



**ASSOCIAZIONE NAZIONALE IMPRESE DI BONIFICA**

COSTITUITA PER ATTO NOTAIO Gennaro Mariconda  
del 12 Dic. 89 – Rep. 2151 - 4776

Roma, 30 dicembre 2014

*Spettabile*

**Provincia di Pordenone**  
Largo San Giorgio, n° 12  
33170 PORDENONE (PN)

*Ill.mo Comandante*

**5° Reparto Infrastrutture**  
Vicolo San Benedetto, 8  
35139 PADOVA (PD)

*Spettabile*

**Friuli Venezia Giulia Strade S.p.a.**  
Via Mazzini, n° 22  
34121 TRIESTE (TS)

*Spettabile*

**Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia**  
Piazza Unità d' Italia, n° 1  
34121 TRIESTE (TS)

*Spettabile*

**Genio Dife 1° Rep.-2^ Div. – 5^ Sezione**  
Piazza della Marina, 4  
00196 ROMA (RM)

*Spettabile*

**Direzione Territoriale del Lavoro**  
Via San Francesco, n° 27  
34123 TRIESTE (TS)

**OGGETTO:** Variante S.P. “Del Livenza” II° Lotto-Progetto Esecutivo (Appalto Integrato Bando di Gara 03-2013). Relazione del Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Progettazione.

L'ampio studio, giunto tra le mani di nostre Associate, che si allega per comodità, con la meticolosa ricerca storica eseguita dall' Architetto Christiano Sache Fornaciari di Udine, riguardanti ben 26 pagine di notizie, attinte da diverse fonti, tra le quali l' INAIL , il 5° Reparto Infrastrutture di Padova, addirittura manoscritti U.N.P.A., foto di ordigni, immagini di città bombardate, planimetrie dell' intera provincia, numero e date delle incursioni aeree, al solo fine di produrre un documento di “dubbia” assunzione di responsabilità, pongono l'interrogativo sulla strumentalizzazione per non eseguire la bonifica da ordigni residuati bellici nel pieno rispetto della Legge 177/2012.

La pluriennale esperienza acquisita su tutto il territorio nazionale, ha permesso, a noi di Assobon, di asserire, con pochissima possibilità di essere smentiti che non esiste luogo, zona, cantina, sottotetto, terreno, bosco o qualsivoglia altro luogo dove si può essere matematicamente certi che in quell' area non ci siano ordigni residuati bellici.

Oltre alle mere statistiche, ricordi o ricostruzioni storiche, è ben noto che il nostro Paese è stato interessato da due grandi eventi bellici che hanno segnato profondamente il territorio, ai quali ha sempre fatto seguito un periodo di "limbo" durante il quale non sapendo ancora come sarebbe finita, armi, munizioni, esplosivi in genere sono stati nascosti per i più svariati scopi.

Sono migliaia i ritrovamenti dei quali non si è fatta pubblicità, perfino diverse organizzazioni eversive hanno usato i più impensati nascondigli per stoccare, nascondendole, armi e munizioni.

Numerosi agricoltori hanno sepolto, in punti precisi delle loro terre, residuati di ogni genere, per un qualsiasi motivo che sarebbe difficile giustificare ai giorni nostri ma che poi sono stati dimenticati oppure se n'è smarrita memoria.

La nostra terra è custode di migliaia di residuati, ancora attivi e pericolosi, il cui contenuto non è solo esplosivo ma anche chimico e non è solo inserito in bombe d'aereo, sicuramente le più impressionanti per forma e grandezza, ma anche in proiettili come tanti altri, che aperti potrebbero causare danni veramente devastanti e persistenti nel tempo.

Non è un caso che proprio in questi giorni su tutte le reti nazionali stanno andando in onda degli spot a cura dell' Associazione Nazionale Vittime Civili di Guerra in collaborazione con Pubblicità Progresso, che Vi invitiamo a visionare sul sito:

[http://www.anvcg.it/articoli/item/217-campagna\\_ordigni.html](http://www.anvcg.it/articoli/item/217-campagna_ordigni.html)

Per quanto sopra, precisando che se non si ritenesse importante procedere alla bonifica bellica delle aree a scopo precauzionale o propedeutico, è necessario assumersene completamente la responsabilità, mentre in caso contrario è veramente banale limitare, con non si capisce quale criterio, la bonifica ad alcune zone ed addirittura specificandone le modalità di esecuzione al solo metro di superficiale.

Alla luce di ciò, si ritiene professionalmente non corretto, ed altamente male informato, che un CSP, che a quanto di nostra conoscenza, non risulta essere in possesso di qualsiasi brevetto abilitativo rilasciato dall'Amministrazione Difesa per la ricerca da ordigni bellici, possa asserire che:

*".....un piccolo numero di rinvenimenti sporadici, peraltro poco significativi....."*

(una granata contiene almeno alcuni kg di esplosivo!!!), ed ancora che:



*“.....si può ritenere che la probabilità di rinvenimenti sia molto bassa; in aggiunta, va considerato che il rischio di esplosione di un ordigno eventualmente rinvenuto è statisticamente molto contenuto, come dimostrato dai dati INAIL, i quali registrano a livello nazionale un'unica esplosione, a seguito peraltro di uno sconsiderato intervento del rinventore con uso di fiamma ossidrica”.*

A mero titolo informativo, grande risalto ha avuto nel maggio del 2004, in piena notte, alla profondità di circa sei metri e senza che ci fossero lavori nelle adiacenze, l'esplosione di bomba d'aereo nel centro di Ostiglia (MN), sottolineando che per tale evento sono stati condannati in sede sia civile che penale il Sindaco ed il Prefetto.

Nel 1995 sono morti 2 Artificieri ed altri 3 feriti gravemente a Chivasso (TO) durante la fase di svuotamento di un ordigno, mentre in svariate parti d' Italia le esplosione accidentali si contano a decine.

Ci corre l'obbligo segnalarVi che per l'espletamento delle modalità esecutive, sono i Reparti Infrastrutture, competenti per territorio, ad impartire norme e specifiche tecniche da far eseguire ad impresa specializzata e riconosciuta dalla Amministrazione Difesa.

Certi di aver sensibilizzato chiunque ne abbia le competenze per le eventuali azioni del caso, ed auspicando che non vengano, in futuro reiterate tali inesattezze, rimaniamo a completa disposizione per qualsiasi chiarimento.

Il Presidente  
Giannantonio Massarotti



PROVINCIA DI  
PORDENONE



REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA



FRIULI VENEZIA GIULIA  
**STRADe** S.p.A.

Delegazione Amministrativa Intersoggettiva  
Viabilità del mobile e dell'asse Pasiano - Azzano Decimo

VARIANTE ALLA S.P. "DEL LIVENZA" NEI COMUNI DI BRUGNERA  
E PRATA DI PORDENONE - II LOTTO (P.434)

## PROGETTO ESECUTIVO

(Appalto integrato - Bando di gara 03-2013)

**IL PROGETTISTA E IL PROGETTISTA RESPONSABILE  
DELL'INTEGRAZIONE FRA LE VARIE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE**

dott. Ing. Alberto Novarin

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Udine, posizione n°1401

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI  
PROGETTAZIONE (Progetto Esecutivo)**

dott. Ing. Alberto Novarin

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Udine, posizione n°1401

**L'IMPRESA**

TOMAT S.p.A.

Sede Legale: via Manzini, 21 - 33100 Udine

**IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO**

dott. Ing. Luca Vittori

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Gorizia, posizione n°446/A

**VISTO: IL DIRETTORE DELLA DIVISIONE NUOVE OPERE**

dott. Ing. Luca Vittori

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Gorizia, posizione n°446/A

### RELAZIONE STORICA DI SUPPORTO ALLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ASSOCIATO AL RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLICI INESPLOSI

CUP: E51B09000320002

PROGETTO AX: AX 000227

CODICE LAVORO: DA03 - 2009/C

CODIFICA:

000227 PED30R15

NUMERO ELABORATO:

R15

REVISIONE:

A

SCALA:

A

EMISSIONE

30.10.2014

A.N./C.F.

A.N.

A.N.

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

**REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA  
PROVINCIA DI PORDENONE**

Viabilità Area del Mobile

**VARIANTE ALLA S.P. "DEL LIVENZA"  
NEI COMUNI DI BRUGNERA E PRATA DI PORDENONE**

**RELAZIONE STORICA  
DI SUPPORTO ALLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ASSOCIATO  
AL RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLICI INESPLOSI**

Ottobre 2014



Christiano Sacha Fornaciari architetto

33100 UDINE - Via Castellana 45a

Tel. 0432 511224 Fax. 0432 501943

e-mail: archfornaciari@iol.it

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi

## INDICE

0.	Premessa.....	3
1.	Ordigni bellici inesplosi in Italia: un'introduzione.....	5
1.1	I residui dei bombardamenti aerei	
1.1.1	<i>I bombardamenti della I Guerra Mondiale.....</i>	<i>6</i>
1.1.2	<i>I bombardamenti della II Guerra Mondiale in Italia: le dimensioni del fenomeno.....</i>	<i>9</i>
1.1.3	<i>I bombardamenti alleati sul Friuli Venezia Giulia.....</i>	<i>11</i>
1.2	Gli altri tipi di ordigni.....	15
2.	Principali eventi bellici svoltisi nelle vicinanze dell'area di progetto	
2.1	<i>La grande Guerra.....</i>	<i>16</i>
2.2	<i>Le incursioni aeree della II Guerra Mondiale.....</i>	<i>16</i>
3.	Ricerca nelle fonti d'archivio	
3.1	<i>Archivio di Stato di Udine: il fondo U.N.P.A. ....</i>	<i>19</i>
3.2	<i>Data-base Ufficio BCM del 5° Reparto Infrastrutture E.I. ....</i>	<i>21</i>
4.	Evoluzione morfologico-funzionale del sito.....	22



Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi

## 0. PREMESSA

La presente relazione storica viene redatta con l'intento di costituire uno strumento di supporto al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione ai fini della valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi (art. 91 co. 2-bis, art. 100, allegato XI punto 1-bis e allegato XV punto 2.2.3 b-bis Decr. Legsl. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.) relativamente ai lavori di realizzazione della Variante alla S.P. "Del Livenza" nei comuni di Brugnera e Prata di Pordenone.

La relazione contempla:

- Un'introduzione generale sulla questione degli ordigni bellici inesplosi in Italia e nel Friuli Venezia Giulia;
- L'illustrazione dei principali eventi bellici svoltisi nelle vicinanze dell'area di studio, con particolare riguardo ai bombardamenti della II Guerra Mondiale;
- I risultati delle ricerche d'archivio concernenti i rapporti dell'Unione Nazionale di Protezione Antiaerea relativamente ai comuni interessati;
- L'elenco delle bonifiche e dei rinvenimenti di ordigni bellici inesplosi documentati dal 5° Reparto infrastrutture E.I. nel territorio dei comuni interessati
- Una sintesi del processo di evoluzione morfologico-funzionale del sito.

*Il presente documento non costituisce una valutazione della probabilità di rinvenimento di ordigni bellici né tantomeno una valutazione del rischio; tali valutazioni restano in capo esclusivamente al Coordinatore per la Sicurezza designato per le opere da realizzarsi all'interno dell'area di studio.*

*L'autore declina ogni responsabilità, nei limiti di legge, per qualsiasi perdita, danno, richiesta di risarcimento derivante direttamente o indirettamente dall'uso inappropriato del presente documento.*

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi

## 1. ORDIGNI BELLICI INESPLOSI: UN'INTRODUZIONE

Dal 1914 al 1918 e dal 1940 al 1945: le due Guerre Mondiali hanno interessato per nove anni il territorio italiano. Battaglie d'artiglieria, bombardamenti aerei, campi minati, trasporto, abbandono, occultamento di armi, munizioni ed esplosivi da parte degli eserciti regolari e delle forze partigiane hanno lasciato in eredità un'incalcolabile quantità di residuati potenzialmente esplosivi disseminati lungo l'intera penisola.

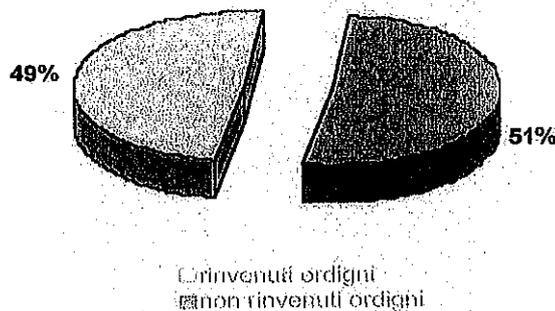
Dal punto di vista della quantità e della potenza degli ordigni, è noto ed evidente che i rischi più alti derivano dal possibile rinvenimento di bombe d'aereo inesplose; in misura minore ma non trascurabile per quanto concerne la Grande Guerra, in misura impressionante per quanto concerne i bombardamenti alleati della II Guerra Mondiale. In compenso, tali ordigni sono quelli i cui rinvenimenti risultano percentualmente più rari; molto più frequenti sono i ritrovamenti di proiettili d'artiglieria, razzi, granate, bombe a mano, munizionamento di armi portatili; residui di azioni di combattimento oppure materiale occultato da eserciti in ritirata o da formazioni partigiane. Si tratta di materiale singolarmente meno potente delle bombe aeree ma certamente non meno letale, soprattutto per il fatto che non di rado vengono rinvenuti in grande quantità.

Secondo dati ufficiali del Ministero della Difesa, nel triennio 2007/2009 sono stati rinvenuti in Italia 235.830 ordigni bellici, di cui 534 bombe d'aereo.<sup>1</sup>

Fra il 1947 e il 2008, nel territorio della Regione Friuli Venezia Giulia sono stati registrati 1.890 rinvenimenti di ordigni bellici inesplosi, per un totale complessivo di oltre 11.000 ordigni. Dei 1.890 rinvenimenti, 1.269 sono stati occasionali, mentre 621 sono avvenuti nel corso di 1.266 bonifiche sistematiche preventive<sup>2</sup>; ciò significa che, laddove si sia ritenuto opportuno effettuare una bonifica preventiva, in quasi un caso su due la ricerca di ordigni inesplosi ha avuto successo.

Nel solo anno 2012, gli artificieri del "3° Reggimento Genio Guastatori" hanno eseguito nel Friuli Venezia Giulia la rimozione e/o il brillamento di 180 ordigni.

### RISULTATI BONIFICHE SISTEMATICHE FVG 1947-2008



<sup>1</sup> Nota Ministero della Difesa - Direzione Generale dei Lavori e del Demanio prot.M-D/GEN/01/01059/121/800/10

<sup>2</sup> Fonte: Data base Ufficio B.C.M. 5° RIEI

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi

## 1.1 I RESIDUATI DEI BOMBARDAMENTI AEREI

### 1.1.1 I BOMBARDAMENTI DELLA PRIMA GUERRA MONDIALE

I bombardamenti aerei austro-tedeschi, inizialmente mirati alla distruzione degli obiettivi militari, ben presto divennero uno strumento volto a coinvolgere la popolazione civile nei combattimenti, così da fiaccarne gli sforzi a supporto dei combattenti sul fronte. A partire dal 1915, anche nel territorio del Friuli Venezia Giulia ai bombardamenti tattici – diretti verso postazioni di artiglieria, depositi di munizioni, snodi ferroviari, ponti e altre infrastrutture – si affiancarono i bombardamenti strategici aventi come bersaglio le principali città e centri abitati.

Fra il 1915 e il 1917, decine di incursioni aeree colpirono Udine, Aquileia, Cervignano, Grado, Monfalcone, Latisana, mentre incursioni sporadiche colpirono altre località e centri minori. Non vanno peraltro dimenticati i bombardamenti effettuati dall'aeronautica italiana sui territori al di là dell'Isonzo e allora appartenenti all'impero austroungarico.

La portata dei danni causati dai bombardamenti e gli effetti psicologici sulla popolazione possono essere dimostrati dalle foto d'epoca e dalle informazioni desumibili dalla diaristica del tempo di guerra. Leggiamo per esempio dal diario di Maria Budua di Cervignano:

*13 giugno 1915. Fin'ora gli aeroplani passavano e veniva senza far del male, ma oggi [...] sentiamo tiri di cannoni a Cervignano, gli sparavano agli aeroplani si che a gettato 2 bombe una sulla posta in piazza che a mazzato soldati e a feriti borghesi ed una è cascata nel giardino di Sarcinelli, sicche stasera si va a dormire ben spaurite.*

e ancora:

*13 ottobre 1916. [...] Era un terribile bombardamento e poi anche l'aeroplano a fatto il disastro su Villa Vicentina e Grado e in altri paesi.<sup>3</sup>*

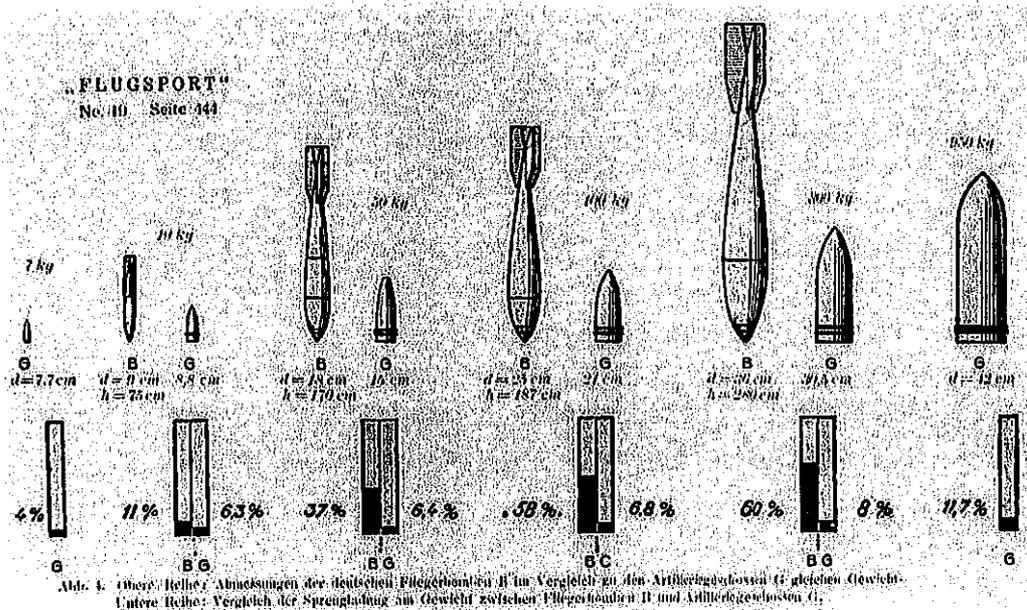


L'ospedale di Cervignano dopo il bombardamento del 12 maggio 1917 - Fonte: AFMCR

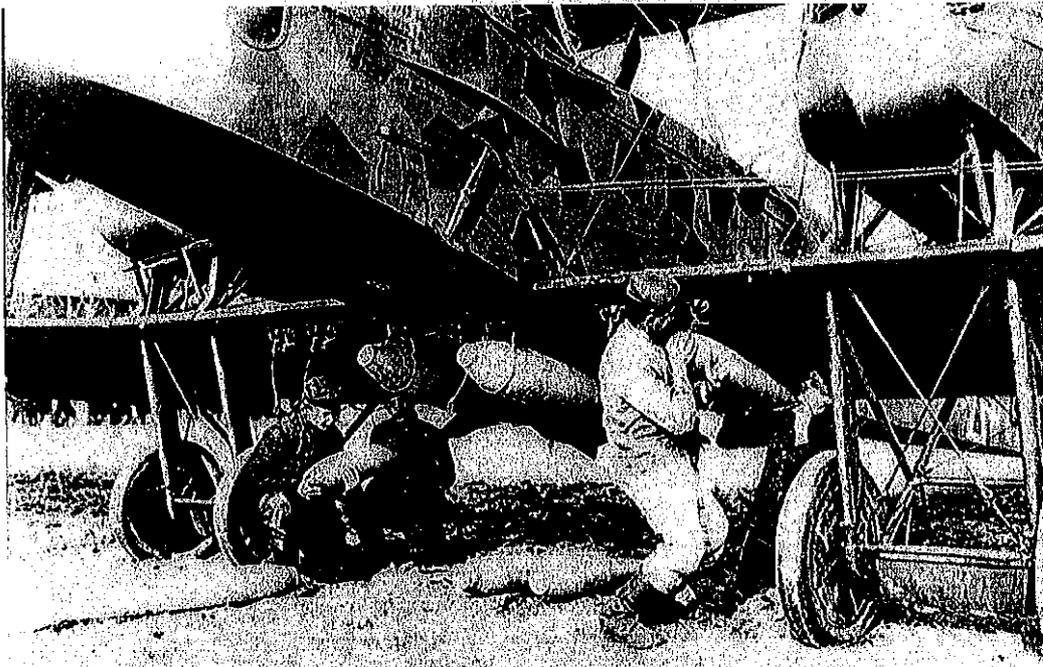
<sup>3</sup> Maria Budua, *Diario di Guerra 1914-1917*, pubblicato in Giorgio Milocco, *Piccole memorie di una Grande Guerra*, Centro Leopoldo Gasparini, Gradisca d'Isonzo, 2009

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi

I ritrovamenti di bombe d'aereo inesplose risalenti alla grande guerra sono percentualmente piuttosto rari; nonostante, tale rischio non deve comunque essere sottovalutato: sebbene spesso si ritengano le bombe d'aereo della I Guerra Mondiale meno pericolose di quelle successive, va comunque evidenziato che soprattutto quelle realizzate negli ultimi anni del conflitto potevano raggiungere dimensioni ragguardevoli, disponevano di un alto potere esplosivo ed erano in grado di produrre danni devastanti.



Dimensioni delle bombe d'aereo austro-tedesche della I Guerra Mondiale



Bombardiere tedesco "Gotha" caricato con bombe da 50 Kg - Fonte: Deutsches Bundesarchiv

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi



Edifici distrutti dai bombardamenti in via Paolo Canclani a Udine (1917) - Fonte: AFMCR



Monfalcone: cantiere navale dopo un bombardamento (s.d.) - Fonte: AFMCR

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi

**1.1.2 I BOMBARDAMENTI DELLA SECONDA GUERRA MONDIALE IN ITALIA:  
LE DIMENSIONI DEL FENOMENO**

La portata reale dei bombardamenti strategici della II Guerra Mondiale sul territorio italiano può essere desunta dai dati ufficiali delle forze armate anglo-americane declassificati in anni recenti, in particolare dalle tabelle riportate su *The United States Strategic Bombing Survey - Statistical Appendix to Over-All Report (European War)*, Washington, D.C. 1947. La tabella riportante la quantità di bombe sganciate dai bombardieri alleati, suddivisa paese per paese e qui sotto riprodotta, evidenzia per l'Italia un totale complessivo di **378.891 tonnellate**.

**Chart No. 1**

**DISTRIBUTION OF BOMB TONNAGES - USAAF AND RAF**

*Total by country:*

	USAAF	RAF	Total	Percent
Germany	225,070	125,000	350,070	92.4
France	52,000	52,000	104,000	27.4
Italy	100,000	100,000	200,000	52.6
Japan, Hungary, and Korea	100,000	100,000	200,000	52.6
Other countries	100,000	100,000	200,000	52.6
<b>Total</b>	<b>577,070</b>	<b>371,730</b>	<b>948,800</b>	<b>100.0</b>

*Total by principal target areas:*

	USAAF	RAF	Total	Percent
Germany	225,070	125,000	350,070	92.4
France	52,000	52,000	104,000	27.4
Italy	100,000	100,000	200,000	52.6
Japan, Hungary, and Korea	100,000	100,000	200,000	52.6
Other countries	100,000	100,000	200,000	52.6
<b>Total</b>	<b>577,070</b>	<b>371,730</b>	<b>948,800</b>	<b>100.0</b>

Source: Office of Strategic Services, *European War, U.S. Strategic Bombing Survey*, 1947.

La percentuale di tali ordigni rimasti inesplosi viene stimata in maniera sostanzialmente diversa a seconda delle fonti, peraltro spesso senza la citazione di un'eventuale origine dei dati. Si ritiene qui di prendere atto di stime ufficiali del Dipartimento della Difesa U.S.A., ed in particolare di quanto desumibile dal documento *Report of the Defense Science Board Task Force on Unexploded Ordnance, Office of the Under Secretary of Defense for Acquisition, Technology and Logistics*, Washington, D.C. 2003. La percentuale di malfunzionamento dei detonatori degli ordigni bellici per quanto riguarda tecnologie antecedenti al 1983 - includendo perciò quelle in utilizzo durante la II GM - viene stimata da tale fonte fra l'8% e il 10%. Tale percentuale viene peraltro suffragata dall'esame delle quantificazioni riportate nelle immagini di fotoricognizione attraverso le quali si attribuiva un *rating* alle missioni di bombardamento.

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi

Sulla base dei dati sopra riportati si può quindi ragionevolmente affermare che alla fine della II Guerra Mondiale, tralasciando gli ordigni di altro tipo, fossero presenti sul territorio nazionale approssimativamente **37.900 tonnellate di bombe d'aereo inesplose.**

All'indomani del conflitto vennero costituiti presso i Comandi Militari Territoriali speciali "Sezioni di rastrellamento bombe e proiettili" cui vennero affidati principalmente i rastrellamenti e i brillamenti d'emergenza, mentre il rastrellamento metodico ed integrale di intere regioni venne affidato ad imprese civili. Le campagne di risanamento del territorio da materiali e ordigni esplosivi in superficie iniziarono nei primi mesi del 1946. Il 31 ottobre 1948 tali campagne furono giudicate concluse per la parte preponderante delle esigenze; le presunte minime necessità residue ritornarono di competenza, rispettivamente della Direzione Generale del Genio Militare per la B.C.M. (comprendendo la ricerca, localizzazione, scoprimento, rimozione, disattivazione e/o distruzione d'ogni tipo di residuo bellico esplosivo interrato), e della Direzione Generale d'Artiglieria per il rastrellamento dei residui bellici affioranti o rinvenuti in superficie. L'Amministrazione militare ha continuato da allora a provvedere all'eliminazione dei residui bellici mediante le seguenti attività:

- la bonifica occasionale, per motivi connessi con la salvaguardia della vita umana o la pubblica utilità, a seguito del rinvenimento di ordigni esplosivi in superficie o parzialmente interrati. A tali bonifiche occasionali provvedono quotidianamente gli Artificieri dei Reparti del Genio;
- la bonifica sistematica a scopo preventivo su aree in cui si presume la presenza di ordigni interrati o non individuabili a vista, attività affidata di norma a ditte civili specializzate nel settore avvalendosi del supporto tecnico della Forza Armate (5° Reparto Infrastrutture di Padova, competente per l'Italia centro-settentrionale, e 10° Reparto Infrastrutture di Napoli, competente per l'Italia centro-meridionale).

Non esistono valutazioni ufficiali sulla percentuale di bombe aeree inesplose ancora presenti in Italia. Valutazioni informali sostanzialmente condivise da parte di ufficiali del Genio Militare e da operatori specializzati stimano che possano essere stati rinvenuti a oggi non più del **60%** di tali ordigni.

Sulla base di questa ipotesi risulta perciò ragionevole ritenere ancora presenti sul territorio nazionale oltre **15.000 tonnellate** di bombe inesplose.



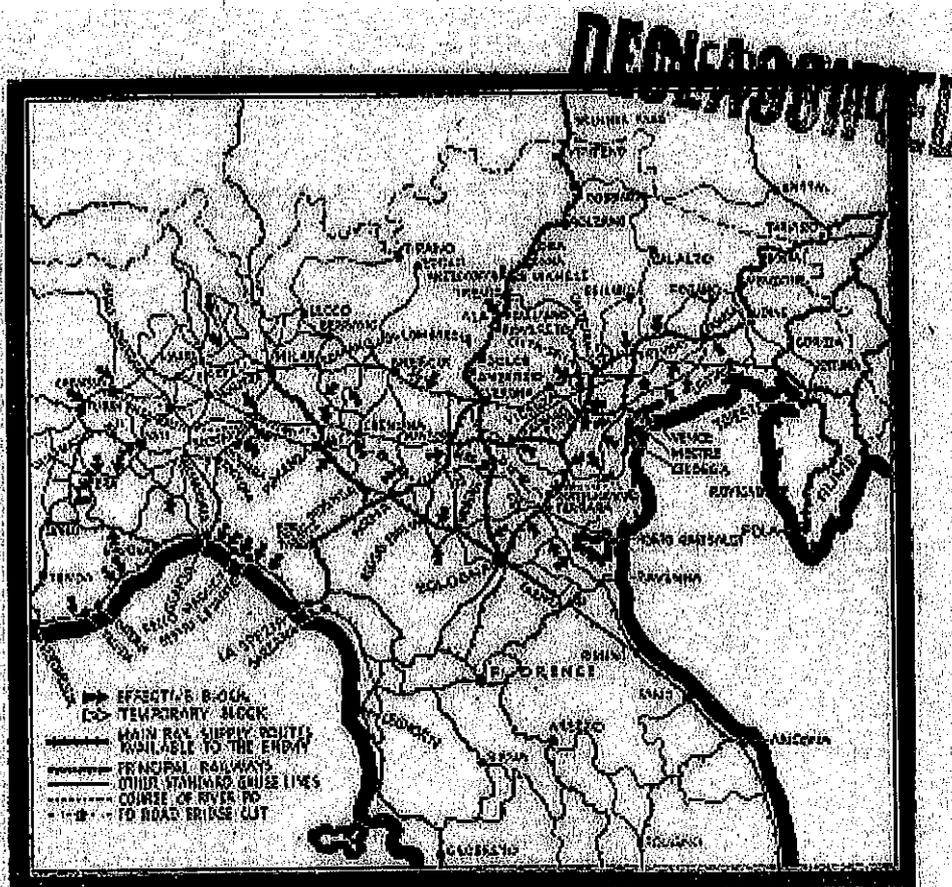
Esclusiva americana M54 da 100 lb affiorante da un terreno - Fondo T. P. 201

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi

### 1.1.3 I BOMBARDAMENTI ALLEATI SUL FRIULI VENEZIA GIULIA

La questione dei bombardamenti aerei nei territori friulani e giuliani si pose solo successivamente all'armistizio dell'8 settembre e alla conseguente occupazione tedesca, la quale si protrasse per venti mesi sino ai primi giorni di maggio del 1945. Non erano invero mancati sporadici bombardamenti in Friuli nei primi anni di guerra: alcuni palloni trasportanti recipienti incendiari precipitarono in varie località nell'aprile e nell'ottobre del 1942, nel 1943 e nel 1944, ma senza provocare gravi danni ai raccolti o al patrimonio boschivo<sup>4</sup>.

Tralasciando considerazioni storiche in merito al ruolo strategico del Friuli durante l'occupazione nazista, ai fini della presente valutazione va evidenziato che fra il dicembre 1943 e l'aprile 1945 i bombardieri pesanti delle forze alleate (sostanzialmente il XV USAAF e il 208th Group R.A.F. Bomber Command) hanno effettuato non meno di 1.200 incursioni su tutto il territorio regionale, bombardando obiettivi strategici e centri abitati.



Points of Interdiction by Air at 2nd January, 1945.

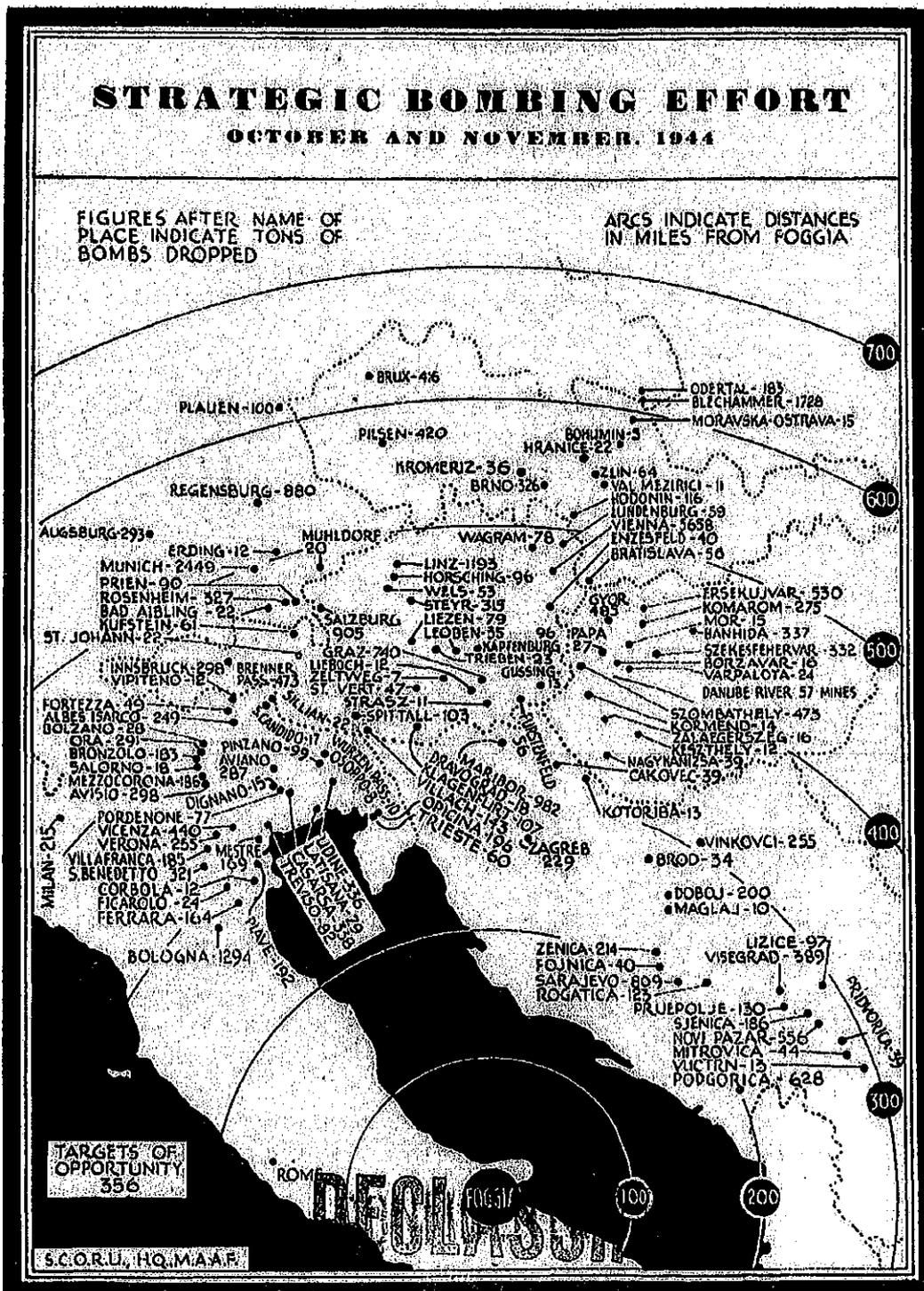
Linee di comunicazione obiettivo dei bombardamenti strategici nel 1945.

Fonte: RAF Mediterranean Review, 09 -10. Headquarters Mediterranean Allied Air Forces, 1944

<sup>4</sup> Squazzero, T. *Fonti diaristiche per la storia dei bombardamenti in Friuli*, Quaderni dell'Archivio di Stato di Udine, n. 2/2009

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi.

Al momento non è stato possibile aggregare dati complessivi riguardo alla quantità di ordigni sganciati sul territorio regionale; un'idea degli ordini di grandezza è tuttavia desumibile dall'analisi dei dati riguardanti l'ultimo trimestre del 1944 e riportati su due grafici inclusi nel *RAF Mediterranean Review* n. 09/1944, uno dei quali di seguito riprodotto:

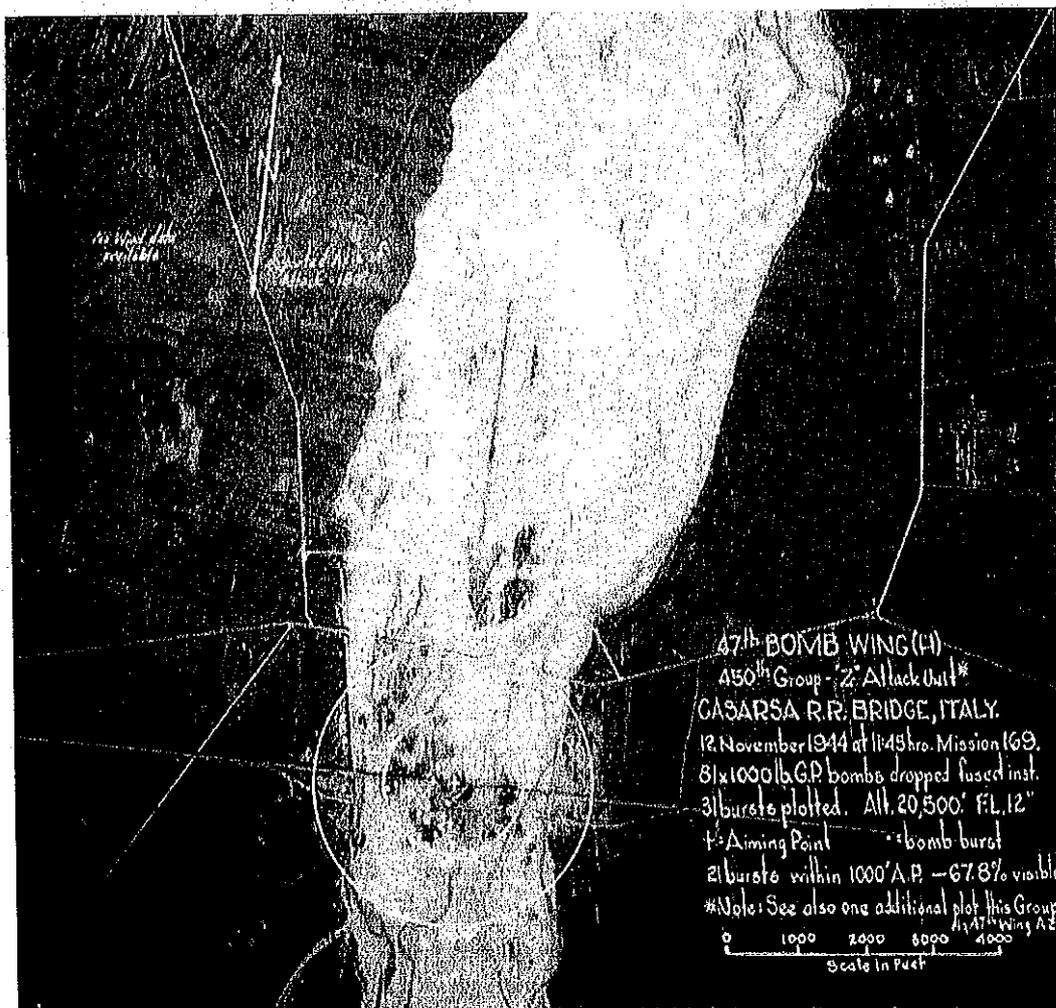


Tonnellate di bombe sganciate sull'Italia settentrionale, Germania ed Europa Orientale fra ottobre e novembre 1944.

Fonte: *RAF Mediterranean Review*, 09 - Headquarters Mediterranean Allied Air Forces, 1944

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi

Località	Tonn.
Udine	493
Aviano	287
Casarsa	571
Dignano	15
Latisana	58
Opicina	196
Osoppo	8
Pinzano	99
Trieste	60
Venezia	420
<b>Totale ott/dic 1944:</b>	<b>2.207 tonnellate</b>



Fotocognizione dopo il bombardamento del ponte di Casarsa, 12 novembre 1944 - Fonte: 450th Bomb Group Historical Archive



Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi

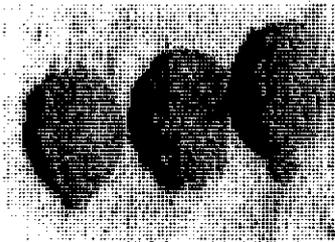
## 1.2 GLI ALTRI TIPI DI ORDIGNI

Come evidenziato in premessa, il rinvenimento di bombe d'aereo inesplose è percentualmente molto più raro rispetto a quello di altri ordigni bellici singolarmente meno potenti ma certamente non meno letali, soprattutto per il fatto che spesso questi ultimi vengono rinvenuti in grande quantità.

Stante l'immensa quantità di ordigni prodotti e utilizzati nelle due Guerre Mondiali, risulta virtualmente impossibile stilare un'elencazione; sulla base dei dati desumibili dai verbali di rinvenimento registrati presso l'Ufficio B.C.M. del 5° Reparto Infrastrutture e del 3° Reggimento Genio Guastatori, oltre alle bombe aeree gli ordigni generalmente ritrovati nel territorio regionale possono essere classificati nelle seguenti categorie:

- Mine anticarro e antiuomo;
- Bombe a mano;
- Bombe da fucile;
- Granate e proiettili da mortaio a caricamento tradizionale;
- Granate, proiettili, bombe a mano e contenitori a caricamento speciale (gas asfissianti e aggressivi chimici);
- Razzi;
- Munizionamento per armi portatili;
- Spolette e ogive.

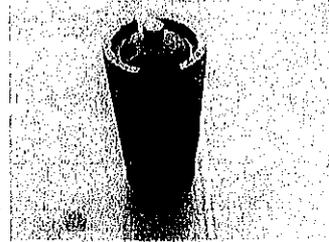
Si riproducono di seguito alcune immagini di ordigni così come rinvenuti nel territorio del Friuli Venezia Giulia (fonte: 3° RGG).



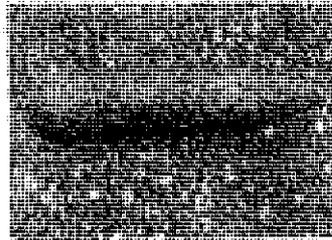
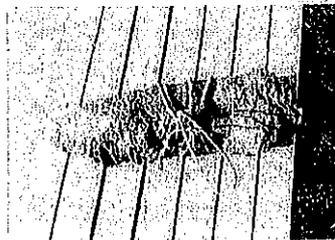
Bombe a mano



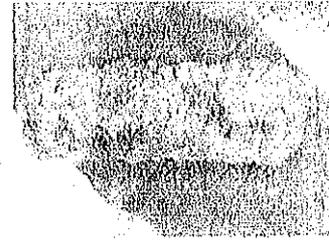
Spolete di una granata d'artiglieria



Parte di granata a caricamento chimico



Spolete di una granata d'artiglieria



Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi.

## 2. PRINCIPALI EVENTI BELLICI SVOLTISI NELLE VICINANZE DELL'AREA DI PROGETTO

### 2.1 LA GRANDE GUERRA

L'ambito di studio, lontano dai fronti del Piave e dalle battaglie a ridosso dei ponti sul Tagliamento, non è stata teatro di combattimenti durante la I Guerra Mondiale. Inoltre, il dilagare delle truppe austro-ungariche e germaniche dopo la battaglia di Caporetto lambì appena la zona, posta ai margini delle direttrici lungo le quali si spostavano le armate nemiche e priva a quei tempi di agglomerati urbani di rilievo.<sup>5</sup>

### 2.2 LE INCURSIONI AEREE DELLA II GUERRA MONDIALE

La zona del Pordenonese è stata particolarmente interessata dai bombardamenti strategici da parte delle Forze Aeree Alleate fra il 1944 e il 1945. I ponti sul Tagliamento e sul Meduna, così come gli scali ferroviari più importanti come Casarsa e Pordenone, sono stati gli obiettivi primari di un rilevante numero di bombardamenti ad opera di grandi formazioni di bombardieri quadrimotori. Va inoltre preso in considerazione che la foce del Tagliamento era l'imbocco di un corridoio aereo percorso quasi quotidianamente dalle formazioni di bombardieri pesanti e dei cacciabombardieri di scorta impegnati in missioni di mitragliamento di veicoli e vie di comunicazione, anche secondarie.

Si elencano di seguito i bombardamenti più rilevanti avvenuti nel raggio di 15 km dal tracciato della Variante.

#### 16 dicembre 1943

Una formazione di B-24 *Liberator* appartenenti alla 15<sup>th</sup> AF attacca lo scalo ferroviario di Pordenone.

#### 3 agosto 1944

Un bombardiere alleato sgancia due bombe in una zona rurale a 200 m dal centro di Pasiano di Pordenone.

#### 26 agosto 1944

Cacciabombardieri alleati sganciano 3 bombe in località Villotta a Pasiano di Pordenone.

#### 6 luglio 1944

Una formazione di 88 B-24 *Liberator* appartenenti a tutti i gruppi della 49<sup>th</sup> *Bomb Wing* e scortati da 37 P-38 *Lightning* appartenenti al 1° *Fighter Group*, di passaggio per una missione con obiettivo principale Aviano, sgancia 60 bombe su Porcia danneggiando una decina di edifici e la strada Porcia - Roveredo in Piano; un'altra sessantina di bombe colpisce Roveredo in Piano. Vengono bersagliate anche zone periferiche di Pordenone. Altre 30 bombe colpiscono la campagna a Fontanafredda, provocando un morto e un ferito.

#### 4 ottobre 1944

26 B-17 *Flying Fortress* appartenenti al 99° e 463° *Bomb Group* bombardano i ponti sul Meduna a Pordenone, colpendoli entrambi e bloccando il traffico ferroviario. Numerose bombe cadono sul territorio comunale di Cordenons, alcune in località Vallon di Fiume Veneto. Si registrano 7 morti e 11 feriti.

---

<sup>5</sup> Per una compiuta trattazione degli avvenimenti della Grande Guerra interessanti il Pordenonese, v. AAVV, *Dal fronte del Tagliamento al fronte del Piave*, Gaspari editore, Udine 2008.

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi

**5 Novembre 1944**

9 B-24 *Liberator* appartenenti alla 57° *Bomb Wing* bombardano il ponte ferroviario di Sacile, mancando l'obiettivo; la maggior parte delle bombe colpisce le zone a nord e a ovest del ponte, in particolare la località di Sant'Odorico, distruggendo 11 case e danneggiandone gravemente 8, danneggiando gravemente l'essiccatoio cooperativo e a uno stabilimento per la lavorazione del legname. Si registrano 33 morti e 17 feriti.

**23 ottobre 1944**

6 B-24 *Liberator* appartenenti al 449° *Bomb Group* bombardano il ponte sul Meduna a Pordenone. Una trentina di bombe cadono nel territorio dei comuni di Cordenons e Zoppola.

**26 dicembre 1944**

Una formazione di *medium bombers* appartenenti alla 12<sup>th</sup> AF bombarda il ponte ferroviario sul Meduna a Pordenone.

**29 dicembre 1944**

Una formazione di *medium bombers* appartenenti alla 12<sup>th</sup> AF bombarda il ponte ferroviario sul Meduna a Pordenone, distruggendone la campata centrale.

**8 febbraio 1945**

Una formazione di B-24 *Liberator* appartenenti alla 57° *Bomb Wing* bombarda un ponte stradale a Sacile, danneggiandolo gravemente. La stessa formazione in seguito attacca il ponte ferroviario sul Meduna a Pordenone.

**6 marzo 1945**

Una formazione di *medium bombers* appartenenti alla 12<sup>th</sup> AF bombarda il ponte ferroviario sul Meduna.

**24 marzo 1945**

Una formazione di B-25 *Mitchell* appartenenti alla 12<sup>th</sup> AF bombarda il ponte stradale sul Meduna a Pordenone.

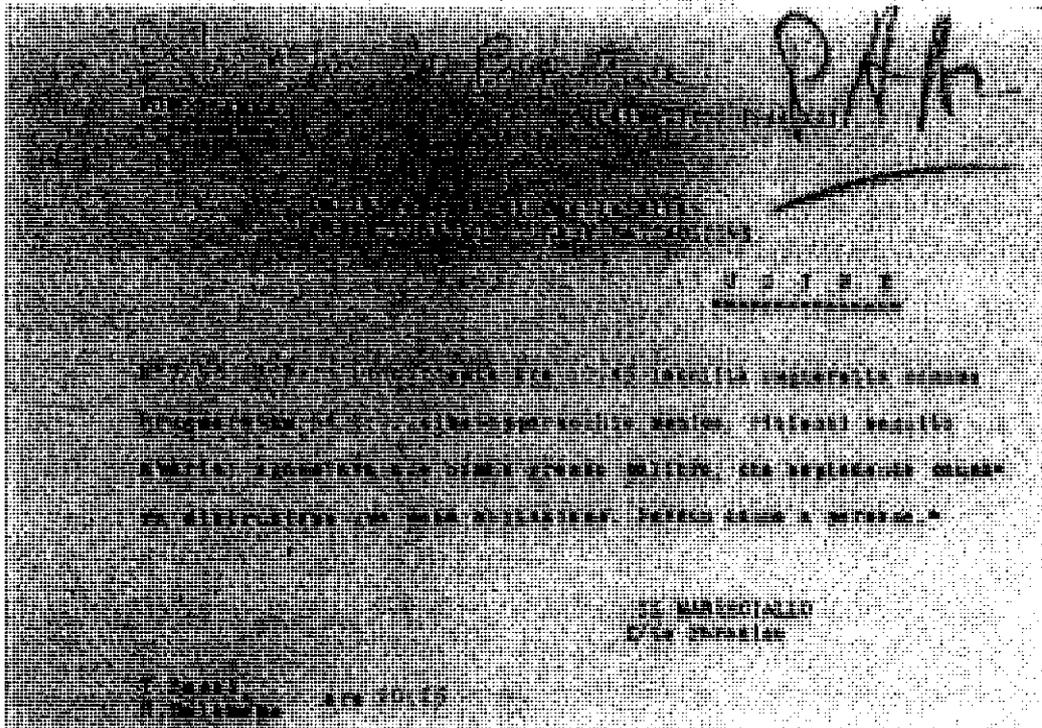
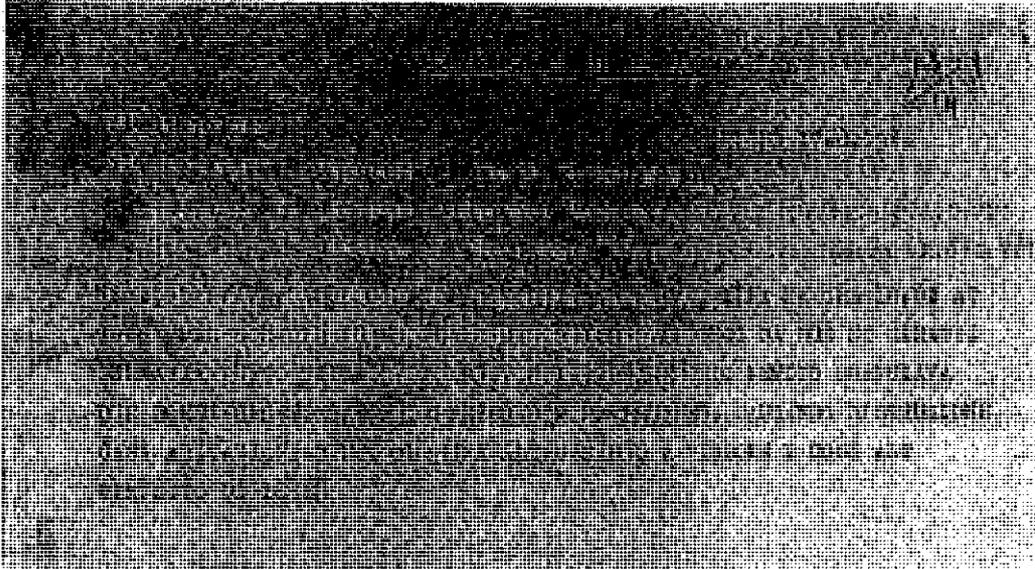
**8 aprile 1945**

28 B-24 *Liberator* appartenenti al 484° *Bomb Group* bombardano lo scalo ferroviario a Pordenone, interrompendo le linee ferroviarie e distruggendo 6 vagoni merci.

Oltre alle incursioni sopraelencate, si registrano nei comuni limitrofi numerose missioni di mitragliamento e bombardamenti minori eseguiti da parte di formazioni di cacciabombardieri e caccia leggeri, la maggior parte aventi come obiettivi stazioni ferroviarie, strade e mezzi di trasporto.

Al successivo punto 3.1 vengono individuate le gli eventi più rilevanti registrati dalle fonti documentali per quanto riguarda l'area di studio.

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi



Rapporti sul bombardamento di Brugnera, 16 agosto 1944. Archivio di Stato di Udine, Fondo U.N.P.A., busta 13, sottoserie 65.

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi

### 3. RICERCA NELLE FONTI D'ARCHIVIO

#### 3.1 ARCHIVIO DI STATO DI UDINE: IL FONDO U.N.P.A.

L'Unione nazionale protezione antiaerea (U.N.P.A.) venne fondata nel 1936 con lo scopo di integrare l'azione degli organi statali preposti alla protezione antiaerea. Doveva istruire la popolazione civile sui pericoli della guerra aerea, predisporre le misure di sicurezza in caso di incursioni aeree, partecipare alle operazioni di soccorso alla popolazione in seguito ai bombardamenti e infine relazionare sugli effetti e i danni conseguenti alle incursioni nemiche. In ogni capoluogo di provincia era attivo un Comitato provinciale per la protezione antiaerea presieduto dal Prefetto.

L'Archivio di Stato di Udine conserva il fondo del *Comitato provinciale protezione antiaerea di Udine* (C.P.P.A), organo statale con sede presso la Prefettura, costituito dai carteggi dell'ente con le autorità militari e civili e con la sede locale dell' U.N.P.A.

Il fondo è composto da 124 fascicoli suddivisi in 24 faldoni, denominati "buste" in linguaggio archivistico. Le buste n. 13 e 23 contengono oltre 2.000 rapporti inviati alla Prefettura di Udine dai comuni, dalle stazioni dei carabinieri e da altri enti civili e militari; tali rapporti registrano dettagliatamente ogni incursione aerea avvenuta sul territorio della provincia fra il 1944 e il 1945<sup>6</sup>, descrivendone gli effetti e i danni causati.

Un'accurata ricerca effettuata su tutta la citata documentazione ha consentito di rintracciare due episodi significativi concernenti le località ricomprese nell'odierno territorio dei comuni di Brugnera e Prata di Pordenone.

- Il **19 dicembre 1943** un numero imprecisato di cacciabombardieri alleati sgancia una cinquantina di bombe di piccolo e medio calibro su Prata di Pordenone. Rimangono uccisi nell'esplosione della loro abitazione Giovanni Cordenons e la moglie Dorotea Piccinin<sup>7</sup>. Le località colpite furono Borgo Peressine e i dintorni del cimitero<sup>8</sup>.
- Il **16 agosto 1944** un B-24 *Liberator* appartenente a una formazione della *55th USAAF Bomb Wing*, di passaggio verso la Germania<sup>9</sup>, per un'avarìa o per errore umano sgancia due bombe di grosso calibro sulla località Ungaresca<sup>10</sup> di Brugnera causando la distruzione di un'abitazione.

<sup>6</sup> Si rammenta che la provincia di Udine comprendeva allora anche il territorio dell'odierna Provincia di Pordenone, istituita nel 1968.

<sup>7</sup> Cfr. L. Monutti, *La morte che venne dal cielo*, Magma edizioni, Udine 1997 e AAVV, *Caduti, dispersi e vittime civili dei comuni della Regione Friuli Venezia Giulia nella Seconda Guerra Mondiale*, Istituto Friulano per la Storia del Movimento di Liberazione, Udine 1987-1992.

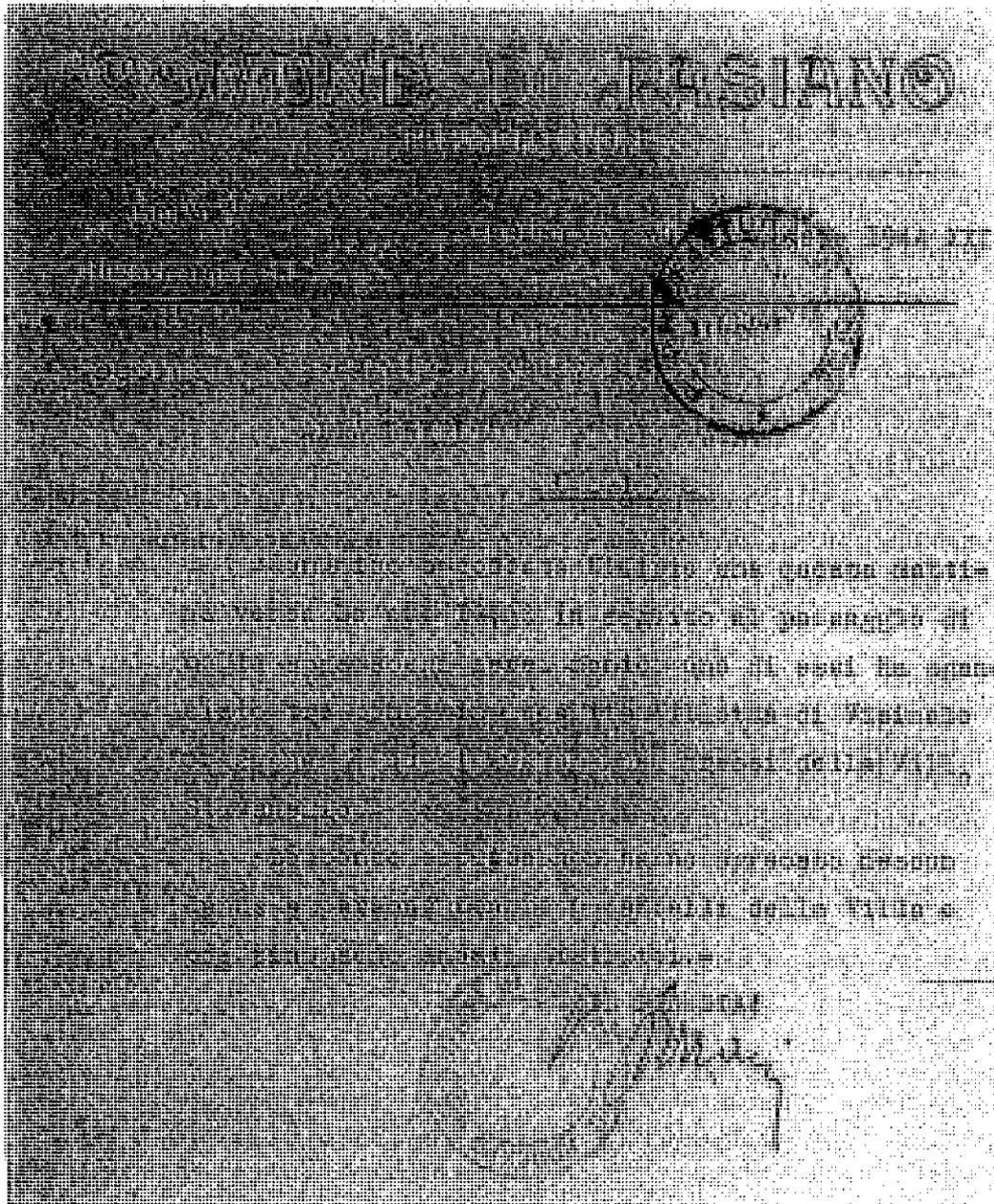
<sup>8</sup> Cfr. memorie di don Vittorino Zanette in *Parlami bene - Bollettino della Parrocchia di Santa Lucia Vergine e Martire*, Prata di Pordenone, 13 dicembre 2011.

<sup>9</sup> Cfr. *USAAF Combat Chronology 1941-1945*, Center for Air Force History, Washington DC, 1991 e K. Mahoney, *Fifteenth Air Force against the Axis - Combat Missions over Europe during World War II*, Scarecrow Press, Lanham (MD) 2013.

<sup>10</sup> Erroneamente trascritta come "Ungheretta" nel fonogramma della Tenenza di Sacile datato 19/8/1944.

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi

Oltre ai citati episodi, nella documentazione disponibile lo scoppio di bombe più vicino all'area di studio viene registrato il 26 agosto del 1944, quando un bombardiere alleato sgancia tre bombe sul territorio comunale di Pasiano di Pordenone in località Villotta di Visinale, sita circa 4 km dal tracciato della variante in progetto.



Reportage sul bombardamento di Villotta di Visinale, 26 agosto 1944.  
Archivio di Stato di Udine, Fondo U.N.P.A., busta 13, sottoserie 65.

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi

### 3.2 DATABASE UFFICIO B.C.M. DEL 5° REPARTO INFRASTRUTTURE E.I. BONIFICHE E RINVENIMENTI DI ORDIGNI BELlici NEL TERRITORIO DEI COMUNI DI BRUGNERA E PRATA DI PORDENONE

#### 3.2.1 COMUNE DI BRUGNERA

1. Data: 3 settembre 1974  
Bonifica preventiva: si  
Ubicazione: Via Ungaresca  
Tipo di ordigno rinvenuto: nessuno
2. Data: 1 aprile 1982  
Bonifica preventiva: si  
Ubicazione: Fondo agricolo  
Tipo di ordigno rinvenuto: nessuno
3. Data: 8 ottobre 2001  
Bonifica preventiva: si  
Ubicazione: Località Camolli  
Tipo di ordigno rinvenuto: nessuno
4. Data: 2 novembre 2005  
Bonifica preventiva: no  
Ubicazione: Via Camolet  
Tipo di ordigno rinvenuto: 1 granata
5. Data: 23 maggio 2006  
Bonifica preventiva: no  
Ubicazione: Località Tamai  
Tipo di ordigno rinvenuto: 1 ordigno non identificato

#### 3.2.2 COMUNE DI PRATA DI PORDENONE

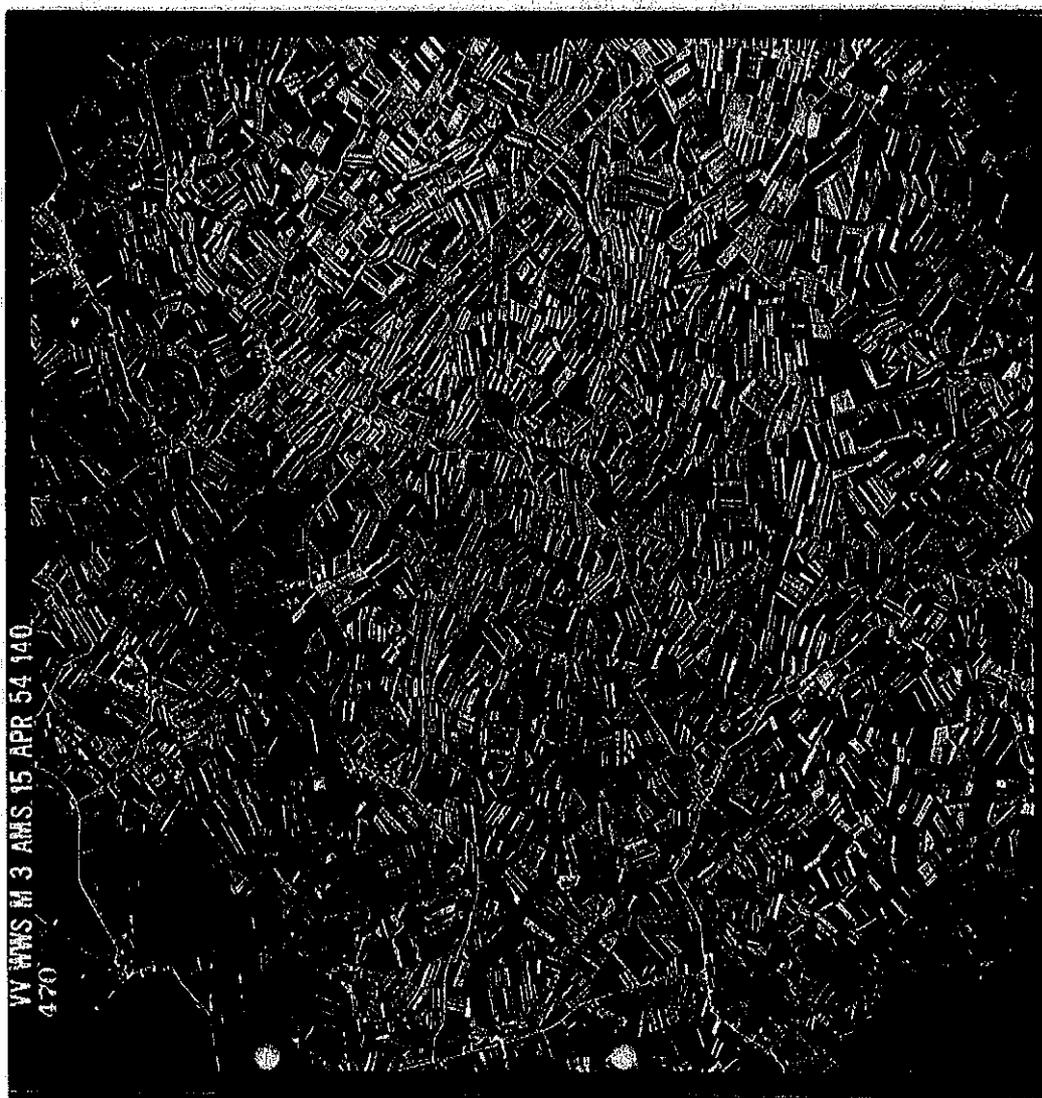
1. Data: 22 marzo 1990  
Bonifica preventiva: si  
Ubicazione: Località Villanova  
Tipo di ordigno rinvenuto: nessuno
2. Data: 26 aprile 2002  
Bonifica preventiva: si  
Ubicazione: Via Ungaresca  
Tipo di ordigno rinvenuto: nessuno
3. Data: 12 dicembre 2002  
Bonifica preventiva: no  
Ubicazione: centro abitato  
Tipo di ordigno rinvenuto: 1 ordigno non identificato

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi

## 5. EVOLUZIONE MORFOLOGICO- FUNZIONALE DEL SITO

L'intervento in progetto prevede la realizzazione della variante alla S.P. "del Livenza" a partire dall'incrocio con la S.C. Via Moret di Maron fino alla congiunzione con la S.P. n. 15 "del Livenza" (via E. Gabbana) per una lunghezza complessiva di circa km 2,3, ricadendo in parte nel territorio comunale di Brugnera e parte in quello di Prata di Pordenone. La variante per metà tracciato ricalca la strada esistente di via Sagree, mentre per il restante tratto verrà realizzata ex novo: da via Moret di Maron, dove verrà costruita la prima rotatoria, si stacca il ramo che, descrivendo un arco di ampio raggio, interseca via Puja dove si prevede la seconda rotatoria. Da questa intersezione la variante prosegue in zona agricola descrivendo un tratto pressoché rettilineo di circa m 450, fino a riconnettersi con la strada esistente di via Sagree, quest'ultima ricalificata fino alla sua immissione lungo via E. Gabbana, dove è stata progettata un'ulteriore rotatoria. L'intervento prevede infine l'allargamento del tratto di via Gabbana fino all'intersezione con la S.P. n. 50.

I comuni di Brugnera e Prata di Pordenone sono situati a sud-ovest della Provincia di Pordenone e con



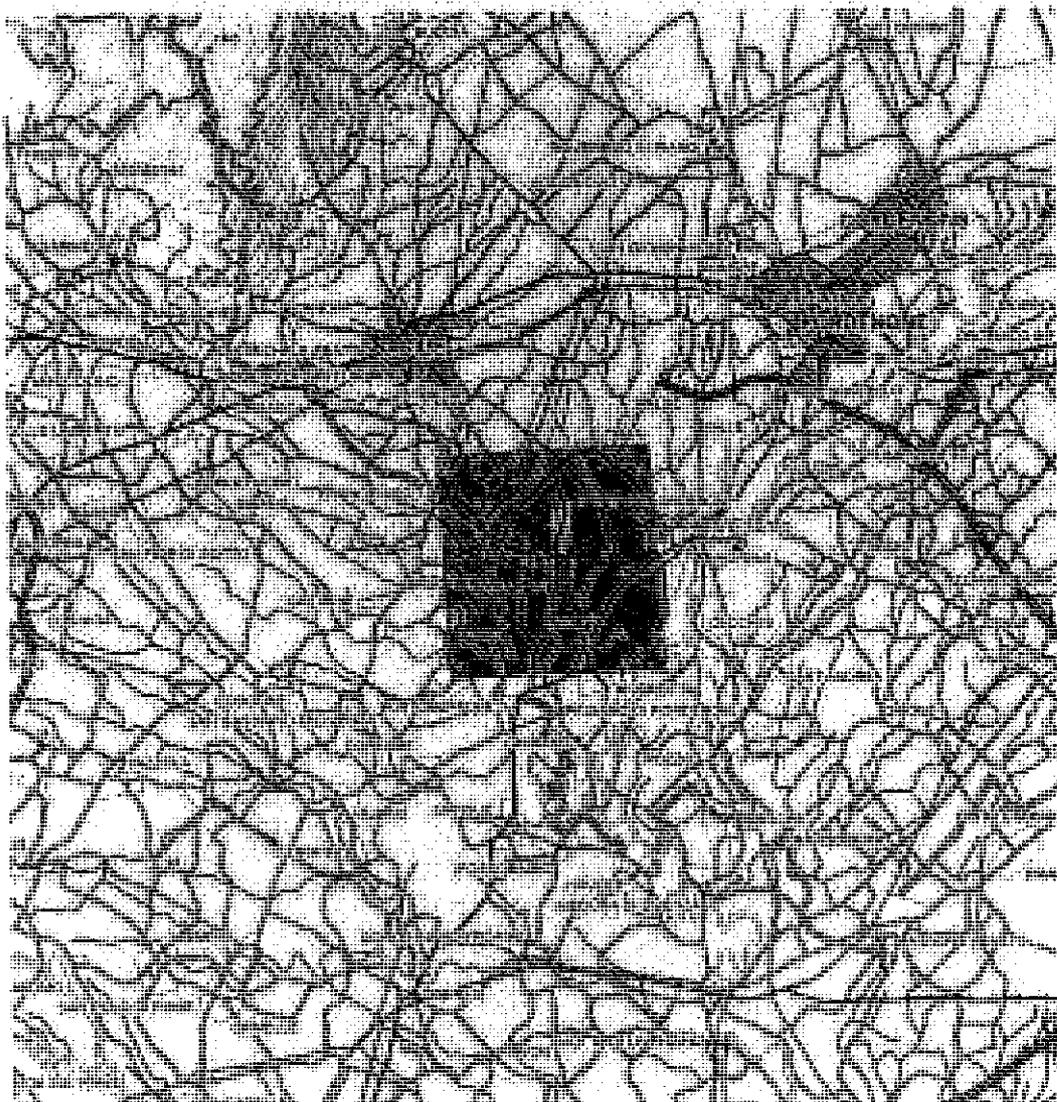
Il territorio circostante la zona d'intervento in una foto aerea dell' I.G.M. datata 15 aprile 1954

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi

I comuni di Pasiano, Brugnera, Azzano Decimo e in parte Porcia, Pordenone e Pravisdomini, appartengono oggi all'area denominata "distretto del mobile" in riferimento alla specializzazione produttiva nel ramo manifatturiero del legno.

Per tutto il '900 e fino agli anni '50 invece il sistema economico del Pordenonese aveva il suo principale riferimento nel mondo dell'agricoltura. La popolazione era fortemente vincolata alla piccola proprietà terriera e, seppur di frequente colpita da difficoltà economiche, rimaneva gelosa custode di quei beni tramandati in ambito familiare secondo secolari diritti di proprietà.<sup>11</sup>

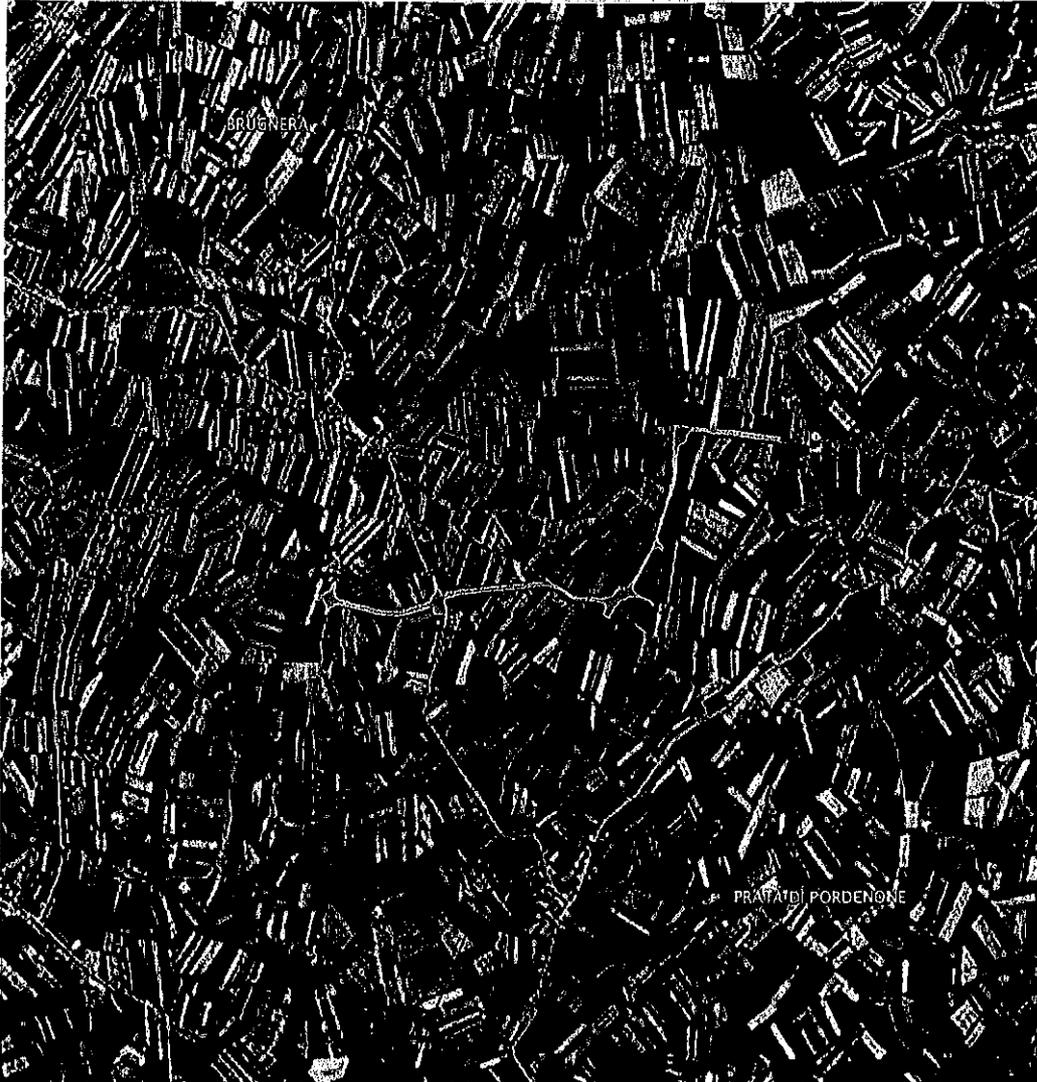
Come si può evincere dalla fotografia aerea riprodotta alla pagina precedente, datata 15 aprile 1954, ancora nel secondo dopoguerra l'assetto urbanistico della zona di studio rispecchiava l'economia agricola, rivelando l'estrema parcellizzazione del territorio, suddiviso in una miriade di piccoli appezzamenti coltivati. I pochi paesi erano costituiti da abitazioni contadine, con i tipici grandi caseggiati dotati di stalle, fienili e annessi per gli allevamenti e le attività domestiche.



Georeferenziazione della foto aerea riprodotta alla pagina precedente

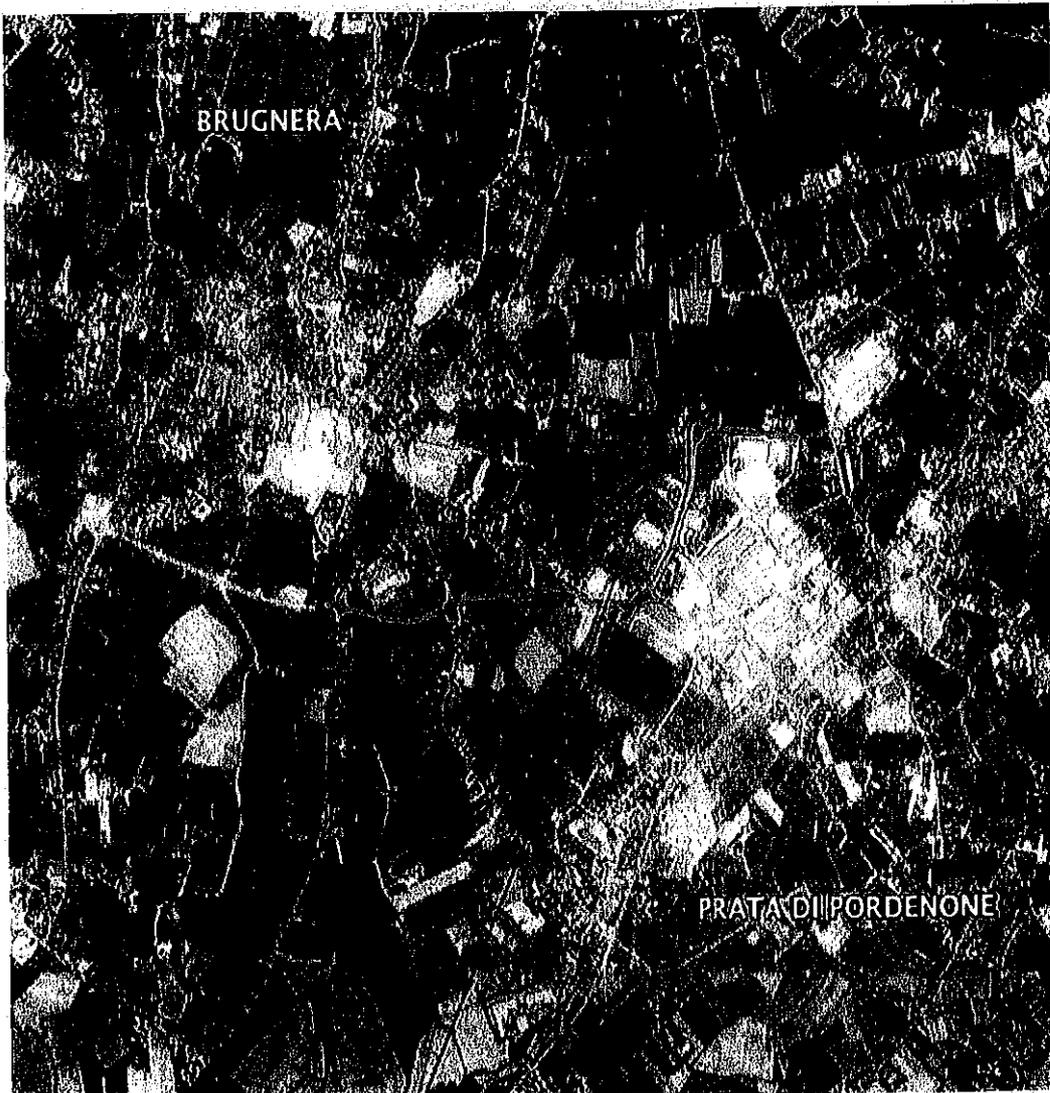
<sup>11</sup> AAVV, *Dal fronte del Tagliamento al fronte del Piave*, Gaspari editore, Udine 2008

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi



*Il tracciato della variante sovrapposto alla situazione territoriale del 1954*

Relazione storica di supporto alla valutazione del rischio associato al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi



Il tracciato della variante sovrapposto alla situazione territoriale odierna

Come desumibile dal confronto fra la situazione fotografata nel 1954 e quella attuale, il tracciato del sistema viario non ha subito modifiche di rilievo, mentre risulta evidente la grande espansione dei centri abitati e della vasta area industriale sita a est dell'intervento.

A seguito delle operazioni di riordino fondiario succedutesi nel tempo, la conformazione delle superfici ancora adibite all'uso agricolo è caratterizzata da appezzamenti di dimensioni notevolmente superiori rispetto al passato.

Udine, ottobre 2014

ordine degli architetti  
pianificatori paesaggisti  
e conservatori della  
provincia di Udine

Christiano Sacha Fornaciari  
albo sez. A/A - numero 822  
architetto

Christiano Sacha Fornaciari architetto

### **Relazione del Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Progettazione**

Si prende atto della relazione storica riportata alle pagine precedenti ed a firma dell'Arch. Fornaciari.

L'area in esame non è stata interessata da combattimenti e/o bombardamenti significativi durante la **prima guerra mondiale**. Relativamente alla **seconda guerra mondiale**, sebbene la zona del pordenonese sia stata particolarmente interessata da bombardamenti strategici da parte delle forze aeree alleate, dalle ricerche di archivio - ed in particolare fra i rapporti del Comitato Provinciale di Protezione Antiaerea (CPA) custoditi presso l'Archivio di Stato di Udine - **non risulta nessun rapporto che evidenzi la caduta di bombe nella zona interessata dal progetto in argomento**; inoltre, lo storico dei rinvenimenti di ordigni bellici nei Comuni di Brugnera e di Prata di Pordenone fornisce un piccolo numero di *rinvenimenti sporadici*, peraltro poco significativi (non viene menzionata nessuna bomba di aereo, mentre si registra solo qualche piccolo ordigno). Occorre altresì considerare che la zona era - al tempo degli eventi bellici della seconda guerra mondiale - caratterizzata da una diffusa piccola proprietà (parcellizzazione del territorio in una miriade di piccoli appezzamenti coltivati): non vi è quindi alcuna rilevanza strategica che potesse costituire un bersaglio od un obiettivo di guerra; d'altra parte, è presumibile che i singoli piccoli proprietari avrebbero d'abitudine notificato la caduta delle bombe ai responsabili locali dell'UNPA (Unione Nazionale Protezione Antiaerea), come si può evincere da numerosissimi rapporti esistenti agli atti con la dicitura "*bombe cadute in aperta campagna nella proprietà di ...*"

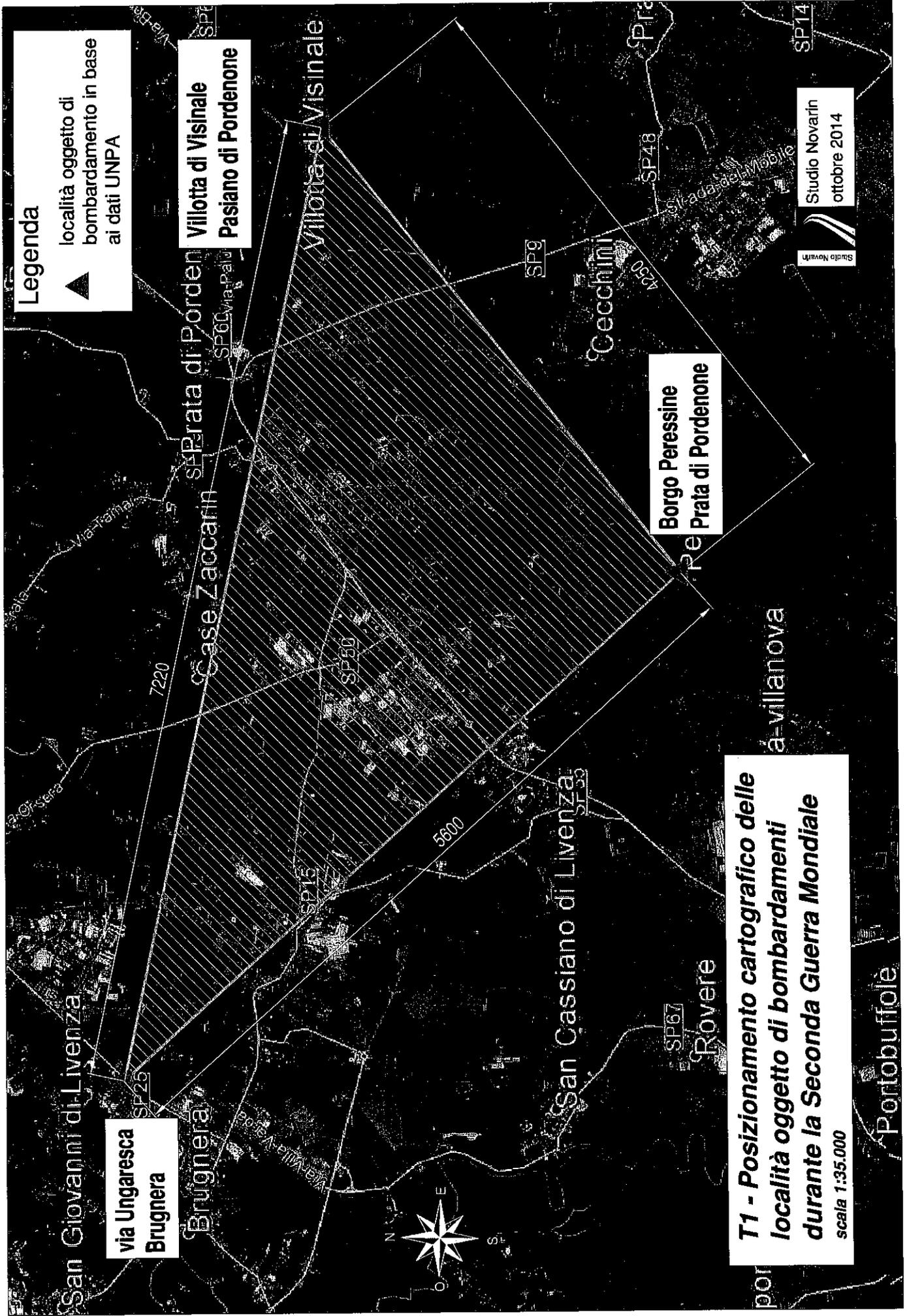
Per le considerazioni sopra esposte, **si può ritenere che la probabilità di rinvenimenti di ordigni bellici sia molto bassa**; in aggiunta, va considerato che **il rischio di esplosione di un ordigno eventualmente rinvenuto è statisticamente molto contenuto**, come dimostrato dai dati INAIL, i quali registrano a tutt'oggi a livello nazionale un'unica esplosione, a seguito peraltro di uno sconsiderato intervento del rinvenitore con uso di fiamma ossidrica.

Ciò premesso, **la remota probabilità di rinvenimenti risulterebbe comunque leggermente più significativa nel Comune di Prata di Pordenone**, come si evince dalla cartografia allegata alla pagina seguente, che evidenzia i tre punti di ritrovamento (via Ungaresca a Brugnera, Borgo Peressine a Prata di Pordenone e Villotta di Visinale a Pasiano di Pordenone); a scopo ampiamente cautelativo, si ritiene quindi di procedere con la bonifica superficiale preventiva rispetto al rischio di presenza di ordigni bellici nelle aree di nuova costruzione più significative poste entro il territorio del Comune di Prata, quali la rotatoria R4 tra le vie Gabbana e Sagree ed il Fosso Savalon (che sarà interessato dalla posa in opera di un manufatto scatolare in cls. armato).

Udine, 30 Ottobre 2014

Il progettista esecutivo e coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione

Dott.Ing. Alberto Novarin



**Legenda**

▲ località oggetto di bombardamento in base ai dati UNPA

Villotta di Visinale  
Pasiano di Pordenone

Borgo Peressine  
Prata di Pordenone

via Ungaresca  
Brugnera

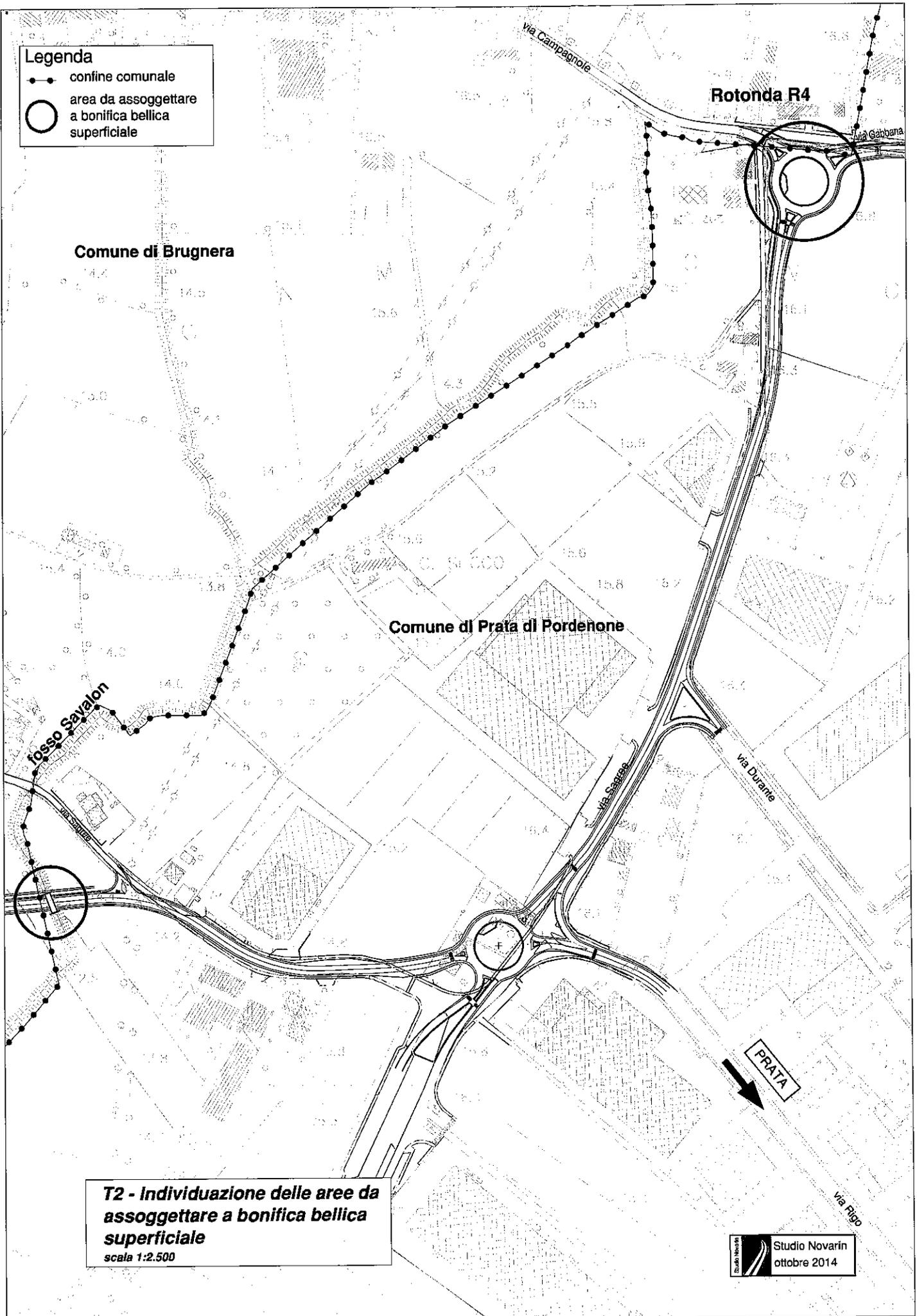
**T1 - Posizionamento cartografico delle località oggetto di bombardamenti durante la Seconda Guerra Mondiale**  
scala 1:35.000

Studio Novarin  
ottobre 2014

Portobuffole

**Legenda**

- confine comunale
- area da assoggettare a bonifica bellica superficiale



**Comune di Brugnera**

**Comune di Prata di Pordenone**

**Rotonda R4**

**fosso Savalon**

**T2 - Individuazione delle aree da assoggettare a bonifica bellica superficiale**  
scala 1:2.500