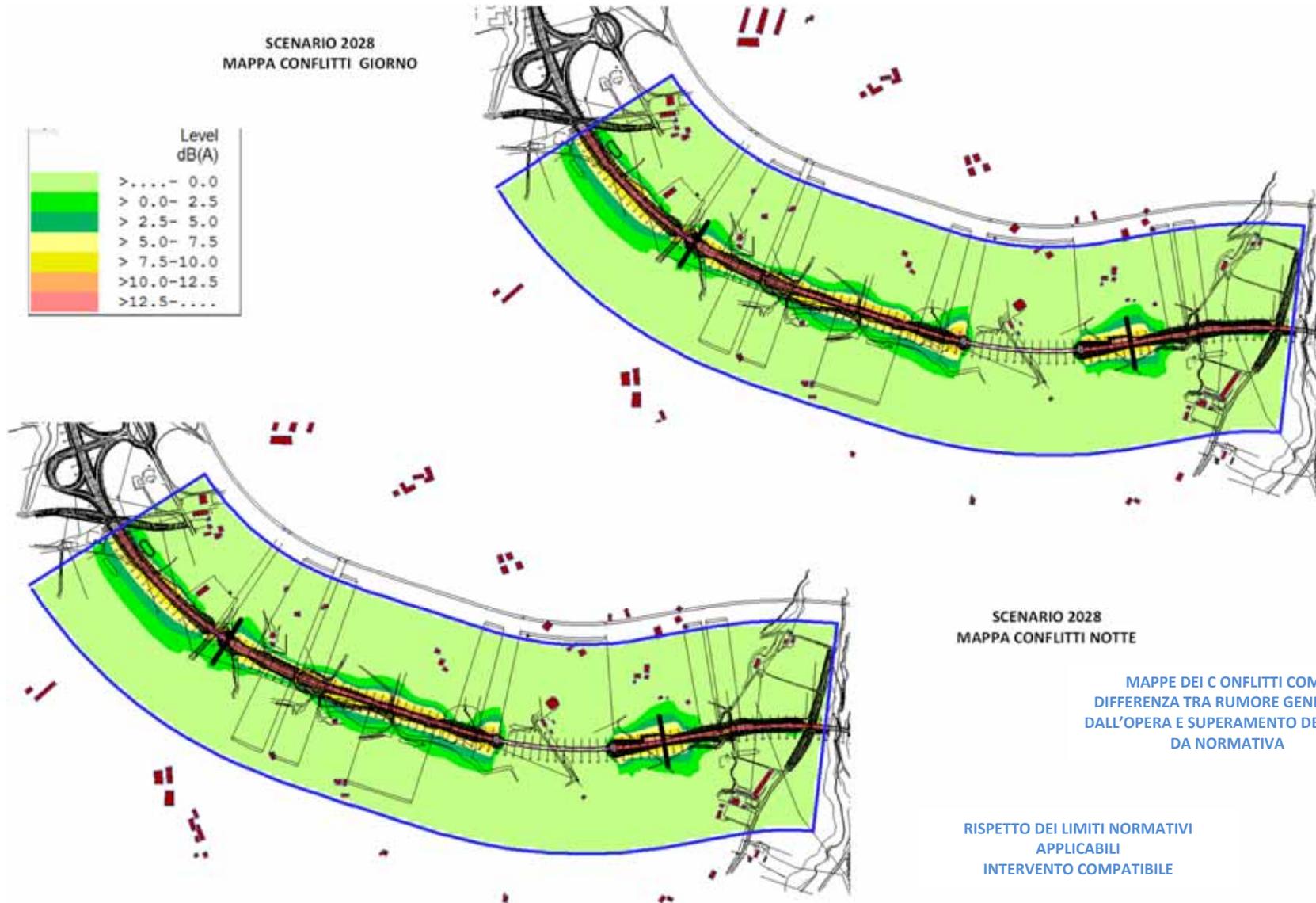


INDIVIDUAZIONE RICETTORI  
FASCIA 250 m

# IMPATTO ACUSTICO – PROGETTO ESECUTIVO



# IMPATTO ACUSTICO – PROGETTO ESECUTIVO



MAPPE DEI CONFLITTI COME  
DIFFERENZA TRA RUMORE GENERATO  
DALL'OPERA E SUPERAMENTO DEI LIMITI  
DA NORMATIVA

RISPETTO DEI LIMITI NORMATIVI  
APPLICABILI  
INTERVENTO COMPATIBILE