

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



**U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO – CANTIERIZZAZIONE  
E SOTTOSERVIZI**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**RADDOPPIO PONTE S.PIETRO – BERGAMO - MONTELLO**

**LOTTO 2: PRG PONTE SAN PIETRO / RADDOPPIO CURNO – BERGAMO**

**VARIANTE CASCINA POLARESCO**

**Relazione di Cantierizzazione**

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

N B 1 R 0 2 Y 5 3 R G C A 0 0 0 0 0 0 0 1 A

| Rev. | Descrizione                    | Redatto            | Data        | Verificato  | Data        | Approvato      | Data        | Autore  |
|------|--------------------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------|---|
| A    | Emissione per prescrizione MIC | E. Gasperini (NET) | Luglio 2022 | M. Cocciuti | Luglio 2022 | M. Berlingieri | Luglio 2022 | ITALFERR S.p.A.<br>U.O. Architettura Ambiente e Territorio<br>Cantierizzazione e Infrastrutture Sottoservizi<br>Dott. Ing. Stefano Masciarl<br>Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma<br>n. A 19935 |
|      |                                |                    |             |             |             |                |             |   |
|      |                                |                    |             |             |             |                |             |   |
|      |                                |                    |             |             |             |                |             |   |

File: NB1R02Y53RGCA0000001A.docx

n. Elab.:

**INDICE**

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUZIONE .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO.....</b>                                     | <b>10</b> |
| <b>3</b> | <b>VINCOLI ESECUTIVI E CRITICITÀ .....</b>   | <b>14</b> |
|          | 3.1 INTERFERENZE CON L'ESERCIZIO FERROVIARIO .....                                 | 14        |
|          | 3.2 INTERFERENZE CON ALTRO APPALTO.....  | 17        |
|          | 3.3 VIABILITÀ DI ACCESSO AI CANTIERI.....  | 17        |
|          | 3.4 INTERFERENZE CON LA VIABILITÀ PUBBLICA .....                                   | 19        |
| <b>4</b> | <b>APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIALI .....</b>                               | <b>26</b> |
|          | 4.1 INTRODUZIONE .....   | 26        |
|          | 4.2 BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE.....                                     | 26        |
|          | 4.3 MODALITÀ DI TRASPORTO E STOCCAGGIO DEI MATERIALI .....                         | 28        |
|          | Materiali ferrosi.....   | 28        |
|          | Inerti e terre.....  | 28        |
|          | Calcestruzzo.....  | 28        |
| <b>5</b> | <b>MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI.....</b>                                 | <b>30</b> |
| <b>6</b> | <b>VIABILITÀ E FLUSSI DI TRAFFICO.....</b>   | <b>32</b> |
|          | 6.1 FLUSSI DI TRAFFICO .....   | 32        |
| <b>7</b> | <b>ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE .....</b>                        | <b>34</b> |
|          | 7.1 PREMessa .....   | 34        |
|          | 7.2 CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI CAMPI BASE E DEI CANTIERI OPERATIVI .....         | 36        |
|          | 7.2.1 Tipologia di edifici e installazioni dei campi base .....                    | 36        |
|          | 7.2.2 Tipologia di edifici e installazioni dei cantieri operativi .....            | 37        |
|          | 7.3 RACCOLTA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE NEI CANTIERI.....                           | 38        |
|          | 7.4 APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO .....  | 38        |
| <b>8</b> | <b>CARATTERISTICHE GENERALI DEI CANTIERI.....</b>                                  | <b>40</b> |
| <b>9</b> | <b>VARIANTE AL RADDOPPIO IN PROSSIMITÀ DELLA CASCINA POLARESCO.....</b>            | <b>41</b> |
|          | 9.1 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OO.CC. OGGETTO DELLA VARIANTE.....                 | 42        |
|          | 9.1.1 VI05 – PONTE SU ROGGIA SERIO .....   | 42        |
|          | 9.1.2 GA01 – GALLERIA ARTIFICIALE PERCORSO CICLOPEDONALE CASCINA<br>POLARESCO..... | 43        |

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.  |
|----------|-------|----------|-----------------|------|-------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 3/130 |

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| <b>9.1.3</b> | <b>GA02 – GALLERIA ARTIFICIALE CAVALCAFERROVIA LEUCERIANO .....</b>              | <b>44</b> |
| <b>9.1.4</b> | <b>IN10 – NUOVO TOMBINO SCATOLARE DIRAMAZIONE ROGGIA SERIO .....</b>             | <b>46</b> |
| <b>9.2</b>   | <b>DESCRIZIONE SINTETICA DELLE AREE DI CANTIERE OGGETTO DELLA VARIANTE .....</b> | <b>47</b> |
| <b>9.2.1</b> | <b>CANTIERE OPERATIVO 1.CO.02.....</b>   | <b>47</b> |
| <b>9.2.2</b> | <b>DEPOSITO TEMPORANEO 1.DT.01 .....</b>   | <b>49</b> |
| <b>9.2.3</b> | <b>AREA TECNICA 1.AT.03.....</b>   | <b>50</b> |
| <b>9.2.4</b> | <b>AREA TECNICHE 1.AT.05 E 1.AT.06 .....</b>                                     | <b>52</b> |
| <b>10</b>    | <b>SCHEDE DELLE AREE DI CANTIERE.....</b>  | <b>53</b> |

## **1 INTRODUZIONE**

Nel Programma Regionale Mobilità e Trasporti della Regione Lombardia è riportato il raddoppio della tratta Bergamo – Ponte S. Pietro esteso fino a Terno d'Isola.

Nel documento "Intesa sulle strategie e sulle modalità per lo sviluppo del SFR passeggeri, del trasporto merci e degli standard qualitativi per l'interscambio modale", tra RFI e Regione Lombardia è previsto il raddoppio della linea tra Montello-Bergamo-Ponte S. Pietro per potenziare i servizi attualmente esistenti tra Milano Porta Garibaldi e Bergamo.

RFI ha suddiviso gli interventi in diversi progetti con diversi scenari temporali di realizzazione. Tra questi, i seguenti sono tra i più importanti:

1. la realizzazione dell'apparato centrale computerizzato di Bergamo su ferro attuale;
2. il raddoppio della tratta Curno – Bergamo e la realizzazione del PRG di Ponte San Pietro;
3. la realizzazione del PRG di Bergamo;
4. il raddoppio della tratta Bergamo - Montello.

Sono altresì attualmente in corso di studio alcuni interventi correlati al progetto di raddoppio della linea Ponte S. Pietro – Bergamo – Montello, quali:

- potenziamento infrastrutturale dei bacini milanesi che prevede interventi puntuali di velocizzazioni delle sedi di incrocio d'orario tramite modifiche impiantistiche per la contemporaneità dei movimenti, realizzazione del sottopasso e incremento a 60k m/h delle velocità degli itinerari deviati;
- nuovo collegamento con l'aeroporto di Bergamo che prevede una nuova linea a doppio binario diramata dall'attuale linea Bergamo – Brescia, opportunamente potenziata, con la realizzazione della nuova stazione Aeroporto.

Tra gli interventi sopra citati il progetto Definitivo di "Raddoppio della tratta Curno – Bergamo e la realizzazione del PRG di Ponte San Pietro" è stato inizialmente sviluppato e consegnato prevedendo l'inizio dell'intervento, parte armamento, alla p.k. 1+016,472 della linea ferroviaria Lecco-Brescia e l'inizio delle opere civili alla p.k. 1+255,494, subito dopo il sottopasso esistente di Via dei Caniana. L'inizio del raddoppio risultava, pertanto, alla p.k. 1+659,97 in corrispondenza della fine del tronchino di raddoppio di progetto. La fine del raddoppio si trovava alla p.k. 5+002,613, in corrispondenza del termine del tronchino del binario Sud, mentre il termine delle opere civili era fissato alla p.k. 5+200,046 e la fine dell'intervento, cioè il punto in cui il binario si riconnetteva al binario esistente era fissato alla p.k. 5+845,520.

Successivamente alla consegna del progetto definitivo sopra richiamato, la Direzione Commerciale di RFI, in sede di interlocuzioni per l'Assenso Funzionale di sua competenza, ha evidenziato la necessità di estendere il raddoppio verso Bergamo al fine di sopperire a criticità legate alla gestione operativa dell'esercizio.

La Committenza, ha valutato che l'assetto previsto dal PD con raddoppio da 1+659,97, avrebbe consentito di perseguire i valori di capacità assoluta in accordo con quanto condiviso con Regione Lombardia per la stipula del nuovo Accordo Quadro del servizio del TPL, non riuscendo però a garantire i livelli di qualità della circolazione richiesti.

Per quanto sopra, RFI ha chiesto il prolungamento del raddoppio della linea in ingresso a Bergamo (lato radice ovest) fino al ponte di Via S. Bernardino, ossia fino a km 0+923 circa, per poi estenderlo fino alla Radice Ovest con completamento dello stesso, ma solo in una fase successiva non oggetto del presente studio.

Il Piano di Committenza iniziale pensava all'assegnazione di due Appalti Multidisciplinari che vedevano la spalla Ovest del Ponte di Via dei Caniana come spartiacque tra le aree di intervento dei due futuri appalti.

Un'analisi tecnica per ottimizzare la futura gestione dei due Appaltatori che dovranno intervenire nello stesso arco temporale e in aree geograficamente confinanti, ha portato a non optare per un una suddivisione basata su un confine fisico, rappresentato da Via dei Caniana, bensì considerare un criterio funzionale.

Alla luce di quanto sopra si avranno due Appalti relativi a:

- OO.CC e tecnologiche propedeutiche all'estensione del Raddoppio fino alla pk 0+923, consistenti nella demolizione e ricostruzione dei ponti di Via dei Caniana e Via San Bernardino che, nel caso di quest'ultimo, rendono necessaria la deviazione provvisoria e riposizionamento definitivo della linea Milano - Treviglio – Non oggetto del presente progetto;
- interventi di armamento/TE/tecnologie relative al Raddoppio della linea Bergamo S.Pietro fino alle pk. 0+923.

Il progetto del raddoppio si basa sui seguenti assunti:

- l'esecuzione delle lavorazioni avverrà in interruzione totale dell'esercizio ferroviario da Ponte S. Pietro a Bergamo;

- le lavorazioni per l'esecuzione degli interventi del Raddoppio Bergamo-San Pietro saranno temporalmente sovrapposti alle lavorazioni oggetto dell'Appalto di completamento (Sottofase 1) sfruttando la stessa finestra di interruzione totale dell'esercizio tra Ponte S.Pietro e Curno;
- Gli interventi, oggetto del Raddoppio e insistenti sulla sede ferroviaria tra Via dei Caniana e Via San Bernardino potranno essere avviati a completamento delle opere civili e delle lavorazioni del progetto di completamento (Sottofase 1);
- la realizzazione della ACC di Bergamo su ferro attuale (oggetto di altro Appalto) avverrà prima della realizzazione delle opere di Raddoppio;
- la realizzazione della SSE di Ambivere Mapello avverrà prima dell'interruzione della linea nella tratta Ponte San Pietro - Bergamo.

La presente relazione ha per oggetto la descrizione del sistema di cantierizzazione previsto per la realizzazione dell'intervento: raddoppio ferroviario della linea Ponte San Pietro-Bergamo; PRG Ponte San Pietro.

Come sopra indicato le attività in oggetto rientrano in un più ampio programma di interventi. Si riporta di seguito la struttura prevista per gli appalti:

- a) 1° Appalto: ACC di Bergamo su ferro attuale con appalto multidisciplinare di cabina e piazzale.
- b) 2° Appalto: raddoppio di linea con inserimento del raddoppio in radice ovest di Bergamo con riconfigurazione dell'ACC di Bergamo, PRG e PP/ACC di Ponte S. Pietro. Tale Appalto è da prevedersi multidisciplinare.
- c) 3° Appalto: TPS, con il fornitore di Appalto 1, per riconfigurazione del PP/ACC di BG per: l'attivazione della deviata provvisoria della linea Treviglio-BG, la sua ricollocazione sulla sede attuale e il raddoppio della linea Ponte S. Pietro-BG.
- d) 4° Appalto: TPS Hitachi per riconfigurazione ACCM nel Modulo 3 della TO – PD (Compartimento di Milano) contestualmente all'attivazione del nuovo PP/ACC di Bergamo.
- e) 5° Appalto: TPS ECM per estensione ACCM Bergamo-Rovato contestualmente all'attivazione del PP/ACC di BG, del futuro PP/ACC di Ponte San Pietro e delle tratte comprese tra queste due località e tra Ponte San Pietro e le località di Albivere e Terno.
- f) 6° Appalto: TPS Hitachi per riconfigurazione dei Moduli 3 e Bacini Bergamaschi di SCCM TO – PD (Compartimento di Milano) contestualmente all'attivazione dell'ACC di Bergamo, del futuro PP/ACC di Ponte San Pietro e delle tratte comprese tra queste due località e tra Ponte San Pietro e le località di Albivere e Terno.
- g) 7° Appalto: Cabina TE di Ambivero Mapello.
- h) 8° Appalto: Opere sostitutive per soppressione PL tra Bergamo e Montello.
- i) 9° Appalto: denominato appalto di Sottofase 1 che riguarda le OOCC che vanno dalla spalla Ovest del Ponte di Via dei Caniana alla spalla Est del Ponte di Via San Bernardino, la realizzazione della deviata provvisoria della linea Treviglio-BG, la sua ricollocazione sulla sede attuale, la realizzazione di una serie di barriere antirumore e la realizzazione di una cabina TE con il relativo piazzale, al termine delle predette opere, sarà consegnata all'esecutore dei lavori di raddoppio linea (Appalto 2).

Sulla base dell'attuale assetto del territorio, il presente progetto definisce i criteri generali del sistema di cantierizzazione individuando la possibile organizzazione e le eventuali criticità; va comunque evidenziato che l'ipotesi di cantierizzazione rappresentata non è vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore intenda attuare nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere. In tal senso sarà, quindi, onere e responsabilità dell'Appaltatore adeguare/ampliare/modificare tale proposta sulla scorta della propria organizzazione del lavoro e di eventuali vincoli esterni.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.  |
|----------|-------|----------|-----------------|------|-------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 8/130 |

Le quantità e dimensioni riportate nel progetto di cantierizzazione sono indicative e finalizzate alle presenti analisi. Per ogni maggiore dettaglio si rimanda pertanto agli elaborati di progetto.

La presente relazione di cantierizzazione contiene i seguenti elementi:

- descrizione sintetica delle opere da realizzare;
- modalità di esecuzione dei lavori e criticità;
- viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere;
- bilancio dei principali materiali da costruzione;
- elenco dei macchinari tipo previsti per l'esecuzione dei lavori
- descrizione delle singole aree di cantiere.



**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.  |
|----------|-------|----------|-----------------|------|-------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 9/130 |

La relazione si completa con i seguenti elaborati di progetto:

Elaborati generali:

|                      |  |
|----------------------|--|
| NB1R00D53C2CA0000001 | Corografia di ubicazione impianti di approvvigionamento materiale (scala 1:50.000);  |
| NB1R00D53P3CA0000001 | Planimetria generale di inquadramento della cantierizzazione e della viabilità pubblica impegnata per il trasporto dei materiali (scala 1:25.000); |
| Appalto 2            |  |
| NB1R02D53P6CA0000001 | Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della relativa viabilità di accesso – Tav. 1/2 (1:2000);                                      |
| NB1R02D53P6CA0000002 | Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della relativa viabilità di accesso – Tav. 2/2 (1:2000);                                      |
| NB1R02D53PHCA0000001 | Programma Lavori.  |

## 2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

Le attività previste dall'Appalto 2 l'intervento (procedendo da Bergamo verso Ponte San Pietro) inizia al km 0+923.091 e termina al km 5+845.520 e comporta il raddoppio della tratta Ponte San Pietro-Bergamo dal km 0+923.091 al km 5+002,613 e la messa a PRG della stazione di Ponte S.Pietro. Contemporaneamente alle attività del presente appalto, verranno effettuati dei lavori (da appalto sottofase 1) con inizio alla km 1+053.016 e termine alla km 1+254.570 sulla tratta Ponte San Pietro-Bergamo e con inizio dalla km 20+586.416 e termine alla km 20+800.179 sulla tratta Treviglio-Bergamo.

L'appalto in oggetto potrà intervenire nel tratto tra le chilometriche km 1+053.016 alla km 1+254.570 sono dopo che l'appalto di sottofase 1 avrà realizzato le OOC per accogliere il raddoppio della linea Ponte S. Pietro-bergamo.

Lungo linea, con esclusione delle opere che realizzerà la Sottofase 1, sono previste le seguenti opere principali: FV01 Fermata Bergamo Ospedale - km 2+953 - dal km 2+826 al km 3+080 (tratta Bergamo-P.S.Pietro linea Lecco-Brescia); VI05 Ponte su Roggia Serio - Impalcato a vasche in acciaio DB - dal km 3+330.44 al km 3+344,158; NV05 Sottovia Scatolare e nuova viabilità su Via Fermi - dal km 4+268,16 al km 4+284 (tratta Bergamo-P.S.Pietro linea Lecco-Brescia); FV02 Fermata di Curno - km 4+317,075 - dal km 4+303,13 al km 4+565 (tratta Bergamo-P.S.Pietro linea Lecco-Brescia); il nuovo fabbricato tecnologico FA03 alla km 4+406,488, il nuovo sottovia ciclopedonale SL01 di via Roma alla km 5+181, la messa a PRG del FV03 Fermata di P.S. Pietro (tratta Bergamo-P.S.Pietro linea Lecco-Brescia) e il nuovo fabbricato tecnologico FA04 alla km 7+863. L'intervento prevede dei tratti in rilevato/trincea di altezza modesta delle opere di protezione acustica e muri di recinzione antisvio. Sono inoltre poi previsti dei tombini circolari e scatolari per la trasparenza del rilevato ferroviario (rispetto al reticolo idraulico esistente) e per il convogliamento ed il drenaggio delle acque di piattaforma e di scarpata.

Si riporta di seguito l'elenco delle WBS principali previste dal progetto.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 11/130 |

| Raddoppio di Linea - raddoppio in radice ovest di Bergamo con riconfigurazione ACC di Bergamo e PP/ACC di P.te S.Pietro |   |
|---|---|
| BA01  | Presidio antirumore BA08D - dal km 1+255,49 al km 1+369,27  |
| BA02  | Presidio antirumore BA09D - dal km 1+369,27 al km 1+906,19  |
| BA03  | Presidio antirumore BA05P - dal km 1+274,12 al km 1+611,74  |
| BA04  | Presidio antirumore BA06P - dal km 1+611,74 al km 2+148,278   |
| BA05  | Presidio antirumore BA07P - dal km 2+164,30 al km 2+591,07  |
| BA06  | Presidio antirumore BA08P - dal km 2+591,07 al km 2+936,51  |
| BA07  | Presidio antirumore BA09P - dal km 2+994,63 al km 3+425,40  |
| BA08  | Presidio antirumore BA10P - dal km 4+536,46 al km 5+112,54  |
| BA09  | Presidio antirumore BA11P - dal km 5+112,54 al km 5+189,43  |
| BA10  | Presidio antirumore BA10D - dal km 4+962,60 al km 5+189,43  |
| MU01  | Muro di recinzione BP dal km 2+148,278 al km 2+164,30   |
| MU02  | Muro di recinzione BD dal km 3+888,75 al km 4+156,22  |
| MU03  | Muro di recinzione BP dal km 4+378,24 al km 4+536,46  |
| MU04  | Muro di recinzione BD dal km 4+741,00 al km 4+962,60  |
| MU05  | Muro di recinzione BP dal km 5+186,43 al km 5+228,146   |
| RI02  | Rilevato in affiancamento dal km 1+255,494 al km 2+150,00 (tratta Bergamo-P.S.Pietro linea Lecco-Brescia) |
| IN02  | Tombino circolare D1500 - al km 1+342,422   |
| IN04  | Tombino scatolare - n.2 2,00x1,50 - al km 1+463,043   |
| IN05  | Tombino circolare D1500 - al km 1+701,095   |
| RI03  | Rilevato in affiancamento dal km 2+150,00 al km 3+330,44 (tratta Bergamo-P.S.Pietro linea Lecco-Brescia)  |
| IN51  | Tombino circolare D1500 - Fornice di trasparenza - al km 2+218,217  |
| IN52  | Tombino circolare D1000 - Fornice di trasparenza - al km 2+460,081  |
| IN53  | Tombino circolare D1000 - Fornice di trasparenza - al km 2+690,251  |
| IN54  | Tombino circolare D1000 - Fornice di trasparenza - al km 2+728,009  |
| IN07  | Tombino scatolare 1,5x1,20 - al km 2+737,513  |

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 12/130 |

|           |  |
|-----------|--|
| IN55      | Tombino circolare D1000 - Fornice di trasparenza - al km 2+781,412   |
| IN56      | Tombino circolare - n. 2 D1000 - Fornice di trasparenza - al km 2+813,89   |
| IN57      | Tombino circolare D1000 - Fornice di trasparenza - al km 2+852,373   |
| IN58      | Tombino circolare D1000 - Fornice di trasparenza - al km 2+887,775   |
| FV01      | Fermata di Bergamo Ospedale KM 2+955 - dal km 2+823,710 al km 3+079,790 (tratta Bergamo-P.S.Pietro linea Lecco-Brescia)                |
| IN59      | Tombino circolare D1000 - Fornice di trasparenza - al km 2+991,047   |
| IN60      | Tombino circolare D1000 - Fornice di trasparenza - al km 3+034,194   |
| IN61      | Tombino circolare D1000 - Fornice di trasparenza - al km 3+058,857   |
| IN62      | Tombino circolare D1000 - Fornice di trasparenza - al km 3+098,165   |
| IN63      | Tombino circolare D1000 - Fornice di trasparenza - al km 3+177,721   |
| IN08      | Tombino scatolare 2,00x1,20 - al km 3+281,776  |
| GA02      | Galleria artificiale cavalcaferrovia Leuceriano - al km: 3+598.400   |
| GA01      | Galleria artificiale percorso ciclopedonale cascina Polareco - al km: 3+567.641  |
| VIO5      | Ponte su Roggia Serio - Impalcato a vasche in acciaio DB - dal km 3+330.44 al km 3+344,158   |
| TR01      | Trincea in affiancamento dal km 3+344,158 al km 3+650 (tratta Bergamo-P.S.Pietro linea Lecco-Brescia)                                  |
| RI04      | Rilevato in affiancamento dal km 3+650 al km 4+268,16 (tratta Bergamo-P.S.Pietro linea Lecco-Brescia)                                  |
| IN10      | Tombino scatolare 4,00x2,00 - al km 3+721,206  |
| IN64      | Tombino circolare D1000 - Fornice di trasparenza - al km 3+875,220   |
| IN65      | Tombino circolare D1000 - Fornice di trasparenza - al km 3+951,233   |
| IN66      | Tombino circolare D1200 - Fornice di trasparenza - al km 3+974,579   |
| IN67      | Tombino circolare D1200 - Fornice di trasparenza - al km 4+040,437   |
| IN68      | Tombino circolare D1000 - Fornice di trasparenza - al km 4+107,613   |
| VIO6/NV05 | Ponte su Via Fermi - Impalcato a vasche in acciaio DB - dal km 4+268,16 al km 4+284,90 (tratta Bergamo-P.S.Pietro linea Lecco-Brescia) |
| RI05      | Rilevato in affiancamento dal km 4+284,90 al km 5+200,046 (tratta Bergamo-P.S.Pietro linea Lecco-Brescia)                              |
| IN69      | Tombino circolare - n. 3 D1000 - Fornice di trasparenza - al km 4+303,840  |
| FV02      | Fermata di Curno - km 4+317,075 - dal km 4+303,13 al km 4+565,64 (tratta Bergamo-P.S.Pietro linea Lecco-Brescia)                       |
| FA03      | Fabbricato tecnologico Curno al km 4+406,488 (linea BG- P. S.Pietro)   |



**PROGETTO DEFINITIVO**  
**RADDOPPIO PONTE SAN PIETRO-BERGAMO-MONTELO**  
**PRG PONTE S. PIETRO E RADDOPPIO CURNO – BERGAMO**  
**VARIANTE CASCINA POLARESCO**

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 13/130 |

|           |  |
|-----------|--|
| IN70      | Tombino circolare D1000 - Fornice di trasparenza - al km 4+454,072   |
| IN71      | Tombino circolare D1000 - Fornice di trasparenza - al km 4+479,286   |
| SL01/NV01 | Sottovia ciclopedonale ..... X..... (via Roma) - KM 5+181,633 (tratta Bergamo-P.S.Pietro linea Lecco-Brescia)  |
| FV03      | Fermata di P.S. Pietro - KM 7+742 - dal km .... al km .... (tratta Bergamo-P.S.Pietro linea Lecco-Brescia)     |
| FA04      | Fabbricato tecnologico Ponte S.Pietro (PP/ACC) al km 7+863,371 (tratta Bergamo-P.S.Pietro linea Lecco-Brescia) |

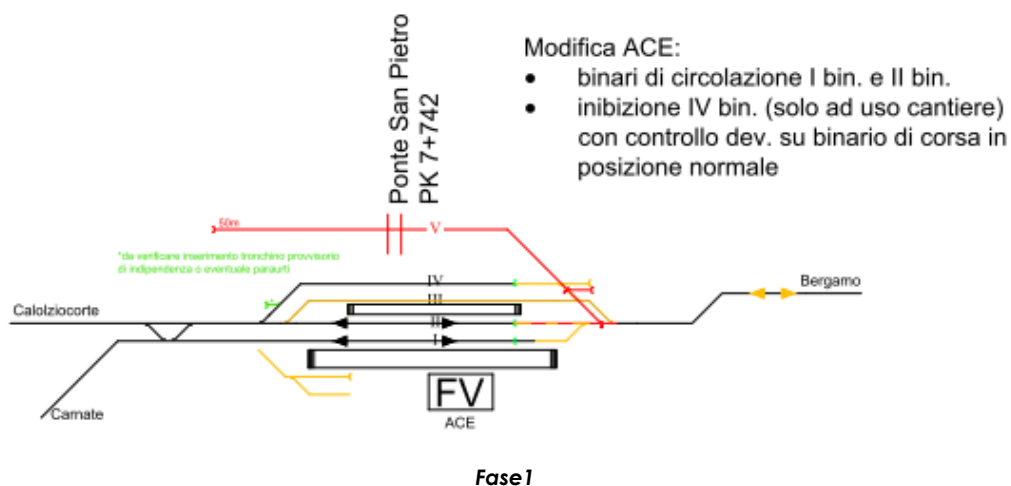
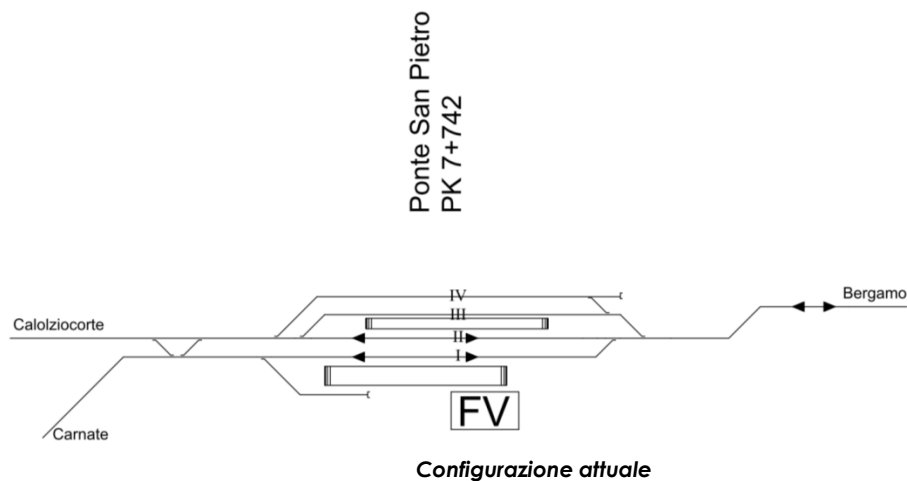
### 3 VINCOLI ESECUTIVI E CRITICITÀ

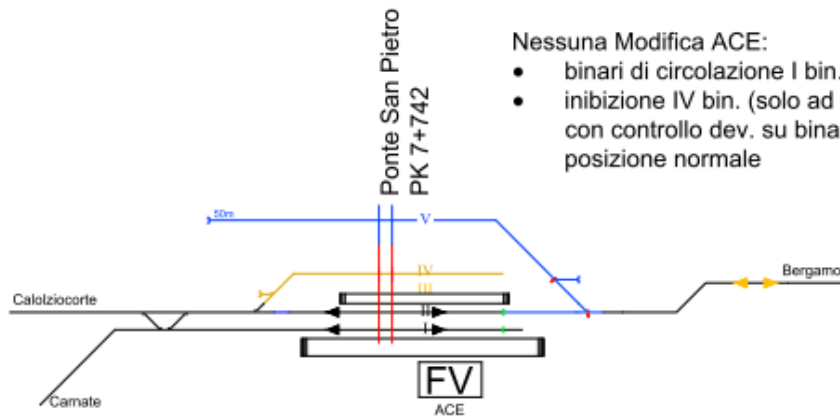
Di seguito vengono sintetizzate le principali interferenze e criticità che si potranno verificare durante l'esecuzione delle diverse lavorazioni.

#### 3.1 INTERFERENZE CON L'ESERCIZIO FERROVIARIO

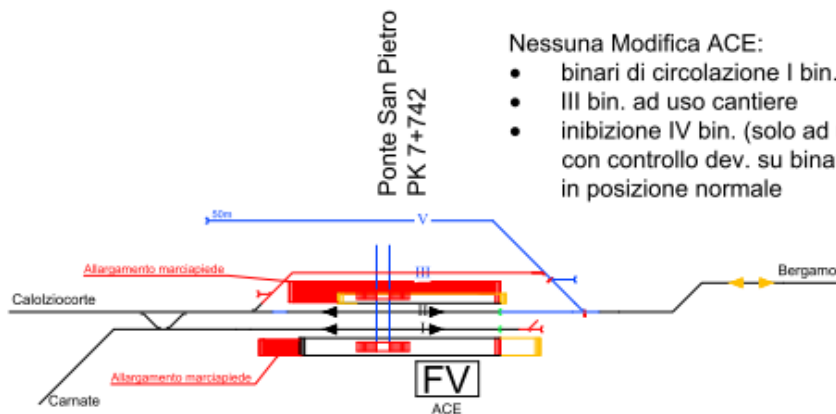
Lo sviluppo dell'intervento di raddoppio fra Bergamo e Ponte San Pietro (Appalto 2) avverrà con la previa messa fuori esercizio della linea.

E' necessario però precisare che nella stazione di Ponte S. Pietro verrà mantenuta la circolazione sul binario I e II per l'esercizio fra le stazioni di Calolziocorte e Carnate, pertanto le fasi di messa a PRG dell'impianto di stazione avverranno con la parzializzazione degli attuali marciapiedi onde garantirne il servizio viaggiatori. Si riportano gli schemi delle 3 fasi funzionali previste per la messa a PRG di Ponte S.Pietro.

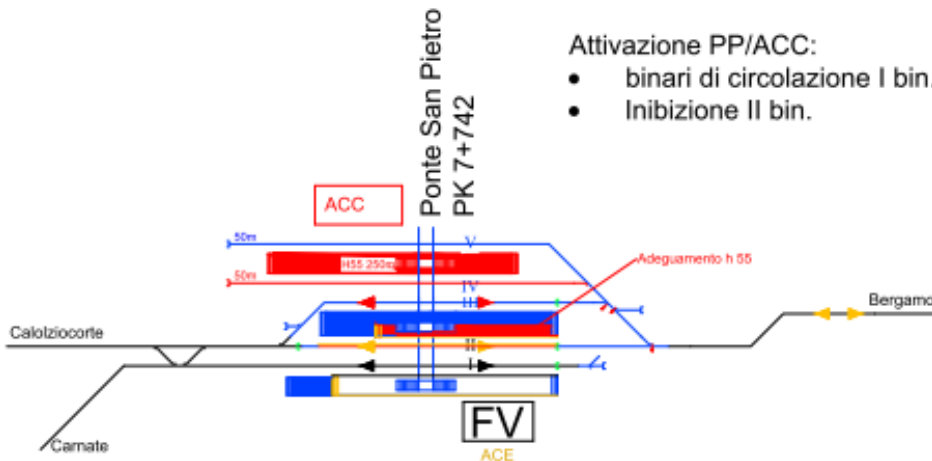




**Fase2**



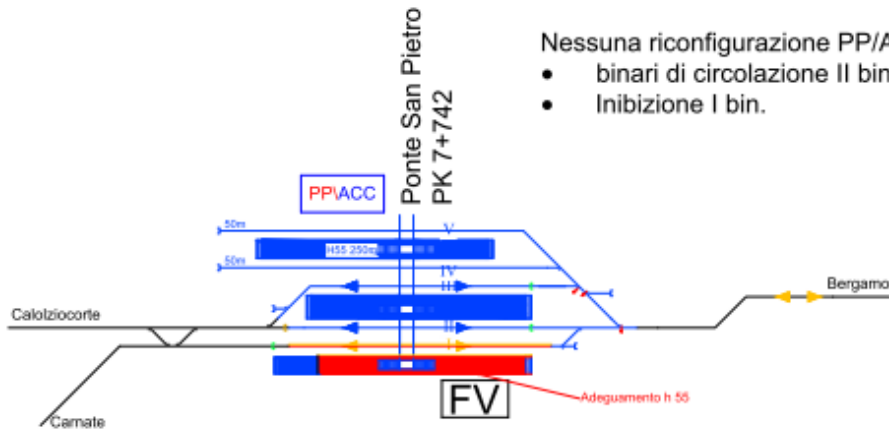
**Fase3**



**Fase4 (Attivazione nuovo ACC di Stazione)**

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

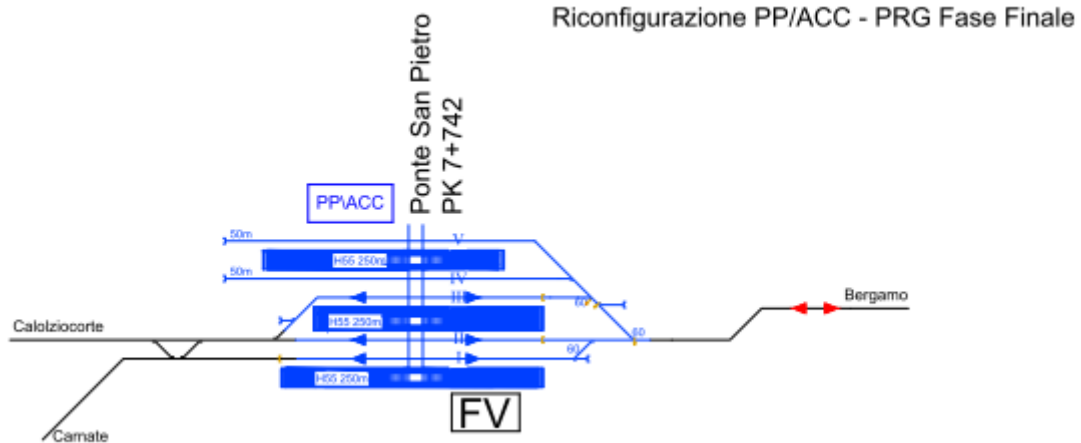
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 16/130 |



Nessuna riconfigurazione PP/ACC:

- binari di circolazione II bin. e III bin.
- Inibizione I bin.

**Fase5**



**Riconfigurazione PP/ACC - PRG Fase Finale**

**Configurazione di Progetto**



### 3.2 INTERFERENZE CON ALTRO APPALTO

Il presente appalto si troverà ad operare in contemporanea con altro appalto (sottofase 1) che ha l'incarico di realizzare le opere civili per il raddoppio della Ponte S. Pietro-BG nella tratta che va dalla km 1+040,518 (Spalla est del ponte di Via S. Bernardino) alla km 1+262,380 (spalla Ovest del ponte di Via dei Caniana). Nello specifico tali due appalti con le rispettive DL, si dovranno coordinare: per definire la successione delle opere da realizzare tra le pk 1+300 e 1+246 (ponte di Via dei Caniana) e l'accesso a tale tratto di sede ferroviaria. Presumibilmente il presente appalto dovrà realizzare le opere che vanno dalla pk 1+300 fino alla pk 1+262 (palla Ovest del Ponte di Via dei Caniana) solo dopo che l'appaltatore di sottofase 1 avrà realizzato la nuova spalla Ovest del ponte e rinterrato a tergo della stessa.

I due appalti, in accordo con le rispettive DL, si dovranno coordinare quando l'appalto di sottofase 1 darà la disponibilità della sede ferroviaria che va dalla pk 1+262 alla pk 0+923 al presente appalto per il completamento dell'attrezzaggio del raddoppio lato Bergamo. Tale disponibilità potrà essere data solamente quando l'appalto di sottofase 1 avrà realizzato le opere comprese tra il ponte di Via dei Caniana e il ponte Via S. Bernardino e demolito eventuali opere provvisorie interferenti (es. elettrificazione, impianti e armamento della deviata provvisoria per Treviglio).

Il presente appalto dovrà prendere in consegna dall'appalto di sottofase 1, parte dell'area di stoccaggio 1.AS.08 (area 9.AS.04 per sottofase 1) circa due mesi prima che quest'ultimo appalto completi la sede del raddoppio. Questo permetterà al presente appalto di avviare le operazioni di stoccaggio del materiale per l'attrezzaggio del completamento del raddoppio Ponte S. Pietro-BG lato BG, successivamente l'appalto di sottofase 1 (appalto 9), una volta completata la sede del raddoppio tra il ponte di Via dei Caniana e il ponte di Via di S. Bernardino, cederà la restante parte dell'area di stoccaggio di cui sopra.

Infine, il presente appalto prenderà in carico le aree di cantiere 1.AR.01 e 1.AR.01 bis (aree 9.AR.01 e 9.AR.02 per sottofase 1) lasciando un tronchino a disposizione dell'appalto 9 (sottofase 1), quando quest'ultimo avrà completato le opere di raddoppio di sua competenza.

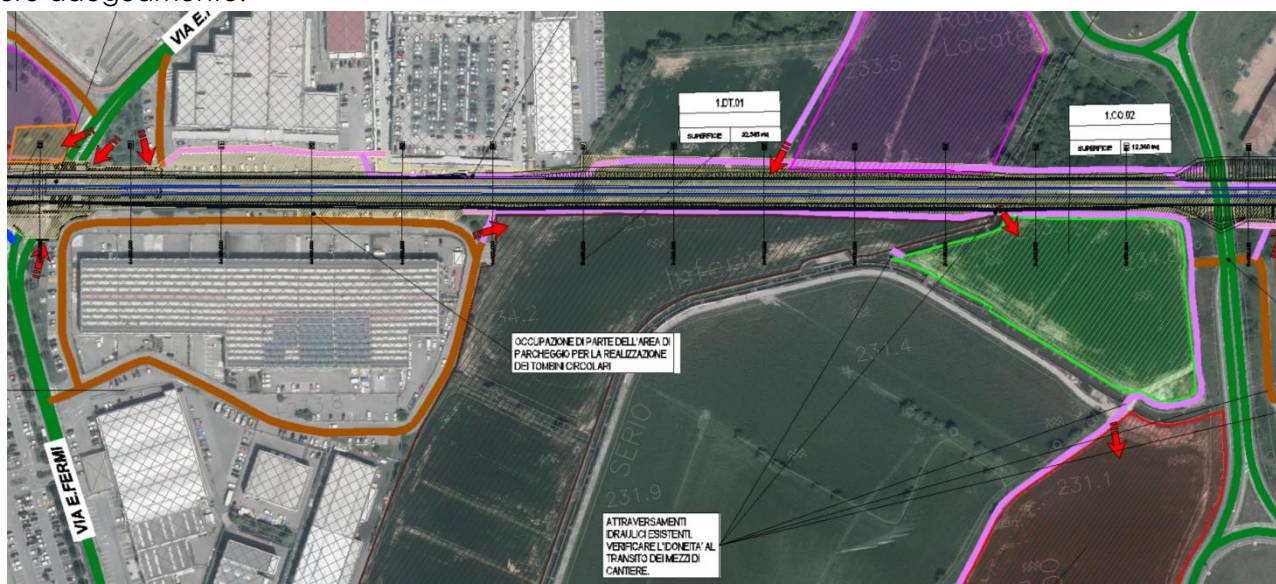
### 3.3 VIABILITA' DI ACCESSO AI CANTIERI

Di seguito vengono descritte le situazioni di maggiore criticità per l'accessibilità ai cantieri oggetto del presente intervento. Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici di cantierizzazione.

Alcune viabilità, in particolare quelle secondarie e/o poderali, possono presentarsi localmente dissestate, con sezione trasversale ridotta e con capacità portante insufficiente per il passaggio dei mezzi di cantiere. Pertanto, in fase esecutiva potrà essere necessario il loro adeguamento e l'eventuale l'inserimento di piazzole di incrocio dei mezzi (circa ogni 100/150 m) onde renderle idonee al transito dei mezzi di cantiere.

Si fa presente che talune viabilità saranno utilizzate, anche in sovrapposizione, da automezzi deputati all'esecuzione delle opere previste da altro appalto (Sottofase 1), in particolare quelle prossime al Ponte di Via dei Caniana e del Ponte di S. Bernardino.

Circa l'accessibilità alle aree 1.DT.01; 1.CO.02; 1.CB.01 e 1.AS.04 si prevede la predisposizione di una pista di cantiere lungo linea con origine dalla viabilità locale a servizio dell'area industriale ubicata subito prima di via E. Fermi. Tale itinerario di accesso comporta l'attraversamento di una serie di canali idraulici presenti nell'area utilizzando i manufatti esistenti, allo stato utilizzati dai mezzi agricoli e presumibilmente per la manutenzione delle stesse opere idrauliche. L'appaltatore dovrà verificare l'idoneità dei manufatti esistenti al transito dei mezzi di cantiere ed eventualmente provvedere al loro adeguamento.



*Vista dell'area interessata dalla presenza dei canali idraulici*



*Vista di uno degli attraversamenti idraulici presenti nell'area*

Per il raggiungimento del cantiere 1.AT.03 finalizzato all'intervento di demolizione del ponte esistente e ricostruzione del nuovo manufatto di scavalco sulla Roggia Serio (VI05), sul lato sud della ferrovia, si prevede la predisposizione di una pista di cantiere con origine dalla rotatoria di via Brambilla.

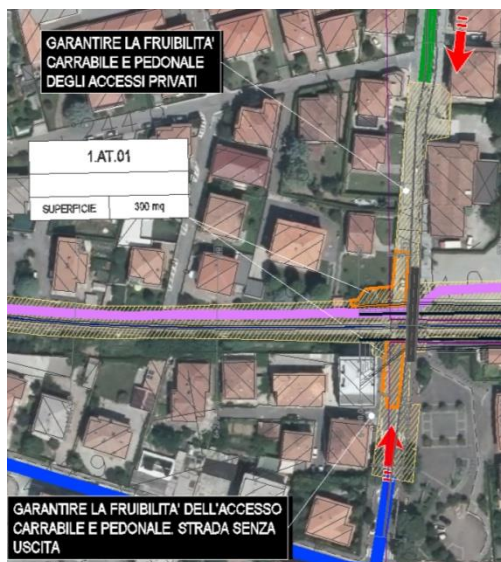


*Vista della rotatoria su via Brambilla*

### **3.4 INTERFERENZE CON LA VIABILITA' PUBBLICA**

Il progetto comporta alcune interferenze con le viabilità esistenti di seguito esaminate.

Circa l'interferenza con via Roma, attualmente aperta al traffico carrabile, la viabilità verrà chiusa in quanto risulta interessata dalle opere relative alla realizzazione del sottovia ciclopedonale SL01 al km 5+181,633. L'intervento dovrà avvenire garantendo la fruibilità degli accessi privati esistenti nell'area sia sul lato nord che lato sud della linea. In relazione a quanto sopra, sul lato sud della linea ferroviaria, la traversa di via Roma più prossima alla linea (via Undici Febbraio) risulta essere una strada senza uscita che presenta una serie di accessi privati raggiungibili esclusivamente da via Roma. Pertanto, il cantiere per l'intervento su via Roma dovrà essere gestito garantendo la fruibilità carrabile e pedonale della predetta viabilità.



*Vista aerea dell'intervento di via Roma*



*Vista da via Roma di via Undici Febbraio*

L'intervento di raddoppio del binario comporta l'occupazione delle aree libere esistenti ai margini della attuale sede ferroviaria. Tale occupazione può rendersi necessaria per l'allargamento della sede o per le attività previste dal cantiere. Si riepilogano di seguito le interferenze con la viabilità in DX ed in SX alla linea.

Nella fascia in DX, circa fra via Moroni e via U. Foscolo, il raddoppio comporta l'occupazione di parte dei parcheggi dei condomini adiacenti la ferrovia (circa dal km 1+550 al km 1+600).



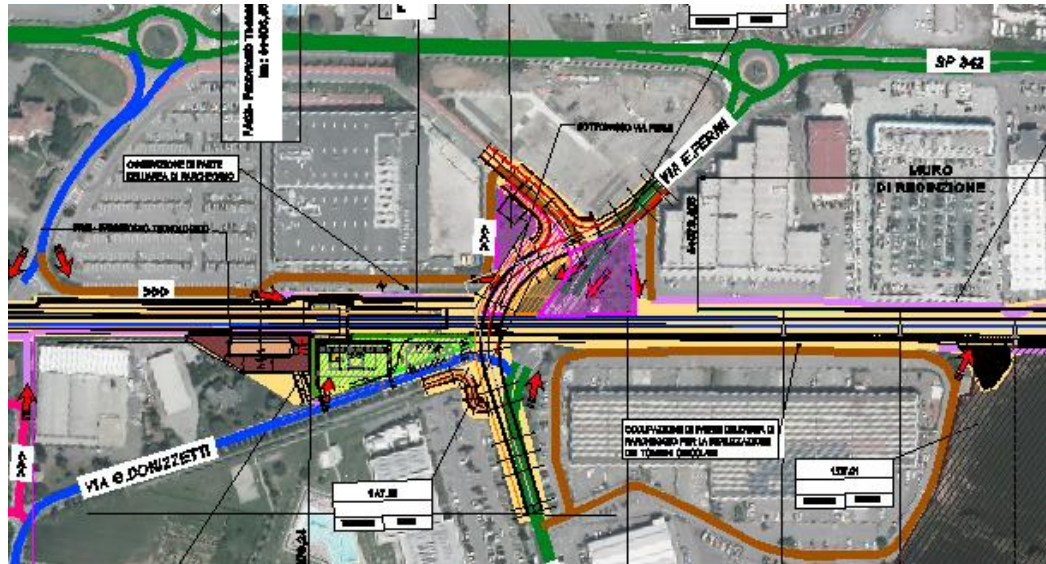
*Fascia DX fra via G.B.Moroni e via U.Foscolo*

Nella fascia in DX in corrispondenza della viabilità interna al centro commerciale circa dal km 2+032 al km 2+350 il raddoppio comporta l'occupazione della stessa viabilità e la riorganizzazione della circolazione interna.



*Fascia DX in corrispondenza del Centro Commerciale*

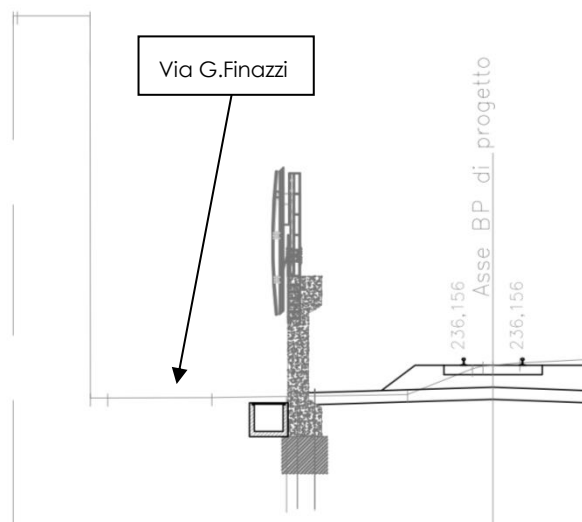
Nella fascia in DX in corrispondenza delle viabilità interne alle zone commerciale a cavallo di via E.Fermi circa dal km 3+950 al km 4+500 il raddoppio comporta l'occupazione delle viabilità e la riduzione provvisoria o definitiva dei parcheggi esistenti.



*Fascia DX in corrispondenza delle aree commerciali prossime a via E.Fermi*

Nella fascia in SX lungo via G. Finazzi, data la stretta adiacenza del binario alla viabilità esistente, l'intervento di raddoppio comporterà la soppressione della sosta lungo la viabilità, che allo stato avviene sul lato della ferrovia. E' necessario comunque precisare che data l'esiguità degli spazi l'allestimento dell'area di lavoro comporterà delle soggezioni sulla viabilità, che già allo stato attuale si presenta insufficiente al doppio senso di marcia e di fatto è necessario procedere a senso unico alternato nell'incrocio con altri veicoli.

Infatti, lungo la stessa è prevista la costruzione di un muro di recinzione fondato su pali, sul quale verrà posizionata la barriera antirumore. Si prevede pertanto la eventuale chiusura per tratti della viabilità con la garanzia dell'accessibilità pedonale alle proprietà private ivi esistenti.

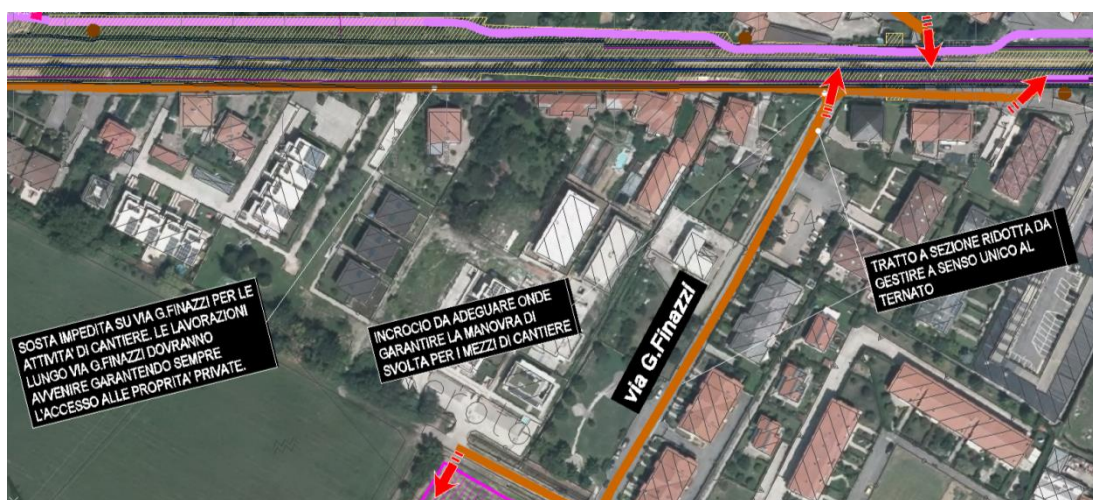


*Particolare sez. 16 su via G.Finazzi*



Vista di via G. Finazzi - soppressione della sosta lungo la ferrovia

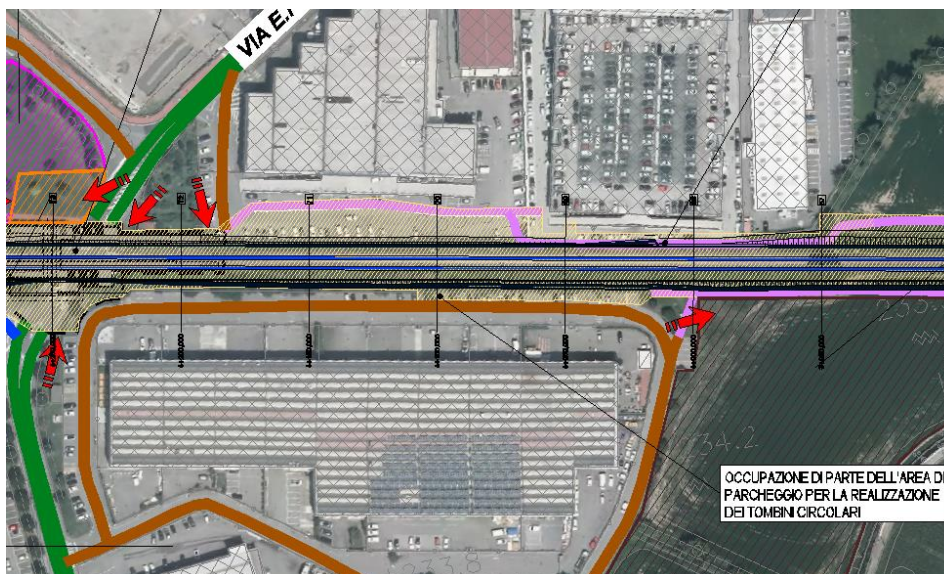
Sempre in riferimento a tale viabilità gli estremi della stessa sono: sul lato P.te in sterrato da adeguare a pista di cantiere (è presente un segnale di strada dissestata) sul lato Bergamo, dove la viabilità conduce su via L.Calvetti, la sede stradale si presenta a sezione ridotta e nel tratto finale non garantisce la svolta dei mezzi di cantiere. Si prevede pertanto, in merito a quest'ultima criticità la gestione del tratto fra via L.Calvetti e via G.Finazzi a senso unico alternato e l'adeguamento della zona di incrocio onde consentire la svolta per i mezzi di cantiere.



Vista aerea del tratto di via G.Finazzi da gestire a senso unico alternato

Relativamente alle altre aree lungo linea in SX alla ferroviaria, nel tratto immediatamente precedente via Fermi, la sede di raddoppio interessa un tratto di viabilità locale a servizio di un'area

industriale prospiciente la ferrovia. Tale viabilità presenta una serie di parcheggi a pettine che verranno parzialmente occupati per la realizzazione dei tombini idraulici presenti nell'area (circa dal km 4+000 a 4+200).



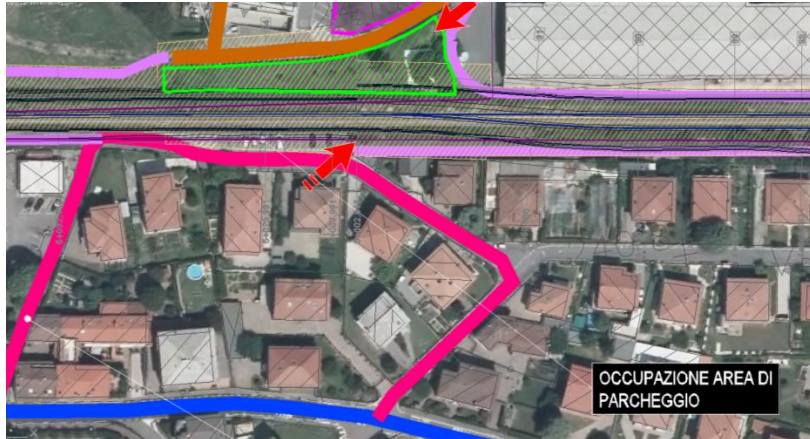
*Fascia SX in corrispondenza dell'area industriale in prossimità di via E.Fermi*



*Vista dei parcheggi esistenti nella viabilità di servizio dell'area industriale nelle vicinanze di via E.Fermi*

Lungo via verdi, in sx alla linea ferroviaria l'intervento di allargamento comporta l'occupazione di un'area attualmente utilizzata a parcheggio a pettine (circa da pk 5+002 a pk 5+112).





*Fascia SX in corrispondenza di via G. Verdi*



*Vista da via Verdi interessata dall'allargamento*

Bisogna infine precisare che l'intervento verrà sviluppato in assenza di esercizio per la sospensione da P.te San Pietro a Bergamo. Pertanto, nei tratti in cui i fabbricati esistenti si trovano in particolare prossimità alle opere del raddoppio e non risultano disponibili delle fasce laterali al sedime (da utilizzarsi come accesso o pista di cantiere) le lavorazioni dovranno procedere dalla stessa sede ferroviaria. In tali situazioni il cantiere dovrà essere organizzato con un avanzamento in linea, sfruttando parte della sede attuale e di progetto come pista di cantiere, eventualmente con accesso/uscita dal cantiere dagli attuali PL anch'essi posti fuori esercizio.

## 4 APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIALI

### 4.1 INTRODUZIONE

La stima dei quantitativi dei principali materiali impiegati per la costruzione delle opere risulta fondamentale ai fini della determinazione delle aree necessarie per i cantieri. Relativamente agli stoccaggi si considerano degli spazi minimi in quanto le forniture si prevedono "just in time" al fine appunto di limitare le occupazioni di cantiere e contenere l'estensione delle aree necessarie.

I dati riportati nel presente capitolo relativi ai quantitativi dei materiali da costruzione sono da intendersi indicativi e finalizzati al dimensionamento delle aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali e per definire i flussi di traffico lungo la viabilità di accesso alle diverse aree di cantiere.

Per maggiori dettagli sui quantitativi dei materiali da movimentare durante i lavori e sulle caratteristiche dei siti di approvvigionamento e smaltimento delle terre si rimanda agli elaborati di progetto specifici.

### 4.2 BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE

I materiali principali (dal punto di vista quantitativo) coinvolti nella realizzazione delle opere oggetto dell'appalto sono costituiti da:

- Inerti in ingresso al cantiere;
- Conglomerati cementizi in ingresso al cantiere;
- Terre e demolizioni in uscita dal cantiere.

Di seguito si sintetizzano le quantità (approssimate) relative alle principali lavorazioni in termini di volume relative all'Appalto2:

| Produzione complessiva (mc in banco) | Fabbisogno (mc in banco) | Approvv. Utilizzo interno dalla stessa WBS (mc in banco)<br><b>PUT</b> | Approvv. Utilizzo interno da diversa WBS (mc in banco)<br><b>PUT</b> | Approvv. Esterno (mc in banco) | Utilizzo esterno (mc in banco)<br><b>PUT</b> | Materiali di risulta in esubero (mc) |
|--------------------------------------|--------------------------|--|--|--------------------------------|--|--------------------------------------|
| ~120.300                             | ~113.400                 | ~7.400   | ~21.100  | ~84.900                        | ~85.300                                      | ~6.500                               |

Inoltre, ci sono da prendere in conto anche le seguenti quantità di materiale da smaltire

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 27/130 |

| Terre da rifiuto<br>(mc in banco) | Ballast<br>(mc in banco) | Demolizioni<br>(mc in banco) |
|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| ~6.530                            | ~11.000                  | ~2.430                       |

Le quantità riportate nelle tabelle precedenti sono da intendersi quali una stima di massima finalizzata alle valutazioni del presente progetto di cantierizzazione, pertanto si rimanda al computo metrico di progetto per ogni maggiore dettaglio sulle quantità da movimentare durante i lavori.

In merito all'armamento le quantità sono le seguenti:

- Nuova costruzione di binario circa **8.500 ml**;
- Demolizione di vecchio binario circa **5.000 ml**

### **4.3 MODALITÀ DI TRASPORTO E STOCCAGGIO DEI MATERIALI**

#### **Materiali ferrosi**

I materiali ferrosi necessari alla realizzazione delle opere civili verranno stoccati in piccole quantità lungo le aree di lavoro, in prossimità dei luoghi di utilizzo. Maggiori quantitativi potranno essere stoccati, anche per lunghi periodi, nell'ambito delle aree attrezzate di cantiere (cantiere operativo e aree tecniche).

#### **Inerti e terre**

Di norma gli inerti necessari alla realizzazione di sottofondi, rilevati e riempimenti sono approvvigionati "just in time"; non sono quindi necessarie aree per il loro stoccaggio. Al contrario, gli inerti destinati al confezionamento di calcestruzzo verranno stoccati in apposite aree a cielo aperto nel cantiere operativo ove potrà essere installato l'impianto di betonaggio. Il trasporto avverrà esclusivamente via autocarro.

#### **Calcestruzzo**

Relativamente alle forniture di calcestruzzo, le stesse, potranno essere approvvigionate tramite autobetoniere dagli impianti di confezionamento qualificati esistenti sul territorio circostante e/o, seguendo i ritmi di produzione dettati dal cronoprogramma dei lavori.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 29/130 |

Un quadro dei principali impianti di produzione di calcestruzzo presenti nel territorio circostante alle aree di lavoro è riportato nella tabella sottostante, oltre che nella "Planimetria di inquadramento della cantierizzazione e della viabilità pubblica impegnata" (NB1R00D53P3CA0000001 e NB1R00D53C2CA0000001), dove si può anche verificare la distanza tra tali impianti e i cantieri.

| <b>IMPIANTI CONFEZIONAMENTO CALCESTRUZZI</b>            |                   |   |                                      |
|---|-------------------|---|--------------------------------------|
| <b>ID</b>   | <b>COMUNE</b>     | <b>INDIRIZZO</b>                            | <b>GESTORE</b>                       |
| B1  | Zanica BG         | Via Padergnone, 37 - 24050                  | Nuova Demi Spa                       |
| B2  | Bagnatica BG      | Via Rovaioli snc Loc. Suriana - 24060       | Nuova Demi Spa                       |
| B3  | Seriate BG        | Cava via Misericordia - 24068               | Fratelli Testa Calcestruzzi (S.r.l.) |
| B4  | Calcinante BG     | Via Provinciale per Cavernago 24050         | Calcestruzzi Spa                     |
| B5  | Grassobbio BG     | V. Traversa Capannelle, 19 - 24050          | Calcestruzzi Spa                     |
| B6  | Capriolo BS       | Via Molinara - 25031                        | Concrete Italia srl                  |
| B7  | Costa Serina (BG) | via Provinciale, 1 - fr.ne Ambriola - 24010 | Calcesruzzu Magnati srl              |
| B8  | Brembate (BG)     | via delle Cave, 120 - 24041                 | Nuova Demi Spa                       |
| B9  | Dalmine (BG)      | via Monte Nevoso - 24004                    | Holcim Aggregati Calcestruzzi srl    |
| <b>IMPIANTO CONFEZIONAMENTO CONGLOMERATO BITUMINOSO</b> |                   |   |                                      |
| <b>ID</b>   | <b>COMUNE</b>     | <b>INDIRIZZO</b>                            | <b>GESTORE</b>                       |
| B10   | Cavernago BG      | Via Per Malpaga - 24050                     | PMB Spa                              |

## **5 MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI**

Per la realizzazione delle opere civili si può prevedere in linea generale l'impiego delle seguenti tipologie di macchinari principali:

- Autobetoniere
- Autobotti
- Autocarri e dumper
- Autogru idrauliche ed a traliccio
- Autovetture
- Carrelli elevatori
- Casseri
- Compressori
- Escavatori
- Impianti lavaggio betoniere
- Impianti trattamento acque
- Motocompressori
- Pale meccaniche
- Pompe per acqua
- Pompe per calcestruzzo
- Rulli compattatori
- Trivelle per esecuzione micropali
- Trivelle per esecuzione pali trivellati
- Vibratori per cls
- Vibrofinitrici

I lavori di armamento ed elettrificazione saranno invece affrontati indicativamente con i seguenti macchinari principali:

- Attrezzatura completa idonea al trasporto e scarico in linea delle rotaie di qualsiasi lunghezza
- Attrezzatura minuta (incavigliatrici con indicatore e preregolatore di coppia massima di avvitamento regolabile, pandrolatrici, foratraverse, sfilatraverse, attrezzatura completa per l'esecuzione e finitura delle saldature alluminotermiche, trapani per la foratura delle rotaie, sega rotaie, binde, cavalletti ecc.) in numero adeguato alla produttività del cantiere
- Attrezzature gommate per lo spianamento e la compattazione del primo strato di pietrisco (motor grader)
- Autobetoniere
- Autocarrello con gru
- Autocarro
- Carrello portabetoniera su rotaia
- Carri a tramoggia per il trasporto e scarico del pietrisco
- Carri pianali per il carico ed il trasporto delle traverse e dei materiali
- Escavatore meccanico su rotaia
- Gru idraulica semovente per sollevamento portali e pali

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 31/130 |

- Locomotori
- Pala gommata
- Piattine
- Pompa cls
- Portali mobili per posa traverse
- Posizionatrice
- Profilatrice della massicciata
- Rincalzatrice-livellatrice-allineatrice
- Saldatrice elettrica a scintillio
- Treno tesatura

## 6 VIABILITÀ E FLUSSI DI TRAFFICO

Un aspetto importante del progetto di cantierizzazione dell'opera in esame consiste nello studio della viabilità che verrà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori. Tale viabilità è costituita da tre tipi fondamentali di strade: le piste di cantiere, realizzate specificatamente per l'accesso o la circolazione dei mezzi impiegati nei lavori, la viabilità ordinaria di interesse locale e la viabilità extraurbana.

La scelta delle strade da utilizzare per la movimentazione dei materiali, dei mezzi e del personale è stata effettuata sulla base delle seguenti necessità:

- minimizzazione della lunghezza dei percorsi lungo viabilità congestionate;
- minimizzazione delle interferenze con aree a destinazione d'uso residenziale;
- scelta delle strade a maggior capacità di traffico;
- scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra cantieri, aree di lavoro e siti di approvvigionamento dei materiali da costruzione e di conferimento dei materiali di risulta.

Nelle schede descrittive delle singole aree di cantiere riportate nella presente relazione, nonché nelle tavole grafiche di cantierizzazione, sono illustrati i percorsi che verranno impiegati dai mezzi di lavoro per l'accesso alle stesse.

I percorsi sono stati studiati in funzione dell'ubicazione dei principali siti di approvvigionamento dei materiali e di conferimento delle terre da scavo. Si evidenzia che in questa fase non è possibile identificare in maniera definita i siti cui l'appaltatore si rivolgerà sia per l'approvvigionamento che per lo smaltimento (in base alle regole vigenti sugli appalti pubblici tale scelta non può che spettare all'appaltatore stesso).

Per l'appalto in oggetto, si evidenzia che i cantieri che eseguiranno i lavori sono prossimi alle seguenti viabilità primarie: autostrada A4 Torino-Trieste, Strada Provinciale SP342, SS671.

La viabilità preferenziale per l'accesso ai cantieri nella tratta fra Bergamo e P.te San Pietro è la SP342.

### 6.1 FLUSSI DI TRAFFICO

Le stime sono state eseguite sulla base delle produzioni riferite ai materiali maggiormente significativi in termini di volume, costituiti:

- in USCITA dai cantieri dai materiali di risulta provenienti dagli scavi e dalle demolizioni (per le quali si è ipotizzato il trasporto mediante dumper da 15 mc);
- in INGRESSO ai cantieri dagli inerti per la realizzazione dei rilevati ed il calcestruzzo (anche per questi è stato ipotizzato il trasporto mediante dumper da 15 mc, mentre mediante autobetoniera da 9 mc per il cls).

Nella corografia di inquadramento della cantierizzazione sono indicati i flussi di cantiere in ingresso e uscita da ogni cantiere e la durata di riferimento. I valori espressi nella tabella sono da intendersi



come flussi medi giornalieri (viaggi/giorno) e di sola andata, pertanto il valore complessivo (andata e ritorno) è pari al doppio del valore espresso. Potranno verificarsi inoltre durante i periodi di punta "picchi" di traffico di breve durata. Inoltre, durante i periodi di contemporaneità i singoli flussi sulle strade primarie potranno sovrapporsi.

Si fa presente che per il calcolo dei flussi, e quindi dei volumi (in mucchio) di materiali in entrata e in uscita, si è tenuto conto del passaggio da volume in banco a volume in mucchio con un opportuno coefficiente.

I trasporti eccezionali, che saranno situazioni puntuali e limitate a qualche giorno (es. trasporto delle travi e dei portali della TE), verranno effettuati nelle prime ore della mattina in modo da non congestionare il traffico della zona, ed orientativamente possono essere stimati in 3 camion/giorno.

## **7 ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE**

### **7.1 PREMESSA**

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere lungo il tracciato della linea ferroviaria, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale (strada statale ed autostrada);
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico.
- Interferire il meno possibile con il patrimonio culturale esistente

La tabella seguente illustra il sistema di cantieri previsto per la realizzazione delle opere.

Appalto 2

| <b>Codice</b> | <b>Comune</b>    | <b>Superficie</b> |
|---------------|------------------|-------------------|
| 1.AR.01       | Bergamo          | 1.900,00          |
| 1.AR.01 bis   | Bergamo          | 2.000,00          |
| 1.AR.02       | Ponte S.Pietro   | 2.400,00          |
| 1.AT.01       | Curno            | 300,00            |
| 1.AT.02       | Curno            | 624,00            |
| 1.AT.03       | Bergamo          | 1.290,00          |
| 1.AT.04       | Bergamo          | 3.130,00          |
| 1.AT.05       | Bergamo          | 630,00            |
| 1.AT.06       | Bergamo          | 600,00            |
| 1.AT.07       | Ponte S.Pietro   | 800,00            |
| 1.AS.01       | Curno            | 1.050,00          |
| 1.AS.02       | Curno            | 6.700,00          |
| 1.AS.03       | Curno            | 1.375,00          |
| 1.AS.04       | Treviolo         | 8.750,00          |
| 1.AS.05       | Bergamo          | 4.850,00          |
| 1.AS.06       | Bergamo          | 800,00            |
| 1.AS.07       | Bergamo          | 5.800,00          |
| 1.AS.08       | Bergamo          | 9.360,00          |
| 1.AS.09       | Ponte S.Pietro   | 965,00            |
| 1.AS.10       | Bergamo          | 7.000,00          |
| 1.AS.11       | Bergamo          | 10.980,00         |
| 1.AS.12       | Bergamo          | 1.810,00          |
| 1.CO.01       | Curno            | 950,00            |
| 1.CO.02       | Bergamo          | 9.355,00          |
| 1.CO.03       | Curno            | 2.500,00          |
| 1.CO.05       | Ponte S.Pietro   | 2.300,00          |
| CB.01         | Bergamo-Treviolo | 11.825,00         |
| 1.DT.01       | Curno            | 30.870,00         |

## 7.2 CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI CAMPI BASE E DEI CANTIERI OPERATIVI

Scopo del presente capitolo è quello di illustrare i criteri che l'appaltatore dovrà seguire nell'organizzazione interna dei campi base e dei cantieri operativi.

La progettazione di un cantiere segue regole dettate da numerosi fattori, che riguardano la geometria dell'opera da costruire, la morfologia e la destinazione d'uso del territorio, il tipo e il cronoprogramma delle lavorazioni previste all'interno di ogni singola area.

Le caratteristiche dei campi base sono state determinate nell'ambito del presente progetto in base al numero massimo di persone che graviterà su di essi nel corso dell'intera durata dei lavori civili, e sulla base delle linee guida emesse dal Servizio Sanitario Nazionale (regioni Emilia Romagna e Toscana) che costituiscono al momento il documento di riferimento in questo genere di lavori. Tale documento, al quale si rimanda per approfondimenti, riporta le dimensioni e le installazioni minime necessarie per la realizzazione di campi destinati al soggiorno di personale coinvolto nella realizzazione di grandi opere pubbliche.

La progettazione dei cantieri operativi nell'ambito del presente progetto è stata invece basata sulle necessità di gestione di materiali nei periodi di picco delle lavorazioni.

Per la determinazione degli ingombri è stato assunto che gli edifici e le installazioni presenti nelle aree di cantiere siano realizzati come di seguito descritto.

### 7.2.1 Tipologia di edifici e installazioni dei campi base

Alloggi: gli alloggi per il personale potranno essere realizzati con edifici prefabbricati a due piani o a un piano. Si utilizzerà unicamente la soluzione ad un piano per gli alloggi dei lavoratori impiegati su più di 2 turni. Ogni edificio sarà dotato di impianto di riscaldamento e aria condizionata centralizzato, i cui radiatori troveranno posto all'esterno dell'edificio stesso.

Mensa e aree comuni: L'area mensa comprende: la cucina, la dispensa, il refettorio, l'area di carico e scarico merci, l'area con i cassoni per i rifiuti. La cucina e la dispensa sono state in questa fase ipotizzate in un unico edificio prefabbricato ad un piano. La cucina/dispensa è affiancata da un piazzale di carico/scarico per gli approvvigionamenti e dai cassoni per i rifiuti (a conveniente distanza). La stessa area di carico/scarico verrà quindi utilizzata anche dai mezzi della nettezza urbana per lo svuotamento dei cassoni dei rifiuti.

Il refettorio occupa il piano terra di un edificio collegato direttamente alla cucina/dispensa. Nonostante l'utilizzo della mensa sia normalmente diviso in più turni, il refettorio è dimensionato per accogliere potenzialmente tutto il personale residente in cantiere, al fine di poter utilizzare tale spazio coperto anche per le riunioni per le quali è necessaria la presenza di tutti.

Infermeria: Si tratta di un edificio prefabbricato di circa 40 m<sup>2</sup> con sala di aspetto e servizi igienici. L'infermeria è generalmente dotata di un'area di sosta per le ambulanze ed è posta in prossimità dell'ingresso del campo.

Uffici: All'interno del campo base troverà posto un edificio prefabbricato che ospiterà gli uffici per la direzione di cantiere e la direzione lavori.

Viabilità: La viabilità interna al campo base verrà rivestita in conglomerato bituminoso o cemento. Sono previste strade con carreggiate di 3 metri e parcheggi per autovetture di dimensioni pari ad almeno 2x5m.

Impianti antincendio: Il campo base sarà dotato di impianto antincendio, comprensivo di serbatoi o vasche per l'acqua dolce, delle pompe e delle tubazioni.

## 7.2.2 Tipologia di edifici e installazioni dei cantieri operativi

Uffici: Ogni cantiere operativo è dotato di un edificio prefabbricato che ospita gli uffici ed il presidio di pronto soccorso.

Spogliatoi: Ogni cantiere operativo è dotato di un edificio che ospita gli spogliatoi e i servizi igienici per gli operai.

Magazzino e laboratorio: il magazzino e il laboratorio prove materiali sono normalmente ospitati nello stesso edificio prefabbricato con accesso carrabile. Se gli spazi lo consentono, su un lato dell'edificio viene di norma realizzata un'area coperta da tettoia per il deposito di materiali sensibili agli agenti atmosferici e per agevolare il carico e lo scarico di materiali in qualunque condizione meteorologica.

Officina: L'officina è presente in tutti i cantieri operativi ed è necessaria per effettuare la manutenzione ordinaria dei mezzi di lavoro. Si tratta generalmente di un edificio prefabbricato simile a quello adibito a magazzino. È sempre dotata di uno o più ingressi carrabili e, se gli spazi lo consentono, di tettoia esterna.

Cabina elettrica: ogni area di cantiere sarà dotata di cabina elettrica le cui dimensioni saranno di circa 5x5m, comprensive altresì delle aree di rispetto.

Vasche trattamento acque: i cantieri saranno dotati di vasche per il trattamento delle acque industriali. Le acque trattate potranno essere riciclate per gli usi interni al cantiere, limitando così i prelievi da acquedotto. Lo scarico finale delle acque trattate verrà realizzato con tubazioni interrate in fognatura, in ottemperanza alle norme vigenti.

Impianti antiincendio: ogni cantiere operativo sarà dotato di impianto antincendio, comprensivo di serbatoi o vasche per l'acqua dolce, delle pompe e delle tubazioni.

Area deposito olii e carburanti: I lubrificanti, gli olii ed i carburanti utilizzati dagli automezzi di cantiere verranno stoccati in un'apposita area recintata, dotata di soletta impermeabile in calcestruzzo e di sistema di recupero e trattamento delle acque.

### **7.3 RACCOLTA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE NEI CANTIERI**

Gli impianti di raccolta e smaltimento delle acque verranno realizzati in tutte le aree di cantiere base ed operativo; normalmente non verranno invece realizzati nelle aree di stoccaggio.

#### **Acque meteoriche**

Prima della realizzazione delle pavimentazioni dei piazzali del cantiere saranno predisposte tubazioni e pozzetti della rete di smaltimento delle acque meteoriche.

Le acque meteoriche saranno convogliate nella rete di captazione costituita da pozzetti e caditoie collegati ad un cunettone in c.a. e da una tubazione interrata che convoglia tutte le acque nella vasca di accumulo di prima pioggia, dimensionata per accogliere i primi 15 minuti dell'evento meteorico.

Un deviatore automatico, collocato all'ingresso della vasca di raccolta dell'acqua di prima pioggia, invia l'acqua in esubero (oltre i primi 15 minuti) direttamente in fognatura, mediante una apposita canalizzazione aperta.

#### **Acque nere**

Gli impianti di trattamento delle acque assicureranno un grado di depurazione tale da renderle idonee allo scarico secondo le norme vigenti, pertanto le stesse potranno essere impiegate per eventuali usi industriali oppure immesse direttamente in fognatura.

#### **Acque industriali**

L'acqua necessaria per il funzionamento degli impianti di cantiere potrà essere approvvigionata da pozzi, o qualora possibile prelevata dalla rete acquedottistica comunale o, se necessario, trasportata tramite autobotti e convogliata in un serbatoio dal quale sarà distribuita alle utenze finali. L'impianto di trattamento delle acque industriali prevede apposite vasche di decantazione per l'abbattimento dei materiali fini in sospensione e degli oli eventualmente presenti.

### **7.4 APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO**

L'impianto elettrico di cantiere sarà costituito essenzialmente dall'impianto di distribuzione in Bassa Tensione per le utenze del campo industriale, tra le quali principalmente:

- Impianti di pompaggio acqua industriale;
- Impianto trattamento acque reflue;
- Illuminazione esterna;
- officina, laboratorio, uffici, spogliatoi, ecc.

La fornitura di energia elettrica dall'ente distributore avviene con linea cavo derivato da cabina esistente.

L'impianto consta essenzialmente di:

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 39/130 |

- Cabina “punto di consegna” ente gestore dei servizi elettrici;
- Cabina di trasformazione containerizzata completa di scomparti M.T., trasformatore, quadro generale di distribuzione B.T. e centralina di rifasamento automatica;
- Impianto di distribuzione alle utenze in B.T. attraverso cavi alloggiati entro tubazioni in PVC interrato;
- Impianto generale di messa a terra per tutte le apparecchiature e le infrastrutture metalliche;
- Stazione di produzione energia per le emergenze.

Tutte le apparecchiature considerate saranno dimensionate, costruite ed installate nel rispetto delle normative e leggi vigenti.

Officina: l'officina è presente in tutti i cantieri operativi ed è necessaria per effettuare la manutenzione ordinaria dei mezzi di lavoro. Si tratta generalmente di un edificio prefabbricato simile a quello adibito a magazzino. È sempre dotata di uno o più ingressi carrabili e, se gli spazi lo consentono, di tettoia esterna.

Cabina elettrica: ogni area di cantiere sarà dotata di cabina elettrica le cui dimensioni saranno di circa 5x5m, comprensive altresì delle aree di rispetto.

Vasche trattamento acque: i cantieri saranno dotati di vasche per il trattamento delle acque industriali. Le acque trattate potranno essere riciclate per gli usi interni al cantiere, limitando così i prelievi da acquedotto. Lo scarico finale delle acque trattate verrà realizzato con tubazioni interrate in fognatura, in ottemperanza alle norme vigenti.

Impianti antiincendio: ogni cantiere operativo sarà dotato di impianto antincendio, comprensivo di serbatoi o vasche per l'acqua dolce, delle pompe e delle tubazioni.

Area deposito olii e carburanti: i lubrificanti, gli olii ed i carburanti utilizzati dagli automezzi di cantiere verranno stoccati in un'apposita area recintata, dotata di soletta impermeabile in calcestruzzo e di sistema di recupero e trattamento delle acque.

## 8 CARATTERISTICHE GENERALI DEI CANTIERI

Per la realizzazione degli interventi oggetto del presente progetto sono state previste le seguenti tipologie di aree di cantiere:

**Campo Base:** contiene essenzialmente la logistica a supporto delle maestranze e gli eventuali dormitori (qualora previsti) per il personale trasferista.

Lungo il tracciato di progetto è stato ubicato un campo base a servizio di tutte le opere.

**Cantiere Operativo:** contiene gli impianti, le attrezzature ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere.

Lungo il tracciato di progetto sono stati previsti 4 Cantieri operativi: 1.CO.01, 1.CO.02, 1.CO.03, 1.CO.05.

**Aree Tecniche:** risultano essere tutti quei cantieri di appoggio posti in corrispondenza delle opere d'arte oggetto dell'intervento. Al loro interno sono contenuti gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle relative opere.

**Aree di stoccaggio:** non contengono in linea generale impianti fissi o baraccamenti, e sono ripartite in aree destinate allo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo.

All'interno della stessa area di stoccaggio o in aree diverse si potranno avere, in cumuli comunque separati:

- terre da scavo destinate alla caratterizzazione ambientale, da tenere in sito fino all'esito di tale attività;
- terre da scavo destinate al reimpiego nell'ambito del cantiere
- terre da scavo da destinare eventualmente alla riambientalizzazione di cave.

**aree di deposito temporaneo:** si prevede un'area di deposito temporaneo 1.DT.01 destinata all'eventuale accumulo temporaneo delle terre di scavo. Tale stoccaggio temporaneo è stato previsto con funzione di "polmone" in caso di interruzioni temporanee della ricettività dei siti esterni di destinazione definitiva. La predetta area di deposito è stata proporzionata onde garantire almeno 8 mesi di accumulo delle terre scavate al fine di assicurare, su tale periodo, la continuità delle lavorazioni.

**Aree di lavoro:** risultano essere le aree necessarie per le lavorazioni che tengono conto degli spazi operativi, poste lungo linea ed extra linea all'interno delle quali si svolgono le lavorazioni.

Al termine dei lavori le aree di lavoro dovranno essere ripristinate all'assetto e allo stato ante operam.



## 9 VARIANTE AL RADDOPPIO IN PROSSIMITÀ DELLA CASCINA POLARESCO

Lo scopo del presente capitolo, nell'ambito del primo Lotto di interventi del progetto definitivo del raddoppio Ponte San Pietro-Bergamo-Montello, è quello di illustrare la variante al raddoppio in prossimità della Cascina Polaresco, situata nel Comune di Bergamo. Tale variante si è resa necessaria in quanto la Verifica di Interesse Culturale sul Ponte pedonale ad arco ubicato nei pressi della Cascina Polaresco, previsto in demolizione per consentire il raddoppio della linea in stretto affiancamento, ha dato esito positivo e quindi l'opera esistente dev'essere conservata.

Nell' "Intesa sulle strategie e sulle modalità per lo sviluppo del SFR passeggeri, del trasporto merci e degli standard qualitativi per l'interscambio modale", sottoscritta tra RFI e Regione Lombardia, è previsto il raddoppio della linea Montello-Bergamo-Ponte S. Pietro, per potenziare i servizi esistenti tra Milano Porta Garibaldi e Bergamo.

Per il raggiungimento di tale obiettivo, RFI ha suddiviso gli interventi in diversi progetti con diversi scenari temporali di realizzazione. Tra questi, i seguenti sono tra i più importanti:

la realizzazione dell'Apparato Centrale Computerizzato di Bergamo su ferro attuale;

il raddoppio della tratta Curno – Bergamo e la realizzazione del PRG di Ponte San Pietro;

la realizzazione del PRG di Bergamo;

il raddoppio della tratta Bergamo - Montello.

Nel Marzo del 2020 Italferr ha consegnato ad RFI il progetto definitivo di un Primo Lotto di interventi, che prevedono: la realizzazione dell'ACC di Bergamo su ferro attuale; il raddoppio da Bergamo (e) a Curno (i) della linea esistente, con inserimento di un bivio per il passaggio da doppio a singolo binario prima della radice ovest di Bergamo; la soppressione dei passaggi a livello (PL) esistenti sulla linea da Bergamo a Curno, ad eccezione del PL di via Martin Luter King e di via Moroni che saranno a cura di RFI; l'ampliamento della fermata di Bergamo Ospedale, conseguente al raddoppio della linea; la realizzazione della fermata di Curno e la sistemazione del PRG di Ponte S. Pietro.

L'iter autorizzativo del progetto è stato avviato nel Maggio del 2020, con l'invio da parte di RFI del PD in oggetto a tutti gli Enti coinvolti per il parere di competenza.

Il 24 Marzo 2022 è stato pubblicato il Decreto Ministeriale di Compatibilità Ambientale n.13, con cui veniva espresso giudizio positivo di compatibilità ambientale sul Progetto Definitivo del Raddoppio in argomento, subordinato al rispetto delle condizioni ambientali definite nei pareri della Commissione Tecnica VIA e VAS e del Ministero della Cultura.

In particolare, il parere tecnico-istruttorio espresso dalla Direzione generale ABAP (MIC) nel procedimento di VIA prot. del 28/01/2022, che costituisce appunto parte integrante del decreto di compatibilità ambientale n. 13 del 24/03/2022, riportava la seguente condizione: "Nel tratto del raddoppio ferroviario che si affianca al complesso immobiliare della Cascina Polaresco nel Comune di Bergamo, sottoposto a tutela ai sensi della Parte II del D.Lgs 42/2004, l'intervento dovrà essere maggiormente dettagliato, in relazione alla presenza di tale bene culturale; in tale ambito il ponte che scavalca la ferrovia al km 3+562 e di cui è prevista la demolizione, dovrà essere sottoposto a Verifica dell'interesse culturale ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs 42/2004; in caso di esito positivo, la demolizione del ponte è non ammessa."

Il 26 Aprile 2022 il Decreto del presidente della Commissione regionale per il patrimonio culturale della Lombardia riportava l'esito positivo della verifica dell'interesse culturale espletata sul Ponte pedonale ad arco in prossimità della Cascina Polaresco, nel Comune di Bergamo.

Per tale ragione la Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza ha espresso il diniego alla demolizione del suddetto Ponte.

Tutto ciò premesso, RFI con nota prot. RFI-DIN-DINO.MI\A0011\P\2022\0000137 ha chiesto ad Italfer di procedere con la rivisitazione del tracciato ferroviario in prossimità della Cascina Polaresco, in modo da evitare la demolizione del Ponte.

La relazione si completa con i seguenti elaborati di progetto:

Elaborati generali:

NB1R00D53P3CA0000001 Planimetria generale di inquadramento della cantierizzazione e della viabilità pubblica impegnata per il trasporto dei materiali (scala 1:25.000);

Appalto 2

NB1R02Y53PZCA0000001 Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della relativa viabilità di accesso – Tav. 1/1 (1:2000);

NB1R02D53PHCA0000001 Programma Lavori. L'originale tracciato di PD che prevedeva il raddoppio della linea sulla sede esistente, deve subire una variazione che superi l'interferenza con ponticello ciclopedonale di accesso alla Cascina Polaresco, gravato da vincolo paesaggistico imposto dalla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia.

## **9.1 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OO.CC. OGGETTO DELLA VARIANTE**

### **9.1.1 VI05 – PONTE SU ROGGIA SERIO**

L'opera in esame ricade nell'appalto 2 del progetto di raddoppio ferroviario Ponte San Pietro – Bergamo – Montello ed è ubicata alla progressiva 3+337 circa.

Il nuovo manufatto a doppio binario è previsto in sostituzione dell'attuale ponticello ad arco a singolo binario, che è incompatibile con la realizzazione del raddoppio.

L'impalcato del ponte è costituito da due vasche in acciaio a contenimento del ballast, su ciascuna delle quali trova sede un binario. Le vasche risultano in semplice appoggio, su una luce di 11.6m.

Internamente la vasca è rivestita in calcestruzzo armato, inoltre il fondo e le pareti laterali della struttura sono opportunamente irrigidite con costolature trasversali a passo costante pari a 0.495m.

Su un lato di ciascun impalcato, con passo doppio rispetto alle costolature, è presente una mensola a sbalzo con la finalità di sorreggere un camminamento laterale di servizio, di larghezza pari a circa 1.5m.

La tipologia dell'impalcato progettato consente il contenimento dell'altezza dell'impalcato, la manutenzione agevole del binario, la riduzione del livello di rumorosità e di vibrazione, la realizzazione in continuità del ballast in corrispondenza delle spalle.

Planimetricamente l'opera intercetta la canalizzazione idraulica sottostante con un angolo sostanzialmente retto. Nel tratto interessato dall'opera, inoltre, il tracciato ferroviario è rettilineo.

Le spalle sono in calcestruzzo armato gettato in opera. Esse sono state dimensionate per garantire un franco idraulico minimo di 1.5m sul livello di massima piena del canale esistente ed una larghezza di sezione idraulica di 7m.

Le fondazioni di ciascuna spalla sono di tipo profondo e sono costituite da n.6 pali di diametro 1.2m e lunghezza 30m. Il plinto di fondazione presenta un'altezza di 1.5m; le dimensioni in pianta sono di 10.8m x 6.6m.

Il paramento della spalla ha spessore di 1.45m ed altezza 1.0m dallo spiccato del plinto, mentre il paraghiaia ha spessore 50cm e altezza massima pari a 1.3m circa. Per entrambe le spalle sono previsti muri andatori di spessore 40cm e lunghezza 4.85m, con altezza pari a 4.3m.

Dati di sintesi dell'impalcato:

- luce asse appoggi: 11.6m
- interasse vasche: 4.0m
- larghezza impalcato filo esterno marciapiedi: 10.05m
- larghezza piattabanda inferiore della vasca: 2.9m (sezione corrente)
- larghezza piattabanda inferiore della vasca: 3.51m (sezione di appoggio)
- distanza asse anime vasca al lembo superiore: 3.1m

Dal punto di vista delle fasi realizzative, per la costruzione della nuova opera si sfrutterà la chiusura prolungata dell'esercizio prevista per raddoppiare la linea Bergamo-Ponte San Pietro.

Una volta interrotta la circolazione ferroviaria, infatti, si procederà a rimuovere il binario ed a demolire il ponticello esistente, che planimetricamente si sovrappone alla nuova opera. La luce del nuovo manufatto, tuttavia, è superiore a quella del ponte attuale, per cui è possibile preservare la porzione delle strutture in essere che delimita la sezione idraulica della roggia Serio. Ciò permetterà la realizzazione del nuovo attraversamento senza ricadute sul regime idraulico del corso d'acqua.

Terminate le demolizioni, a tergo delle strutture che contengono la roggia si procederà allo scavo di sbancamento fino alla quota d'imposta dei plinti, alla quale si realizzeranno i pali di fondazione Ø1200. Successivamente si costruiranno le spalle in c.a., sopra le quali saranno posati tramite gru gli impalcati metallici a vasca. Le ultime fasi esecutive vedranno la realizzazione delle finiture, la predisposizione della sede ferroviaria in approccio al ponte e la posa del nuovo armamento.

### **9.1.2 GA01 – GALLERIA ARTIFICIALE PERCORSO CICLOPEDONALE CASCINA POLARESCO**

L'opera in esame permette al binario pari del raddoppio ferroviario Ponte San Pietro – Bergamo – Montello di sottopassare il percorso ciclopedonale che collega il complesso residenziale di cascina Polaresco all'ospedale Papa Giovanni XXIII ed all'annessa fermata lungo la linea ferroviaria.

Il manufatto, ubicato alla progressiva 3+568 circa, si colloca a ridosso del ponticello ad arco esistente, con il quale il percorso ciclopedonale scavalca l'attuale singolo binario della linea ferroviaria (futuro binario dispari del raddoppio). Il ponticello ad arco è stato sottoposto a vincolo di interesse culturale, motivo per cui sarà conservato a seguito della realizzazione del raddoppio e continuerà ad ospitare il binario in essere.

La struttura in progetto è uno scatolare in c.a. gettato in opera con dimensioni interne B x H = 6.30m x 7.20m. La soletta superiore ha uno spessore di 60cm e presenta dei ringrossi laterali all'innesto con i piedritti, dove lo spessore cresce fino a 110cm. I piedritti e la piastra di fondazione presentano spessore costante di, rispettivamente, 75cm e 90cm. Lo scatolare ha uno sviluppo longitudinale complessivo lungo binario di circa 5.22m. Il ricoprimento dello scatolare è pari a circa 20cm.

In continuità con lo scatolare, ma strutturalmente separati da esso, saranno realizzati opportuni muri d'imbocco in c.a., con sezione ad U, destinati a sostenere le scarpate del rilevato del percorso ciclopedonale.

Dal punto di vista esecutivo le strutture dello scatolare e degli imbocchi saranno realizzate in opera, sfruttando gli scavi a cielo aperto effettuati per predisporre la platea di varo della vicina galleria GA02, che sarà invece spinta dalla posizione di getto alla sua ubicazione finale in corrispondenza del rilevato della circoscrizione Leuceriano. La realizzazione della galleria GA01 deve seguire, pertanto, quella dell'adiacente GA02.



**Foto del Ponticello ciclopedonale sottoposto a vincolo di interesse culturale**

### **9.1.3 GA02 – GALLERIA ARTIFICIALE CAVALCAFERROVIA LEUCERIANO**

L'opera in esame è il manufatto che consente al binario pari del raddoppio ferroviario Ponte San Pietro – Bergamo – Montello di sottoattraversare la circoscrizione Leuceriano, che costituisce l'asse viario di collegamento della tangenziale di Bergamo con i quartieri Longuelo e Loreto, posti a nord della linea ferroviaria oggetto d'intervento.

Lo scatolare, ubicato alla progressiva 3+598 circa, si colloca in continuità, a sud, con l'attuale cavalcaferrovia di via Leuceriano, che scavalca il singolo binario esistente della linea ferroviaria; tale binario manterrà il suo tracciato attuale ed a seguito dell'intervento costituirà il binario dispari del collegamento ferroviario raddoppiato. Il cavalcaferrovia in essere è predisposto per accogliere un secondo binario a 4 m di interasse da quello ora in esercizio, ma la variante di tracciato del binario pari, dettata dal vincolo di interesse culturale posto sul ponticello adiacente la cascina Polaresco, determina la necessità di realizzare una nuova opera di sottoattraversamento della circonvallazione.

La nuova struttura è uno scatolare in c.a. costruito fuori opera e successivamente spinto nella sua posizione di destinazione in corrispondenza del rilevato di via Leuceriano.

La struttura scatolare ha dimensioni interne B x H = 6.30m x 7.20m. La soletta superiore ha uno spessore previsto di 60cm ed è dotata di ringrossi laterali all'innesto con i piedritti, dove lo spessore cresce fino a 110cm. Lo spessore dei piedritti e della soletta inferiore, invece, è costante e pari, rispettivamente, a 75cm e 90cm. Lo scatolare ha uno sviluppo longitudinale complessivo, parallelamente al binario, di 13m. Il ricoprimento dello scatolare è pari a circa 40cm.

In adiacenza al tratto scatolare saranno realizzati opportuni muri d'imbocco in c.a., con sezione ad U, destinati a sostenere le scarpate del rilevato della circonvallazione. I muri d'imbocco devono necessariamente essere spinti in posizione insieme al monolite, motivo per cui avranno soletta inferiore strutturalmente continua con quella dello scatolare, mentre le elevazioni saranno separate per mezzo di giunti.

Le fasi esecutive previste per la realizzazione del nuovo sottoattraversamento sono dettate dalla necessità di contenere i tempi di interruzione del traffico veicolare sulla circonvallazione Leuceriano.

Si è previsto, pertanto, di realizzare fuori opera, ad est del rilevato stradale, le strutture del monolite e dei muri d'imbocco e di procedere poi alla spinta delle stesse nella posizione finale, previa demolizione del rilevato di via Leuceriano per la parte interferente, in modo da operare una spinta a vuoto. Ultimato il varo, si procederà al rinfianco del rilevato a tergo del manufatto, operazione agevolata dalla presenza dei muri d'imbocco spinti in uno con il tratto scatolare.

Il getto fuori opera del monolite e dei muri d'imbocco richiede la preventiva realizzazione di una platea di varo in c.a.. La quota d'imposta della platea sarà raggiunta mediante scavo a cielo aperto nell'area ad est del rilevato della viabilità da sottoattraversare; tale zona sarebbe comunque interessata dagli scavi per la realizzazione della galleria GA01 sotto il percorso ciclopedonale diretto a cascina Polaresco, per cui le modalità esecutive descritte consentono l'ottimizzazione dei volumi di terreno scavati per la realizzazione delle due opere in progetto.

In considerazione della vicinanza della nuova opera alla spalla sud del cavalcaferrovia esistente, per dare adeguate garanzie di stabilità alle strutture in essere durante il varo del monolite è prevista la realizzazione di una serie di micropali Ø250 mm di rinforzo della spalla, a passo 1m e lunghi una decina di metri ciascuno. I micropali saranno realizzati nello spessore del plinto di fondazione, a partire dall'interno del fornice del cavalcaferrovia, e saranno collegati superiormente da un cordolo in c.a. adeguatamente ancorato alla mensola di valle del plinto.

#### 9.1.4 IN10 – NUOVO TOMBINO SCATOLARE DIRAMAZIONE ROGGIA SERIO

L'intervento relativo all'attraversamento idraulico in esame consta di un tratto scatolare al di sotto del sedime ferroviario e di due tratti di raccordo con il tracciato esistente del corso d'acqua: a nord il raccordo sarà operato a mezzo di un canale in terra con sponde di pendenza 3:2, mentre a sud sarà realizzato un manufatto ad U in c.a. di larghezza interna 4m, pari a quella della struttura esistente alla quale andrà a collegarsi.

Gli interventi sull'attraversamento idraulico si rendono necessari perché il tracciato del binario pari del raddoppio è incompatibile con il mantenimento degli attuali manufatti in c.a. posti a valle del tombino ferroviario. Nello specifico, nel tratto interessato dall'IN10 il binario in essere (futuro binario dispari della linea raddoppiata) manterrà il tracciato attuale, mentre il nuovo binario pari transiterà a sud di esso, a circa 15 m di interasse.

La soluzione progettuale adottata per la risoluzione dell'interferenza idraulica prevede lo spostamento del punto di attraversamento della linea Bergamo-Ponte San Pietro, che viene traslato di circa 21m lato Curno, da 3+720 a 3+741 circa.

Essendo le lavorazioni per il raddoppio della linea realizzate in interruzione prolungata dell'esercizio ferroviario, tale spostamento consente di realizzare il nuovo tratto di canale in indipendenza da quello esistente, che sarà successivamente dismesso, e quindi di evitare impatti sul regime idraulico del corso d'acqua. Sarà necessario solo mettere in opera due by-pass temporanei per la realizzazione dei punti di connessione - a nord ed a sud - con il tratto di canale non interessato dall'intervento.

In dettaglio, per l'attraversamento del sedime ferroviario in configurazione raddoppiata si prevede la realizzazione di un tombino scatolare in c.a. gettato in opera, di dimensioni interne B x H = 4.00m x 2.00m e di lunghezza 31.10m; gli spessori previsti per gli elementi strutturali sono di 0.50m per la soletta inferiore e di 0.40m per i piedritti e la soletta superiore.

A nord del rilevato ferroviario il tratto di raccordo con il corso d'acqua esistente sarà realizzato mediante un canale trapezio in terra di sviluppo 70m circa, avente base larga 4.00m e sponde di inclinazione 3:2. In approccio al tombino, il fondo e le sponde del canale saranno protetti con un opportuno rivestimento in massi non gelivi.

Il collegamento lato sud, invece, sarà di caratteristiche corrispondenti a quelle del tratto di canale a cui ci si ricollega: sarà realizzata, infatti, una sezione aperta ad U in c.a., con pareti verticali e fondo largo 4.00m; il tracciato del raccordo sarà ad andamento curvilineo, con sviluppo, in asse, di circa 7 m. Per le pareti si prevede uno spessore strutturale di 30cm.

Tutti gli scavi per la realizzazione delle opere saranno effettuati a cielo aperto, con pendenza delle scarpate 3:2.

Nelle pagine seguenti è possibile vedere come sono cambiate le aree di cantiere a seguito della variante.

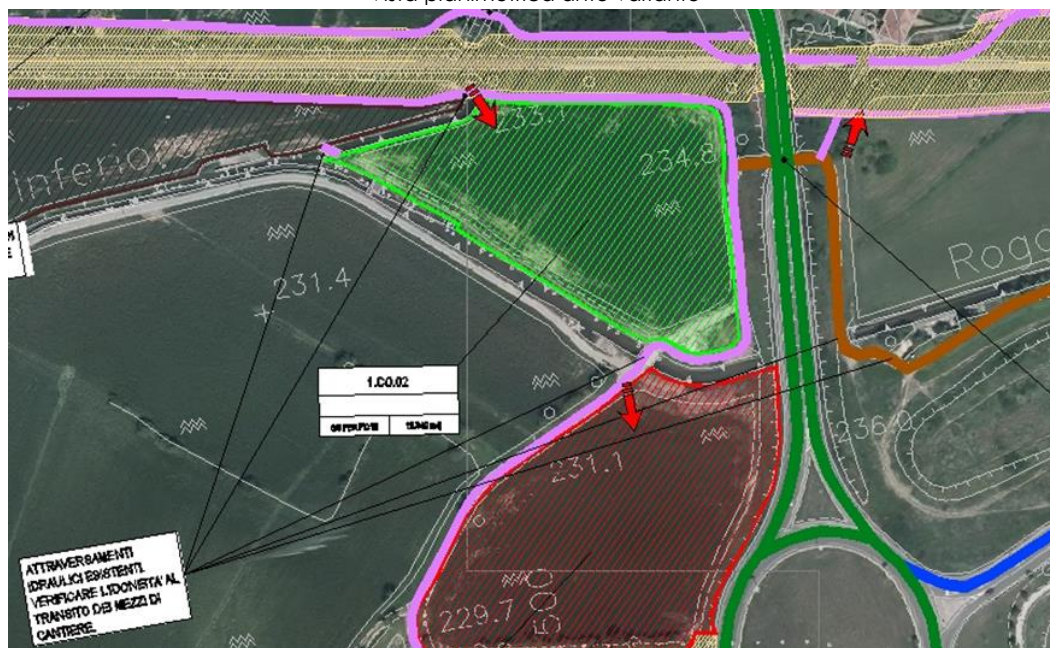
## 9.2 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE AREE DI CANTIERE OGGETTO DELLA VARIANTE

### 9.2.1 CANTIERE OPERATIVO 1.CO.02

Il cantiere operativo 1.CO.02 è stato ri-sagomato, mantenendo sostanzialmente invariato l'accesso e le piste circostanti di cantiere. La superficie è passata da 12.340 m<sup>2</sup> a 9.355 m<sup>2</sup>, se l'appaltatore lo riterrà necessario potrà ripristinare la superficie iniziale (o eventualmente aumentarla) ampliando l'area di cantiere ad Ovest oppure ad Est della circovallazione Leucerano.

#### 1.CO.02

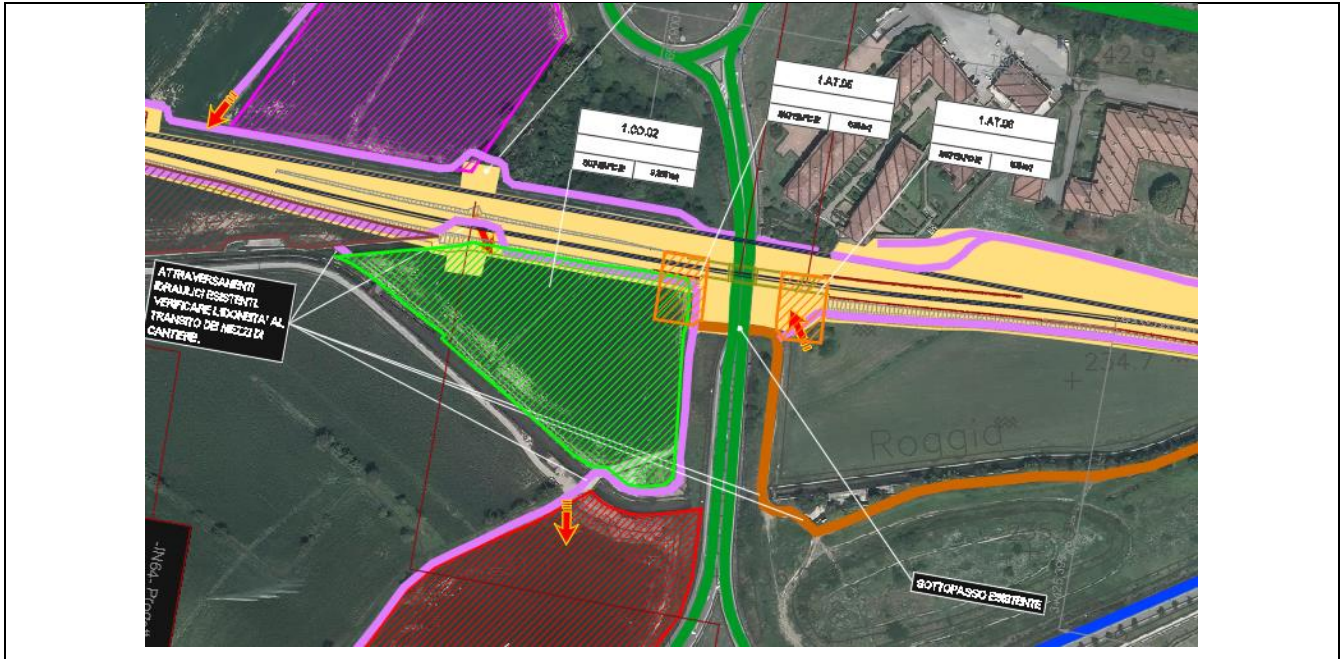
Vista planimetrica ante variante



Vista planimetrica post variante

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 48/130 |



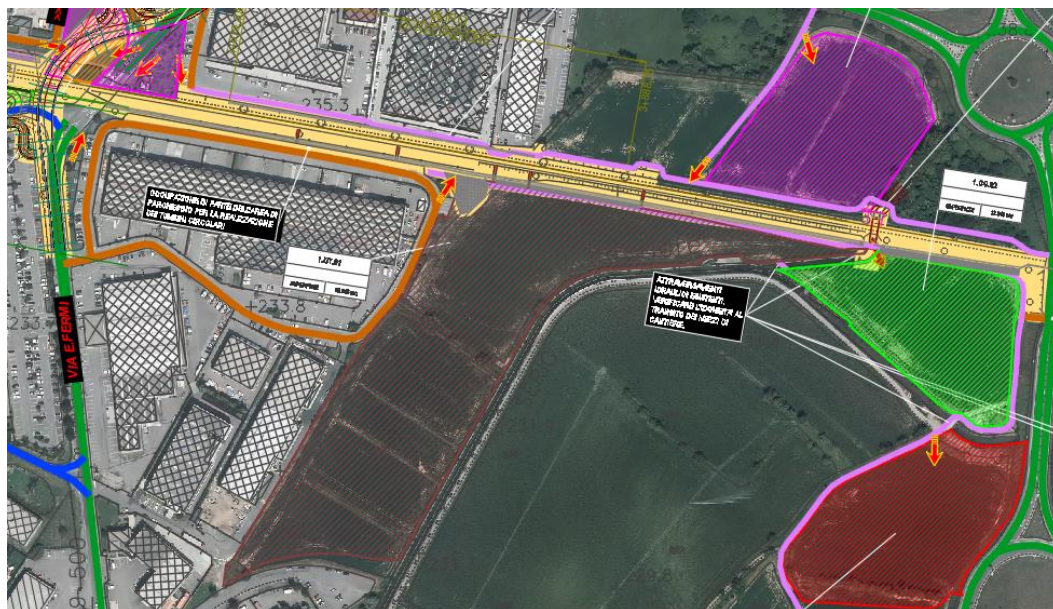


## 9.2.2 DEPOSITO TEMPORANEO 1.DT.01

L'area di deposito temporaneo 1.DT.01 è stata ri-sagomata, mantenendo sostanzialmente invariato l'accesso e le piste di cantiere circostanti. La superficie dell'area è passata da 32.340 m<sup>2</sup> a 30.870 m<sup>2</sup> (riducendosi del 4,5%), tale dimensione continua a garantire la sua funzione di deposito polmone.

### 1.DT.01

Vista planimetrica ante variante



Vista planimetrica post variante

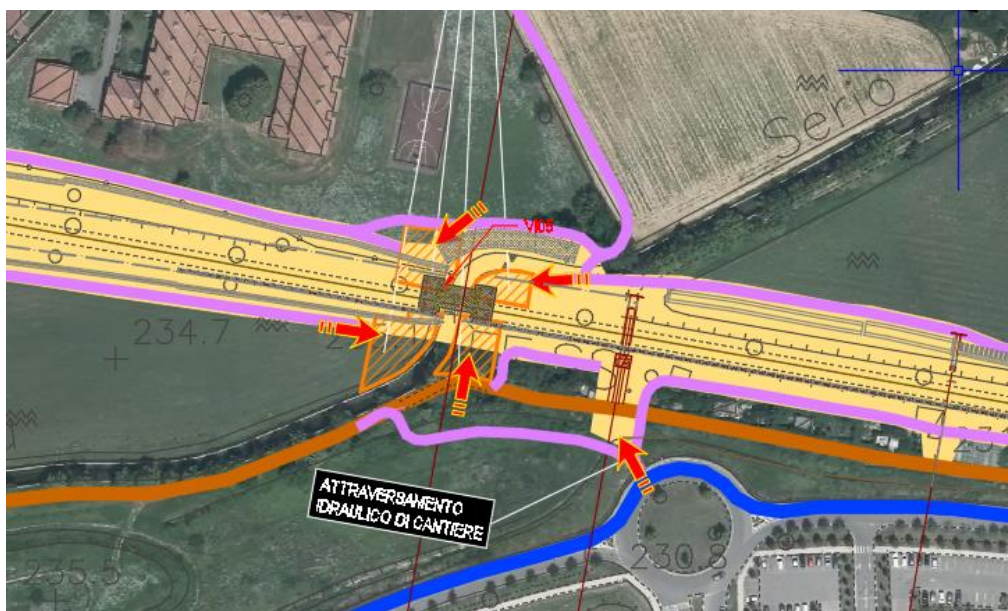


### 9.2.3 AREA TECNICA 1.AT.03

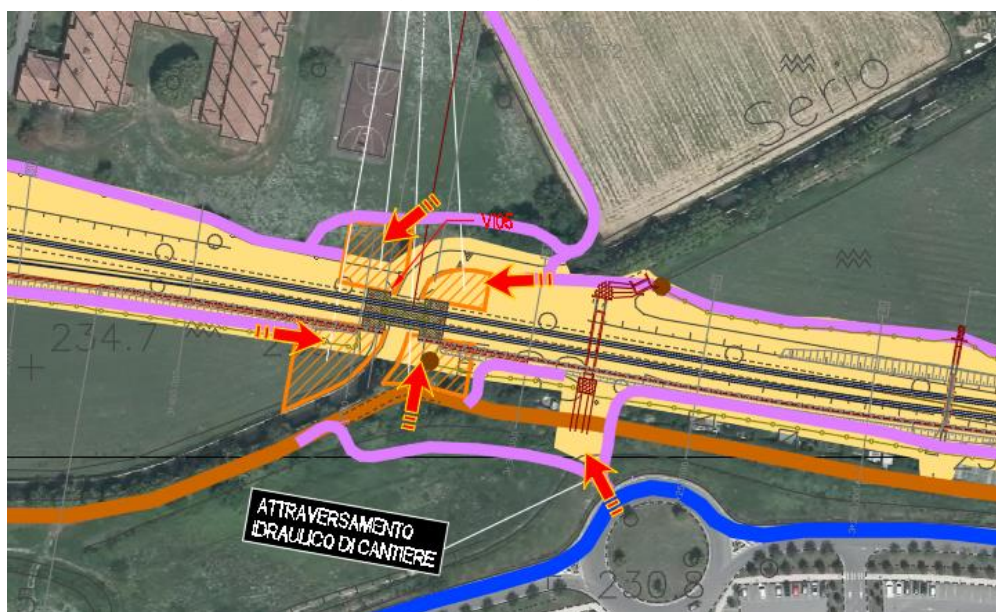
Le aree tecniche 1.AT.03 sono rimaste invariate hanno subito solamente una traslazione rigida verso Sud per adattarsi alla nuova posizione del nuovo ponte VI.05, sono stati mantenuti sostanzialmente invariati gli accessi e le piste di cantiere circostanti. La superficie dell'area è rimasta di 1.290 m<sup>2</sup>

#### 1.AT.03

Vista planimetrica ante variante



Vista planimetrica post variante





**PROGETTO DEFINITIVO**  
**RADDOPPIO PONTE SAN PIETRO-BERGAMO-MONTELO**  
**PRG PONTE S. PIETRO E RADDOPPIO CURNO – BERGAMO**  
**VARIANTE CASCINA POLARESCO**

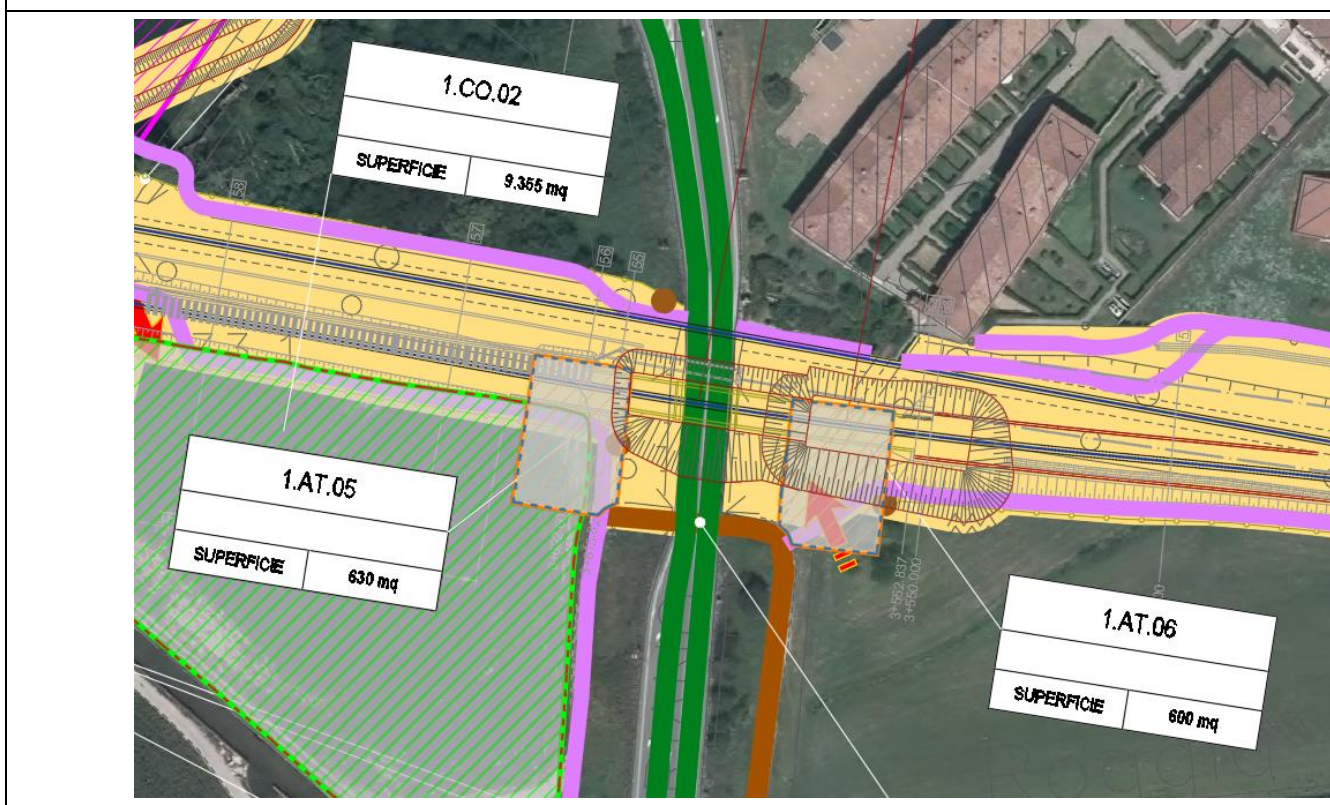
**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 51/130 |

### 9.2.4 AREA TECNICHE 1.AT.05 E 1.AT.06

Le aree tecniche 1.AS.05 e 1.AS.06 sono delle nuove aree funzionali alla realizzazione delle gallerie GA.01 e GA.02, per far in modo che la linea ferroviaria in variante sottoattraversi la pista ciclopedonale della Cascina Polaresco e la Circonvallazione Leuceriano. La superficie delle due aree è di 630 m<sup>2</sup> per 1.AT.05 e 600 m<sup>2</sup> per la 1.AT.06

#### 1.AT.05 – 1.AT.06



## **10 SCHEDE DELLE AREE DI CANTIERE**

In base a quanto determinato nel capitolo precedente e in seguito ai sopralluoghi in campo e alle verifiche su vincoli e destinazioni d'uso, sono stati ubicati e dimensionati i cantieri a servizio della linea.

Nel presente capitolo sono illustrate le caratteristiche delle aree di cantiere definite nel presente progetto di cantierizzazione.

In particolare, per ciascuna delle aree di cantiere è stata redatta una scheda che illustra:

- l'utilizzo dell'area;
- l'ubicazione, con la planimetria dell'area e la descrizione del suo inserimento nel contesto urbano contiguo (anche tramite fotografie ed immagini aeree);
- la viabilità di accesso;
- lo stato attuale dell'area, con una sua descrizione di utilizzo ante operam e con la definizione dell'uso del suolo;
- la preparazione dell'area, con la descrizione delle attività necessarie nella preparazione del cantiere;
- gli impianti e le installazioni previste in corso d'opera;
- le attività di ripristino dell'area a fine lavori.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 54/130 |

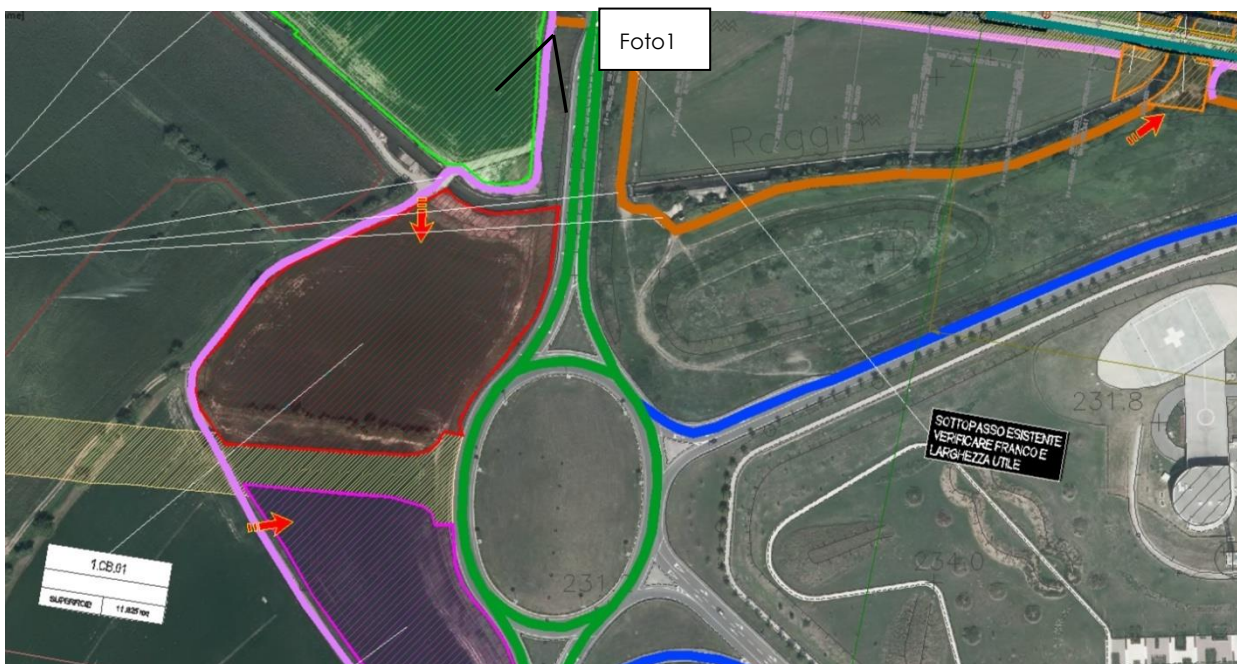
| CODICE | DESCRIZIONE | COMUNE             | SUPERFICIE |
|--------|-------------|--------------------|------------|
| CB.01  | Campo Base  | Bergamo - Treviolo | 11.825 mq  |

**UTILIZZO DELL'AREA**

Il cantiere base funge da supporto per tutte le opere previste dal progetto in appalto.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nella zona di confine fra i comuni di Bergamo e di Treviolo e ricade in entrambi i territori comunali. L'area di cantiere si colloca su un terreno agricolo utilizzato a seminativo ed è accessibile da pista di cantiere: la pista occupa in parte la sede di una via poderale esistente ed in parte è da aprire sul terreno agricolo.



Vista planimetrica del Cantiere Base CB.01



Foto1 - Vista del cantiere CB.01 e di uno degli attraversamenti idraulici presenti nell'area (fonte Sopralluogo)

### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso al cantiere avverrà percorrendo la pista di cantiere. La pista di cantiere è accessibile sul lato ovest dalla viabilità locale della zona industriale e sul lato est percorrendo la viabilità podereale sterrata lungo la ferrovia con ingresso da Via Brambilla, nella zona prossima alla stazione di Bergamo Ospedale.

La pista, seguendo l'accesso da est presenta una serie di attraversamenti idraulici di cui andrà verificata l'idoneità al passaggio dei mezzi di cantiere, ed un sottopasso stradale utilizzato dal passaggio dei mezzi agricoli.



Vista della viabilità d'accesso al cantiere lato est, con accesso da via Brambilla (fonte Google Earth)



Vista del sottopasso esistente (fonte sopralluogo)

Oltre ai predetti accessi l'area è raggiungibile anche dal lato sud percorrendo la poderale posizionata oltre la rotonda sulla SS342. Sull'ingresso è posizionata una sbarra di accesso, la pista consente l'accesso ai fondi esistenti.



**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 57/130 |



Vista della poderale d'accesso al cantiere lato sud (fonte Google Earth)

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Il campo base è stato dimensionato per poter contenere indicativamente le installazioni logistiche seguenti, qualora l'appaltatore lo ritenesse opportuno in funzione della propria organizzazione d'impresa:

- guardiola;
- parcheggi per automezzi;
- infermeria,
- mensa;
- dormitori;
- spogliatoi e servizi igienici;
- uffici per la direzione di cantiere;
- uffici per la direzione lavori.

In alternativa l'appaltatore potrà fare affidamento alle strutture ricettive presenti nel territorio circostante l'intervento, per assolvere ai servizi di vitto e alloggio delle maestranze (in particolare dei trasfertisti), e in tal caso nel cantiere base potranno essere predisposte soltanto le installazioni minime di



**PROGETTO DEFINITIVO**  
**RADDOPPIO PONTE SAN PIETRO-BERGAMO-MONTELO**  
**PRG PONTE S. PIETRO E RADDOPPIO CURNO – BERGAMO**  
**VARIANTE CASCINA POLARESCO**

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 58/130 |

logistica a supporto dei lavori.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 59/130 |

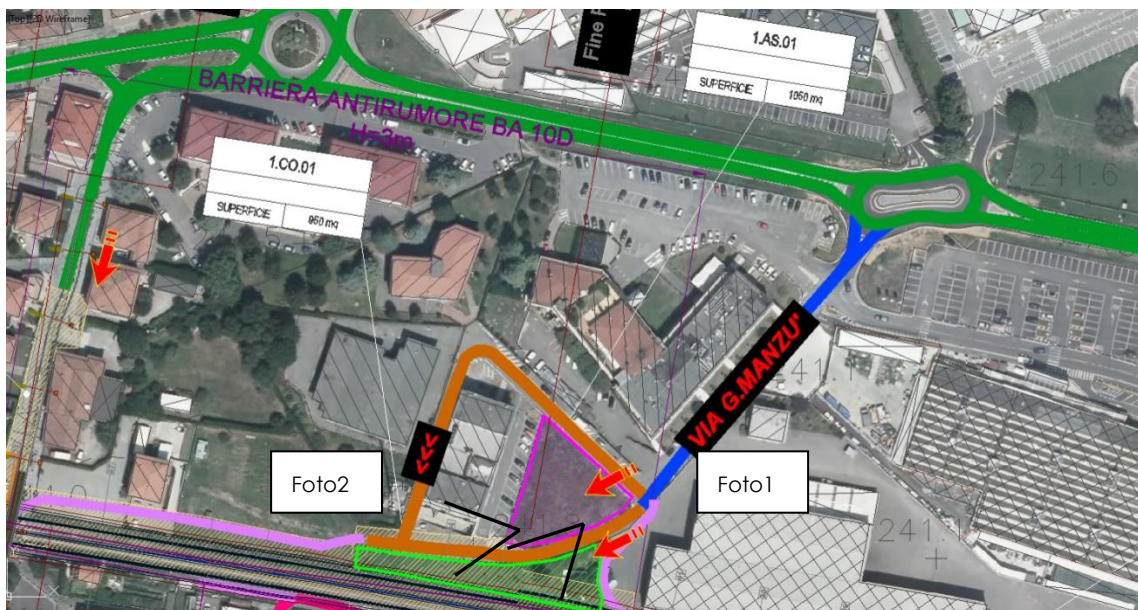
| CODICE  | DESCRIZIONE        | COMUNE     | SUPERFICIE |
|---------|--------------------|------------|------------|
| 1.CO.01 | Cantiere Operativo | Curno (BG) | 950 mq     |

**UTILIZZO DELL'AREA**

Il cantiere operativo sovraincidente, con le sue strutture e peculiarità, le lavorazioni previste per il sottovia ciclopedonale su via Roma SL01.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Curno (BG), ed è accessibile dalla SP342 attraverso la viabilità locale. Il cantiere interessa un'area verde recintata e con cancello di accesso che allo stato appare non utilizzata. L'area è posizionata in prossimità della linea ferroviaria.



Ubicazione planimetrica del cantiere 1.CO.01

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 60/130 |



Foto 1 - Vista del cantiere CO.01 (fonte sopralluogo)

**VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area di cantiere avverrà da via Manzù procedendo dalla SP342 verso la linea ferroviaria. Nella zona di intervento la viabilità è percorribile a senso unico e presenta un tratto a sezione ridotta utilizzato per le attività di carico e scarico di una attività commerciale e con accessi pedonali direttamente su strada.



Vista del tratto di via Manzù a senso unico e sezione ridotta

Al fine di evitare il transito nel tratto a senso unico si prevede (per l'ingresso al cantiere operativo) l'apertura della pista di cantiere, funzionale anche all'accesso alle aree di lavoro, prima del segnale di Stop in uscita del senso unico. Oppure, in alternativa, il transito nell'area di stoccaggio la quale è accessibile da una sezione stradale di via Manzù a doppio senso di marcia.



Foto 2 - Vista della viabilità locale d'accesso (fonte sopralluogo)

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 62/130 |



Vista da via Manzù dell'ingresso al Cantiere Operativo 1.CO.01

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

**IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Il cantiere ospiterà indicativamente le seguenti installazioni principali:

- guardiola;
- ufficio per la direzione del cantiere;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area stoccaggio materiali di risulta (terre e/o demolizioni);
- magazzino;
- officina e deposito carburanti;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;
- vasca lavaggio ruote;
- eventuale impianto di conglomerato cementizio.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 63/130 |

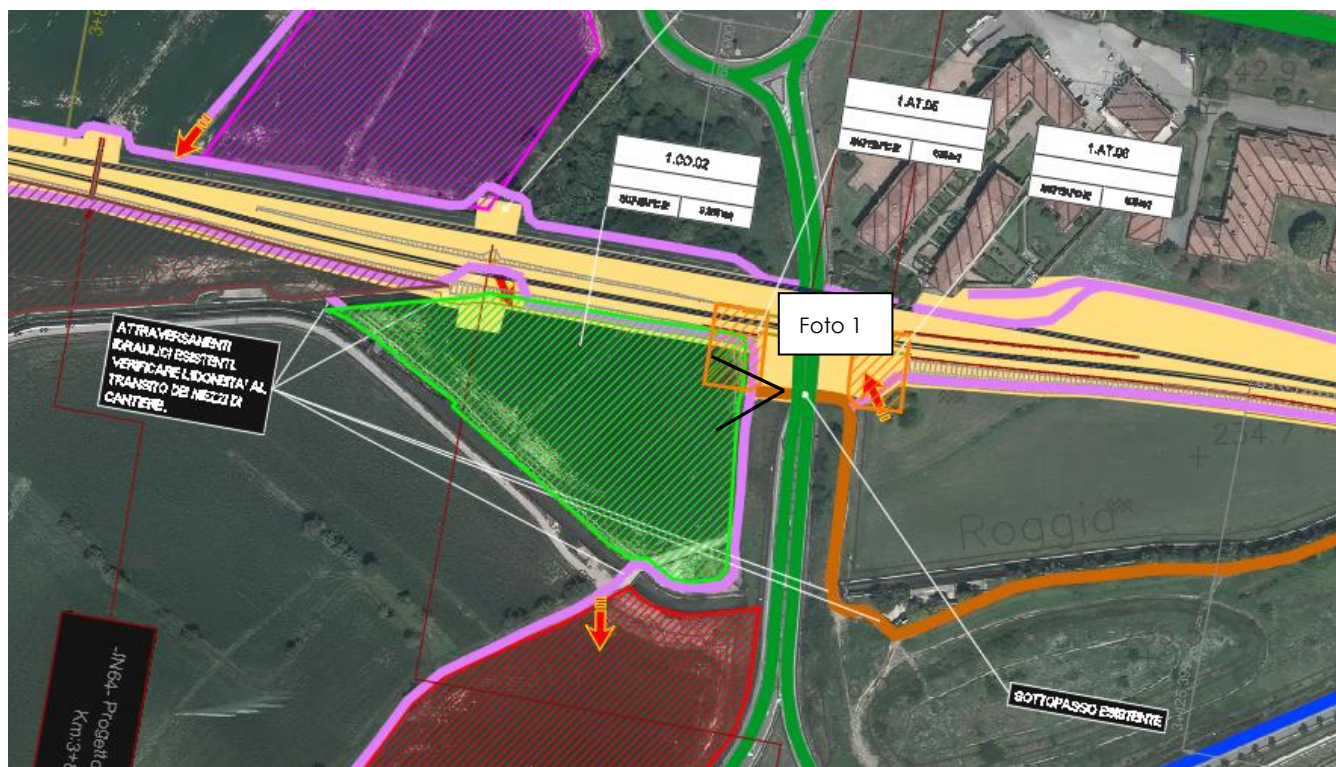
| CODICE  | DESCRIZIONE        | COMUNE  | SUPERFICIE |
|---------|--------------------|---------|------------|
| 1.CO.02 | Cantiere Operativo | Bergamo | 9.355 mq   |

### UTILIZZO DELL'AREA

Il cantiere operativo sovrintende, con le sue strutture e peculiarità, le lavorazioni previste nelle singole aree tecniche e lungo le aree di lavoro. In particolare è finalizzato alla realizzazione delle opere: FV01 Fermata Bergamo Ospedale e del VI05 Ponte sulla Roggia Serio e delle due nuovi sottoattraversamenti della Circonvallazione Leuceriano e della pista ciclopedonale a servizio della Cascina Polaresco.

### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si trova nel comune di Bergamo, ed è accessibile dalla stessa pista di cantiere utilizzata per il raggiungimento del cantiere 1.CB.01 e 1.AS.04. Il cantiere interessa una superficie ad uso agricolo (seminativo).



Ubicazione planimetrica del cantiere 1.CO.02

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 64/130 |



Foto1 - Vista del cantiere 1.CO.02 (fonte sopralluogo)

### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso al cantiere avverrà dalla viabilità poderali accessibile da Via Brambilla (ad est) o dalla zona industriale (da ovest). Valgono le stesse indicazioni fornite per il 1.CB.01 e l'area di stoccaggio 1.AS.04.

### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Il cantiere ospiterà indicativamente le seguenti installazioni principali:

- guardiola;
- ufficio per la direzione del cantiere;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area stoccaggio materiali di risulta (terre e/o demolizioni);
- magazzino;
- officina e deposito carburanti;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;



**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 65/130 |

- vasca lavaggio ruote;
- eventuale impianto di conglomerato cementizio.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

|          |       |          |                 |      |        |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 66/130 |

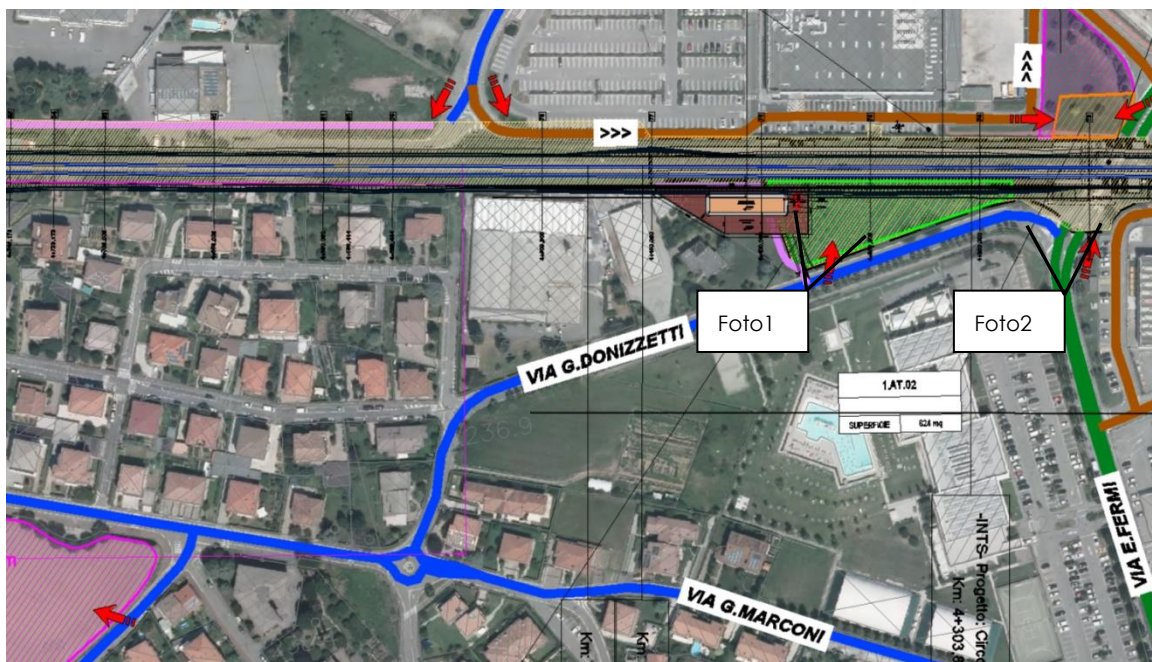
| CODICE  | DESCRIZIONE        | COMUNE     | SUPERFICIE |
|---------|--------------------|------------|------------|
| 1.CO.03 | Cantiere Operativo | Curno (BG) | 2.500 mq   |

**UTILIZZO DELL'AREA**

Il cantiere operativo è ubicato sul lato sud della linea ferroviaria ed è finalizzato alla realizzazione della nuova fermata di Curno FV02 (sul lato sud) e al fabbricato tecnologico FA03.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Curno (BG) ed è accessibile direttamente da Via Donizzetti. Il cantiere interessa una superficie libera che costeggia la ferrovia sul lato sud, recintata e con cancello di accesso.



Ubicazione planimetrica del cantiere 1.CO.03



Foto 1 - Vista del cantiere CO.02 - (fonte sopralluogo)

### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso al cantiere avverrà dalla viabilità locale Via G. Donizzetti. Tale viabilità si collega con via E. Fermi quindi con la SP342 sul lato nord e con via G. Marconi sul lato sud. Da via G. Marconi è possibile inoltre raggiungere l'area di stoccaggio 1.AS.02 e l'area di intervento del sottovia ciclopedonale SL.01 di via Roma. Su via E. Fermi è presente un PL che verrà soppresso dal presente intervento.



Foto 2 – Via G. Donizzetti, incrocio con Via E. Fermi e PL (fonte sopralluogo)

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 68/130 |

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

**IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Il cantiere ospiterà indicativamente le seguenti installazioni principali:

- guardiola;
- ufficio per la direzione del cantiere;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area stoccaggio materiali di risulta (terre e/o demolizioni);
- magazzino;
- officina e deposito carburanti;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;
- vasca lavaggio ruote;
- eventuale impianto di conglomerato cementizio.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

|          |       |          |                 |      |        |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 69/130 |

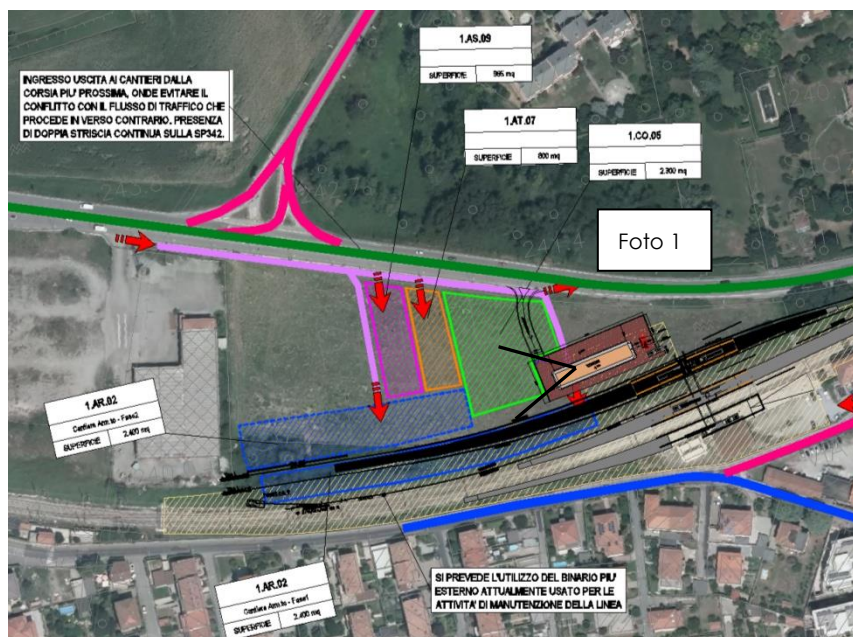
| CODICE  | DESCRIZIONE        | COMUNE                | SUPERFICIE |
|---------|--------------------|-----------------------|------------|
| 1.CO.05 | Cantiere Operativo | Ponte San Pietro (BG) | 2.300 mq   |

**UTILIZZO DELL'AREA**

Il cantiere operativo sovrintende, con le sue strutture e peculiarità, le lavorazioni previste nelle singole aree tecniche e lungo le aree di lavoro. In particolare è finalizzato alla realizzazione dell'intervento di messa a PRG della stazione di Ponte S.Pietro.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Ponte San Pietro (BG), in prossimità della stazione omonima sul lato opposto al FV, ed è accessibile direttamente dalla SP342. La superficie interessa un'area agricola a seminativo.



Ubicazione planimetrica del cantiere 1.CO.05

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 70/130 |



Foto 1 – vista dell'area di cantiere (fonte soprallugo)

**VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso al cantiere avverrà dalla SP342. L'ingresso/uscita dal cantiere dovrà essere effettuato sempre dalla corsia più prossima onde evitare il conflitto con il flusso di traffico che procede in verso contrario, la SP342 presenta, nella zona del cantiere, la doppia striscia continua. Per l'ingresso al cantiere si prevede l'utilizzo di una rampa esistente (sempre sulla corsia direzione Bergamo) che porta alle aree di cantiere.

L'inversione di marcia (in caso di destinazione opposta a Bergamo in uscita dal cantiere) è fattibile in corrispondenza dello svincolo sulla SS470dir.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 71/130 |



Foto 2 – vista della SP342 nell'area di accesso al cantiere (fonte google street view)

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

**IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Il cantiere ospiterà indicativamente le seguenti installazioni principali:

- guardiola;
- ufficio per la direzione del cantiere;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area lavorazione ferro e armature;
- aree di stoccaggio gabbie di armatura;
- magazzino;
- officina e deposito carburanti;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;
- vasca lavaggio ruote.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere, ovvero secondo quanto previsto dal progetto.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

|          |       |          |                 |      |        |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 72/130 |

| CODICE  | DESCRIZIONE  | COMUNE     | SUPERFICIE |
|---------|--------------|------------|------------|
| 1.AT.01 | Area Tecnica | Curno (BG) | 300 mq     |

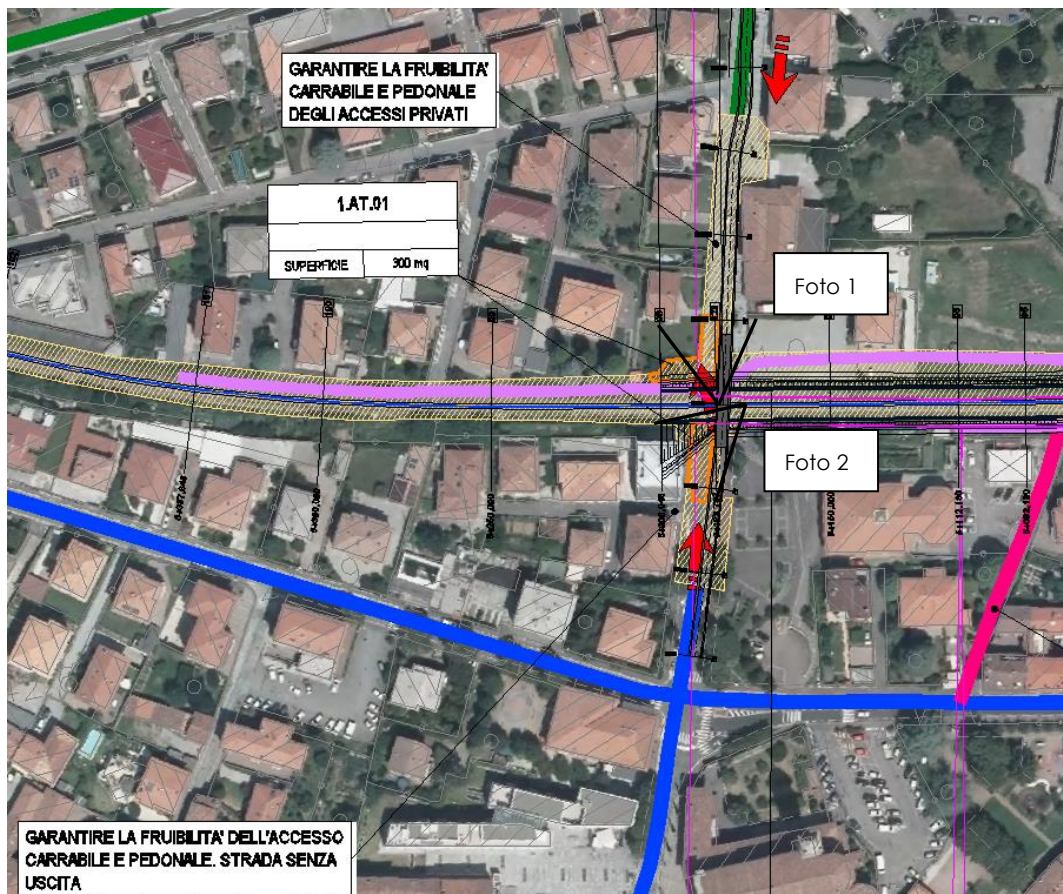
**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area di cantiere è finalizzata alla costruzione del sottovia ciclopedonale (SL01) su via Roma.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Curno, lungo via Roma. Il cantiere è organizzato in due superfici una sul lato nord l'altra sul lato sud della ferrovia ed interessa delle aree limitrofe all'intervento, ad ovest dello stesso (parte di un giardino privato a nord e parte di un marciapiede pubblico antistante la locale caserma dei Carabinieri a sud).

La sagoma del cantiere dovrà garantire sia a nord che a sud l'accesso alle proprietà private, sul lato sud dovrà inoltre essere salvaguardata la fruibilità dell'accesso carrabile ad una strada senza uscita ivi presente.



Planimetria delle aree di cantiere 1.AT.01





Foto1 - Vista del cantiere 1.AT.01 (fonte sopralluogo)



Foto2 - Vista del cantiere 1.AT.01 (fonte sopralluogo)

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 74/130 |

**VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area di cantiere direttamente da Via Roma che verrà interrotta per la realizzazione del sottopasso ciclopedonale.

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione presente sulle aree verdi;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato sulle aree verdi;
- installazione di una recinzione.

Il cantiere è stato dimensionato per poter contenere indicativamente le installazioni logistiche seguenti, qualora l'appaltatore lo ritenesse opportuno in funzione della propria organizzazione d'impresa:

- wc chimico;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area stoccaggio materiali di risulta (terre e/o demolizioni);
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- area lavorazione ferro;
- magazzino per ricovero materiale minuto;
- vasca lavaggio ruote.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere, ovvero secondo quanto previsto dal progetto.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 75/130 |

**CODICE**

1.AT.02

**DESCRIZIONE**

Area Tecnica

**COMUNE**

Curno (BG)

**SUPERFICIE**

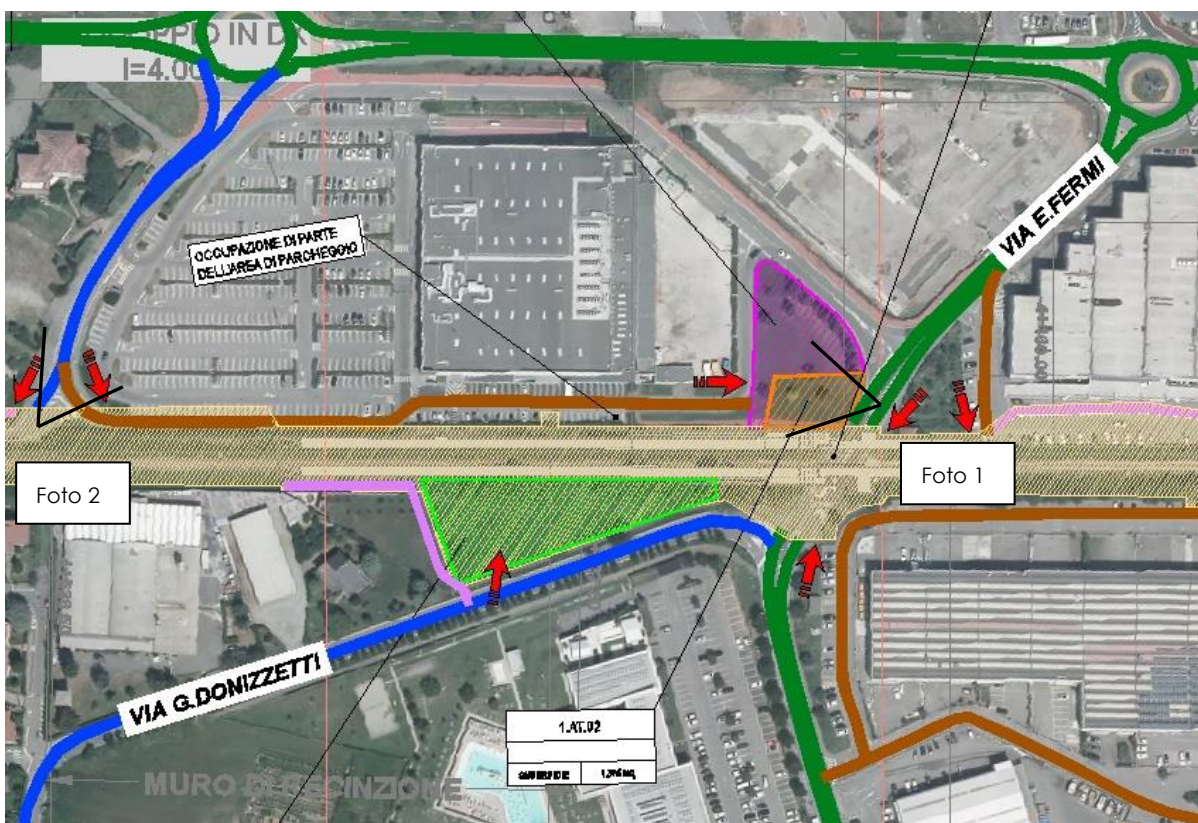
624 mq

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area di cantiere è finalizzata alla costruzione della nuova fermata di Curno FV02 (lato nord).

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Curno, adiacente a Via Enrico Fermi. L'entrata al cantiere è possibile sia dal lato ovest attraverso il parcheggio dell'adiacente centro commerciale o direttamente da via E. Fermi. Attualmente l'area ha una sistemazione a verde come arredo urbano.



Planimetria delle aree di cantiere 1.AT.02



Foto1 - Vista del cantiere 1.AT.02 (fonte Google Earth)

### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area di cantiere avviene dalla SP342 procedendo sulla viabilità locale che conduce al parcheggio dell'adiacente centro commerciale, a ovest dell'intervento.



Foto 2 – vista della viabilità di accesso al cantiere (fonte Google Earth)

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 77/130 |

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Il cantiere è stato dimensionato per poter contenere indicativamente le installazioni logistiche seguenti, qualora l'appaltatore lo ritenesse opportuno in funzione della propria organizzazione d'impresa:

- wc chimico;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area stoccaggio materiali di risulta (terre e/o demolizioni);
- area lavorazione ferro;
- magazzino per ricovero materiale minuto;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- vasca lavaggio ruote.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere, ovvero secondo quanto previsto dal progetto.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

|          |       |          |                 |      |        |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 78/130 |

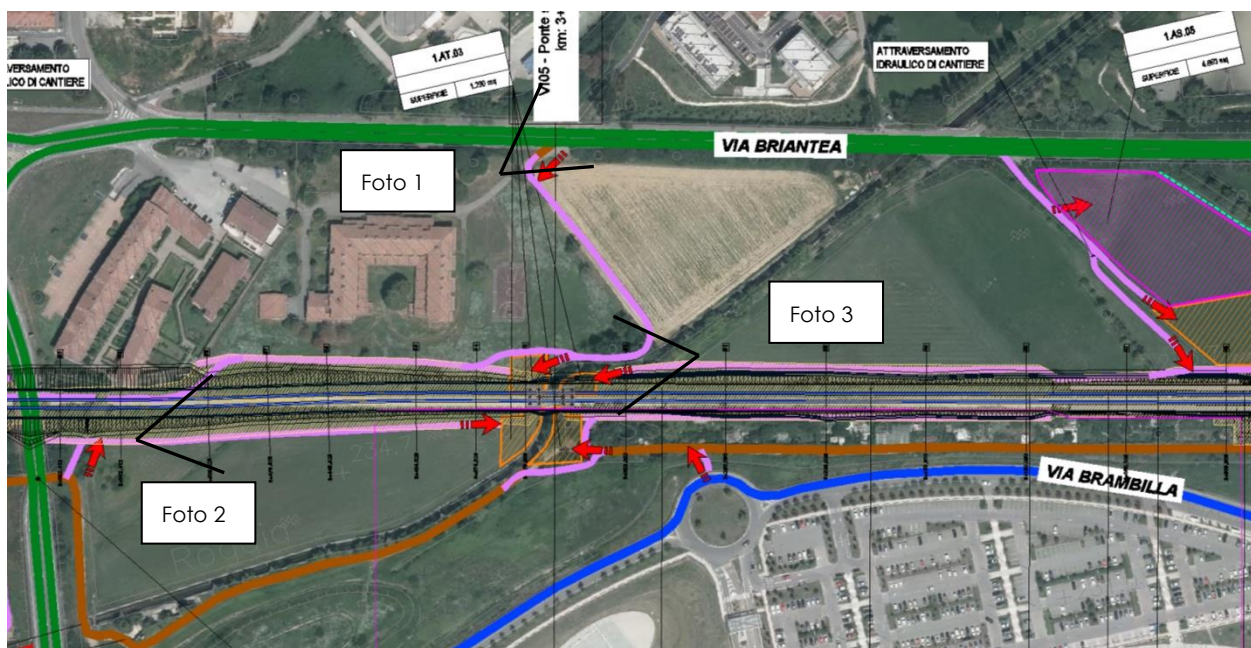
| CODICE  | DESCRIZIONE  | COMUNE  | SUPERFICIE |
|---------|--------------|---------|------------|
| 1.AT.03 | Area Tecnica | Bergamo | 1.290 mq   |

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area tecnica è funzionale alla realizzazione del ponte di scavalco della Roggia Serio (VI05). È posizionata sia sul lato nord che su lato sud in sponda sinistra e destra idraulica del corso d'acqua.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Bergamo e risulta collocata in corrispondenza del ponte VI05 sui due lati della linea ferroviaria. Si tratta di un'area agricola a carattere per lo più seminativo.



Planimetria del cantiere 1.AT.03



Foto 1 - Vista dell'accesso nord da via Briantea (fonte sopralluogo)



Foto 2 - Vista delle aree di cantiere nord (fonte sopralluogo)



Foto 2 - Vista delle aree di cantiere sud -lato est (fonte sopralluogo)

### VIABILITÀ DI ACCESSO

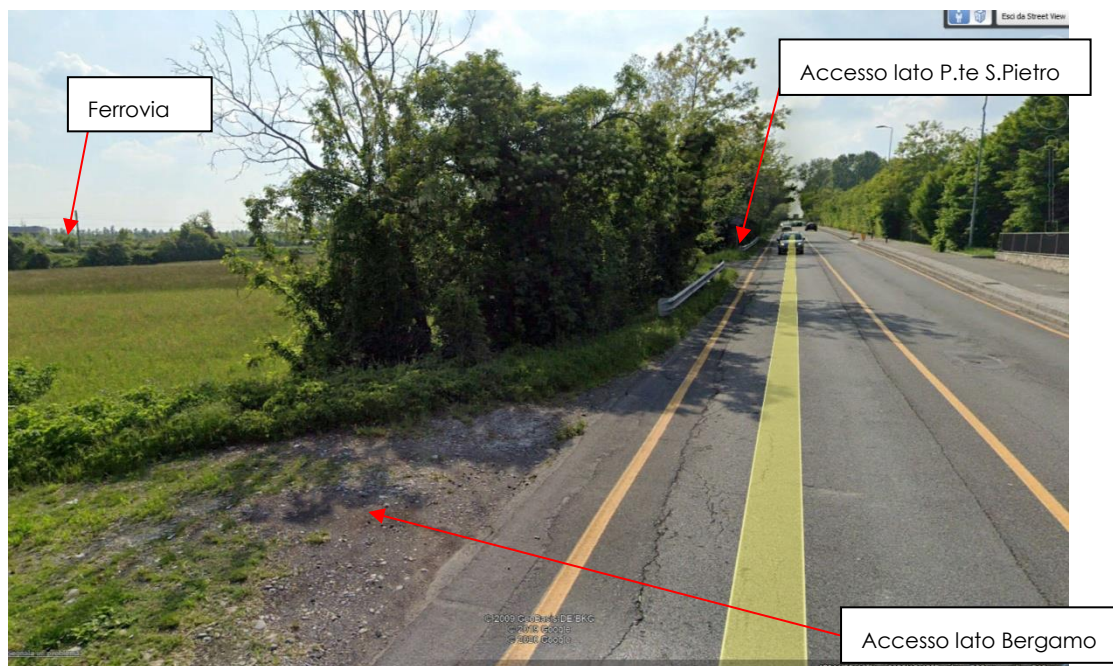
L'accesso al cantiere sul lato nord avverrà da via Briantea (SP342) grazie a due ingressi che conducono alle due sponde della Roggia, uno dei due accessi nord conduce anche alle aree della nuova fermata di Bergamo Ospedale (FV01).

Sul lato sud si accederà con una pista di cantiere dalla rotatoria di via Brambilla nei pressi dell'Ospedale, procedendo sulla poderale lungo la ferrovia verso la Roggia. La poderale permette lo scavalco della Roggia e l'accessibilità ad entrambe le sponde a sud della ferrovia.



Foto 2 – Vista dalla poderale lungo la ferrovia della rotatoria lato sud (fonte google street view)





Vista dalla SP342 dei due accessi alle sponde della Roggia – sul lato nord della ferrovia

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Il cantiere è stato dimensionato per poter contenere indicativamente le installazioni logistiche seguenti, qualora l'appaltatore lo ritenesse opportuno in funzione della propria organizzazione d'impresa:

- cabina elettrica;
- wc chimici;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area stoccaggio materiali di risulta (terre e/o demolizioni);
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- impianto di ventilazione;
- impianto aria compressa;
- impianto depurazione acque industriali;
- baraccamento ad uso ricovero
- vasca lavaggio ruote.



**PROGETTO DEFINITIVO**  
**RADDOPPIO PONTE SAN PIETRO-BERGAMO-MONTELO**  
**PRG PONTE S. PIETRO E RADDOPPIO CURNO – BERGAMO**  
**VARIANTE CASCINA POLARESCO**

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 82/130 |

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere, ovvero secondo quanto previsto dal progetto.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

|          |       |          |                 |      |        |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 83/130 |

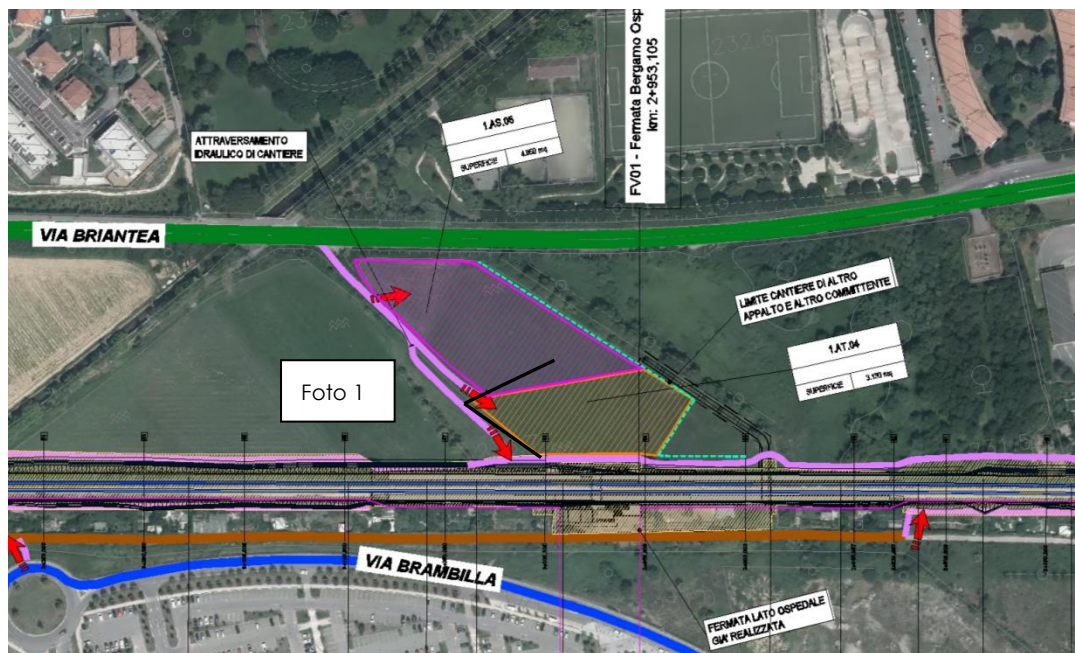
| CODICE  | DESCRIZIONE  | COMUNE  | SUPERFICIE |
|---------|--------------|---------|------------|
| 1.AT.04 | Area Tecnica | Bergamo | 3.130 mq   |

**UTILIZZO DELL'AREA**

Il cantiere si trova in corrispondenza della fermata Bergamo Ospedale e funge da supporto alle lavorazioni previste per la realizzazione della fermata Ospedale (FV01) sul binario di raddoppio.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Bergamo ed è situata in corrispondenza della fermata Bergamo Ospedale lato opposto all'ospedale. L'area appare attualmente utilizzata ad uso agricolo a seminativo.



Vista planimetrica del cantiere 1.AT.04

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 84/130 |



Foto1 - Vista dell'area di cantiere AT.04 (fonte Google Earth)

### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso al cantiere avverrà direttamente dalla viabilità principale (Via Briantea – SP342) attraverso la pista di cantiere che costeggia l'area di stoccaggio AS.05.

### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Il cantiere è stato dimensionato per poter contenere indicativamente le installazioni logistiche seguenti, qualora l'appaltatore lo ritenesse opportuno in funzione della propria organizzazione d'impresa:

- cabina elettrica;
- wc chimici;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area stoccaggio materiali di risulta (terre e/o demolizioni);
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- impianto di ventilazione;
- impianto aria compressa;
- impianto depurazione acque industriali;
- baraccamento ad uso ricovero



**PROGETTO DEFINITIVO**  
**RADDOPPIO PONTE SAN PIETRO-BERGAMO-MONTELO**  
**PRG PONTE S. PIETRO E RADDOPPIO CURNO – BERGAMO**  
**VARIANTE CASCINA POLARESCO**

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 85/130 |

- vasca lavaggio ruote.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere, ovvero secondo quanto previsto dal progetto.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 86/130 |

| CODICE  | DESCRIZIONE  | COMUNE  | SUPERFICIE |
|---------|--------------|---------|------------|
| 1.AT.05 | Area Tecnica | Bergamo | 630 mq     |

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area tecnica è funzionale alla realizzazione della galleria artificiale GA.02 opera necessaria per il sottoattraversamento ferroviario della Circonvallazione Leuceriano. E' posizionata sul lato sud della ferrovia storica.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Bergamo ed è accessibile dalla stessa pista di cantiere utilizzata per il raggiungimento del cantiere 1.CB.01 e 1.AS.04. Il cantiere interessa una superficie ad uso agricolo.



Vista planimetrica del cantiere 1.AT.05

**VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso al cantiere avverrà direttamente dalla viabilità principale (Via Briantea – SP342) attraverso la una pista di cantiere che costeggia l'area di stoccaggio AS.05.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 87/130 |

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Il cantiere è stato dimensionato per poter contenere indicativamente le installazioni logistiche seguenti, qualora l'appaltatore lo ritenesse opportuno in funzione della propria organizzazione d'impresa:

- wc chimici;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area stoccaggio materiali di risulta (terre e/o demolizioni);
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- impianto aria compressa;
- impianto depurazione acque industriali;
- area lavorazione ferro;
- vasca lavaggio ruote.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere, ovvero secondo quanto previsto dal progetto.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 88/130 |

| CODICE  | DESCRIZIONE  | COMUNE  | SUPERFICIE |
|---------|--------------|---------|------------|
| 1.AT.06 | Area Tecnica | Bergamo | 600 mq     |

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area tecnica è funzionale alla realizzazione della galleria artificiale GA.01 opera necessaria per il sottoattraversamento ferroviario della pista ciclopedonale di accesso alla Casina Polaresco. E' posizionata sul lato sud della ferrovia storica

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Bergamo ed è accessibile dalla stessa pista di cantiere utilizzata per il raggiungimento del cantiere 1.CB.01 e 1.AS.04. Il cantiere interessa una superficie ad uso agricolo.



Vista planimetrica del cantiere 1.AT.06

**VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso al cantiere avverrà direttamente dalla viabilità principale (Via Briantea – SP342) attraverso la una pista di cantiere che costeggia l'area di stoccaggio AS.05.



**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 89/130 |

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Il cantiere è stato dimensionato per poter contenere indicativamente le installazioni logistiche seguenti, qualora l'appaltatore lo ritenesse opportuno in funzione della propria organizzazione d'impresa:

- wc chimici;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area stoccaggio materiali di risulta (terre e/o demolizioni);
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- impianto aria compressa;
- impianto depurazione acque industriali;
- area lavorazione ferro;
- vasca lavaggio ruote.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere, ovvero secondo quanto previsto dal progetto.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 90/130 |

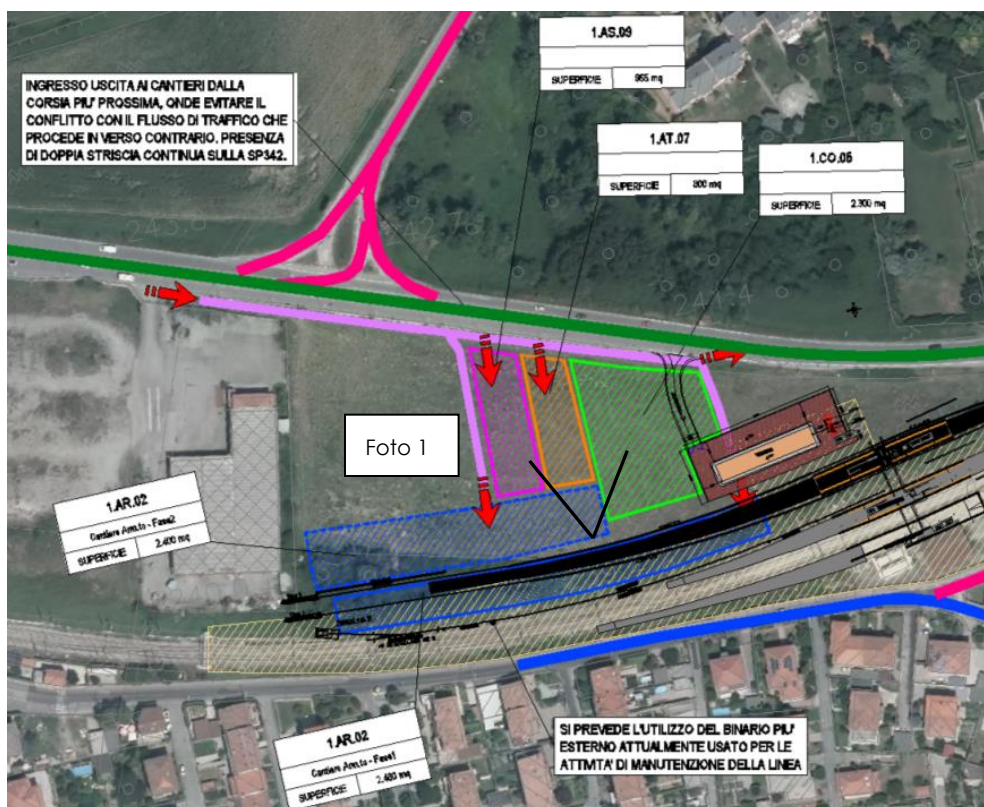
| CODICE  | DESCRIZIONE  | COMUNE                | SUPERFICIE |
|---------|--------------|-----------------------|------------|
| 1.AT.07 | Area Tecnica | Ponte San Pietro (BG) | 800 mq     |

**UTILIZZO DELL'AREA**

Il cantiere funge da supporto alle lavorazioni previste nella stazione di Ponte San Pietro.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Ponte San Pietro (BG), in corrispondenza della stazione ferroviaria sul lato opposto al FV. L'area è situata in terreno agricolo utilizzato a seminativo, la viabilità di accesso coincide con quella utilizzata per le aree 1.AS.09, 1.CO.05 e 1.AR.02.



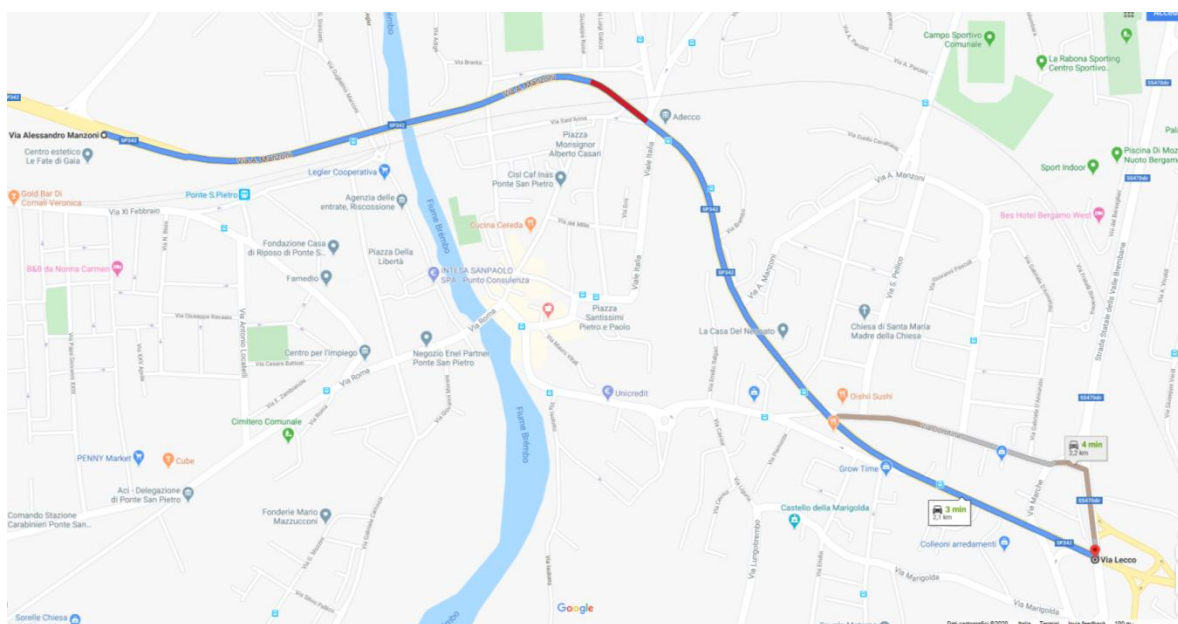
Ubicazione planimetrica cantiere 1.AT.07



Foto 1- Vista del cantiere (fonte sopralluogo)

### VIABILITÀ DI ACCESSO

Come già indicato l'accesso/l'uscita dalle aree avverrà dalla corsia più prossima al cantiere (direzione Bergamo). L'inversione di marcia, in caso di uscita dal cantiere con destinazione sul lato opposto rispetto a Bergamo, potrà avvenire in corrispondenza dello svincolo solo SS470dir.



Vista itinerario cantiere-Sv SS470dir (circa 2,1km)

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 92/130 |

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

Il cantiere è stato dimensionato per poter contenere indicativamente le installazioni logistiche seguenti, qualora l'appaltatore lo ritenesse opportuno in funzione della propria organizzazione d'impresa:

- wc chimici;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area stoccaggio materiali di risulta (terre e/o demolizioni);
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- impianto aria compressa;
- impianto depurazione acque industriali;
- area lavorazione ferro;
- vasca lavaggio ruote.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

|          |       |          |                 |      |        |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 93/130 |

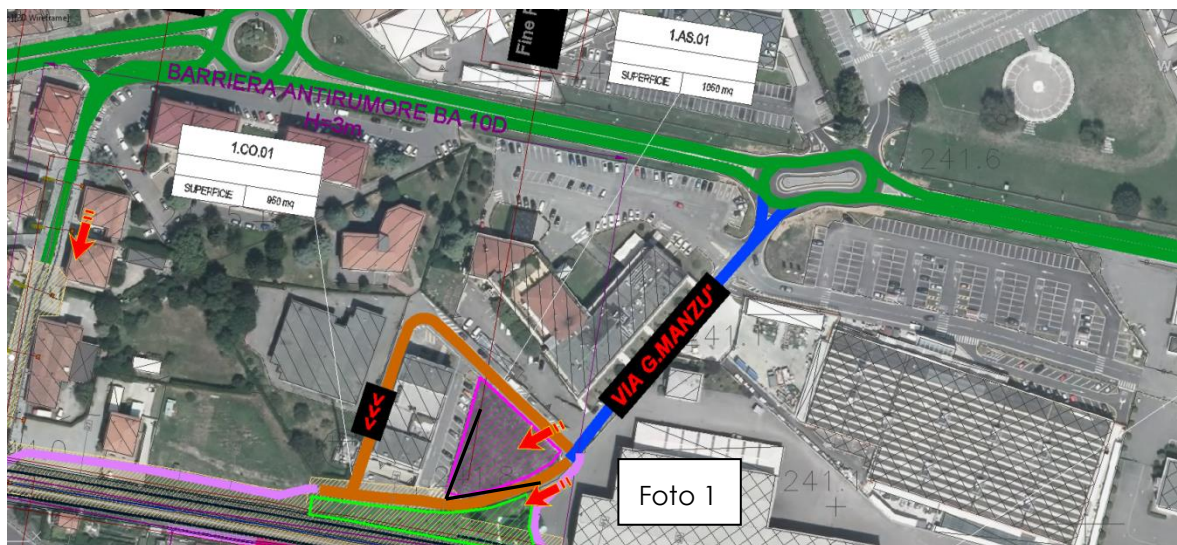
| CODICE  | DESCRIZIONE        | COMUNE | SUPERFICIE |
|---------|--------------------|--------|------------|
| 1.AS.01 | Aree di stoccaggio | Curno  | 1.050 mq   |

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area è ubicata sul lato nord dell'intervento, funge da stoccaggio terre/materiali da costruzione e ricade nel comune di Curno.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area è posizionata nel comune di Curno (BG) ed insiste su una superficie libera con vegetazione spontanea, recintata e con cancello d'accesso. L'ingresso all'area avviene dalla SP342 procedendo su via Manzù verso la linea ferroviaria.



Vista planimetrica del cantiere 1.AS.01

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 94/130 |



Foto 1 - Vista del cantiere 1.AS.01

**VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area avverrà da via Manzù nel tratto a doppio senso di marcia.



Vista dell'accesso all'area di stoccaggio da via Manzù

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- scotico delle aree e rimozione della vegetazione spontanea presente;

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 95/130 |

- installazione della recinzione di cantiere.

**IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Le aree sono destinate allo stoccaggio delle terre da scavo/demolizioni e dei materiali di costruzione.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 96/130 |

**CODICE**

1.AS.02

**DESCRIZIONE**

Aree di stoccaggio

**COMUNE**

Curno

**SUPERFICIE**

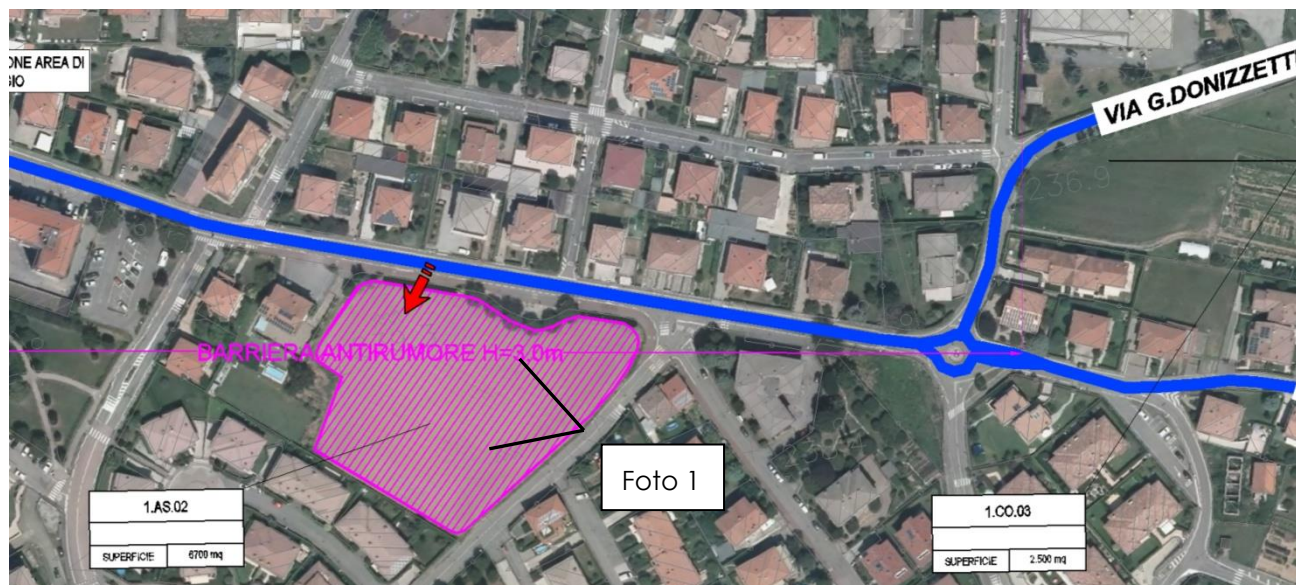
6700 mq

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area 1.AS.02 funge da stoccaggio terre/materiali da costruzione per le attività di costruzione del raddoppio. Si tratta di una superficie ad uso agricolo utilizzata a seminativo.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area è ubicata nel comune di Curno (BG) e risulta direttamente accessibile da via G. Marconi. E' posizionata fra i cantieri operativi 1.CO:01 ed 1.CO.02, sul lato sud della ferrovia.



Vista planimetrica del cantiere 1.AS.02





Foto1 - Vista del cantiere 1.AS.02 da via F.Turati (fonte sopralluogo)

### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area di cantiere avverrà da via Filippo Turati onde preservare la sistemazione urbana su via G. Marconi (pista ciclopedonale ed area attrezzata).

### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- scotico delle aree e rimozione della vegetazione spontanea presente;
- installazione della recinzione di cantiere.

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Le aree sono destinate allo stoccaggio delle terre da scavo/demolizioni e dei materiali di costruzione.

### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

|          |       |          |                 |      |        |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 98/130 |

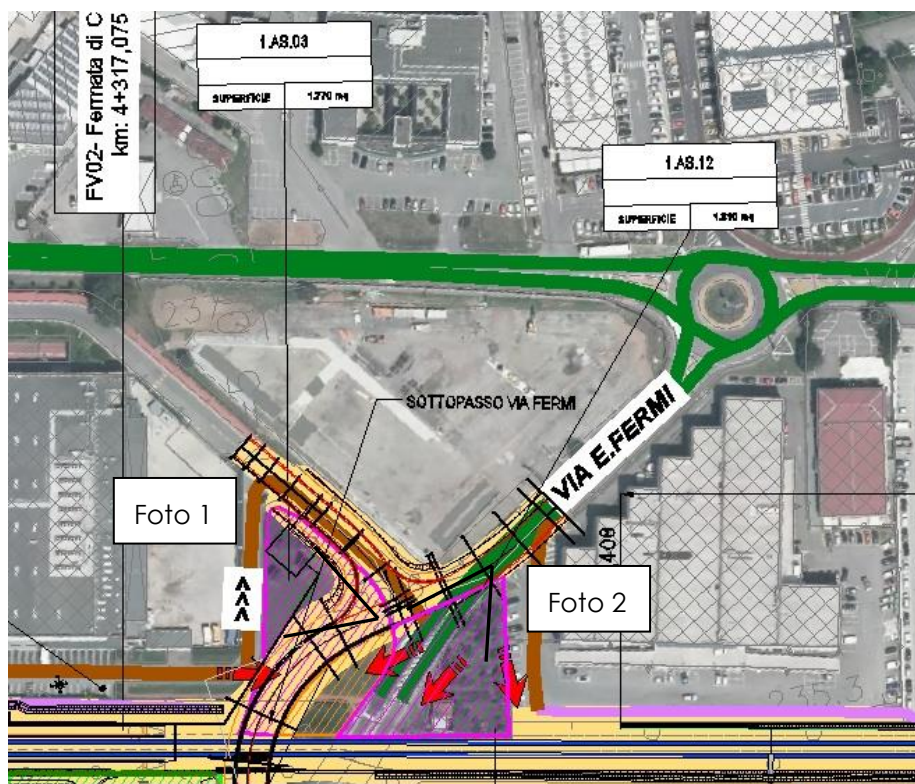
| CODICE  | DESCRIZIONE        | COMUNE     | SUPERFICIE |
|---------|--------------------|------------|------------|
| 1.AS.03 | Area di stoccaggio | Curno (BG) | 1.770 MQ   |
| 1.AS.12 |                    |            | 1.810 MQ   |

**UTILIZZO DELL'AREA**

Le aree di stoccaggio si trovano in prossimità dell'area tecnica 1.AT.02 funge da stoccaggio terre materiali da costruzione sul lato nord dell'intervento (FV02 fermata di Curno).

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

Le aree si trovano nel comune di Curno (BG) in posizione adiacente a Via Enrico Fermi in adiacenza all'area tecnica 1.AT.02. L'entrata ai cantieri è possibile sia dal lato ovest attraverso il parcheggio dell'adiacente centro commerciale o direttamente da via E. Fermi. L'area 1.AS.03 è ubicata su una superficie sistemata a verde come arredo urbano, l'area 1.AS.12 ricade in parte sulla sede attuale di via Fermi ed in parte su un'area verde adiacente alla sede stradale. L'area di stoccaggio 1.AS.12 verrà allestita successivamente alla deviazione del traffico sulla nuova sede di via Fermi.



Planimetria del cantiere 1.AS.03 – 1.AS.12

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.   |
|----------|-------|----------|-----------------|------|--------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 99/130 |



Foto 1 – vista dell'area di cantiere 1.AS.03



Foto 2 – vista dell'area di cantiere (via Fermi) 1.AS.12

**VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area avverrà dalla stessa pista utilizzata per raggiungere il cantiere 1.AS.02 o direttamente da via E. Fermi.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 100/130 |

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- scotico delle aree e rimozione della vegetazione spontanea presente;
- installazione della recinzione di cantiere.

**IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

L'area è destinata allo stoccaggio delle terre da scavo/demolizioni e dei materiali di costruzione.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

|          |       |          |                 |      |         |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 101/130 |

| CODICE  | DESCRIZIONE        | COMUNE        | SUPERFICIE |
|---------|--------------------|---------------|------------|
| 1.AS.04 | Area di stoccaggio | Treviolo (BG) | 8.750 MQ   |

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area di stoccaggio si trova in prossimità del deposito temporaneo 1.DT.01, del Campo Base 1.CB.01 e del cantiere operativo 1.CO.02. L'area è accessibile percorrendo la pista di cantiere che conduce ai cantieri anzidetti o dalla SS342, utilizzando l'accesso oltre la rotatoria che conduce sulla SS671 (sul lato sud della stessa). Il cantiere funge da stoccaggio terre/materiali da costruzione per le attività.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Treviolo, in area agricola a carattere seminativo.



Vista planimetrica del cantiere 1.AS.04

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 102/130 |



Foto1 - Vista del cantiere 1.AS.04 (fonte sopralluogo)

**VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso alle aree di cantiere avviene direttamente dalla SS342 attraverso pista di cantiere



Foto 2 - Vista del tratturo esistente da adattare a pista di cantiere

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**



**PROGETTO DEFINITIVO**  
**RADDOPPIO PONTE SAN PIETRO-BERGAMO-MONTELLIO**  
**PRG PONTE S. PIETRO E RADDOPPIO CURNO – BERGAMO**  
**VARIANTE CASCINA POLARESCO**

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 103/130 |

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- scotico delle aree e rimozione della vegetazione spontanea presente;
- installazione della recinzione di cantiere.

**IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Le aree sono destinate allo stoccaggio delle terre da scavo/demolizioni e dei materiali di costruzione.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

|          |       |          |                 |      |         |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 104/130 |

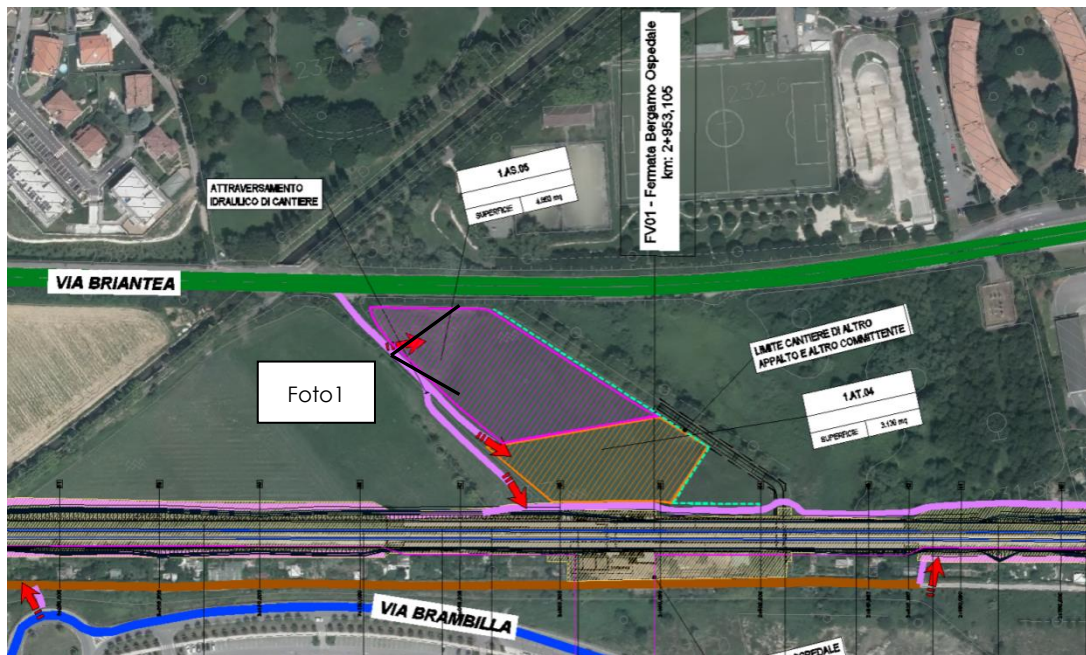
| CODICE  | DESCRIZIONE        | COMUNE  | SUPERFICIE |
|---------|--------------------|---------|------------|
| 1.AS.05 | Area di stoccaggio | Bergamo | 4.850 MQ   |

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area di stoccaggio si trova sul lato nord dell'intervento ed è ubicata in prossimità della fermata Bergamo Ospedale della linea esistente. Ricade in un'area agricola utilizzata a seminativo. L'area funge da stoccaggio terre/materiali da costruzione per le lavorazioni previste nella fermata FV03.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Bergamo su una superficie agricola utilizzata a seminativo.



Vista planimetrica del cantiere 1.AS.05



**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 105/130 |



Foto 1 – Vista del Cantiere

**VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area avverrà dalla stessa pista di cantiere percorsa per l'ingresso al cantiere 1.AT.04.

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- scotico delle aree e rimozione della vegetazione spontanea presente;
- installazione della recinzione di cantiere.

**IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Le aree sono destinate allo stoccaggio delle terre da scavo/demolizioni e dei materiali di costruzione.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 106/130 |

**CODICE**

1.AS.06

**DESCRIZIONE**

Area di stoccaggio

**COMUNE**

Bergamo

**SUPERFICIE**

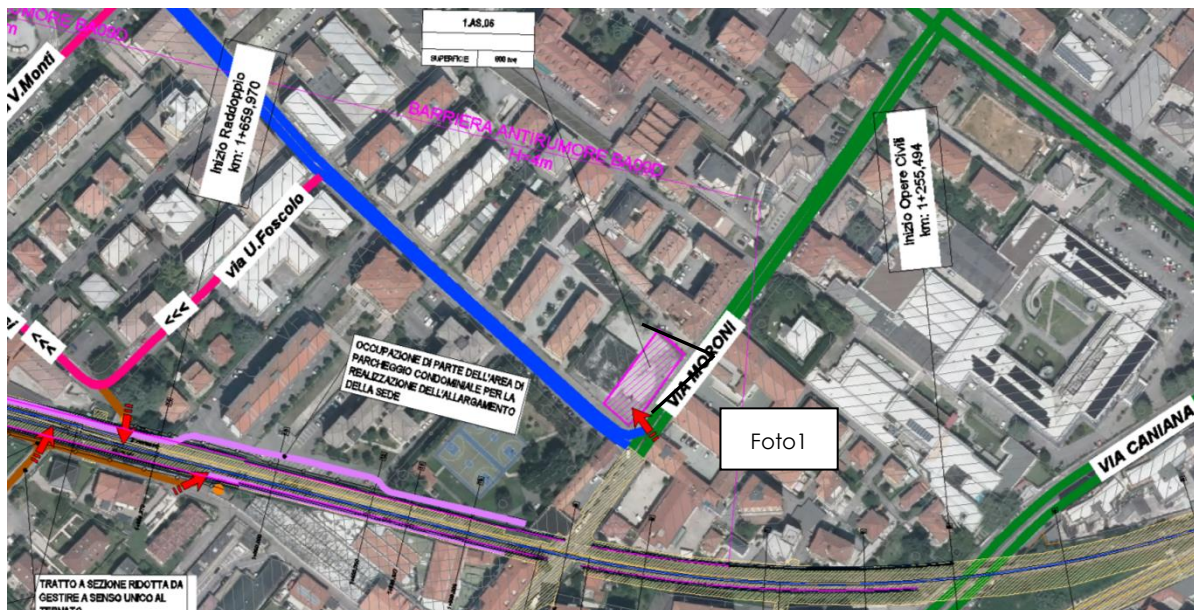
800 MQ

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area di stoccaggio si trova sul lato nord dell'intervento ed è accessibile direttamente da via Moroni. Il cantiere ricade al di sopra di un piazzale pavimentato di un'area dismessa ed appare attualmente inutilizzato. L'area funge da stoccaggio terre/materiali da costruzione.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Bergamo su una superficie pavimentata presumibilmente parte di un piazzale dismesso.



Vista planimetrica del cantiere 1.AS.06

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 107/130 |



Foto1 - Vista dell'area di cantiere AS.06

**VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area di cantiere avverrà direttamente da Via Moroni.

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- pulizia delle aree;
- installazione della recinzione di cantiere.

**IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Le aree sono destinate allo stoccaggio delle terre da scavo/demolizioni e dei materiali di costruzione.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

|          |       |          |                 |      |         |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 108/130 |

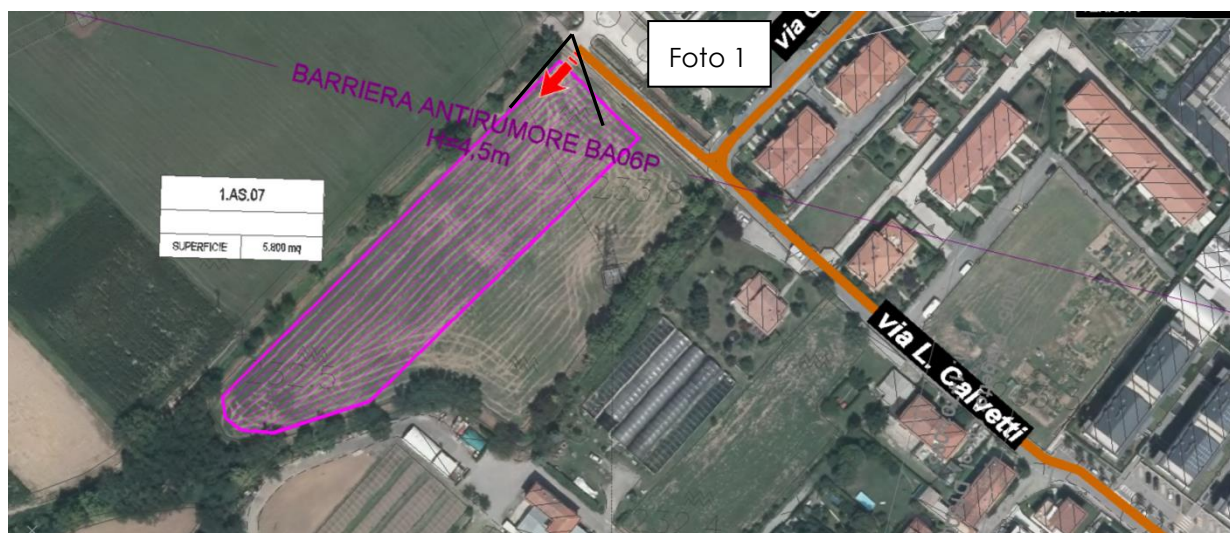
| CODICE  | DESCRIZIONE        | COMUNE  | SUPERFICIE |
|---------|--------------------|---------|------------|
| 1.AS.07 | Area di stoccaggio | Bergamo | 5.800 MQ   |

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area di stoccaggio si trova sul lato sud della linea ferroviaria ed è raggiungibile da via Moroni proseguendo su via L. Calvetti. La superficie ricade su un'area agricola, verosimilmente utilizzata a seminativo, e funge da stoccaggio terre/materiali da costruzione per le lavorazioni del raddoppio.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Bergamo ed insiste su un'area agricola a carattere seminativo.



Vista planimetrica del cantiere 1.AS.07

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 109/130 |



Foto1 – Vista del cantiere da Via L. Calvetti

**VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area di cantiere avverrà da via L. Calvetti, immettendosi sulla stessa viabilità da via Moroni.

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- scotico delle aree e rimozione della vegetazione spontanea presente;
- installazione della recinzione di cantiere.

**IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Le aree sono destinate allo stoccaggio delle terre da scavo/demolizioni e dei materiali di costruzione.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

|          |       |          |                 |      |         |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 110/130 |

| CODICE  | DESCRIZIONE        | COMUNE  | SUPERFICIE |
|---------|--------------------|---------|------------|
| 1.AS.08 | Area di stoccaggio | Bergamo | 9.360 MQ   |

**UTILIZZO DELL'AREA**

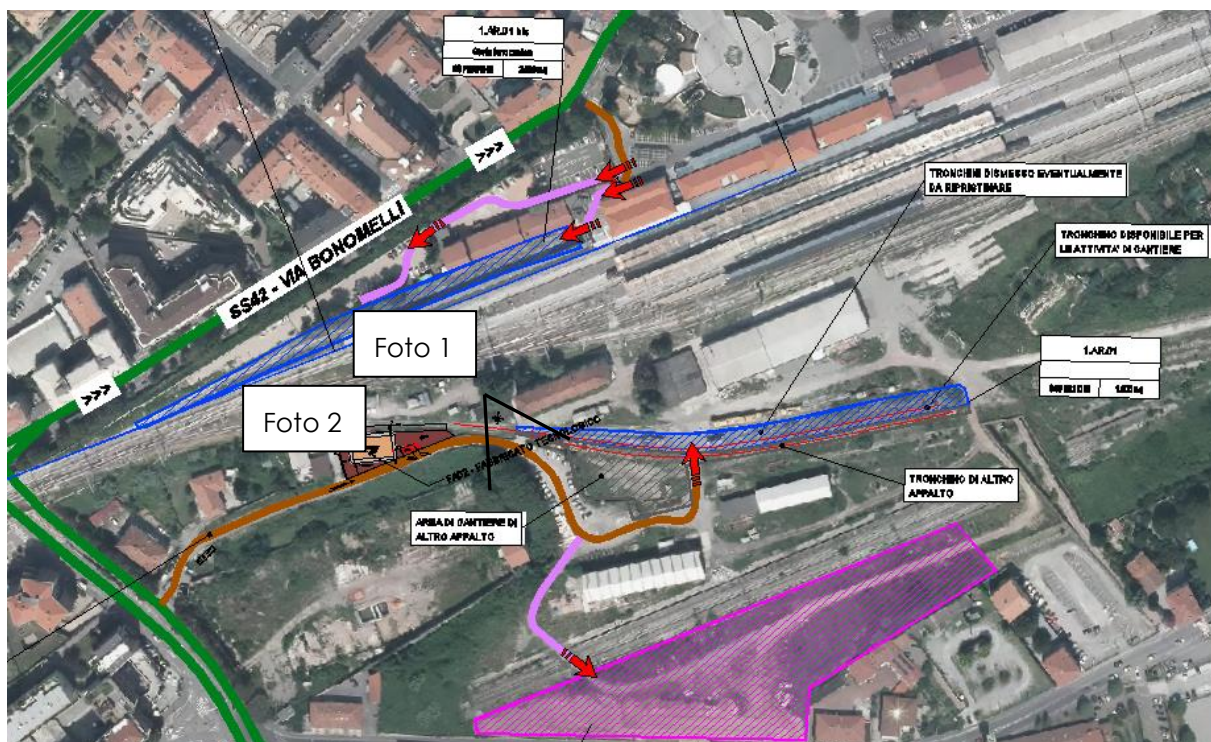
L'area di stoccaggio si trova in prossimità del cantiere 1.CO.04 e ricade in un'area interna alla proprietà ferroviaria nella stazione di Bergamo, sul lato opposto al FV. Si presenta incolta ed allo stato inutilizzata, l'area è accessibile da una pista di servizio e risulta limitrofa a delle fosse di lavaggio dismesse.

L'area è funzionale alla messa in opera delle tecnologie dell'appalto e funge da stoccaggio materiali armamento, TE e tecnologie.

In una prima fase tale area verrà utilizzata in modo esclusivo dall'appalto 9 (sottofase 1) che è deputato alla realizzazione delle opere civili del raddoppio tra il ponte di Via dei Caniana e Ponte S. Bernardino. Successivamente l'appalto di sottofase 1 cederà parte di tale area per far in modo che l'appalto in oggetto possa iniziare lo stoccaggio dei materiali di armamento e tecnologie necessari al completamento del raddoppio lato Bergamo. L'appalto di sottofase 1 una volta terminate le opere civili del raddoppio cederà la restante parte dell'area all'appalto in oggetto (vedi capitolo 3.2).

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Bergamo su una superficie in terra in area di proprietà ferroviaria.



Vista planimetrica del cantiere 1.AS.08



Foto 1 – Vista del cantiere dalla pista di accesso



Foto 1 – Vista della pista di accesso

### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'ingresso all'area di cantiere avverrà percorrendo lo stesso itinerario seguito per raggiungere il cantiere 1.CO.04.

### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:



**PROGETTO DEFINITIVO**  
**RADDOPPIO PONTE SAN PIETRO-BERGAMO-MONTELO**  
**PRG PONTE S. PIETRO E RADDOPPIO CURNO – BERGAMO**  
**VARIANTE CASCINA POLARESCO**

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 112/130 |

- scotico delle aree e rimozione della vegetazione spontanea presente;
- installazione della recinzione di cantiere.

**IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Le aree sono destinate allo stoccaggio dei materiali di armamento e tecnologie dell'appalto.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.



**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

|          |       |          |                 |      |         |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 113/130 |

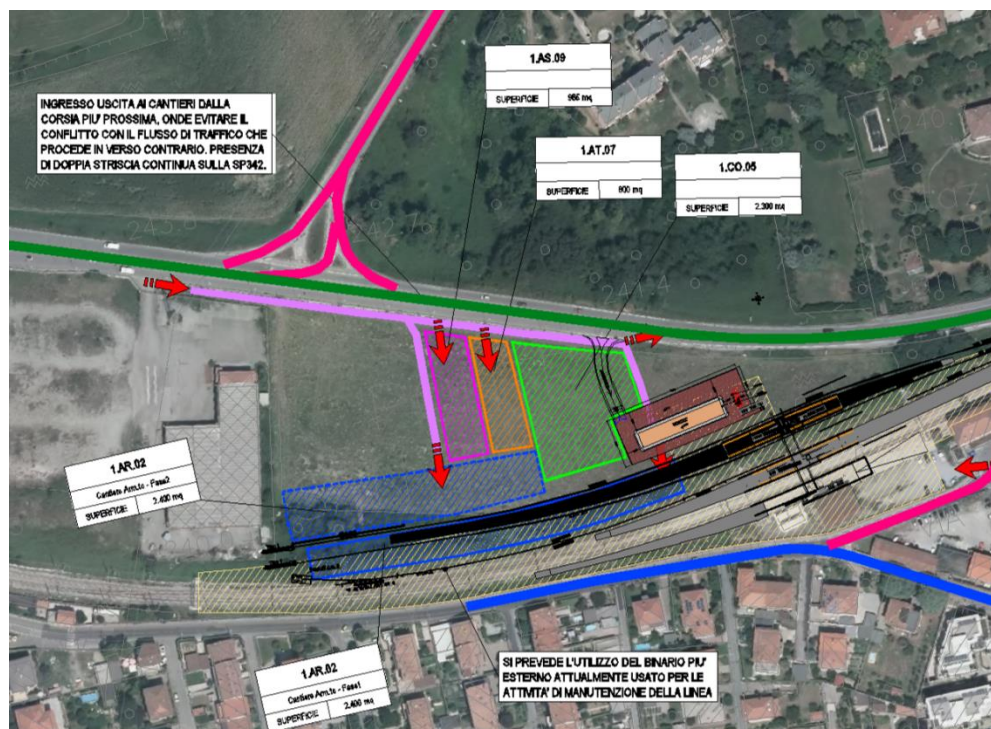
| CODICE  | DESCRIZIONE        | COMUNE                | SUPERFICIE |
|---------|--------------------|-----------------------|------------|
| 1.AS.09 | Area di stoccaggio | Ponte San Pietro (BG) | 965 mq     |

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area di stoccaggio si trova in prossimità dei cantieri: 1.CO.05, 1.AT.07 e 1.AR.02 e ricade in area agricola allo stato utilizzata a seminativo. L'area funge da stoccaggio terre/materiali da costruzione per le lavorazioni previste nella stazione di Ponte San Pietro e per la messa a PRG della stessa.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Ponte San Pietro (BG), prossimità della stazione ferroviaria, sul lato opposto al FV. L'area è situata in un terreno agricolo (seminativo), la viabilità di accesso coincide con il percorso previsto per il raggiungimento delle aree sopra riportate ed adiacenti alla stessa.



Ubicazione planimetrica cantiere 1.AS.09

**VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso al cantiere, con provenienza da Bergamo, avverrà percorrendo la SP342 in direzione Lecco-Como-Valle Brembana, fino a Ponte San Pietro (circa 9,00km). Per l'accesso/uscita dal cantiere si prevede la manovra dalla corsia più prossima al cantiere (direzione Bergamo) con la predisposizione di una pista parallela alla provinciale, a servizio anche delle altre aree (1.AS.09, 1.CO.05 e 1.AR.02).

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 114/130 |

L'inversione di marcia (in caso di destinazione, in uscita dal cantiere, opposta a Bergamo) è fattibile in corrispondenza dello svincolo sulla SP342 (ubicato a circa 2,1 km dal cantiere).

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

**IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Le aree sono destinate allo stoccaggio delle terre da scavo/demolizioni e dei materiali di costruzione.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

|          |       |          |                 |      |         |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 115/130 |

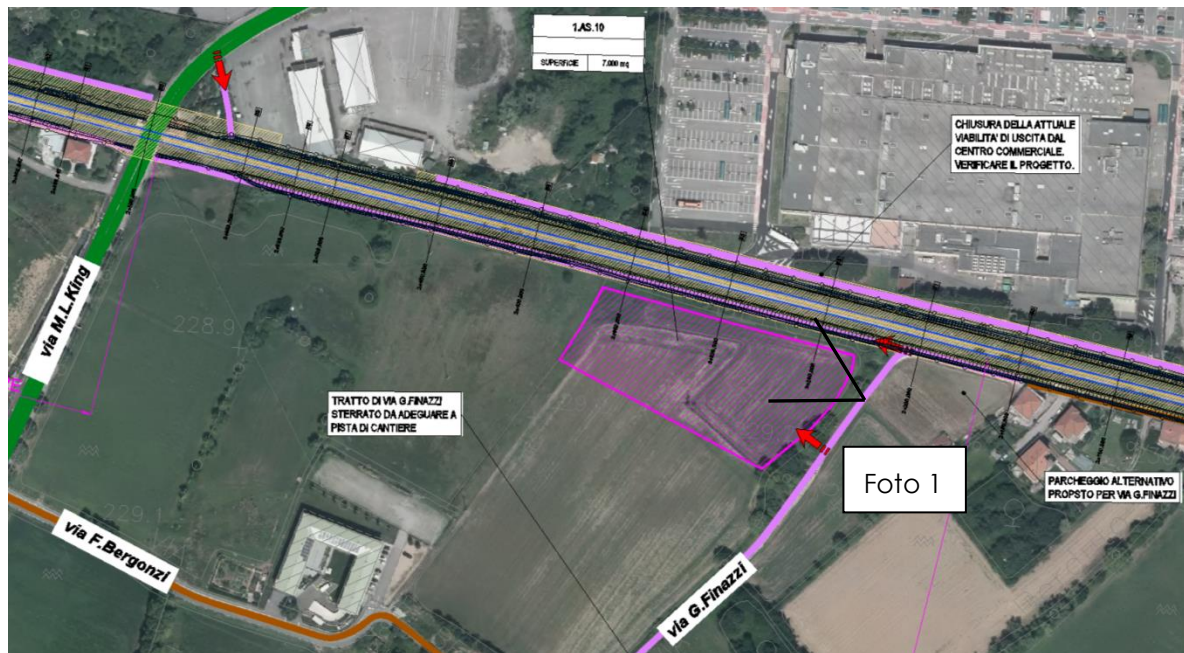
| CODICE  | DESCRIZIONE        | COMUNE  | SUPERFICIE |
|---------|--------------------|---------|------------|
| 1.AS.10 | Area di stoccaggio | Bergamo | 7.000 MQ   |

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area di stoccaggio ricade sul lato sud della linea ferroviaria fra via M. L. King e via G. Finazzi ed insiste su un'area agricola adiacente la ferrovia. L'area funge da stoccaggio terre/materiali da costruzione per le lavorazioni del raddoppio.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Bergamo ed insiste su un'area agricola a carattere seminativo.



Vista planimetrica del cantiere 1.AS.10

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 116/130 |



Foto1 – Vista del cantiere da Via G. Finazzi

**VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area di cantiere avverrà dalla stessa via G. Finazzi (lato Bergamo), che nel tratto limitrofo al cantiere si presenta dissestata (ed andrà adeguata a pista di cantiere) o da via M. L. King (lato P.te S. Pietro) percorrendo via F. Bergonzi quindi il tratto dissestato di via G. Finazzi.

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- scotico delle aree e rimozione della vegetazione spontanea presente;
- installazione della recinzione di cantiere.

**IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Le aree sono destinate allo stoccaggio delle terre da scavo/demolizioni e dei materiali di costruzione.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

|          |       |          |                 |      |         |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 117/130 |

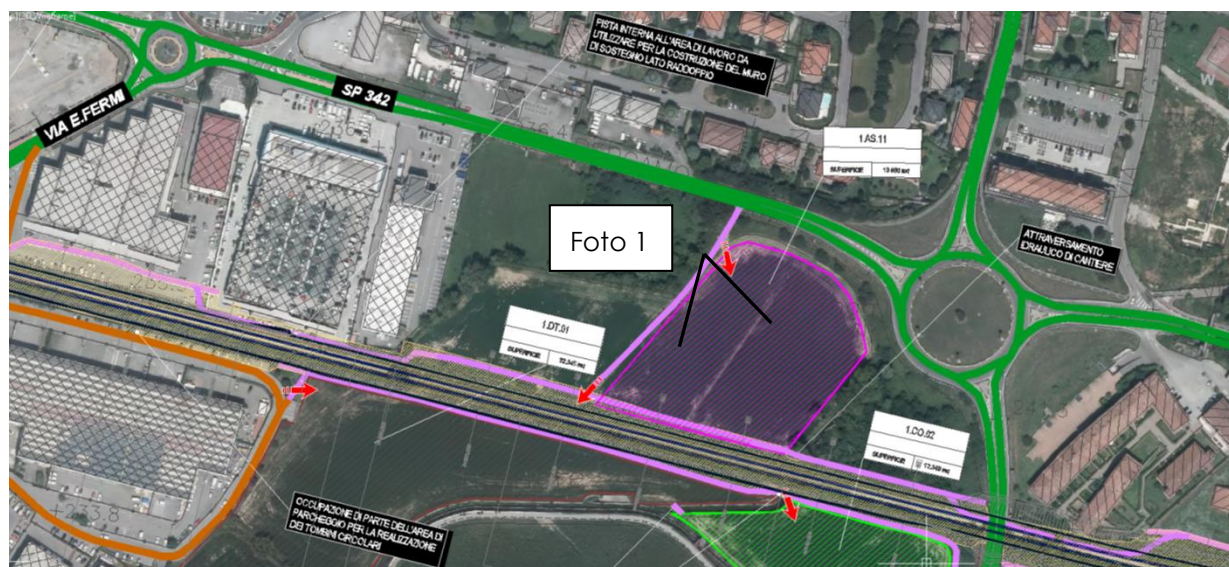
| CODICE  | DESCRIZIONE        | COMUNE  | SUPERFICIE |
|---------|--------------------|---------|------------|
| 1.AS.11 | Area di stoccaggio | Bergamo | 10.980 MQ  |

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area di stoccaggio ricade sul lato nord della linea ferroviaria ed è ubicata fra la linea ferroviaria e la SP342 dalla quale è accessibile. L'area insiste su una superficie agricola utilizzata a seminativo. L'area funge da stoccaggio terre/materiali da costruzione per le lavorazioni del raddoppio.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Bergamo ed insiste su un'area agricola a carattere seminativo.



Vista planimetrica del cantiere 1.AS.11

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 118/130 |



Foto1 – Vista del cantiere dalla SP342

**VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area di cantiere avverrà dalla stessa SP 342 procedendo su pista di cantiere in direzione della linea ferroviaria.

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- scotico delle aree e rimozione della vegetazione spontanea presente;
- installazione della recinzione di cantiere.

**IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Le aree sono destinate allo stoccaggio delle terre da scavo/demolizioni e dei materiali di costruzione.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.



**PROGETTO DEFINITIVO**  
**RADDOPPIO PONTE SAN PIETRO-BERGAMO-MONTELO**  
**PRG PONTE S. PIETRO E RADDOPPIO CURNO – BERGAMO**  
**VARIANTE CASCINA POLARESCO**

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

|          |       |          |                 |      |         |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 119/130 |

| <b>CODICE</b> | <b>DESCRIZIONE</b> | <b>COMUNE</b> | <b>SUPERFICIE</b> |
|---------------|--------------------|---------------|-------------------|
| 1.AR.01       | Armamento/TE/IS    | Bergamo       | 1.900 mq          |
| 1.AR.01 bis   |                    |               | 2000 mq           |

**UTILIZZO DELL'AREA**

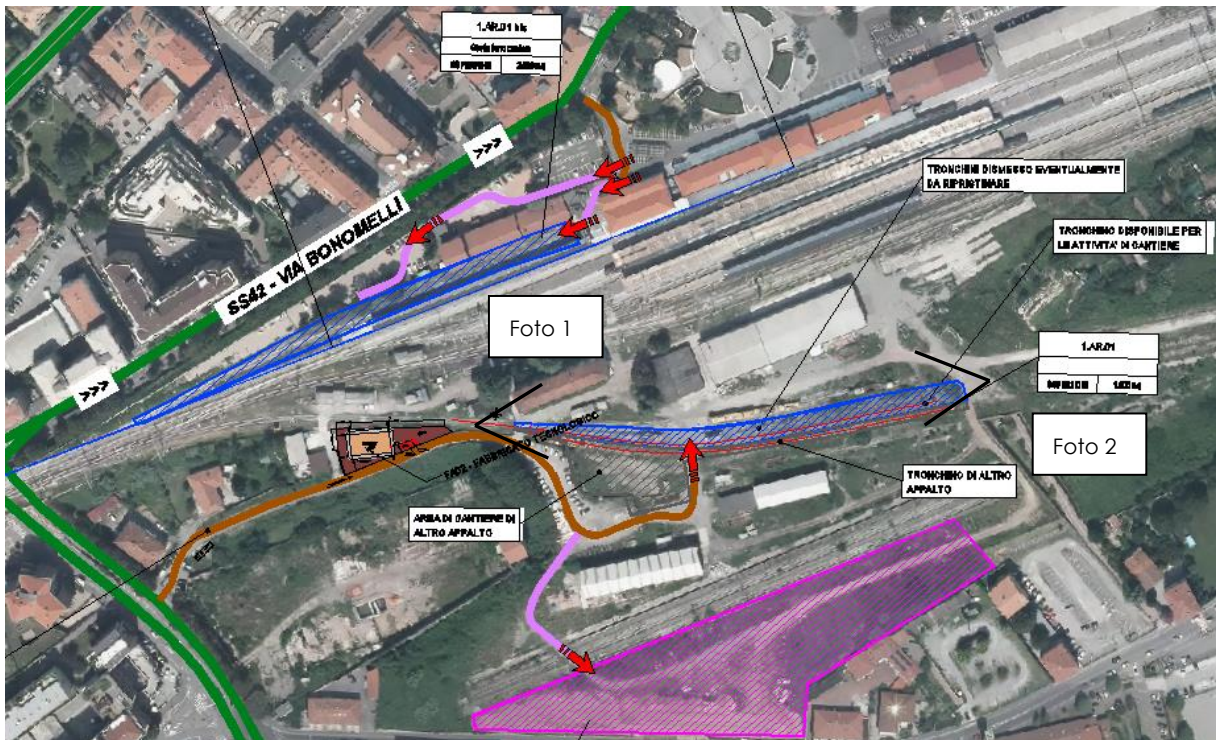
L'area è a servizio delle attività di Armamento/TE/IS dell'intervento di raddoppio in oggetto. Il cantiere è localizzato in adiacenza alla stazione di Bergamo e si compone di due superfici una sul lato FV 1.AR.01bis e l'altra sul lato opposto 1.AR.01. L'area 1AR.01 è destinata alle operazioni di carico di pietrisco, traverse, pali TE, bobine di condutture, ecc. (materiali stoccati nell'area 1.AS08) da mettere in opera lungo linea e lo scarico dei materiali da allontanare e portare a discarica. L'area 1.AR.01 bis, posizionata in adiacenza al fabbricato viaggiatori potrà essere utilizzata, oltre che per la messa in opera della minuteria lungo linea, anche come area di sosta/manovra del treno cantiere che deve entrare ed uscire dall'area 1.AR.01 durante le IPO.

Ad oggi l'area è dotata di alcuni tronchini utili alle attività di cantieri uno dei quali eventualmente da ripristinare. E' necessario segnalare che in adiacenza all'area 1.AR.01 verrà posizionato un cantiere di altro appalto che utilizzerà lo stesso ingresso in linea dell'area 1.AR.01 del presente appalto. In caso di contemporaneità fra i due appalti sarà necessario coordinare le manovre di ingresso/uscita dalle aree di cantiere dei due appalti durante le IPO.

Tali aree non saranno disponibili da subito al presente appalto, ma saranno cedute da altro appalto una volta che quest'ultimo completerà le opere civili del raddoppio tra il ponte di Via dei Caniana e Ponte S. Bernardino. Il presente appalto non potrà utilizzare tutti i tronchini disponibili ma ne dovrà lasciare uno a disposizione all'altro appalto 9 (sottofase 1) che deve effettuare gli allacci della cabina TE alla linea Ponte S. Pietro-BG e alla Treviglio-BG.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Bergamo, ed è accessibile dalla SS591 (via San Giovanni Bosco) percorrendo la viabilità interna alla proprietà ferroviaria.



Ubicazione planimetrica del cantiere 1.AR.01



Foto 1 (fonte sopralluogo)





Foto 2 (fonte sopralluogo)

### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso al cantiere avverrà dalla SP591 (via S.Giovanni Bosco) attraverso la viabilità di servizio all'interno della proprietà RFI, analogamente a parte del percorso utilizzato per l'accesso al cantiere 1.AS.08.



Vista della viabilità interna alla proprietà RFI con accesso dalla SP591 (fonte sopralluogo)



Vista dell'incrocio SP591/viabilità di cantiere – vista del sottopasso su SP591 (fonte google street view)

### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- eventuale ripristino dei tronchini ivi presenti;
- installazione di una recinzione.

### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

Il cantiere ospiterà indicativamente le seguenti installazioni principali:

- guardiania;
- wc;
- officina per lavorazioni;
- spogliatoi;
- area stoccaggio pietrisco;
- area stoccaggio traversa;
- area stoccaggio materiali di elettrificazione;
- area stoccaggio materiali impianti di segnalamento;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- magazzino per ricovero materiale minuto;
- tronchino ferroviario per ricovero treno cantiere.



**PROGETTO DEFINITIVO**  
**RADDOPPIO PONTE SAN PIETRO-BERGAMO-MONTELLA**  
**PRG PONTE S. PIETRO E RADDOPPIO CURNO – BERGAMO**  
**VARIANTE CASCINA POLARESCO**

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 123/130 |

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere, ovvero secondo quanto previsto dal progetto.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

|          |       |          |                 |      |         |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 124/130 |

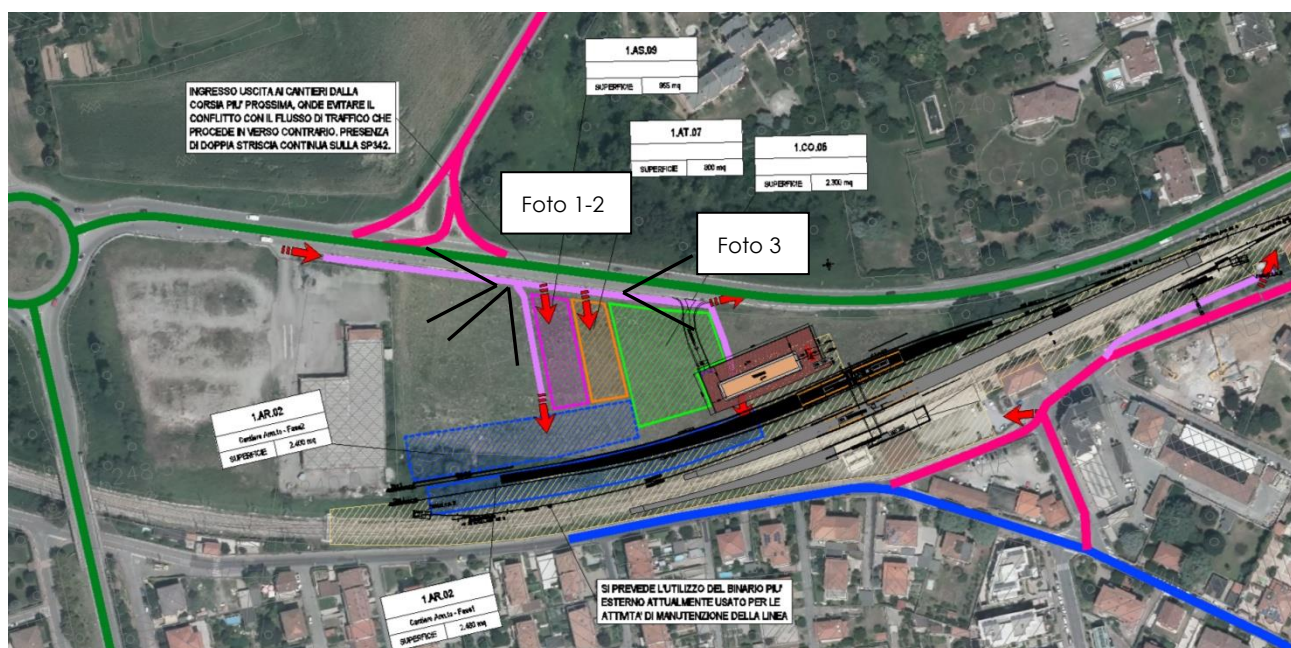
| CODICE  | DESCRIZIONE     | COMUNE               | SUPERFICIE |
|---------|-----------------|----------------------|------------|
| 1.AR.02 | Armamento/TE/IS | Ponte S. Pietro (BG) | 2.400 mq   |

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area è a servizio delle attività di Armamento/TE/IS dell'intervento di raddoppio in oggetto e per la messa a PRG della stazione di Ponte S. Pietro. L'area si trova in prossimità dei cantieri: 1.CO.05, 1.AT.07 e 1.AS.09 e ricade in zona agricola allo stato utilizzata a seminativo. Risulta localizzata in adiacenza alla stazione di Ponte San Pietro sul lato opposto al FV e sarà destinato allo stoccaggio di pietrisco e traverse, dei pali/elementi TE, bobine di condutture, ecc. da mettere in opera lungo linea. L'area verrà ricollocata al fine di seguire le fasi di PRG della stazione di Ponte S. Pietro, mantenendola sempre in adiacenza ai tronchini, lato nord, utilizzati dal treno cantiere. In una prima fase sarà collocata in adiacenza dell'attuale IV binario e successivamente verrà ricollocata in corrispondenza del futuro V° binario.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Ponte San Pietro (BG), in prossimità della stazione ferroviaria, sul lato opposto al FV. È situata in un terreno agricolo (seminativo), la viabilità di accesso coincide con il percorso previsto per il raggiungimento delle aree sopra riportate ed adiacenti all'area in oggetto. In fase1 si prevede l'utilizzo del binario attuale più esterno (lato SP342 ed attualmente utilizzato per la manutenzione della linea) in fase2 si utilizzerà uno dei nuovi tronchini previsti dal PRG.



Ubicazione planimetrica del cantiere 1.AR.02



Foto 1 – Vista rampa di discesa/pista d'accesso (fonte sopralluogo)



Foto 2 – Vista area di cantiere (fonte sopralluogo)



Foto 3 – Vista area di cantiere/ zona di immissione sulla SP342 (fonte sopralluogo)

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'ingresso al cantiere avverrà dalla SP342 utilizzando una rampa esistente, che conduce alla quota delle aree e proseguendo oltre su pista di cantiere, quest'ultima verrà utilizzata anche per l'immissione sulla provinciale. Le manovre di ingresso e di uscita dal cantiere dalla SP342 dovranno avvenire nello stesso senso di marcia della corsia più prossima al cantiere (direzione Bergamo).

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

### IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

Il cantiere ospiterà indicativamente le seguenti installazioni principali:

- guardiania;
- wc;
- officina per lavorazioni;
- spogliatoi;
- area stoccaggio pietrisco;
- area stoccaggio traversa;
- area stoccaggio materiali di elettrificazione;
- area stoccaggio materiali impianti di segnalamento;
- area stoccaggio materiali da costruzione;



**PROGETTO DEFINITIVO**  
**RADDOPPIO PONTE SAN PIETRO-BERGAMO-MONTELO**  
**PRG PONTE S. PIETRO E RADDOPPIO CURNO – BERGAMO**  
**VARIANTE CASCINA POLARESCO**

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 127/130 |

- magazzino per ricovero materiale minuto;
- tronchino ferroviario per ricovero treno cantiere.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere, ovvero secondo quanto previsto dal progetto.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 128/130 |

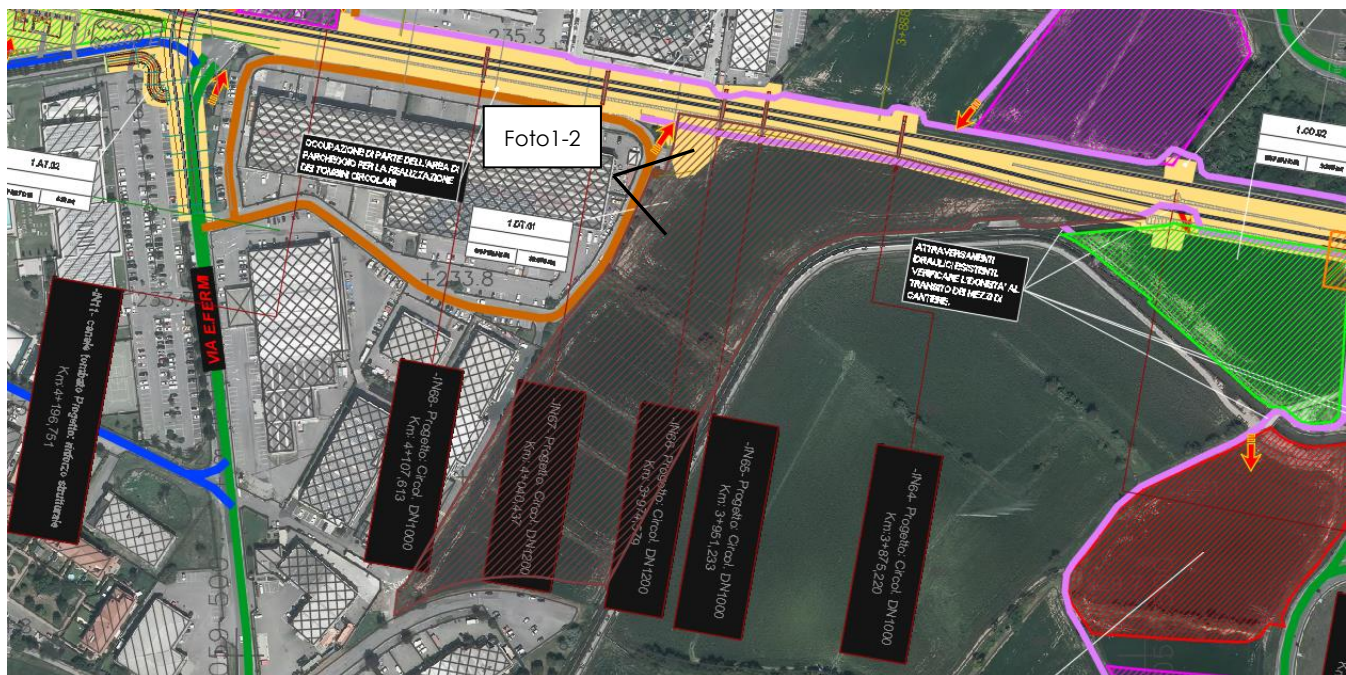
| CODICE  | DESCRIZIONE                 | COMUNE     | SUPERFICIE |
|---------|-----------------------------|------------|------------|
| 1.DT.01 | Area di deposito temporaneo | Curno (BG) | 30.870 MQ  |

**UTILIZZO DELL'AREA**

L'area di deposito temporaneo si trova in prossimità del cantiere operativo 1.CO.02. Risulta accessibile dal parcheggio della zona commerciale a sud della linea ferroviaria. Il cantiere funge da polmone di stoccaggio delle terre e verrà attivata in caso di temporanea indisponibilità dei siti di deposito definitivo.

**POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA**

L'area si trova nel comune di Curno, in area agricola a carattere seminativo.



Vista planimetrica del cantiere 1.AS.04



**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 129/130 |



Foto1 - Vista del cantiere 1.DT.01 (fonte sopralluogo)



Foto2 - Vista del cantiere 1.DT.01 (fonte sopralluogo)

**VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso alle aree di cantiere avviene direttamente dalla viabilità dell'area commerciale a sud della linea accessibile da via E. Fermi.

**RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE**

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO       | REV. | PAG.    |
|----------|-------|----------|-----------------|------|---------|
| NB1R     | 02    | Y 53     | RG CA 00 00 001 | A    | 130/130 |

**PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alla pulizia e recinzione delle aree.

**IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere non sono previste strutture fisse: si tratta unicamente di un piazzale in cui si depositano i volumi di scavo in caso di indisponibilità dei depositi definitivi. Nell'area si installeranno comunque servizi igienici di tipo chimico. Le installazioni previste sono quelle minime, e comprendono:

- Servizi igienici di tipo chimico;
- Aree di stoccaggio materiali;
- Parcheggi mezzi di lavoro.

Le aree sono destinate allo stoccaggio delle terre da scavo/demolizioni e dei materiali di costruzione.

**RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.