



COMUNE DI
ANNONE DI BRIANZA



Regione
Lombardia



COMUNE DI
SIRONE



COMUNE DI
OGGIONO

AREA DI LAMINAZIONE DELLE PIENE DEL TORRENTE GANDALOGGIO E ALTRI NEI COMUNI DI OGGIONO, SIRONE E ANNONE (LC)

VARIANTE AL PROGETTO ESECUTIVO N.1



PROGETTAZIONE E CONSULENZE



ABBA.SOLUTIONS Scarl
Via Cavour 80 - 20833 Giussano (MB)
web: www.abba.solutions
mail: info@abba.solutions
pec: abba.solutions@pec.it

PROGETTISTI / GRUPPO DI LAVORO

Ing. Daniele Giuffré
Ing. Stefano Minà
Ing. Marco Pozzoli
Ing. Chiarangela Perego
Ing. Chiara Vellani
Ing. Maria Teresa Olmeo
Arch. Carla Galbiati

REDATTO

Ing. M. Teresa Olmeo

REVISIONATO

Ing. Stefano Minà

APPROVATO

Ing. Daniele Giuffré

COMMITTENTE

Parco Regionale della Valle del Lambro
Via Vittorio Veneto, 19
20844, Triuggio MB

DESCRIZIONE

RELAZIONE PERIZIA DI VARIANTE

DATA

Luglio 2026

SCALA

COMMESSA

LAMBRO.001

ELABORATO

E10

REVISIONE

DATA

RIFERIMENTO EMISSIONE / REVISIONE

Sommario

PREMESSA	2
1. QUADRO GENERALE DEL PROGETTO APPROVATO	6
1.1. DATI ESSENZIALI DEL PROGETTO APPROVATO	6
1.2. DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE CATEGORIE DI LAVORI DI PROGETTO	6
1.3. DESCRIZIONE QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO	8
2. QUADRO GENERALE DELL'APPALTO	9
2.1. DATI ESSENZIALI DEL PROGETTO APPROVATO	9
2.2. VALORI ECONOMICI DELL'APPALTO	9
2.3. DATI ESSENZIALI RELATIVI ALLA FASE DI ESECUZIONE DELLE OPERE	10
2.4. STATO DI AVANZAMENTO DEI LAVORI	10
2.5. PAGAMENTI IN ACCONTO	12
3. DESCRIZIONE DEI LAVORI IN VARIANTE	13
3.1. INTERVENTI IN VARIANTE	13
3.1.1. ARGINE NORD	13
3.1.2. ARGINE OVEST	14
3.1.3. ARGINE SUD	14
3.1.4. OPERE AGGIUNTIVE	14
4. ASPETTI PAESAGGISTICI DELLE OPERE IN VARIANTE	16
5. VALORIZZAZIONE ECONOMICA DELLA VARIANTE	19
6. TEMPI DI ESECUZIONE	20

Premessa

Il 13.09.2021, il Progetto Esecutivo dell'intervento è stato validato dal RUP (Arch. Leopoldo Motta) con verbale di validazione prot. n. 5886 del Parco Regionale della Valle del Lambro.

Il 29.08.2024 lo stesso Progetto è stato approvato con determinazione del Direttore n. 183.

Con determinazione del Direttore n. n. 192 del 18/09/2024 è stata disposta procedura aperta ai sensi dell'art. 71 del D.Lgs. 36/2023, avvalendosi del criterio del prezzo più basso, ai sensi dell'art. 108 comma 1 D.Lgs. 36/2023, per l'aggiudicazione dell'appalto in oggetto.

Con determinazione del Direttore n. 281 del 10/12/2024, successivamente rettificata con determinazione del Direttore n. 46 del 27/03/2025, l'appalto è stato aggiudicato in via definitiva all'Impresa PALLADIO STRADE S.R.L.

In data 31.03.2025 è stato sottoscritto il contratto d'appalto, repertoriato al n. 128.

Tra aprile 2024 e maggio 2025 sono stati sottoscritti gli accordi bonari con le proprietà interessate dalla realizzazione degli argini.

Le consegne parziali dei lavori sono avvenute come segue:

- 15.05.2025: prima consegna parziale alle particelle nn. 7, 1023 e 3266 (foglio 9, Annone Brianza), 1116 (foglio 9, Molteno) e 9, 10 (foglio 9, Oggiono);
- 21.06.2025: seconda consegna parziale alle particelle nn. 750, 6272, 1158, 2500 (ex 1026), 6285, 6286 (foglio 9, Oggiono) e 1043, 2531, 2532, 4266 (ex 1045-1046), 1042, 1666 (foglio 8, Annone Brianza);
- 30.01.2026: terza consegna parziale alle particelle nn. 1369 e 1930 (foglio 9, Oggiono).

Il 07.10.2025, con un avanzamento lavori del 15%, il Direttore dei Lavori ha disposto la sospensione dei lavori per le seguenti motivazioni:

- Mancanza di risposta dal Comune di Molteno sulla richiesta di accesso al cantiere dalla pubblica via;
- Necessità di definire una proposta per la nuova destinazione delle terre di scavo nell'ambito del cantiere;
- Definizione, con SNAM Rete Gas, delle modalità di transito dei mezzi d'opera su manufatti e condotte;
- Attesa della liberazione di alcune aree da colture, seppur formalmente disponibili;
- Recupero della legna da parte della proprietà della Nuova Poncia.

D'intesa con l'impresa, il 15.12.2025 il Direttore dei Lavori ha disposto la ripresa dei lavori, pur con alcune cause ostative non completamente cessate, ritenendo possibile eseguire un'ulteriore aliquota dei lavori.

Il 04.02.2026 il Direttore dei Lavori emanava l'Ordine di Servizio n. 1 con il quale disponeva la realizzazione della pista interna di cantiere indispensabile per il prosieguo di tutte le successive lavorazioni, nelle modalità già sottoposte a SNAM.

Il 27.06.2026, con un avanzamento lavori del 23%, il Direttore dei Lavori ha disposto la sospensione dei lavori per le seguenti motivazioni: il RUP con nota prot. 3836 del 26 giugno 2026 ha comunicato che *"Con riferimento alla perizia di variante in corso di redazione e prossima alla consegna, al fine di tutelare la correttezza dell'iter amministrativo, si chiede a codesta Direzione Lavori la sospensione dei lavori a partire da giovedì 2 luglio 2026"*.

Il 01.07.2026 l'Impresa con nota prot. 3906 ha trasmesso istanza di autorizzazione per prosecuzione lavorazioni indifferibili ed urgenti durante la sospensione parziale dei lavori, al fine di: *"contenere i pregiudizi economici ed i potenziali danni derivanti dal fermo prolungato sia per l'Appaltatore sia per la Stazione Appaltante stessa."* Nello specifico ha chiesto l'autorizzazione ad eseguire le seguenti operazioni indifferibili:

- messa in sicurezza delle aree demaniali: completamento del risezionamento dei fossi di scolo, al fine di sfruttare la stagione estiva favorevole ed evitare le criticità esecutive legate alla ripresa delle precipitazioni autunnali;
- messa in sicurezza della rete di canalizzazione demaniale: realizzazione delle opere in pietrame già previste in progetto.

Oltre a ciò, la stessa Impresa ha chiesto la facoltà di procedere con l'approvvigionamento e lo stoccaggio in cantiere – presso aree nella disponibilità della stessa – del materiale idoneo alla realizzazione dei rilevati, in considerazione dell'operatività del Piano Scavi e la disponibilità del materiale. Aggiungendo che: *"il mancato approvvigionamento immediato comporterebbe gravi difficoltà di reperimento futuro e il mancato rispetto di accordi commerciali già perfezionati, con conseguente e inevitabile aggravio di costi a carico del cantiere."*

Il 03.07.2026 il RUP con nota prot. 3974 ha comunicato che: *"in riferimento alla PEC del 30 giugno 2026 vista la natura delle lavorazioni per le quali si richiede la prosecuzione, si chiede alla D.L. di procedere alla ripresa dei lavori. Da ciò deriva gli eventuali pregiudizi economici e/o potenziali paventati nella citata PEC sono di fatto scongiurati."*

D'intesa con il RUP, il 03.07.2026 il Direttore dei Lavori ha disposto per il 06.07.2026 la ripresa dei lavori relativamente alle seguenti operazioni:

- messa in sicurezza delle aree demaniali: completamento del risezionamento dei fossi di scolo, al fine di sfruttare la stagione estiva favorevole ed evitare le criticità esecutive legate alla ripresa delle precipitazioni autunnali;
- messa in sicurezza della rete di canalizzazione demaniale: realizzazione delle opere in pietrame già previste in progetto;
- approvvigionamento e stoccaggio in cantiere – presso aree nella disponibilità della stessa impresa e nelle more dell'accettazione – del materiale proposto per la realizzazione dei rilevati.

La presente perizia di variante si rende necessaria per adeguare il Progetto Esecutivo a circostanze sopravvenute, che hanno modificato gli interventi previsti, in particolare:

- Istanze pervenute in occasione della sottoscrizione degli accordi bonari con i proprietari dei fondi interessati;
- Esiti dei confronti con l'ufficio tecnico di SNAM Rete Gas (Centro di Novedrate), emersi dal sopralluogo congiunto (fine agosto 2025) e protrattisi fino a dicembre 2025;
- Modifiche della situazione vegetazionale rispetto alla stesura progettuale.

Tra le **diverse istanze pervenute dalla sottoscrizione degli accordi bonari** (protocollati come indicato), mirate a ottimizzare il tracciato degli argini per minimizzare reliquati fondiari, garantire accessi agricoli, preservare la vegetazione presente e migliorare la salvaguardia idraulica, senza alterare le prestazioni dell'opera, le principali sono:

- Mappale 7, foglio 9, Comune di Oggiono (proprietà Amati-Taschetti, presa in possesso del 23 maggio 2025 agli atti con prot. n. 3056 del 27/05/2025): si chiede di "definire il confine ovest per limitare al massimo o eliminare il reliquato triangolare presente nel progetto";
- Mappali 1023 e 3266, foglio 9, Comune di Annone Brianza e 1116, foglio 9, Comune di Molteno (proprietà La Nuova Poncia, presa in possesso del 23 maggio 2025 agli atti con prot. n. 3057 del 27/05/2025): si chiede "di rivalutare la continuità del canale di scolo lato ovest preferendo la disconnessione di quest'ultimo dalle dinamiche della vasca di laminazione; (...) di verificare l'effettivo ingombro dell'argine con riferimento alla posizione del canale e limitare al massimo l'entità del reliquato tra questi ricompreso; che l'argine in progetto si collochi il più possibile in aderenza e corrispondenza della pista esistente";
- Mappali 9 e 10, foglio 9, Comune di Oggiono (proprietà Pirovano, presa in possesso del 30 maggio 2025 agli atti con prot. n. 3206 del 04/06/2025): si chiede "di mantenere possibilmente le 29 piante lungo il fosso dei Pascoli avvicinando il più possibile l'argine alle stesse; (...) garantire il drenaggio dei fondi anche attraverso la realizzazione di un fosso al piede interno dell'argine con la possibilità di scaricare oltre l'argine sul lato est anche con eventuali opere aggiuntive di attraversamento idraulico: (...) aggiungere una rampa sul lato est dei fondi per garantire l'accesso dei mezzi agricoli";
- Mappali 1515, 1674, 802, 1931 e 815, foglio 9, Comune di Oggiono (proprietà FINGER S.P.A., presa in possesso del 5 giugno 2025 agli atti con prot. n. 3419 del 11/06/2025): si chiede di collocare l'argine "in posizione tale da minimizzare i reliquati verso il Fosso dei Pascoli";
- Mappale 222, foglio 9, Comune di Oggiono (proprietà EDILMU srl, presa in possesso del 6 giugno 2025 agli atti con prot. n. 3422 del 11/06/2025): "la proprietà propone di mantenere l'argine in una posizione più aderente possibile al fosso ed alla relativa fascia alberata";
- Mappali 750 e 6272, foglio 9, Comune di Oggiono (proprietà De Nughes-Testa, presa in possesso del 13 giugno 2025 agli atti con prot. n. 3571 del 18/06/2025): "la proprietà ribadisce la richiesta già avanzata in sede di accordo di limitare al massimo i reliquati lato SW riposizionando l'argine il più possibile in aderenza al confine dei mappali. Chiede di garantire l'accesso ai fondi dall'argine mediante realizzazione di apposita rampa";

In merito alle **interferenze tra SNAM Rete Gas** e l'intervento in oggetto, dai confronti con l'ufficio tecnico del Centro di Novedrate, sono emerse diverse necessità ed azioni, tra cui:

- la necessità di utilizzare una pista interna all'area di laminazione per trasportare le terre di scavo dall'area nord all'area centrale di deposito (strada agrosilvopastorale che costeggia, internamente all'area di laminazione, il fabbricato di Mario Nava SPA – Logistica fino ad accordarsi con la strada Consortile del Pozzolo, proprio in corrispondenza dell'area di deposito centrale del cantiere). Per il superamento delle interferenze incidenti tra il percorso di cantiere ipotizzato e la rete gas è stata prevista l'installazione di piastre in acciaio dolce dello spessore di 3 cm a protezione delle tubazioni presenti (soluzione approvata da SNAM);
- la richiesta di SNAM di consentire il raggiungimento dell'impianto presente nella porzione occidentale dell'area di laminazione anche in caso di attivazione della vasca di laminazione mediante un sovrizzo della strada esistente denominata "strada consortile del Pozzolo" fino alla quota 265.20 m slm;

Infine, **per salvaguardare il maggior numero possibile di specie arboree lungo l'arginatura nord** (tratto in terre armate), si è ridefinita la sezione tipologica riducendo la larghezza in sommità e sostituendo i paramenti interno ed esterno previsti in terre armate con mantellate in massi ciclopici.

1. Quadro generale del progetto approvato

Il progetto esecutivo è stato depositato dai progettisti incaricati presso la Stazione Appaltante in data 25/07/2024.

1.1. Dati essenziali del progetto approvato

<i>Committente</i>	Parco regionale della Valle del Lambro
<i>Denominazione opera</i>	AREA DI LAMINAZIONE DELLE PIENE DEL TORRENTE GANDALOGGIO ED ALTRI NEI COMUNI DI OGGIONO, SIRONE ED ANNONE (LC)
<i>Responsabile del Procedimento</i>	Arch. Leopoldo Motta
<i>Progettisti incaricati</i>	Ing. Stefano Minà - Abba Solutions S.c.a.r.l con sede in Gramsci n.44, Brugherio (MB)
<i>Estremi approvazione del Progetto</i>	Determinazione del Direttore n. 183 del 29.08.2024, Parco Regionale della Valle del Lambro, Triuggio (MB)

1.2. Descrizione sommaria delle categorie di lavori di progetto

Gli interventi in progetto comprendono lavori ricadenti nella categoria OG8 "Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica".

Ipotizzando di suddividere in tre comparti l'area di allagamento, le opere in progetto possono essere suddivise in interventi ricadenti nella zona Sud, nella zona Nord e nella zona Ovest.

a) In corrispondenza della zona SUD le opere previste da progetto approvato sono:

- I. formazione di un'arginatura in terre sciolte lungo la sponda destra del canale scolmatore (opere di primo lotto) a partire dalla sezione posta a valle del rilevato ferroviario della linea Lecco-Albate e fino alla confluenza con il Fosso dei Pascoli;
- II. formazione di un'arginatura in terre sciolte lungo la sponda sinistra del fosso dei Pascoli fino all'altezza di Cascina Pozzolo con sviluppo parallelo alla strada consorziale dei Pascoli;
- III. formazione di chiaviche di controllo denominate CH.SUD.01, 02, 03 dotate di clapet in acciaio zincato, a garanzia della continuità del reticolo esistente in ingresso all'area di laminazione ed atte ad impedire gli allagamenti dei terreni prospicienti a Cascina Redaella per effetto della costruzione delle arginature in progetto.

b) In corrispondenza della zona NORD le opere previste da progetto approvato sono:

- IV. formazione di un'arginatura in terre rinforzate lungo il sedime con l'area della "Poncia" in corrispondenza della strada poderale interna;
- V. formazione di un'arginatura in terre sciolte sulla continuità dell'argine in terre rinforzate in direzione Est e con sviluppo lungo il confine tra i Comuni di Oggiono ed Annone Brianza;
- VI. formazione di una breve arginatura in terre sciolte lungo il lato Ovest, in prossimità del Comune di Molteno, a chiusura dell'argine in terre rinforzate lungo la Poncia;

- VII. formazione di chiaviche di controllo denominate CH.NORD.01, 02 e di tombotti denominati T.NORD.01, 02 a garanzia della continuità con il reticolo esistente
- VIII. realizzazione di un manufatto di sfioro in massi ammorsati nel cls per le acque eccedenti eventi T=50 anni e successivo scivolo di smorzamento da raccordare con il reticolo di drenaggio esistente interno alla proprietà "Poncia";

c) In corrispondenza della zona OVEST le opere previste da progetto approvato sono:

- IX. formazione di una sezione di controllo realizzata con manufatti scatolari rettangolari in cls di dimensioni 3,0 x 2,5 m tali da garantire la continuità idraulica al Fosso dei Pascoli;
- X. formazione di un'arginatura di chiusura della lunghezza di circa 130 m, all'interno della quale sarà inglobata la sezione di controllo, che terminerà in corrispondenza di un piccolo rilievo naturale boscato.

Sono previsti altresì i seguenti ulteriori interventi:

- XI. La riprofilatura e l'adeguamento delle rogge ovest ed est nella proprietà della Nuova Poncia;
- XII. La realizzazione di un nuovo attraversamento idraulico sotto la via alla Poncia per rendere l'attuale compatibile con le nuove portate in deflusso verso il Golf Club;
- XIII. La realizzazione di un nuovo tratto di roggia est a valle dell'attraversamento testé citato.

1.3. Descrizione Quadro economico dell'intervento

Il quadro economico del progetto esecutivo approvato è il seguente:

DESCRIZIONE	IMPORTO
QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI	
a1) Importo per l'esecuzione delle Lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza)	
Argine nord e manufatti	1'074'541,14
Argine sud e manufatti	250'949,54
Argine sez. di controllo e manufatti	178'852,89
Pulizia/sistemazione area di laminazione e fossi	39'188,88
Canale nuovo a valle Poncia e manufatti	41'187,08
Analisi e trasporto terre	36'087,44
Sommano	1'620'806,97
di cui i costi della manodopera da scorporare all'importo soggetto al ribasso	351'436,41
a2) Importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza (NON soggetti a Ribasso d'asta)	46'282,33
Totale opere a1) + a2)	1'667'089,30
b) Somme a disposizione della stazione appaltante per:	
b1) Imprevisti	212'062,01
b2) Opere complementari compresa IVA	175'681,41
b2.1) Compensazioni ambientali	169'296,34
b3) Sistema di videosorveglianza dell'area	35'000,00
b4) Spese tecniche per Progettazione Esecutiva, DL, CSP e CSE	57'914,63
b5) Spese tecniche per assistenze e collaudi	45'000,00
b6) Acquisizioni indennizzi e spese connesse	2'820'987,50
b7) Superamento interferenze	250'000,00
b8) Fondo di riserva e altre spese (L.R. 4/2016, L.R. 8/1998)	856'890,28
b9) Spese RUP (2% opere a base d'appalto - di cui € 5334.69 da destinarsi a SUA provincia MB)	33'341,79
b10) Oneri previdenziali su spese tecniche	4'116,59
b11) IVA su lavori a base d'appalto	356'577,53
b12) IVA su imprevisti	46'653,64
b13) IVA su sicurezza	10'182,11
b14) IVA su spese tecniche	23'546,87
b15) Procedure di gara	660,00
b16) Contributo spese generali Ente Parco ai sensi dell'art. 5 della Conv. con R.L. (3%)	235'000,00
Sommano	5'332'910,70
TOTALE	7'000'000,00

2. Quadro generale dell'appalto

2.1. Dati essenziali del progetto approvato

<i>Committente</i>	Parco Regionale della Valle del Lambro
<i>Pubblicazione gara</i>	23/09/2024
<i>Tipologia di gara</i>	procedura aperta, ai sensi dell'art. 71 del D.Lgs. 36/2023, con criterio di aggiudicazione del minor prezzo, ai sensi dell'art. 108 comma 1 D.Lgs. 36/2023 diretto ai sensi dell'art 50, comma 1, lett. b) del D. Lgs.36/2023 tramite la piattaforma regionale telematica di e-procurement SINTEL, previa consultazione di più operatori economici al fine di garantire i principi di cui agli artt. 1 e segg. D.Lgs. 36/2023.
<i>Aggiudicatario appalto</i>	Palladio Strade s.r.l. di Vicenza (VI)
<i>Ribasso offerto sui lavori al netto del costo della manodopera</i>	27.277 %
<i>Data aggiudicazione definitiva</i>	10/12/2024
<i>Data stipula contratto</i>	31/03/2025
<i>Importo netto contrattuale</i>	€ 1.346.453,08 oltre IVA 22% di cui: · € 923.124,35 per la realizzazione dei lavori (al netto dei costi della manodopera); · € 377.046,40 per costi della manodopera non soggetti a ribasso · € 46.282,33 per l'adempimento degli oneri per la sicurezza di cui al D.Lgs. n. 81/2008 non soggetti a ribasso

2.2. Valori economici dell'appalto

Nella sottostante tabella si riportano i valori economici dell'appalto, a partire dagli importi di progetto (base d'asta) fino a quelli di contratto e della presente variante in corso d'opera.

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO A BASE D'ASTA	
Importo a base d'asta	€ 1.667.089,30
- di cui Importo netto lavori (al netto dei costi della manodopera)	€ 1.269.370,56
- di cui manodopera (non soggetti a ribasso)	€ 351.436,41
- di cui Importo per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 46.282,33
CONTRATTO	
Ribasso offerto sui lavori	€ 346.246,21

<i>Ribasso offerto sui lavori (al netto del costo della manodopera)</i>	27.277 %
Importo contratto di appalto	€ 1.346.453,08

2.3. Dati essenziali relativi alla fase di esecuzione delle opere

<i>Responsabile del Procedimento e dei Lavori</i>	Arch. Leopoldo Motta
<i>Direttore dei Lavori</i>	Ing. Stefano Minà
<i>Ufficio di Direzione Lavori</i>	Ing. Chiara Vellani Ing. Maria Teresa Olmeo
<i>Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione</i>	Arch. Carla Galbiati
<i>Data prima consegna parziale dei lavori</i>	15.05.2025
<i>Data seconda consegna parziale dei lavori</i>	21.06.2025
<i>Data terza consegna parziale dei lavori</i>	30.01.2026
<i>Durata lavori contrattuale</i>	290 giorni naturali e consecutivi
<i>Sospensione n.1</i>	07.10.2025
<i>Ripresa n.1</i>	15.12.2025
<i>Ordine di Servizio n.1</i>	04.02.2026
<i>Sospensione n.2</i>	27.06.2026
<i>Ripresa n.2</i>	06.07.2026

2.4. Stato di avanzamento dei lavori

Al momento della predisposizione della presente variante sono state realizzate le fondazioni di tutte le linee arginali (nord, sud ed ovest), la pista interna al cantiere per collegare gli argini nord, sud ed ovest e sono state realizzate le riprofilature del canale di gronda dell'argine nord, dei canali di collegamenti tra il canale di gronda nord ed il fosso dei Pascoli e della parte di fosso dei Pascoli adiacente all'argine sud. Per eseguire queste lavorazioni sono state preliminarmente effettuate le operazioni di preparazione delle aree consistenti nel taglio della vegetazione e nell'abbattimento delle piante interferenti con tali opere. Di seguito vengono riportate alcune immagini rappresentative della situazione del cantiere alla data odierna.



Figure 1: argine nord



Figure 2: argine sud



Figure 3: argine ovest

2.5. Pagamenti in acconto

Al momento della predisposizione della presente variante è stato emesso uno Stato di Avanzamento Lavori al 22/05/2026 pari ad euro 312'998,20 (23,25% del totale dei lavori) ed un corrispondente Certificato di Pagamento di euro 311'400,00 oltre IVA.

3. Descrizione dei lavori in variante

La presente variante nasce dall'esigenza di dover far fronte a diverse necessità che, come descritto in premessa, derivano dalle istanze emerse in occasione della sottoscrizione degli accordi bonari con i proprietari dei fondi, dalle interferenze con SNAM Rete Gas e dalle variazioni vegetazionali rilevate, che comunque non alterano la natura generale del contratto ai sensi dell'art. 120, c. 1, lettera c) del D.Lgs. 36/2023.

Tali modifiche, localizzate al tracciato, alla sezione e alle opere complementari degli argini perimetrali, preservano le prestazioni idrauliche dell'area di laminazione ed ottimizzano l'impatto fondiario. La maggior parte del materiale di scavo, precedentemente destinato presso la vicina cava di Brenno a Costa Masnaga (LC), sarà reimpiegato in rinterri localizzati o diffusi collocati però sempre nell'area di cantiere. Modeste quantità provenienti da demolizioni, principalmente di strade, saranno conferite in appositi centri di recupero.

3.1. Interventi in variante

Di seguito, la descrizione dettagliata.

3.1.1. Argine nord

Lungo l'arginatura nord intercorreranno le seguenti modifiche:

- La **rampa di accesso** prevista sul peduncolo ovest dell'argine nord subisce una lieve modifica planimetrica, con uno spostamento dell'asse di pochi metri verso sud. Questa variazione limita le interferenze con le condotte SNAM senza compromettere l'accessibilità per i mezzi d'opera durante la fase esecutiva, o le successive manutenzioni, mantenendo una pendenza massima del 10%. Per garantire la carrabilità dei mezzi sulla tubazione presente alla base della rampa verrà mantenuta la piastra di protezione in acciaio dolce di spessore pari a 3 cm, attualmente posizionata.
- Sempre lungo il peduncolo ovest, la **fondazione arginale** sarà ridotta da una profondità di 1 metro a 0,5 metri per limitare l'interferenza con la rete SNAM;
- Su specifica richiesta delle proprietà interessate, la **chiavica idraulica NORD-01** è stata stralciata dal progetto originario. Contestualmente, una parte del fosso ovest – nel tratto compreso tra l'argine e l'attraversamento che garantisce l'ingresso alla proprietà La Nuova Poncia da via Aldo Moro (Molteno) – sarà reinterrata e riprofilata secondo l'orografia naturale circostante. Il riempimento verrà effettuato con terre provenienti dagli scavi.
- A causa della crescita vegetazionale intercorsa dalla stesura del progetto esecutivo, i costi per il taglio e la rimozione delle alberature lungo il tratto previsto in terre armate nella proprietà della Nuova Poncia risultano incrementati. Per salvaguardare il più possibile le alberature di discreta e notevole entità – in buono stato vegetativo – si è optato per un **restringimento della sezione arginale** di circa 1 m (così che in sommità si raggiunga una larghezza minima di 3 m) nel tratto previsto in terre armate e una **soluzione costruttiva realizzata in massi ciclopici** sui due paramenti nord e sud. Questa soluzione riduce l'ingombro planimetrico alla base dell'arginatura adattandosi alla presenza delle essenze arboree senza alterare l'altezza arginale e può essere posta in opera più rapidamente rispetto alle terre armate e in maniera più indipendente dal meteo. Tale modifica va ad interessare il solo tratto precedentemente ipotizzato in terre armate.

3.1.2. Argine ovest

Lungo l'argine ovest, dove insiste la sezione di controllo del Fosso dei Pascoli, le modifiche introdotte derivano principalmente dagli accordi bonari e mirano a minimizzare i reliquati fondiari preservando la capacità idraulica di laminazione. In dettaglio:

- la **sezione di controllo** del Fosso dei Pascoli subisce uno spostamento verso valle compreso tra 2 e 25 metri. Questa variazione si estende al tratto arginale adiacente interessando le particelle 6272 e 750 del foglio 9 del Comune di Oggiono: il tracciato viene modificato planimetricamente al confine fondiario, su una lunghezza di 120 metri, determinando una consistente riduzione dei reliquati così come richiesto dalle proprietà interessate e previsto dalla normativa vigente sugli espropri.
- Per garantire l'accesso agricolo, come espressamente richiesto dalla proprietà, la **rampa** originariamente prevista nelle vicinanze del Fosso dei Pascoli è stata spostata più a sud, su una posizione ottimale per i mezzi meccanici (lunghezza 10 m). Inoltre, è stata aggiunta una seconda rampa nel tratto terminale del rilevato arginale (lunghezza 10 m), assicurando duplice accesso ai fondi.

3.1.3. Argine sud

Lungo l'arginatura sud intercorreranno le seguenti modifiche:

- La chiavica idraulica SUD-02 è stata spostata dal punto in cui l'argine piega in direzione ovest ed è stata riposizionata 100 m verso ovest in corrispondenza del fosso esistente per il quale è prevista una risagomatura per un tratto di circa 150 metri.
- Circa 20 metri dalla chiavica idraulica SUD-02 è stata riposizionata la rampa di accesso al fondo agricolo che attraversa il fosso dei Pascoli e si collega alla strada sterrata esistente mediante la nuova formazione di due rampe ed al campo opposto mediante una terza rampa. L'attraversamento del fosso dei Pascoli è stato progettato demolendo la soletta esistente e posizionando una tubazione DN1000 in cls.
- L'argine sud è stato quindi modificato riducendo gli sviluppi del tratto carrabile a 385 metri e prolungato il tratto non carrabile a circa 515 metri. In più il tratto non carrabile è stato allargato alla base per circa 160 metri oltre che essere stato innalzamento localmente a 265.83 m s.l.m. per un breve tratto compreso tra la sezione 9s e la 10s.
- Lungo l'argine sono state inserite due nuove chiaviche idrauliche la SUD-04 e la SUD-05 posizionate rispettivamente 170 metri circa a monte della chiavica SUD-01 e 180 metri circa a valle della chiavica SUD-02.

-

3.1.4. Opere aggiuntive

Tra le opere aggiuntive, finalizzate a garantire la viabilità di cantiere e la protezione delle infrastrutture sensibili, si prevedono interventi specifici lungo la strada agrosilvopastorale interna all'area di laminazione. In particolare:

- La **strada** – che costeggia il fabbricato di Mario Nava SPA – Logistica fino a raccordarsi con la strada Consortile del Pozzolo, in corrispondenza dell'area di deposito centrale – **sarà ricalibrata** per supportare il transito dei mezzi d'opera durante l'intero ciclo lavorativo. L'intervento consiste nella

posa di un sottofondo in MPS (spessore 20 cm), su una lunghezza totale di circa 750 metri e larghezza utile di 3 metri.

- Sempre lungo la medesima strada, in prossimità di un piccolo impianto SNAM di strategica importanza per il funzionamento della rete, su specifica richiesta di SNAM Rete Gas, si realizzerà un **rialzo stradale** di circa 1 metro per permettere il raggiungimento dell'impianto anche in condizioni di allagamento della vasca di laminazione. Il rialzo, con quota sommitale fissata a 265,20 m s.l.m. (corrispondente alla quota di sfioro della vasca), sarà raccordato al promontorio naturale presente a ovest, assicurando continuità topografica e idraulica.
- Per garantire il corretto transito dei mezzi d'opera le sponde della pista di accesso lungo il Fosso dei Pascoli viene rinforzata con una **scogliera** per una lunghezza di circa 70 m, altezza di circa 2 m. Nello stesso tratto la pista di accesso verrà ricaricata di circa 20 cm di materiale riciclato.
- Infine, tra i rinterri previsti, oltre a quelli localizzati lungo i vari tratti arginali e nelle diverse aree di intervento, si effettuerà uno **spagliamento diffuso** delle terre di scavo residue sulla porzione di terreno ricadente nella particella 6286 (foglio 9, Comune di Oggiono). Lo strato, di spessore uniforme pari a 10 cm, coprirà una superficie di circa 25.000 m² (volume 2.500 m³), livellando il terreno.

4. Aspetti paesaggistici delle opere in variante

Gli impatti delle nuove opere o di quelle variate previste in variante sono limitati o nulli.

Per quanto riguarda **l'argine nord** il passaggio, nel tratto più ad ovest, da argine in terra armata ad argine in terra semplice con paramento in massi migliora l'impatto in quanto riduce la pendenza delle sponde, che risulta quindi più naturale. Si riportano di seguito due esempi delle due tipologie di soluzioni.

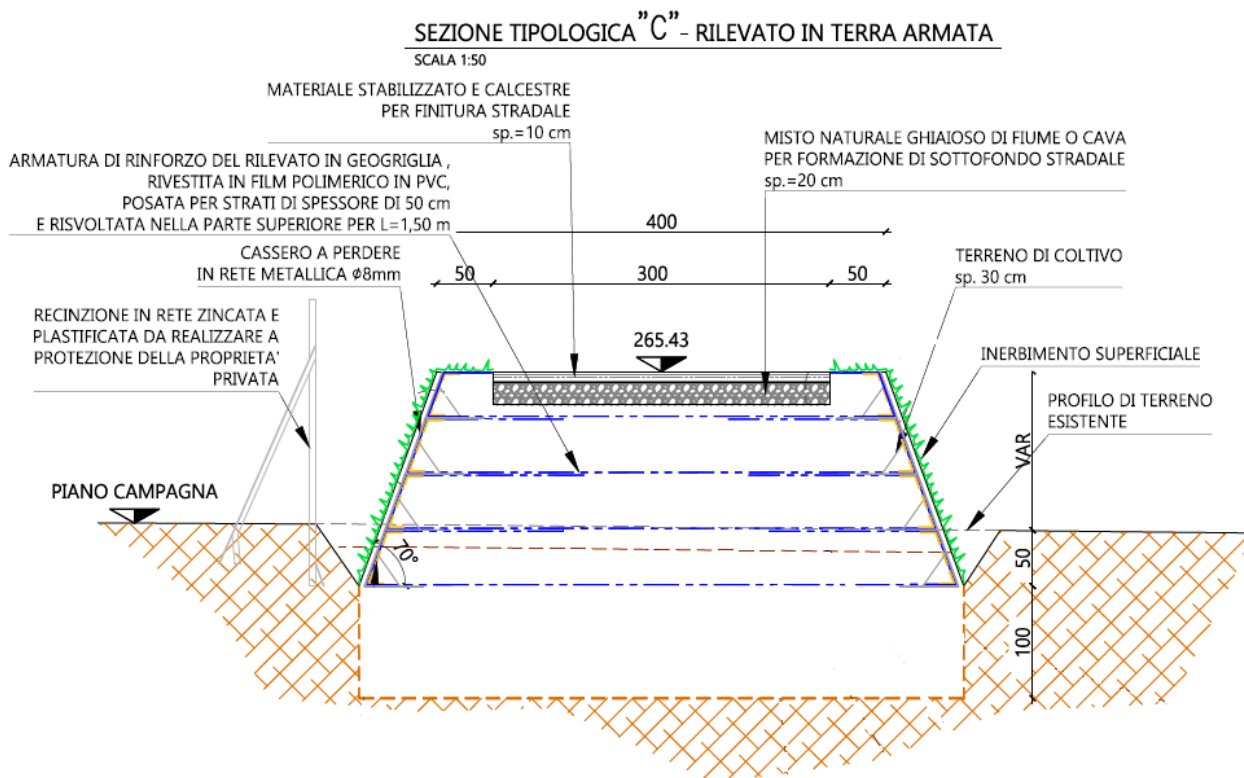


Figura 4: argine nord, soluzione in terra armata prevista dal progetto esecutivo approvato

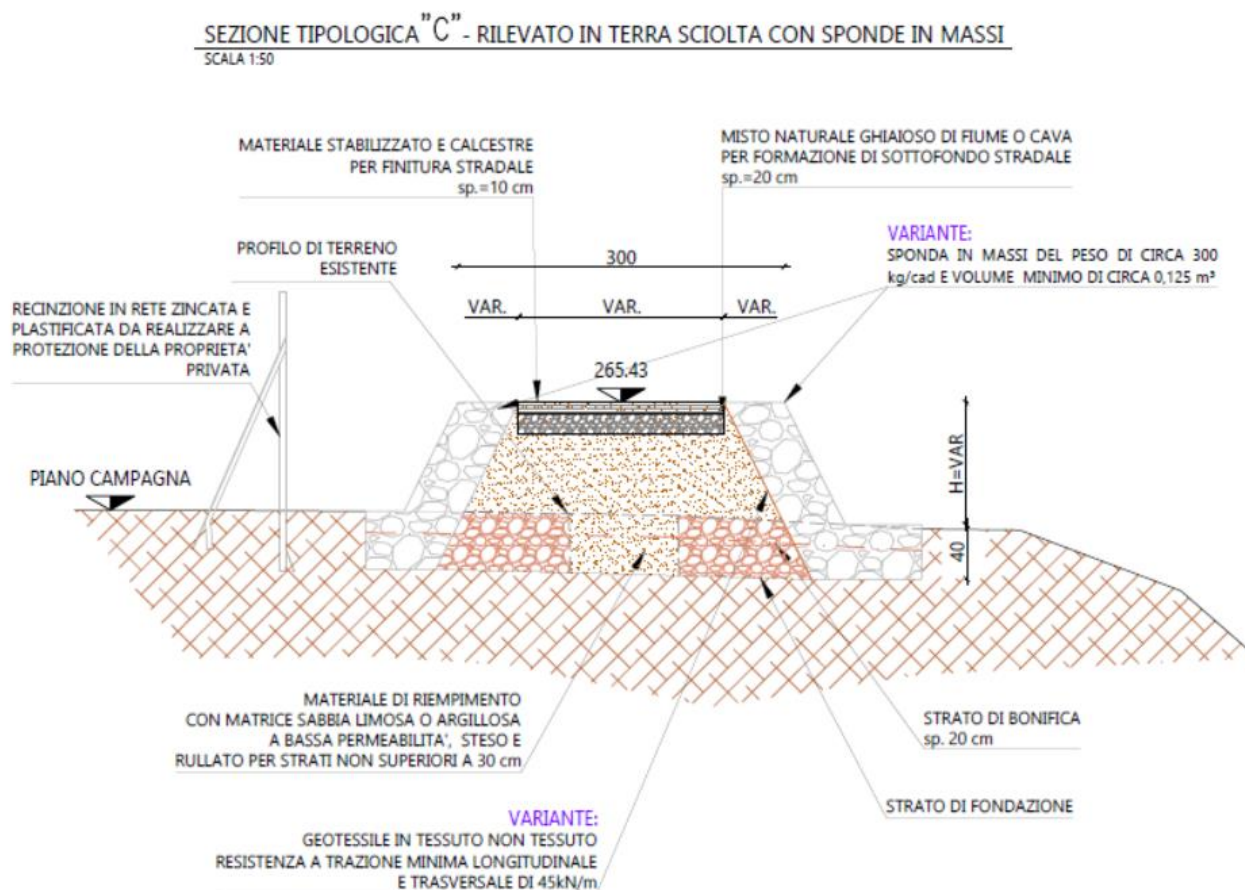


Figura 5: argine nord, soluzione in terra semplice con paramento in massi prevista dalla variante

Per quanto riguarda **la pista di collegamento in rilevato SNAM** avrà l'aspetto di un terrapieno di modeste dimensioni e ben nascosto dalla vegetazione. Si riportano alcune immagini che ne dimostrano l'impatto estremamente contenuto.





Figure 6: pista SNAM in rilievo

5. Valorizzazione economica della variante

In relazione all'inquadramento regolamentare delle varianti tecniche già illustrate, si riepiloga il valore economico corrispondente, da confrontare con i disposti dell'art. 120 del D.Lgs. 36/2023.

VARIANTE IN CORSO D'OPERA	
Importo di variante	€ 1.793.000,32
- di cui Importo netto lavori (al netto dei costi della manodopera)	€ 1.334.152,93
- di cui manodopera (non soggetti a ribasso)	€ 412.565,06
- di cui Importo per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	€ 46.282,33
VARIANTE IN CORSO D'OPERA RIBASSATA	
Importo ribassato di variante	€ 1.429.083,43
- di cui Importo netto lavori (al netto dei costi della manodopera)	€ 970.236,04
- di cui manodopera (non soggetti a ribasso)	€ 412.565,06
- di cui per la sicurezza perizia suppletiva e di variante (non soggetti a ribasso)	€ 46.282,33
a) Variazione importo lavori perizia suppletiva e di variante	+ € 82.630,34
b) Variazione importo sicurezza rispetto a contratto di appalto	+ € 0,00
Variazione importo lavori e sicurezza rispetto a contratto di appalto [a)+b)]	+ € 82.630,34
Variazione % dall'importo di contratto di appalto	+ 6,14%

La modifica degli ingombri dei rilevati arginali non altera l'onere economico per l'esproprio delle aree necessarie per la loro realizzazione.

6. Tempi di esecuzione

Per la realizzazione delle opere in variante si concedono ulteriori 60 giorni utili naturali e consecutivi.

Brugherio, luglio 2026

Il Direttore dei lavori

Ing. Stefano Minà