

(AL-E-1790) – INCARICO DI PROGETTAZIONE DEFINITIVA, ESECUTIVA E COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE PER I LAVORI DI ADEGUAMENTO DEI RILEVATI ARGINALI IN CORRISPONDENZA DEL NODO IDRAULICO BORMIDA - ORBA DAL PONTE AUTOSTRADALE A26 A PONTE FERROVIARIO SUL FIUME BORMIDA E SINO ALL'ABITATO DI CASAL CERMELLI NEL TRATTO DI MONTE - 2° LOTTO

CUP B15B18010240001 - CIG 8772035049



PROGETTO DEFINITIVO

TITOLO ELABORATO

AGGIORNAMENTO DELLE PRIME
INDICAZIONI E PRESCRIZIONI IN
MATERIA DI SICUREZZA

N° ELABORATO

PD.T

SCALA



Largo 24 Agosto 1942, 33/A - Parma
Tel. 0521-292795 - studiotelo@studiotelo.it

IL RESPONSABILE DEL PROGETTO

CONSULENTI ESTERNI

Marini dott. Marco
geologo

Via San Luigi, 8 - Arona (NO)
Tel. 347-2230473 - marcomarini_geologo@fastwebnet.it

DOTT.SSA ARCHEOLOGA
ANNALICE LEONI

Via Elia Capriolo, 4 - Brescia
Tel. 347-8304024 - annalice.leoni@gmail.com

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Gianluca Zanichelli

AGGIORNAMENTI:

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLL.	APPROV.
0	GIUGNO 2023	EMISSIONE	Ing. Cappato	Ing. Telò	Ing. Telò

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	3
1.1. ABBREVIAZIONI UTILIZZATE	3
1.1.1. Documenti	3
1.1.2. Soggetti	3
1.1.3. Legislazione.....	3
1.2. PREMESSA.....	3
1.3. CONTENUTI E COMPOSIZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO	3
1.4. CONTENUTI E COMPOSIZIONE DELLE PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA	4
2. RELAZIONE SULL'OPERA	5
2.1. DATI GENERALI	5
2.2. CONTESTO AMBIENTALE	5
2.3. DESCRIZIONE DELLE OPERE	7
3. SOGGETTI COINVOLTI.....	9
3.1. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEL RISCHIO BELLICO	10
3.1.1. Valutazione dati da archivi di fotografie aeree	11
4. RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DI CANTIERE	18
4.1. PREMESSA.....	18
4.2. PRESENZA DI LINEE AEREE	18
4.3. PRESENZA DI SOTTOSERVIZI	20
4.4. CARATTERISTICHE GEO-MORFOLOGICHE DEL TERRENO	23
4.4.1. Presenza di falde	23
4.5. INTERFERENZE CON ALTRI CANTIERI	23
4.6. PRESENZA DI RIFIUTI SPECIALI INTERRATI.....	23
4.7. INSEDIAMENTI LIMITROFI	24
4.7.1. Danni strutturali indotti	24
4.7.2. Incendio	25
4.8. AGENTI INQUINANTI.....	25
4.8.1. Emissioni di gas.....	25
4.8.1.1 Presenza di fumi di saldatura.....	26
4.8.2. Emissione di polvere.....	26
4.8.3. Emissione di rumore	26
4.8.3.1 Tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico	26
4.9. RISCHIO DI CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO	27

4.10. RISCHIO DI PROIEZIONE DI MATERIALE	27
4.11. INTERFERENZE CON VIABILITÀ ORDINARIA	27
4.12. ALTRI RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE	27
5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	28
5.1. DELIMITAZIONI DELL'AREA DI CANTIERE ED ACCESSI	28
5.1.1. Indicazioni generali	28
5.2. VIABILITÀ ALL'INTERNO DEL CANTIERE	29
5.3. SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO ASSISTENZIALI	29
5.3.1. Baracche uffici	30
5.3.2. Spogliatoi	30
5.3.3. Servizi igienici e docce	30
5.4. AREE DI STOCCAGGIO DEI MATERIALI E DI ASSEMBLAGGIO	30
5.5. IMPIANTI DI CANTIERE	31
5.6. SMALTIMENTO RIFIUTI	31
6. INDICAZIONI PRELIMINARI SULLA STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA E PROCEDURE DI GESTIONE	32
6.1. DEFINIZIONE DI COSTI DELLA SICUREZZA	32
6.2. MODALITÀ DI CALCOLO DEI COSTI DELLA SICUREZZA	32
6.3. CALCOLO DEI COSTI DELLA SICUREZZA.....	32

1. INTRODUZIONE

1.1. ABBREVIAZIONI UTILIZZATE

1.1.1. Documenti

PSC	Piano di sicurezza e di coordinamento
POS	Piano operativo di sicurezza

1.1.2. Soggetti

CSP	Coordinatore per la progettazione
CSE	Coordinatore per l'esecuzione dei lavori

1.1.3. Legislazione

TUS	Testo Unico sulla Sicurezza nei luoghi di lavoro (D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008 e allegati integrato con Legge 7 Luglio 2009 n° 88 e D.Lgs. 3 Agosto 2009 n° 106)
-----	--

1.2. PREMESSA

Il progetto della sicurezza deve seguire per intero tutto l'iter procedurale richiesto per qualsiasi altro elaborato, in quanto i progetti devono essere redatti secondo criteri diretti a salvaguardare, nella fase di costruzione e in quella d'esercizio, gli utenti e la popolazione delle zone interessate dai fattori di rischio, nonché garantire la sicurezza e la salute degli operai in cantiere.

Questo principio è stato ribadito anche nel Regolamento d'Attuazione della Legge Quadro dei Lavori Pubblici.

La presente relazione viene redatta in ottemperanza all'art. 17, comma 1, lettera f), del DPR 207/10.

1.3. CONTENUTI E COMPOSIZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

Il PSC è specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità; i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'art. 15 del TUS.

I contenuti minimi del PSC devono essere conformi a quanto prescritto nei seguenti articoli di legge:

-art 39 del DPR 207/10 e sm.i;

-art. 100 D.Lgs 81/08 e sm.i e allegati XI, XV, XV.1, XV.2.

Inoltre (ai sensi dell'art. 91, comma b del D.Lgs. 81/08 e sm.i) deve essere predisposto il Fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera.

Deve contenere indicazioni e prescrizioni il più possibile:

- *semplici e dirette*, per essere facilmente comprensibili ed utili a tutti i soggetti che, a vario titolo, contribuiranno allo svolgimento dell'opera;
- *reali e concrete* per la specifica commessa.

1.4. CONTENUTI E COMPOSIZIONE DELLE PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA

In fase di progetto di fattibilità tecnico ed economica vengono fornite le prime indicazioni e disposizioni per la stesura del piano di sicurezza ed in particolare:

- identificazione e descrizione dell'opera: localizzazione del cantiere e contesto in cui è inserito, e descrizione sintetica con riferimento alle scelte progettuali preliminari adottate;
- prima individuazione, analisi e valutazione dei rischi in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere e alle lavorazioni;
- prima definizione delle scelte progettuali ed organizzative, le procedure e le misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere e alle lavorazioni;
- stima sommaria dei costi della sicurezza.

2. RELAZIONE SULL'OPERA

2.1. DATI GENERALI

Natura dell'opera

Il progetto prevede la realizzazione di interventi di ingegneria idraulica sul Torrente Orba, nei comuni di Bosco Marengo e Casale Cermelli in provincia di Alessandria.

Indirizzo preciso del cantiere			
Via	Torrente Orba		
Città	Bosco Marengo, Casale Cermelli	Provincia	Alessandria

2.2. CONTESTO AMBIENTALE

L'area di intervento è localizzata in contesto di pianura all'interno dell'ambito fluviale del Torrente Orba, nei Comuni di Bosco Marengo e Casale Cermelli a circa 15 km a Sud Est di Alessandria.

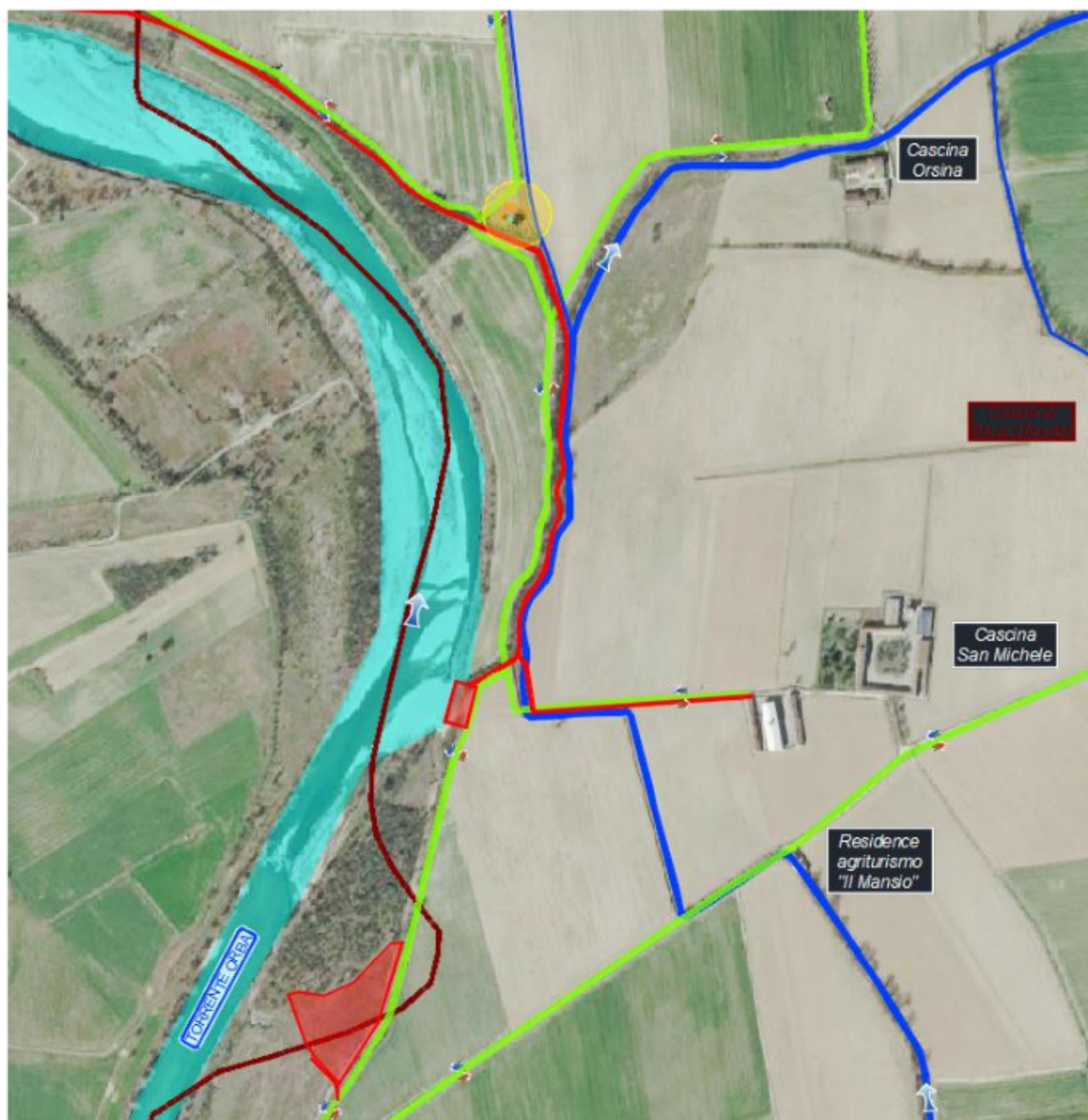


FIGURA 2.1 - UBICAZIONE DEL CANTIERE

Come illustrato dalla precedente figura, si individua il cantiere per la realizzazione degli interventi. In particolare:

- Intervento 1 – Ubicato nella parte iniziale nel Comune di Casalcermelli e prosegue nel Comune di Bosco Marengo;

- Intervento 2 – Ubicato interamente nel Comune di Bosco Marengo in prossimità della Cascina San Michele;
- Intervento 3 – Ubicato interamente entro i confini del comune di Bosco Marengo;
- Potenziamento della difesa radente, contestualmente all'Intervento 1;
- Pista di manutenzione della Garzaia di Bosco Marengo

L'ambito territoriale interessato è rappresentato dal tratto di pianura del torrente Orba. I territori nei pressi del sito sono principalmente adibiti ad uso agricolo, in particolare alla coltivazione del mais.

2.3. DESCRIZIONE DELLE OPERE

Gli interventi individuati riguardano la materializzazione della Fascia B di Progetto situata in destra idraulica del Torrente Orba mediante adeguamento in quota e in sagoma dell'argine strategico esistente e dello stradello di servizio della Cascina San Michele; è inoltre prevista la realizzazione di una soglia stramazzabile di sicurezza sull'argine golenale esistente allo scopo di allontanare eventuali acque in eccesso durante eventi straordinari. A seguito delle economie ricavate grazie alla riduzione delle opere in progetto rispetto a quanto previsto dalla Variante al PAI del 2019, si è deciso di realizzare una pista di manutenzione della Garzaia al fine di ridurre le sollecitazioni idrauliche dell'argine golenale e diminuire di conseguenza la probabilità che si aprano delle brecce analoghe a quelle verificatisi nel 2019.

Ognuno di essi è stato verificato sia da un punto di vista idraulico con l'utilizzo di modellazione matematica bidimensionale di moto vario, che un punto di vista ambientale con utilizzo degli strumenti di indagine messi in campo.

I risultati di queste verifiche si trovano confinate all'interno delle specifiche relazioni parte integrante del presente progetto.

2.3.1. Intervento 1

L'intervento 1 si colloca tra l'abitato di Casalcermelli e di Bosco Marengo in provincia di Alessandria e consiste nell'adeguamento arginale in sponda sinistra del torrente Orba con difesa spondale in massi del fossato Acquanera, come da Figura 2.2.

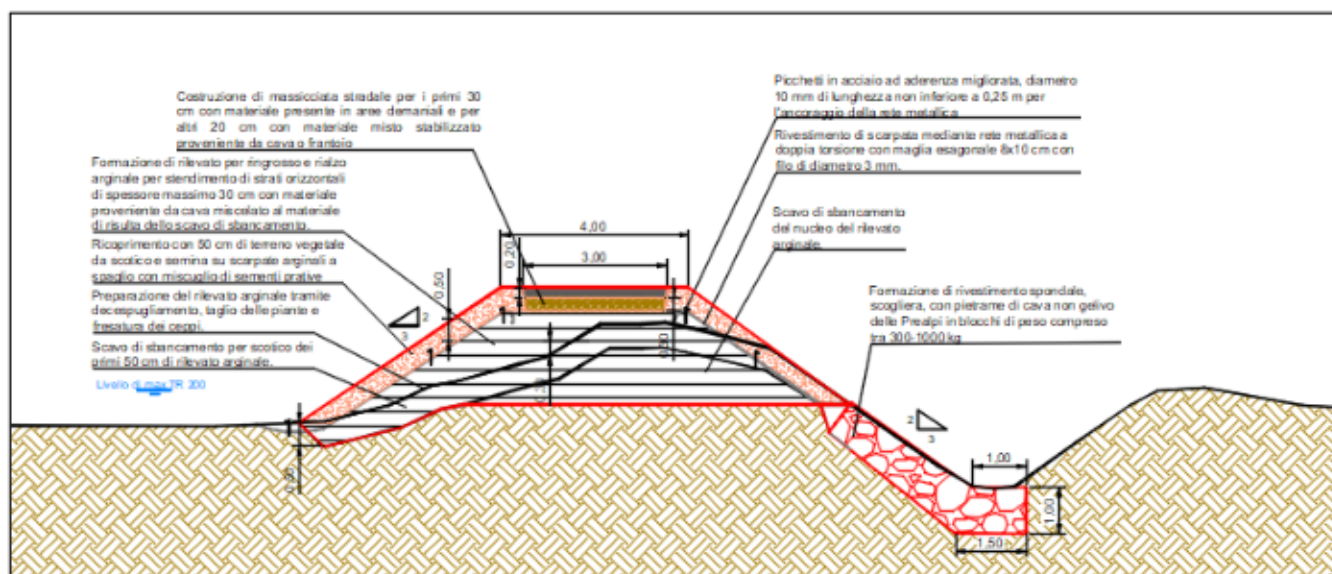


FIGURA 2.2 SEZIONE TIPOLOGICA DELL'INTERVENTO 1

Contestualmente all'intervento 1 si potenzierà la difesa radente costituita da una serie di gabbioni, attualmente degradati, posta a Nord in prossimità della sezione S35, con una nuova difesa in massi di peso superiore a 2000 kg.

2.3.2. Intervento 2

L'intervento 2 si colloca nel Comune di Bosco Marengo e consiste nel rialzo e rinforzo arginale dello stradello di servizio della Cascina San Michele, oltre alla realizzazione di una chiavica per il transito del deflusso delle acque del fossato Acquanera, come da Figura 2.3.

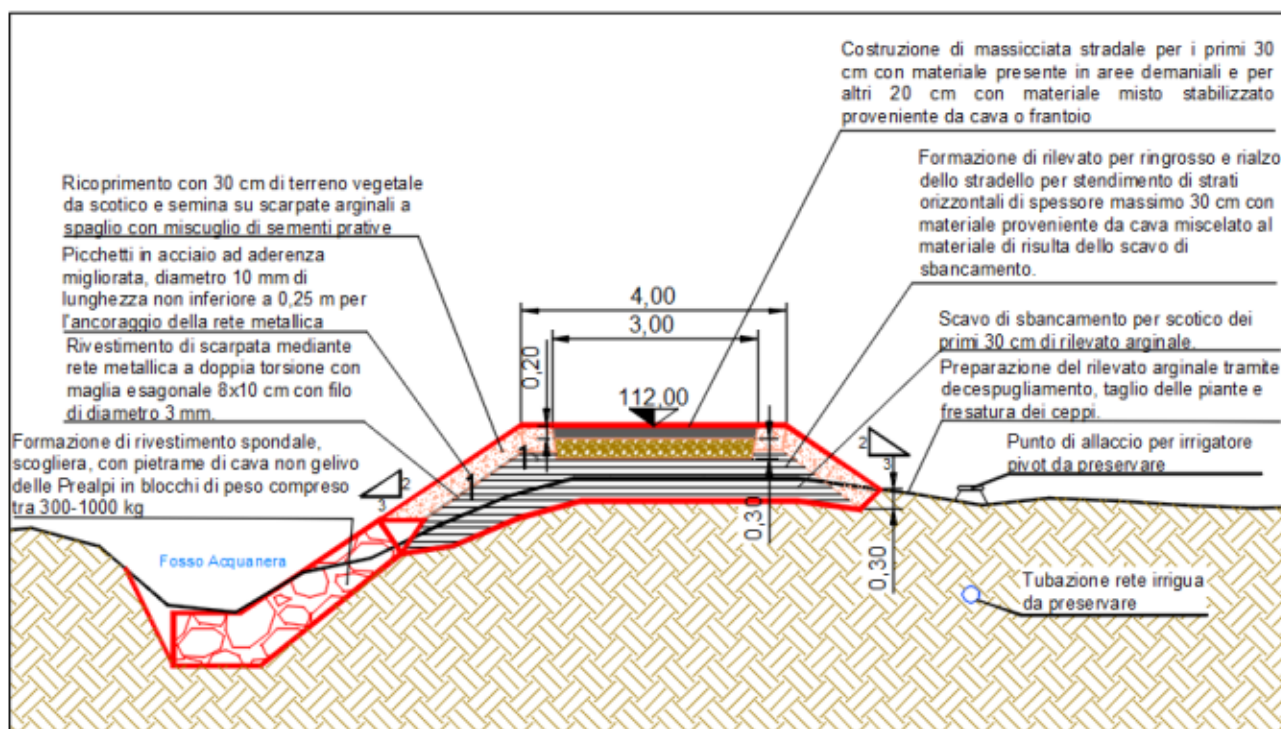


FIGURA 2.3 SEZIONE TIPOLOGICA INTERVENTO 2

2.3.3. Intervento 3

L'intervento 3 si colloca nel Comune di Bosco Marengo e consiste nella riprofilatura e risagomatura dell'argine esistente lato fiume e nella realizzazione di una soglia stramazzabile come da prospetto nell'Elaborato PD.11.

A monte dell'Intervento 3, in prossimità del bosco della Garzaia, del quale si prevede il potenziamento naturale, si colloca la realizzazione di una pista di manutenzione per la Garzaia di Bosco Marengo e di una rampa di accesso alla pista di sommità dell'argine esistente.

3. SOGGETTI COINVOLTI

Vengono di seguito elencati i soggetti con l'attribuzione dei compiti in materia di sicurezza, individuati al momento della stesura delle prime indicazioni.

Nel piano di sicurezza e coordinamento verranno individuati i ruoli e le mansioni dei vari soggetti attivi per la sicurezza in cantiere, esaminando soprattutto obblighi e doveri delle seguenti figure:

- Progettista
- Committente

- Responsabile dei Lavori
- Coordinatore per la progettazione
- Coordinatore per l'esecuzione
- Direttore dei lavori
- Direttore tecnico di cantiere
- Capo cantiere
- Lavoratori
- Lavoratori autonomi

In fase di progettazione esecutiva, nel PSC saranno riportati i nominativi dei professionisti di cui sopra.

3.1. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEL RISCHIO BELLICO

La valutazione e la gestione del rischio di presenza di ordigni bellici inesplosi nell'area oggetto d'intervento è stata effettuata analizzando preliminarmente numerose fonti di informazioni. I target da individuare comprendono varie tipologie di ordigno, come ad esempio quelli derivati da battaglie di artiglieria, campi minati, granate, munizioni abbandonate, bombe aeree.

Tali dati possono essere raccolti da numerose fonti, tra le quali le principali sono:

- Memoria di testimoni locali o associazioni
- Fonti da diari di testimoni non più in vita, ma che hanno lasciato traccia scritta
- Fonti conservate presso Archivi di Stato
- Fonti bibliografiche e da documentazione delle Forze Alleate
- Fonti del Ministero della Difesa
- Aerofototeca Nazionale
- Archivi fotografici esteri

Dal punto di vista della quantità e della potenza è chiaro che i rischi maggiori siano legati al rinvenimento di bombe d'aereo inesplose, quindi, la ricerca di informazioni è stata prettamente incentrata sul reperimento di informazioni riguardanti tali tipologie di ordigno.

3.1.1. Valutazione dati da archivi di fotografie aeree

In questa fase dello studio la ricerca si è focalizzata sul reperimento e sulla consultazione di materiale d'archivio riguardante i piani di volo dei bombardamenti aerei e delle fotografie scattate proprio durante le fasi di ricognizione e bombardamento.

Tra le collezioni di maggiore importanza vi sono le foto aeree scattate dai velivoli della Royal Air Force (RAF), della United States Army Air Force (USAAF) e della Luftwaffe tedesca durante la Seconda Guerra Mondiale.



FIGURA 3.1 ESEMPIO DI FOTO AEREA DI ZONE BOMBARDATE - ARCHIVIO RAF

La ricerca è stata svolta utilizzando il materiale reperibile on-line, consultando le banche dati libere ed il materiale bibliografico presente in rete.

I siti consultati sono stati i seguenti:

- Archivio nazionale statunitense riferito alla documentazione sulle mappe e foto aeree della seconda guerra mondiale - National Archives.gov



The screenshot displays the National Archives website interface. At the top, the 'NATIONAL ARCHIVES' logo is on the left, and a search bar with the text 'Search Archives.gov' is on the right. Below the logo, a navigation bar contains links: 'RESEARCH OUR RECORDS', 'VETERANS' SERVICE RECORDS', 'EDUCATOR RESOURCES', 'VISIT US', and 'AMERICA'S FOUNDING DOCUMENTS'. The main heading is 'Research Our Records'. Below this, a breadcrumb trail reads: 'Home > Research Our Records > Getting Started Overview > Research in Federal Records and Presidential Materials by Media Format'. The left sidebar lists various research options: 'Research Our Records' (with sub-links like 'Main Page', 'What's New?', 'New Accessions', 'Digitized by our Partners', 'Get Started'), 'Search Online' (with sub-links like 'Online Research Tools and Aids', 'National Archives Catalog', 'Access to Archival Databases', 'Presidential Libraries'), 'Research in Person' (with sub-links like 'Free at the Archives', 'Plan your Research Visit', 'Locate a Facility Near You'), and 'Help Us Protect the Records'. The main content area is titled 'Research in Federal Records and Presidential Materials by Media Format'. It states: 'Records at the National Archives can be found in the following formats:' followed by a list: 'Textual', 'Microfilm', 'Cartographic and Architectural', 'Electronic', 'Motion Pictures, Sound and Video', and 'Photographs and Graphic Works'. Below this, the 'Textual Documents' section explains that the National Archives and Records Administration (NARA) holds millions of textual documents in multiple repositories nationwide. It lists document types: correspondence, registers, reports, forms, treaties, case files, and log books. It then states: 'You will find Textual Documents at our following locations:' followed by a list: 'Washington, DC', 'College Park, MD', 'Regional Archives', and 'Presidential Libraries'. The 'Microfilm and Other Micrographic Formats' section is partially visible at the bottom.

FIGURA 3.2 SCHERMATA DI RICERCA DEL NATIONAL ARCHIVES STATUNITENSE

- Archivio Nazionale britannico riferito alla documentazione sulle mappe e foto aeree della seconda guerra mondiale, risultato il più fornito in termini di materiale on line.

L'archivio NCAP - National Collection of Aerial Photography raccoglie la documentazione della RAF e delle altre aviazioni militari alleate.

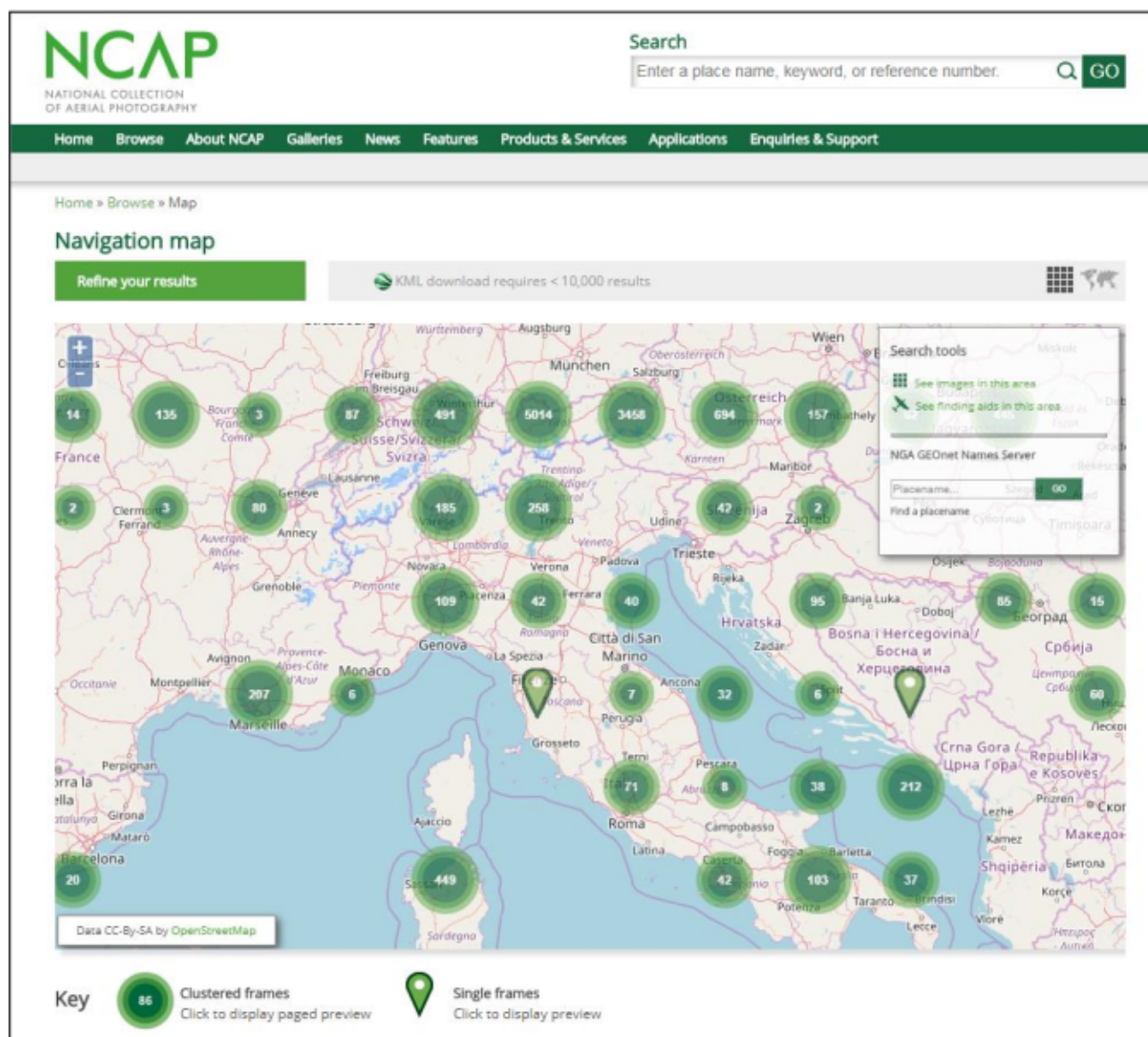


FIGURA 3.3 SCHERMATA DI RICERCA DEL NCAP BRITANNICO

- Documentazione on-line dal sito dell'ANVCG – Associazione Nazionale Vittime Civili di Guerra ONLUS "BIOGRAFIA DI UNA BOMBA" riguardante raccolta testimonianze e documenti delle seconda guerra mondiale - <http://biografiadiunabomba.anvcg.it/30-aprile-1944-alessandria-sotto-i/>

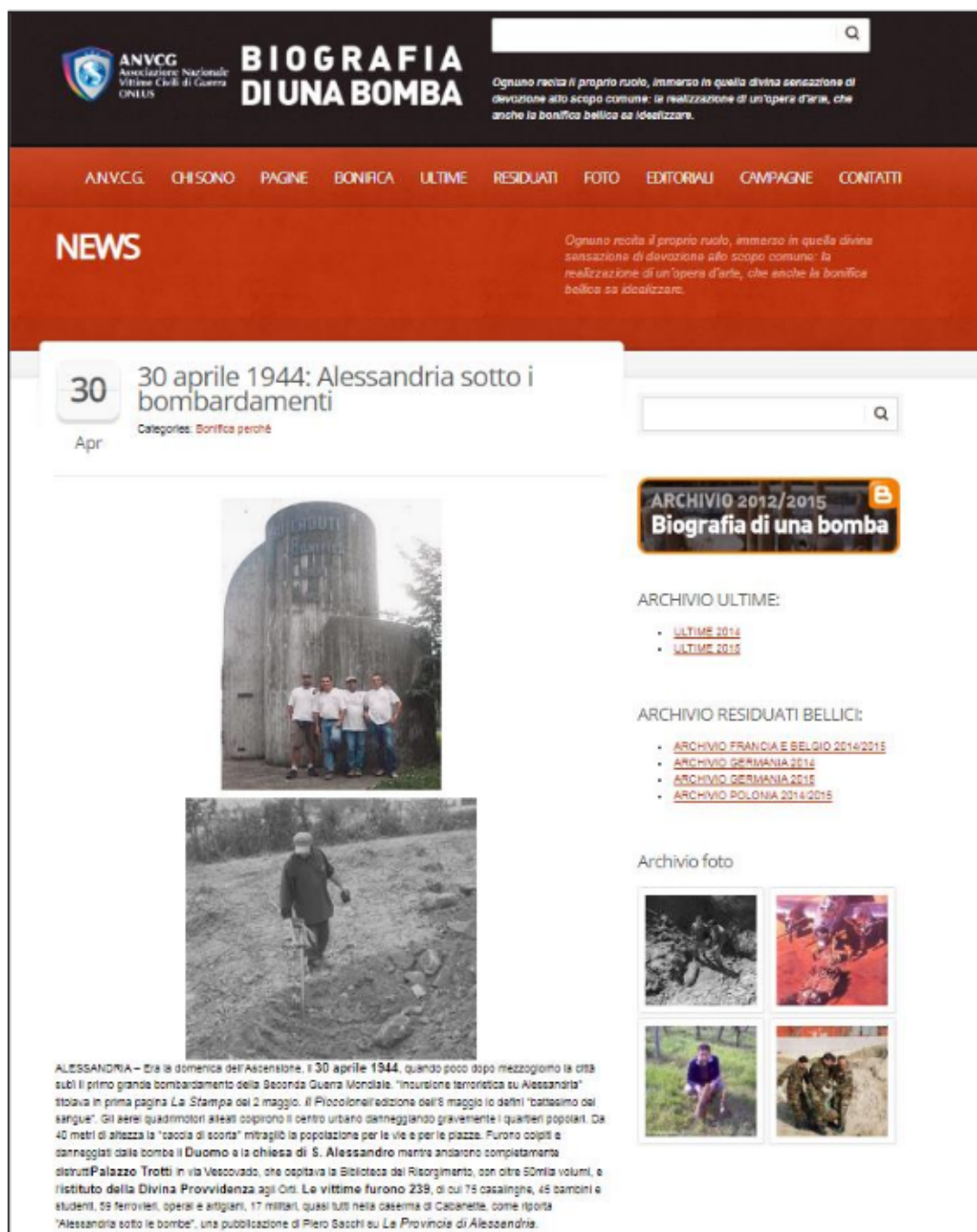


FIGURA 3.4 SCHERMATA DOCUMENTAZIONE ON-LINE SITO BIOGRAFIA DI UNA BOMBA

- Documentazione on-line riguardante i bombardamenti curata dell'Associazione Nazionale Combattenti e Reduci



FIGURA 3.5 APRILE 1945 ULTIMO BOMBARDAMENTO ALLEATO SU ALESSANDRIA



FIGURA 3.6 5 APRILE 1945 ULTIMO BOMBARDAMENTO ALLEATO SU ALESSANDRIA

Dall'analisi della documentazione riportata in precedenza non è risultata alcuna evidenza di bombardamenti nell'area del torrente Orba nei Comuni di Casal Cermelli e Bosco Marengo.

Le zone che risultano fortemente bombardate sono le aree del centro storico di Alessandria, nonché l'area dello snodo ferroviario (strategico per i rifornimenti alle truppe tedesche), per cui nelle aree oggetto di lavorazioni è remoto il rischio di possibile rinvenimento di residui bellici da bombardamenti aerei.

4. RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DI CANTIERE

4.1. PREMESSA

La particolarità del presente appalto consiste nel fatto che i lavori saranno svolti prevalentemente in alveo o comunque in prossimità di esso. Di conseguenza il periodo in cui dovranno essere realizzate le opere dovrà essere quello di magra del Torrente Orba.

Altra particolarità è la presenza di aree boschive e quindi la probabile interferenza con le componenti faunistiche e vegetali. A tal proposito, è stata illustrata per ogni intervento, il cui rischio di interferenza con la fauna locale è elevato, la metodologia di lavoro al fine di proteggere le specie abitanti.

4.2. PRESENZA DI LINEE AEREE

Nelle aree di intervento è stata individuata la presenza di due linee elettriche aeree e dei relativi tralicci. La prima interferenza elettrica si trova a Nord dell'intervento 1 mentre la seconda si trova a Sud dell'intervento 2 come da planimetria in Figura 4.1.

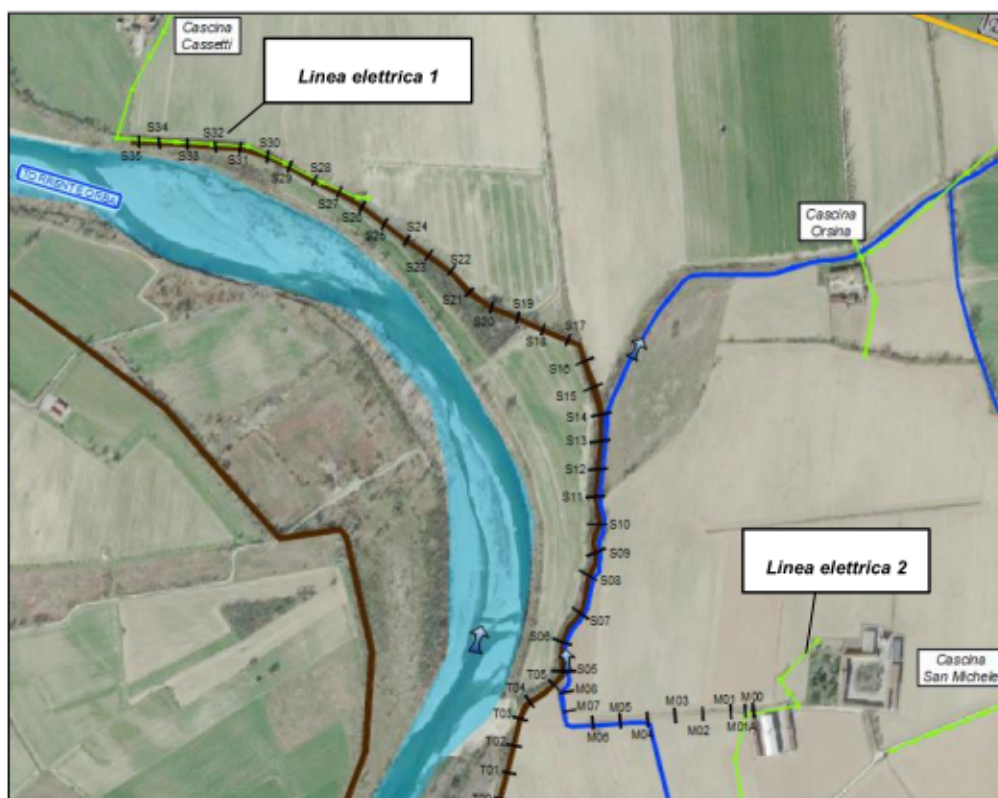


FIGURA 4.1 PLANIMETRIA INTERFERENZE LINEE ELETTRICHE (IN GIALLO)

La prima interferenza è costituita da una linea elettrica che transita parallela all'arginatura in progetto per circa 450 m con circa 9 tralicci posti in corrispondenza del piede dell'arginatura esistente. La linea fornisce energia elettrica alle pompe per uso irriguo collocate in un pozzo a poca distanza dal piede dell'arginatura esistente come da **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**



FIGURA 4.2 TRALICCI DELLA LINEA ELETTRICA PARALLELA ALL'ARGINATURA

La seconda interferenza è costituita da una linea elettrica che transita in prossimità della Cascina San Michele, in direzione perpendicolare all'intervento 2 con un traliccio posto in corrispondenza del piede dell'argine che costituisce lo stradello di servizio della Cascina come da Figura 4.3.



FIGURA 4.3 TRALICCI DELLA LINEA ELETTRICA 2 PERPENDICOLARI ALLO STRADELLO

Occorrerà dunque fare attenzione nel caso le linee elettriche aeree interferissero lungo la viabilità di accesso al cantiere.

4.3. PRESENZA DI SOTTOSERVIZI

Nelle aree di intervento è stata individuata la presenza di due sottoservizi indicati nella planimetria in Figura 4.4.

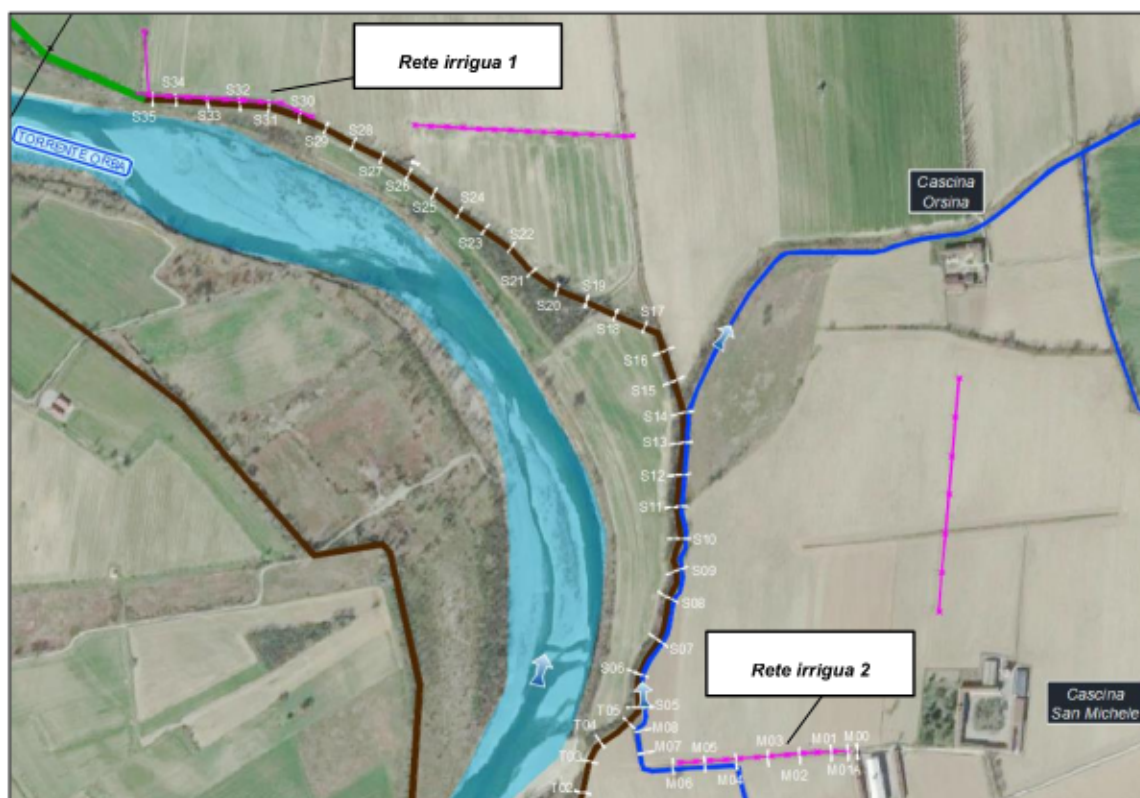


FIGURA 4.4 PLANIMETRIA INTERFERENZE CON I SOTTOSERVIZI (IN MAGENTA)

La prima interferenza è costituita dalla presenza di una rete ad uso irriguo con relativi allacci per irrigatori pivot e pozzetti in calcestruzzo posta a Nord dell'intervento 1 che transita parallelamente all'arginatura esistente e alla linea elettrica di alimentazione del sistema di pompaggio in Figura 4.5.



FIGURA 4.5 POZZETTI APPARTENENTI ALLA RETE IRRIGUA 1

La seconda interferenza è costituita dalla presenza di una rete ad uso irriguo con relativi allacci per irrigatori pivot posta a Sud dell'intervento 1, in corrispondenza dello stradello di servizio della Cascina San Michele, che transita parallelamente all'arginatura come indicato in giallo in Figura 4.6.



FIGURA 4.6 INTERFERENZA CON RETE IRRIGUA 2

Esiste una terza interferenza con i sottoservizi ed è costituita dalla presenza di una condotta trasportante acque meteoriche provenienti dai pluviali della Cascina San Michele, che transita parallelamente all'arginatura come indicato in giallo in Figura 4.7.



FIGURA 4.7 PLANIMETRIA INTERFERENZA RETE DI DRENAGGIO ACQUE METEORICHE (INDICATA IN GIALLO)

Occorrerà dunque fare attenzione nel caso le linee convoglianti acque interferissero lungo la viabilità di accesso al cantiere.

4.4. CARATTERISTICHE GEO-MORFOLOGICHE DEL TERRENO

Grazie alla morfologia del terreno e alla disposizione di ampi spazi aperti, gli scavi verranno realizzati prevalentemente a scarpa, con pendenza pari a quella di natural declivio del terreno interessato dalle lavorazioni (che verrà appurata nelle indagini geologiche).

In ogni caso deve essere eliminato il rischio di seppellimento e caduta dall'alto.

4.4.1. Presenza di falde

Il cantiere sorgerà in zone con presenza di acqua. Pertanto, dovrà essere organizzato in modo tale da eliminare o ridurre il rischio di annegamento e gli altri rischi derivanti dalla presenza di acqua.

4.5. INTERFERENZE CON ALTRI CANTIERI

Il rilevato arginale in analisi costituisce uno dei due Lotti di arginatura in progetto, posta a Sud, in destra idraulica del Torrente Orba. Le arginature hanno in comune solo la sezione di raccordo tra i due Lotti, posta in testa all'intervento 1. L'eventuale interferenza con il cantiere per la realizzazione del primo Lotto arginale potrà avvenire solo nel caso di contemporaneità di esecuzione dei due tratti e sarà circoscritta alla sezione di connessione.

4.6. PRESENZA DI RIFIUTI SPECIALI INTERRATI

Durante i primi sopralluoghi esplorativi delle aree oggetto di intervento non è stata rinvenuta la presenza di eventuali rifiuti speciali interrati.

4.7. INSEDIAMENTI LIMITROFI

4.7.1. Danni strutturali indotti

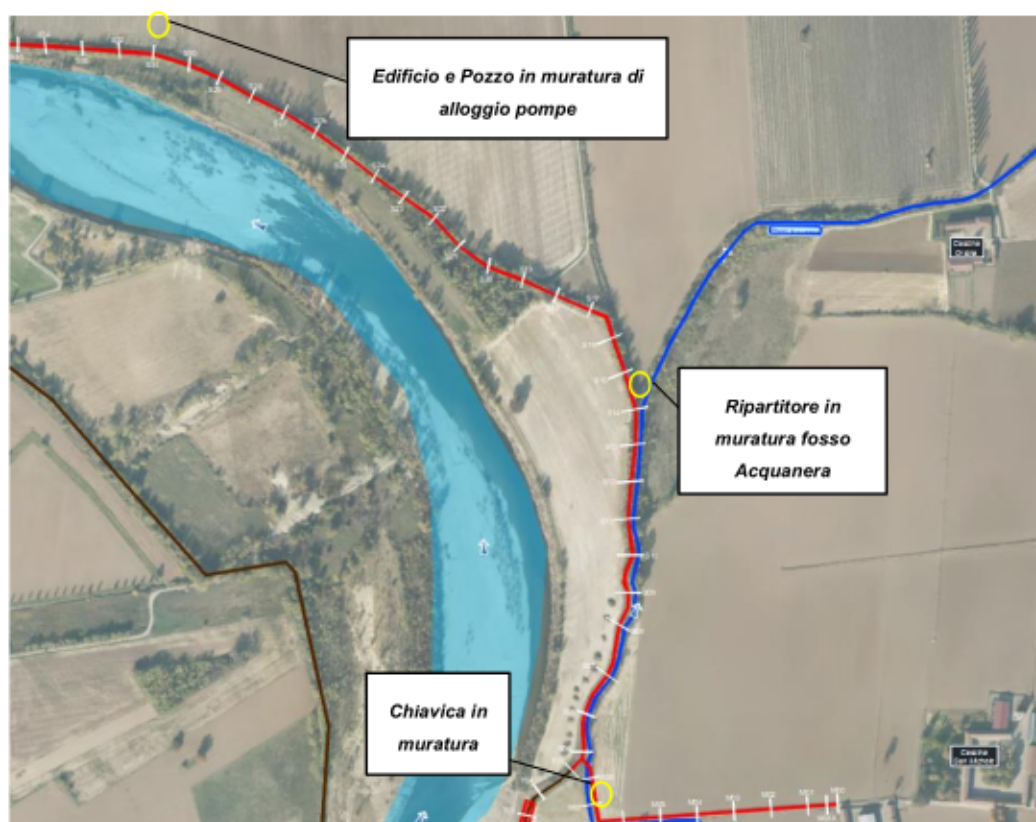


FIGURA 4.8 PLANIMETRIA RISCHI PER DANNI STRUTTURALI INDOTTI

La realizzazione dell'intervento 1 in fase di esecuzione potrebbe comportare il rischio di danni alla struttura del pozzo in muratura in cui alloggiavano le pompe della stazione di sollevamento per uso irriguo e del ripartitore di portata storico, in muratura, del fosso Acquanera in Figura 4.9 e Figura 4.10.



FIGURA 4.9 EDIFICIO E POZZO DI ALLOGGIO POMPE AD USO IRRIGUO



FIGURA 4.10 RIPARTITORE IN MURATURA

La realizzazione dell'intervento 2 in fase di esecuzione potrebbe comportare il rischio di danni alla struttura della Cascina San Michele in quanto posta in prossimità dello stradello da ringrossare e il rischio di danni alla struttura della chiavica in muratura a causa dell'eventuale caduta di massi provenienti dalla scogliera

Allo scopo di evitare questi possibili scenari, verranno messe in atto tutte le misure di prevenzione per fugare qualsiasi possibilità di danno alle strutture.

4.7.2. Incendio

Siamo in presenza di aree boschive, pertanto dovranno essere attuate tutte le operazioni atte ad eliminare o ridurre il rischio di incendio.

4.8. AGENTI INQUINANTI

4.8.1. Emissioni di gas

Non previsto.

4.8.1.1 Presenza di fumi di saldatura

Non previsto.

4.8.2. Emissione di polvere

Dovranno essere attuate le misure preventive atte ad eliminare o ridurre le emissioni di polvere soprattutto nelle aree in prossimità di altri edifici o attività.

4.8.3. Emissione di rumore

Per l'utilizzo di mezzi od attrezzature particolarmente rumorose, si dovranno rispettare i limiti e gli orari imposti dai regolamenti locali, qualora vi fosse la necessità di impiego delle suddette attrezzature superando i limiti e/o in orari non consentiti, si dovrà fare apposita richiesta al Comune ed avere l'idonea autorizzazione in deroga.

Il POS delle imprese esecutrici dovrà contenere le indicazioni relative alla "rumorosità" delle proprie macchine.

Il CSE verificherà che vi sia l'eventuale autorizzazione rilasciata dal Comune.

4.8.3.1 Tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico

Alcune lavorazioni costituiranno fonte di rumore, ed innalzeranno conseguentemente il livello medio normalmente presente in zona.

Il D.P.C.M. 14/11/1997 stabilisce i seguenti valori di emissione:

DPCM 14/11/1997	Tabella B		Tabella C		Tabella D	
	Valori limite di emissione		Valori limite assoluti di immissione		Valori di qualità	
Classificazione comunale	Limite diurno	Limite notturno	Limite diurno	Limite notturno	Limite diurno	Limite notturno
Aree prevalentemente protette	45	35	50	40	47	37
Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40	55	45	52	42
Aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47
Aree di intense attività umana	60	50	65	55	62	52
Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57
Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70

Qualora i livelli di rumore fossero superiori ai limiti imposti dal D.P.C.M. 14/11/1997, si dovrà fare apposita richiesta al Comune ed avere l'idonea autorizzazione in deroga.

4.9. RISCHIO DI CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Non sono previsti lavori in quota.

L'unico rischio relativo alla caduta di materiali dall'alto può essere presente durante lo scarico dei materiali dagli autocarri mediante autogrù.

4.10. RISCHIO DI PROIEZIONE DI MATERIALE

Può verificarsi rischio di proiezione di materiale durante le fasi delle demolizioni.

L'impresa provvede con adeguati sistemi di convogliamento dei materiali da demolizione ad evitare la proiezione degli stessi verso le altre aree del cantiere e verso l'esterno.

4.11. INTERFERENZE CON VIABILITÀ ORDINARIA

L'uscita di autocarri od altri mezzi sulla viabilità ordinaria sarà regolamentata con segnaletica interna alle aree di cantiere, integrata, se necessario, con addetto alla segnalazione al fine di evitare interferenze con la normale circolazione.

4.12. ALTRI RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Trattandosi di lavori da eseguire in aree particolarmente aperte occorrerà rispettare le norme sul rispetto per la natura e l'ambiente:

- evitare i rumori eccessivi od inutili;
- evitare lo spandimento di combustibili;
- evitare il deposito in loco dei rifiuti, ma riportare tutti gli scarti di lavorazione e gli imballaggi nelle aree predisposte nel cantiere fisso.

5. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

5.1. DELIMITAZIONI DELL'AREA DI CANTIERE ED ACCESSI

5.1.1. Indicazioni generali

Il progetto in esame prevede la realizzazione di 3 interventi nell'arco di circa 1.5 km, pertanto condivideranno la stessa area di cantiere posta in una zona centrale rispetto allo sviluppo dell'arginatura in progetto. Nell'allegato elaborati grafici si trova la tavola di cantiere come da Figura 5.1.

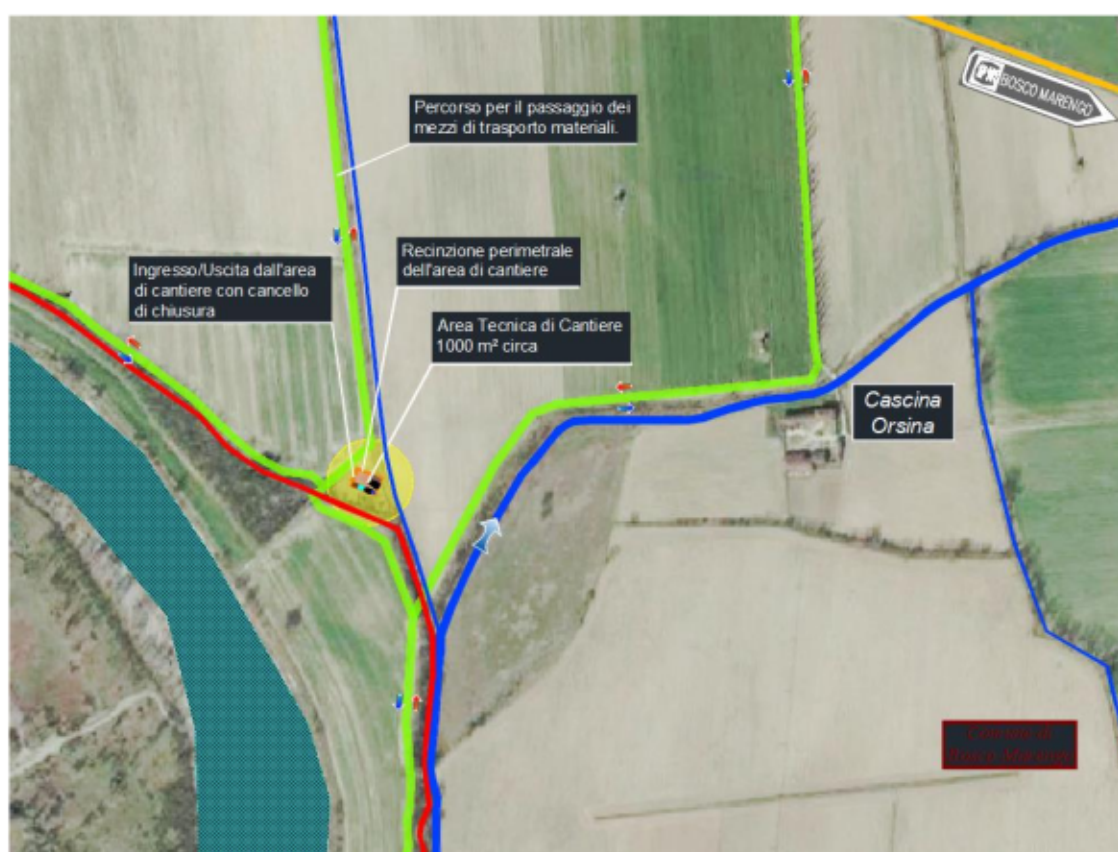


FIGURA 5.1 PLANIMETRIA DI CANTIERE

Dall'immagine in Figura 5.1 si osservano le piste di cantiere disegnate in giallo, ottenute ripercorrendo le strade esistenti. Viene riportata nell'immagine in Figura 5.2 la recinzione dell'area utilizzata per lo stoccaggio dei mezzi.

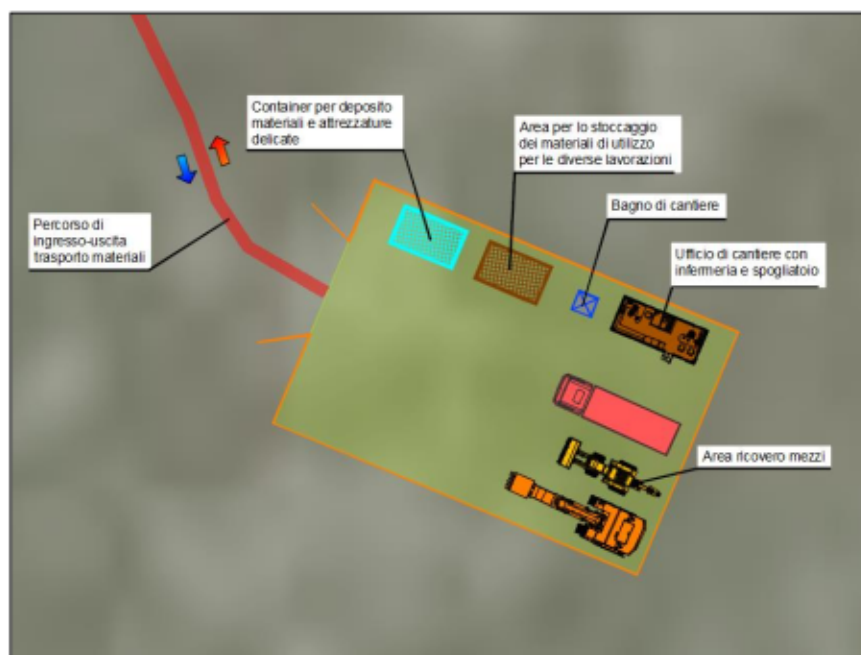


FIGURA 5.2 DETTAGLIO AREA STOCCAGGIO MEZZI DI CANTIERE

Ciascun accesso verrà sempre tenuto chiuso con portone socchiuso durante il giorno e chiuso con catena e lucchetti di sicurezza durante la sera e comunque durante il fermo del cantiere.

Verrà dislocata in prossimità degli accessi, la segnaletica informativa da rispettare per accedere al cantiere.

5.2. VIABILITÀ ALL'INTERNO DEL CANTIERE

Nel PSC verrà realizzata la tavola illustrativa della viabilità all'interno del cantiere.

5.3. SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO ASSISTENZIALI

In cantiere, per ciascuna area di intervento, si dovranno posizionare i seguenti baraccamenti, nell'area individuata negli elaborati progettuali del PSC.

- 1 baracca uso ufficio e/o spogliatoio;
- 2 baracca servizi igienici;
- acqua potabile in quantità sufficiente al fabbisogno dei lavoratori previsti in cantiere, tanto per uso potabile che per lavarsi;
- impianto elettrico realizzato da ditta specializzata che, attenendosi alle norme CEI, alla L.186/68 ed alla DM. 37/08, rilascerà a fine lavori la relativa dichiarazione di conformità;

- impianto di terra realizzato all'atto dell'installazione degli apparecchi elettrici e comunque prima della loro messa in funzione;
- impianto di protezione contro le scariche atmosferiche realizzato per le strutture metalliche, le opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni.

5.3.1. Baracche uffici

I locali saranno adeguatamente illuminati e aerati, isolati per il freddo, ben installati onde evitare il ristagno di acqua sotto la base e, se necessario, ventilati o condizionati per il caldo.

I locali rispetteranno i requisiti normativi e per essi sarà garantita la necessaria cubatura e tutte le condizioni di microclima richieste per simili luoghi di lavoro, nel rispetto delle normative.

5.3.2. Spogliatoi

I locali spogliatoio saranno installati in monoblocco prefabbricato o in tradizionale baracca in lamiera o legno in quantità commisurata al numero degli addetti massimo presumibilmente presenti in cantiere contemporaneamente. Questi servizi rispetteranno i requisiti normativi e per essi sarà garantita la necessaria cubatura nel rispetto delle regole di buona tecnica.

Il locale sarà adeguatamente illuminato e aerato, isolato per il freddo, ben installato onde evitare il ristagno di acqua sotto la base e ventilato.

Il locale verrà localizzato in un luogo ravvicinato agli altri servizi al fine di permetterne un uso razionale e verrà mantenuto in uno stato diligente di pulizia.

5.3.3. Servizi igienici e docce

I servizi igienici saranno installati in monoblocco prefabbricato o in tradizionale baracca in lamiera o legno in quantità commisurata al numero degli addetti massimo presumibilmente presenti in cantiere contemporaneamente.

Questi servizi comprenderanno docce, WC e lavandini e devono rispettare i requisiti normativi; per essi deve essere garantita la necessaria cubatura nel rispetto delle regole di buona tecnica.

Il locale servizi sarà adeguatamente illuminato e aerato, isolato per il freddo, ben installato onde evitare il ristagno di acqua sotto la base, ventilato e condizionato per il caldo.

5.4. AREE DI STOCCAGGIO DEI MATERIALI E DI ASSEMBLAGGIO

Lo stoccaggio materiali verrà effettuato al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli alle operazioni di gestione impianto. Inoltre, il materiale infiammabile dovrà essere depositato in area pulite e sgombre, lontano da piante, arbusti ed erba.

Il capo cantiere avrà il compito di porre particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiali che possono crollare o cedere alla base nonché ad evitare il deposito di materiali in prossimità di eventuali cigli di scavi (in necessità di tali depositi si provvederà ad idonea puntellatura).

Lo stoccaggio di parte del materiale di scavo, necessario al successivo rinterro a tergo delle sponde, avverrà ad una distanza di sicurezza (minimo 5 m) al fine di eliminare il rischio di piccole frane.

5.5. IMPIANTI DI CANTIERE

In cantiere dovranno essere predisposti i seguenti impianti, conformemente a tutte le norme vigenti in materia:

- Impianto elettrico di cantiere
- Impianto di messa a terra
- Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
- Impianti idrici e distribuzione acqua potabile
- Impianti fognari

5.6. SMALTIMENTO RIFIUTI

Il deposito e lo stoccaggio dei rifiuti verranno effettuati servendosi di idonei contenitori che verranno posizionati in luoghi tali da evitare il fastidio provocato da eventuali emanazioni insalubri e nocive, e ad evitare interferenza con fauna e vegetazione esistente. Ad intervalli regolari si provvederà a consegnare gli stessi a ditta specializzata che li porterà nei punti di raccolta autorizzati.

6. INDICAZIONI PRELIMINARI SULLA STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA E PROCEDURE DI GESTIONE

6.1. DEFINIZIONE DI COSTI DELLA SICUREZZA

Ai sensi del D.Lgs Allegato XV sezione IV sono stati definiti i costi che sono da considerarsi oneri per la sicurezza e che sono stati stimati per tutta la durata del cantiere:

- degli apprestamenti previsti nel PSC;
- delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

6.2. MODALITÀ DI CALCOLO DEI COSTI DELLA SICUREZZA

La stima è stata riferita ad elenchi prezzi della Regione Piemonte (Agg. 2023)

6.3. CALCOLO DEI COSTI DELLA SICUREZZA E INCIDENZA DELLA MANODOPERA

La stima dei costi sulla sicurezza viene riportato nell'elaborato PD.R Computo metrico estimativo. La durata complessiva dei lavori è stata prevista in 14 mesi (vedi Elaborato PD.U)

Di seguito si riportano i costi per l'incidenza della manodopera:

STIMA INCIDENZA MANODOPERA					
INTERVENTI	Importo [€]	Incidenza singolo intervento sul totale generale [%]	Importo della manodopera [€]	Incidenza manodopera [%]	Incidenza manodopera sul totale generale [%]
INTERVENTO 1	€ 1.163.569,41	59,50%	€ 256.760,27	22,07%	13,13%
INTERVENTO 2	€ 269.930,07	13,80%	€ 42.999,13	15,93%	2,20%
INTERVENTO 3	€ 416.635,29	21,31%	€ 52.437,56	12,59%	2,68%
PISTA DI MANUTENZIONE GARZAIA	€ 61.855,05	3,16%	€ 8.107,44	13,11%	0,41%
POTENZIAMENTO DIFESA RADENTE	€ 27.082,54	1,38%	€ 3.732,54	13,78%	0,19%
TOTALE SOMME RIBASSABILI	€ 1.939.072,36	99,16%	€ 364.036,94	18,77%	18,62%
Sicurezza	€ 16.360,08	0,84%	€ -	0,00%	0,00%
Totale NON ribassabile	€ 16.360,08	0,84%	€ -	0,00%	0,00%
TOTALE GENERALE	€ 1.955.432,44	100,00%	€ 364.036,94	18,62%	18,62%