

COMMITTENTE

Comune di Guiglia - PIVA 00641440367 - Piazza Gramsci n.1 41052 Guiglia (MO)
Responsabile Unico Procedimento Geom. Lucio Amidei

GUIGLIA (MO)

DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA SCUOLA PRIMARIA DI ROCCAMALATINA

PROGETTISTA

mandataria RTP
STUDIO TECNICO GRUPPO MARCHE
Contrada Potenza, 11 62100 Macerata
P.Iva 00141310433
Tel. +39 0733 492522
azienda certificata
ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015

mandante RTP
Professionista ISO IEC 17024
Studio Associato
GRAZIANI SPARAPANI
via I Maggio 1/5, 62100 Macerata
P.Iva 01755520432
Tel. +39 0733 283116

Progetto Esecutivo

Elaborati generali

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO

Repertorio/Posizione 2813/01

Data Giugno 2020

Verificato da AC

E-GV

Scala

N.	Descrizione	Data
0	Prima emissione	Giu 2020
1		
2		
3		
4		





Comune di Guiglia

Piazza Gramsci n.1, 41052 Guiglia (MO) - PIVA 00641440367

DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE DELLA SCUOLA PRIMARIA DI ROCCAMALATINA

Progetto Esecutivo

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELICO

INDICE

1. GENERALITÀ.....	3
2. OBIETTIVO ANALISI.....	5
3. INQUADRAMENTO LEGISLATIVO.....	5
4. METODOLOGIA APPLICATA.....	8
5. ANALISI STORIOGRAFICA	10
5.1. CENNI STORICI	10
5.2. ATTIVITÀ BELLICA DOCUMENTATA.....	12
5.2.1. Attività bellica campale.....	12
5.2.2. Attività bellica aerea	17
5.2.3. Report archivi ufficiali	19
6. ANALISI FOTOGRAMMETRICA.....	21
7. ANALISI BALISTICA.....	24
7.1. ANGOLO D'INGRESSO.....	24
7.2. TRAIETTORIA ORIZZONTALE.....	25
7.3. CAPACITÀ DI PENETRAZIONE	26
8. ANALISI DOCUMENTALE	29
9. VALUTAZIONI FINALI.....	33
10. APPENDICE.....	35
10.1. MATRICE VALUTAZIONE RISCHIO BELLICO ADOTTATA	35
10.2. FOTOGRAMMI PRINCIPALI ORDIGNI PICCOLO CALIBRO	36
10.3. FOTOGRAMMA PRINCIPALI ORDIGNI ITALIANI.....	37
10.4. FOTOGRAMMA PRINCIPALI ORDIGNI TEDESCHI.....	38
10.5. FOTOGRAMMA PRINCIPALI ORDIGNI AMERICANI.....	38
10.6. FOTOGRAMMA PRINCIPALI ORDIGNI INGLESI	39
11. BIBLIOGRAFIA.....	40

1. GENERALITÀ

Si è eseguita una valutazione preliminare del rischio bellico residuo su aree oggetto di progettazione descritte in dettaglio seguente.

Il processo complessivo di valutazione rischio residuale è stato eseguito partendo da un'adeguata ricerca storiografica preliminare, armonizzata con un'idonea analisi documentale integrativa, interpretata in relazione alle future aree progettuali interessate da interventi successivi di scavo od opere di ingegneria civile, previsti in relazione al progetto di "Demolizione e ricostruzione della scuola primaria di Roccamalatina, in comune di Guiglia, provincia di Modena".

L'analisi storico - documentale è stata eseguita per determinare la tipologia prevalente di attività bellica censita per il sito in esame, valutata in relazione alle modificazioni dello stato di fatto in epoca post- bellica, sovrapposto allo stato di progetto, integrato da valutazione geologiche, geotecniche e balistiche. L'inquadramento storiografico dell'area eseguito con l'analisi della documentazione storica di attività belliche del sito progettuale permette di pianificare la successiva fase di analisi strumentale di campo.

L'analisi storiografica è l'attività più idonea per conoscere con esattezza dati documentati sensibili quali:

- Tecniche di combattimento adottate dai singoli belligeranti;
- Tipologia, natura, dimensioni delle armi ed ordigni impiegati;
- Aree territoriali oggetto di scontri o combattimenti tra fazioni opposte.

Un'analisi documentale associata, mirata in particolare a verificare la presenza e l'incidenza di eventuali interventi di natura antropica che hanno alterato le condizioni del piano di campagna originario, risalente al periodo bellico (riporti, rimaneggiamenti, opere antropiche in elevazione o in profondità)

L'utilizzo dell'analisi documentale riferibili ai documenti progettuali disponibili consente di ottenere una sovrapposizione tra stato di fatto e stato di progetto, al fine di valutare l'impatto e l'incidenza delle opere progettuali rispetto al piano di campagna attuale ed al piano di campagna originario, consentirà eventualmente di limitare il potenziale rischio residuo del sito in esame.

L'ubicazione dell'ambito specifico è rappresentata in estratto cartografico allegato (figura uno).



FIG.1 – ESTRATTO INQUADRAMENTO URBANISTICO AREA INTERVENTO

Un'adeguata analisi storiografica iniziale rappresenta attività minima necessaria per tracciare il quadro legale oggettivo riferibile al potenziale rinvenimento di ordigni residuati bellici, al fine di limitare il profilo di responsabilità a carico del committente, proprietario o concessionario delle aree di progetto.

Un'associata analisi documentale mirata in particolare a verificare la presenza e l'incidenza di eventuali interventi di natura antropica che hanno alterato le condizioni del piano di campagna originario, risalente al periodo bellico (riporti, rimaneggiamenti, opere antropiche in elevazione o in profondità) ed a valutare l'impatto e l'incidenza delle opere progettuali rispetto al piano di campagna attuale ed al piano di campagna originario, consentirà eventualmente di limitare il potenziale rischio residuo del sito in esame. Il fine della presente analisi è di consentire al Coordinatore per la Sicurezza dell'opera di definire il livello di accettabilità o non accettabilità del rischio bellico residuo e l'eventuale successiva procedura di messa in sicurezza convenzionale, secondo procedure standardizzate previste da normativa tecnica vigente.

2. OBIETTIVO ANALISI

La presente specifica tecnica si pone l'obiettivo di eseguire una corretta valutazione preliminare del rischio bellico residuale ascrivibile all'area di progetto, al fine di permettere l'esecuzione dei sondaggi in sicurezza e di determinare la necessità o meno di procedere in fase successiva con un intervento di messa in sicurezza convenzionale, definito da normativa tecnica vigente.

La compenetrazione tra i dati documentali [analisi storiografica], lo stato di fatto sovrapposto allo stato di progetto [analisi stato di fatto] ed i dati empirici raccolti su campo [analisi strumentale] permetterà la definizione di massima del grado di rischio bellico residuo dell'area progettuale.

L'analisi storiografica è stata eseguita mediante raccolta dati ed informazioni storiche prodotte da archivi ufficiali, escludendo informazioni non preventivamente censite, relative per esempio a memorialistica soggettiva (diari, scritti postumi) prodotta da singoli combattenti non suffragate da bibliografia ufficiale.

L'analisi documentale è stata eseguita mediante la raccolta, integrazione, armonizzazione e valutazione complessiva dei dati messi a disposizione dalla committente, riguardo ai diversi interventi di antropizzazione che hanno interessato o modificato il piano alveo esistente del sito oggetto di monitoraggio di campo, nel corso del periodo post-bellico.

L'analisi strumentale integrativa rappresenta un possibile ulteriore elemento di valutazione, normativamente prevedibile, da applicarsi nel caso in cui l'analisi storico-documentale non fornisca elementi risolutivi in termini di valutazione rischio residuo.

La successiva definizione di ulteriori eventuali interventi di antropizzazione in area progettuale resta unicamente ad arbitrio ed insindacabile giudizio del R. U. P. [Responsabile Unico del Procedimento] e del C.S.P. (Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione) figura legislativamente direttamente preposta, ai sensi della Legge n. 177, emanata in data 1° ottobre 2012, oggetto di successivo decreto di attuazione interministeriale (D.M. 82/2015).

3. INQUADRAMENTO LEGISLATIVO

In termini normativi, le fonti del diritto in materia di residuati bellici sono le seguenti:

- Testo Unico Sicurezza [D. Lgs 81/2008].
- Legge N. 177 del 01 ottobre 2012.
- D.M. N.82 del 11 maggio 2015.
- Parere Ministero Lavoro Politiche Sociali 29/12/2015.
- Linee Guida Sicurezza C.N.I. (Consiglio Nazionale Ingegneri) 26/05/2017.
- Linee Guida Sicurezza C.N.I. (Consiglio Nazionale Ingegneri) Rev. N.1 – Luglio 2018.
- Decreto Legislativo 81/2008 (Testo Unico Sicurezza.)

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO

L'obbligo legislativo associato a una responsabilità diretta vige a carico dell'ente proprietario o concessionario di un'area di pubblico godimento e consiste pertanto nella corretta ed esaustiva valutazione del rischio bellico residuale.

- Legge N. 177/2012

In data 1° ottobre 2012 è stata approvata la Legge N 177 dal titolo "modifiche ed integrazioni del D. Lgs 81/2008 in materia di ordigni residuati bellici" rinvenibili in territorio nazionale. Il testo integrale è disponibile su G.U. N. 244 del 18/10/2012. In sintesi il testo prevede le seguenti modifiche:

- Obbligo diretto a carico del C. S. P. (Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione) di eseguire la valutazione preliminare del rischio bellico residuale di un'area progettuale;
 - Previsione del C. S. P., in caso di rischio residuo, di una messa in sicurezza preventiva;
 - Esclusiva competenza del Ministero della Difesa in materia di procedure di messa in sicurezza;
 - Predisposizione a cura del Ministero della Difesa di un sistema di qualificazione per imprese specializzate in bonifica bellica (in sostituzione dell'ex Albo A. F. A., soppresso in precedenza) dalla data della pubblicazione del decreto del Ministro della Difesa, di cui al comma due.
- D.M. N.82 del 11 maggio 2015 (Regolamento attuativo messa in sicurezza)

In data 26 giugno 2015 è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale N. 146 il decreto attuativo interministeriale (Decreto Ministero della Difesa, Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, N. 82), emanato in data 11 maggio 2015, che produce di fatto e di diritto i seguenti effetti giuridici:

- a) Conferisce piena efficacia giuridica alla Legge n 177/2012 (emendamento TUS – DLGS 81/2008) in materia di valutazione rischio bellico:
 - b) Riorganizza integralmente il settore della messa in sicurezza (bonifica bellica preventiva e sistematica.) La piena efficacia di diritto attribuita alla Legge n 177/2012, modifiche ed integrazioni al T.U.S. in materia di Valutazione Rischio Bellico (V.R.B.) comporta a carico delle figure normative preposte (RUP/CSP) l'obbligo di procedere in sede preliminare nel modo seguente:
- ✓ Valutare i rischi derivanti da possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri temporanei o mobili (art 28 mod), interessati da attività di scavo, Art. 89 - com 1-a)»;
 - ✓ Prevedere, in presenza di rischio residuo non accettabile, la successiva attività di messa in sicurezza convenzionale (art 91 – comma 2).
 - ✓ Inserire nel P.S.C. evidenza (specifico riferimento) alla valutazione dei rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni (art 100 comma 1).
 - ✓ Verificare il possesso requisiti impresa certificata - accreditata, in nuovo albo da istituire presso il Ministero Difesa (art 104 – comma 4 bis).

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO

- ✓ Inserire in elenco lavori che espongono i lavoratori a rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di ordigno inesplosivo rinvenuto nelle attività di scavo (allegato I.)
- ✓ Inserire in fase analisi rischi aggiuntivi al rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto nelle attività di scavo (allegato XII).
- ✓ In caso di livello di rischio inaccettabile, inserire ai sensi art 25 del D. Lgs 81/2008 un costo di messa in sicurezza convenzionale (bonifica bellica), oneri sicurezza non soggetti a ribasso.

In ottemperanza all'approccio adottato, la valutazione del rischio fornirà al Coordinatore Sicurezza dell'opera gli strumenti necessari per definire il livello di rischio, secondo due tipologie prevalenti:

- a) Livello di rischio accettabile per l'area oggetto di monitoraggio, nell'ipotesi in cui il rilievo geofisico non documenta la presenza di anomalie di cui a massa tipo a potenziale rischio bellico residuo; in tal caso non necessita un iter procedurale di messa in sicurezza convenzionale;
 - b) Livello di rischio non accettabile, nell'ipotesi in cui il rilievo geofisico documenta la presenza di anomalie di campo magnetico di cui a massa tipo ascrivibile a potenziale rischio bellico residuo; in questo caso è opportuno attivare un iter procedurale di messa in sicurezza presso gli enti ministeriali preposti (Ministero Difesa – 5° Reparto Infrastrutture – Ufficio Bcm Padova) attività definita da normativa tecnica vigente “bonifica precauzionale da ordigni esplosivi residuati bellici.”
- Parere Ministero Lavoro Politiche Sociali 29/12/2015.

Il parere in esame è espresso in merito a specifica richiesta di chiarimenti a cura del Consiglio Nazionale degli Ingegneri, avanzata con istanza d'interpello, avente per oggetto l'interpretazione dell'art.12 del D.lgs. N. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, riguardava esattamente la corretta applicazione ed interpretazione delle modifiche apportate da Legge n 177/2012 al T.U.S. 81/2008 in materia di ordigni bellici in territorio nazionale. I punti rilevanti del parere sono:

- La valutazione del rischio bellico di cui alla norma citata (art.91 comma 2bis – D.lgs. 81/2008) deve intendersi riferita ad attività di scavo, di qualsiasi profondità e tipologia.
- La valutazione del rischio bellico di cui alla norma citata deve essere sempre eseguita dal Coordinatore per la Sicurezza, in sede progettuale, qualora in cantiere siano previste attività di scavo, nell'ambito del P.S.C. sulla base dei dati disponibili quali analisi storica, analisi documentale ed eventuale analisi strumentale (rilievo geofisico).
- Circolare C.N.I (Consiglio Nazionale Ingegneri) 26/05/2017 – Rev. n. 1° Luglio 2018.

Le recenti circolari emanate dal Consiglio Nazionale Ingegneri (26 maggio 2017 – Revisione n.1 - Luglio 2018) dal titolo “Linee guida per il C.S.P. relative alla valutazione del rischio di

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO

rinvenimento di ordigni bellici inesplosi e valutazione del rischio in caso di esplosione” conferma l’approccio normativo adottato, disponendo che la “valutazione del rischio inerente, la presenza di ordigni bellici inesplosi deve intendersi riferita alle attività di scavo, di qualsiasi profondità e tipologia, come previsto dall’articolo 28 del D.lgs. 81/2008, rientranti nel campo di applicazione del titolo IV del predetto decreto”. In sintesi si ribadisce l’obbligatorietà della “Valutazione Rischio Bellico” a cura del Coordinatore della Sicurezza dell’opera ed in caso di livello di rischio non accettabile o non escludibile, l’attivazione della procedura di messa in sicurezza convenzionale, definita “bonifica ordigni bellici”. Sarà poi l’Ente Committente ad affidare l’incarico di bonifica ordigni bellici ad impresa specializzata B.C.M. iscritta all’albo ministeriale di riferimento (Ministero della Difesa).

La stessa circolare conferma che gli strumenti messi a disposizione del coordinatore per la sicurezza per una razionale valutazione rischio bellico residuo è gli stessi già descritti dal competente Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali in circolare del 29 dicembre 2016.

Il Coordinatore della Sicurezza preposto ad eseguire la valutazione del rischio bellico residuo, alla fine del processo di gestione del rischio, dovrà inserire nel documento di valutazione rischi residuali (PSC) le procedure operative da adottare in relazione al livello di accettabilità del rischio stesso.

La procedura operativa da adottare a cura del C.S.P. sulle aree oggetto di futura antropizzazione definite a livello di rischio accettabile, nel caso di rinvenimento fortuito ed imprevisto di un ordigno residuo bellico, a titolo di messa in sicurezza d’emergenza, consiste nell’attivazione di un iter procedurale di “bonifica bellica occasionale”, mediante sospensione immediata delle attività di scavo, segnalazione rinvenimento alle A.M. competenti preposte, intervento finale di disattivazione o distruzione definitiva in sito, a cura dell’ente ministeriale preposto.

La procedura operativa da adottare a cura del C.S.P. sulle aree oggetto di futura antropizzazione definite a livello di rischio non accettabile, qualora si ritenga opportuno eliminare il rischio bellico residuo, a titolo di messa in sicurezza convenzionale preventiva, consiste nell’attivazione di un iter procedurale di “bonifica bellica sistematica terrestre”, iter amministrativo a cura delle A.M. competenti.

Nella fattispecie in esame l’organo esecutivo normativamente preposto, ai sensi del D. Lgs 66/2010 e D. Lgs 20/2012 in materia di rilascio di “parere vincolante” in merito all’autorizzazione a procedere, direzione e sorveglianza dei lavori e verifica finale delle operazioni di bonifica bellica, è il 5° Reparto Infrastrutture – Ufficio B.C.M. di Padova.

4. METODOLOGIA APPLICATA

Alla luce della normativa tecnica complessiva richiamata in paragrafo precedente, la valutazione del rischio inerente all’eventuale presenza di ordigni bellici inesplosi deve intendersi riferita alle attività di scavo, di qualsiasi profondità e tipologia, come espressamente previsto

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELICO

dall'art. 284 del d.lgs. n. 81/2008", rientranti nel campo di applicazione del titolo IV del citato decreto.

In ottemperanza alle disposizioni legislative descritte in paragrafo precedente, seguendo il "modus operandi" descritto in Linee Guida Sicurezza in materia (2017-2018), il processo di gestione del rischio bellico residuo ascrivibile al sito progettuale viene affrontato partendo da un'ideale analisi storiografica preliminare, con raccolta di tutte le informazioni relative all'attività bellica del territorio in esame.

L'attività storica preliminare dovrà essere poi debitamente integrata da un'analisi documentale specifica, al fine di consentire al Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione dell'opera designato di definire un livello generale di accettabilità o non accettabilità del rischio residuo, in relazione ai dati storici ufficiali ed alle conoscenze note. Le linee guida sicurezza ivi richiamate rappresentano pertanto la base di partenza per progettare le più adeguate misure di prevenzione e protezione in analogia all'adozione di approcci, comportamenti e "modus operandi" per gli scenari di rischio prevedibili.

L'analisi storiografica ci permette di conoscere l'attività bellica specifica dell'ambito territoriale analizzato, armonizzando i dati ufficialmente documentati sensibili resi da archivi storici territoriali competenti (comunali, provinciali, A.N.P.I., prefettizi, ecc.).

In sede di analisi storiografica preliminare, funzionale alla valutazione del rischio bellico residuo, è stato adottato un approccio sintetico, funzionale ad ottenere una combinazione logica dei dati raccolti.

Lo studio storico preliminare inizia con la descrizione dei primi cenni storici sintetici relativi all'ambito comunale di competenza, estratti da archivistica resa disponibile a cura degli enti territoriali competenti. Successivamente vengono elaborati i dati sensibili relativi all'attività bellica documentata per il singolo ambito territoriale di competenza, estratti in maniera sintetica da più fonti ufficiali disponibili, in quanto ogni singolo evento bellico di natura rilevante è riportato e trattato da più fonti ed in più testi specifici.

Le informazioni rilevanti sono poi state filtrate, in particolare le notizie fornite da memorie storiche di singoli combattenti o singole truppe impiegate in un determinato fronte, comprese le rappresentazioni cartografiche relative alla disposizione di truppe o mezzi impiegati.

In merito alla documentazione iconografica scelta sono state utilizzate fotografie aeree immagini prodotte da archivi alleati o collezioni private o pubbliche o da sitografia specializzata, nell'ottica di documentare le tipologie e gli effetti specifici sul territorio di bombardamenti su aree obiettivo, consapevoli dell'importanza delle immagini.

L'analisi documentale successiva, riferibile al contesto generale oggetto di intervento, descrive in sintesi lo stato di fatto attuale dei singoli ambiti territoriali in esame, analizzati dal punto di vista geografico, geologico e idrogeologico generale. L'obiettivo dell'analisi documentale integrativa è duplice:

Verificare la presenza e l'incidenza di eventuali interventi di natura antropica che hanno alterato le condizioni del piano di campagna originario, risalente al periodo bellico (riporti, rimaneggiamenti, opere antropiche in elevazione o in profondità);

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELICO

Valutare l'impatto e l'incidenza delle opere progettuali rispetto al piano di campagna attuale ed al piano di campagna originario, al fine di definire il potenziale rischio e la quota presunta di interferenza con ordigni residuati bellici inesplosi.

La sovrapposizione tra lo stato di fatto esistente e lo stato di progetto nella fase attuale disponibile, consentirà di definire la potenziale interferenza e l'incidenza delle opere progettuali rispetto al piano campagna originario del periodo bellico. Interventi previsti in sede progettuale in strati di terreno o substrati sottoposti ad importanti interventi antropici pregresse, riducono notevolmente la possibilità di interferire con potenziali ordigni residuati bellici.

Sarà poi compito dello stesso soggetto preposto al coordinamento riportare la procedura di messa in sicurezza convenzionale prevedibile in relazione al livello di rischio documentato.

5. ANALISI STORIOGRAFICA

In sede di analisi storiografica preliminare, funzionale alla valutazione del rischio bellico residuo, è stato adottato un approccio sintetico, funzionale a ottenere una combinazione logica dei dati raccolti, provenienti da più fonti ufficiali disponibili, poiché ogni singolo evento bellico di natura rilevante è riportato e trattato da più fonti ed in più testi specifici. Le informazioni rilevanti sono poi state filtrate, in particolare le notizie fornite da memorie storiche di singoli combattenti o singole truppe impiegate in un determinato fronte, comprese le rappresentazioni cartografiche relative alla disposizione di truppe o mezzi impiegati. In merito alla documentazione iconografica scelta sono state utilizzate fotografie aeree immagini prodotte da archivi alleati o collezioni private o pubbliche o da sitografia specializzata, nell'ottica di documentare le tipologie e gli effetti specifici sul territorio di bombardamenti su aree obiettivo, consapevoli dell'importanza delle immagini prodotte.

5.1. CENNI STORICI

Al nome Guiglia (Guia in dialetto Modenese) si attribuiscono due diverse origini: da "Guilla", nobile nonna della Contessa Matilde di Canossa; oppure dal romano "Gens Aquilia". Nel territorio sono state rinvenute monete romane, che fanno presumere una origine del paese assai remota, il documento più antico risale tuttavia al 890dC. Dopo l'anno mille esistono diversi altri documenti che contengono riferimenti al paese di Guiglia, un chiaro esempio è un atto notarile risalente al 1048 nel quale vengono concessi in affitto case, terreno, boschi, castagneti e pascoli posti in Auilla, Pugnano, Samoni, e Trebbo. Il territorio di Guiglia è stato spettatore di numerose lotte per il suo possedimento, da quelle tra Liguri e Romani, Longobardi e Ungari, fino ad arrivare alla nascita del primo castello, dovuta ad invasioni ungariche. Questa militarizzazione del territorio, pone la possibile costruzione di un castello nella parte più elevata del colle, che domina la valle del Panaro, intorno all'anno 1048. Guiglia fu compresa nei territori soggetti al Castro Feroniano e dopo un periodo di dominazione da parte dei Canossa, alla morte di Matilde nel 1115, passò sotto la Signoria dei Guiglia. Nell'anno 1227 invece venne edificato il Castello di Montevallaro, che

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO

sorgeva sulla sommità di un colle tra Guiglia e Monteursello. La sua costruzione è dovuta alle lotte tra Modena e Bologna, tra guelfi e ghibellini per la precisione, e furono i modenesi in questo caso a costruire il castello. Come ogni borgo dell'epoca, fu coinvolto in sanguinose guerre di fazioni e subì alterne dominazioni, finché il Castello di Guiglia passò agli Estensi. Nel 1405, gli Estensi investirono il casato dei Pio di Carpi alla guida del feudo che, quasi un secolo dopo, insieme al Frignano, passò poi sotto il Pontefice Leone X, che vi pose governatore il Guicciardini. Nel 1521 il Papa morì ed il Frignano ritornò al Duca di Modena, Alfonso d'Este. Seguirono altri feudatari ed interminabili guerre con i feudi circostanti fino al 1796, anno in cui si passò dal regime feudale a quello repubblicano. Guiglia fu aggregata al Dipartimento del Reno e divenne sede di una "Pretoria" fino al 1852. Caduto Napoleone nel 1815 Francesco IV riprese il governo Estense, a Guiglia furono aggregati i territori che tutt'ora possiede e l'area fu assegnata alla nobile famiglia dei Montecuccoli. La posizione di confine con le terre bolognesi favorì l'insediamento di fortificazioni di cui si possono rinvenire ancora oggi numerose testimonianze. Del castello fa parte la torre quadrata del Pubblico, ora dell'orologio, la cui campana è datata 1535; la chiesa del borgo è del 1474 (con rifacimenti ottocenteschi), mentre la frazione Monteursello ha resti di una rocca originaria con torre del '300 e una chiesa che risale al 1271. Nel 1361 dopo lo scontro tra guelfi e ghibellini, il Castello di Guiglia venne distrutto da un incendio.

Nel 1405, il castello di Guiglia è stato ormai ricostruito, con ponte levatoio e due nuove torri venne concesso alla famiglia dei Pio di Carpi. Da qui ci sarà un succedersi di varie famiglie, e anche il centro abitato del paese inizia a mutare. Nel 1584, tramite un rogito, venne concesso ai Padri Carmelitani l'antico oratorio che sorgeva nelle immediate vicinanze del Castello, dal quale prenderà il soprannome successivamente di "Conventino".

Con il rogito del 16 marzo 1630 il Duca Francesco I d'Este concesse il feudo al marchese Francesco Montecuccoli, marito di Sigismonda Laderchi. Questa famiglia, essendo venute meno le funzioni militari del castello decise di modificarlo sia sul piano architettonico che su quello funzionale, facendolo diventare una delle dimore signorili più sontuose ed eleganti. Venne eliminato il ponte levatoio, costruita la nuova porta d'accesso e commissionato un teatro all'interno del castello.

Tra il 1690 e il 1715 venne costruito, non molto distante dal castello, l'oratorio della Madonnina, contenente l'immagine della Beata Vergine di San Luca, ai quali la famiglia era molto devota. La chiesa venne costruita in scala rispetto alla famosa Chiesa di San Luca sul Monte della Guardia di Bologna. Questo edificio in seguito sarebbe divenuto anche la tomba della famiglia Montecuccoli.

Intorno alla fine del 1800, a causa delle innumerevoli spese, gli eredi della famiglia misero in vendita il castello all'asta. Il 18 agosto 1897, l'edificio venne venduto all'Ingegnere svizzero Giovanni Beusch, che trasformò nuovamente il castello rendendolo un albergo termale. Inoltre, cosa molto importante per il paese, riesce a portare da una sorgente l'acqua potabile della sorgente dei Volti, fino alla sommità del centro. A partire dal 1865 a causa dell'arrivo delle truppe francesi e del contesto dell'Italia nazionale nasce il Comune di Guiglia con quelle che sono le frazioni attuali.

5.2. ATTIVITÀ BELLICA DOCUMENTATA

5.2.1. Attività bellica campale

L'attività bellica principale nel territorio provinciale modenese oggetto di analisi fu particolarmente intensa nel periodo che va dal luglio 1943 all'ottobre 1944 ed è principalmente ascrivibile a scontri puntuali fra truppe nazi fasciste, stanziato lungo la Linea Gotica, e truppe partigiane locali.

Con il termine di Linea Gotica (in tedesco *Gotenstellung*, in inglese *Gothic Line*) ci si riferisce storicamente alla linea difensiva istituita dal feldmaresciallo tedesco Albert Kesselring nel 1944 nel tentativo di rallentare l'avanzata dell'esercito alleato comandato dal generale Harold Alexander verso il nord Italia. La linea difensiva si estendeva dalla provincia di Apuania (le attuali Massa e Carrara), fino alla costa adriatica di Pesaro, seguendo un fronte di oltre 300 chilometri sui rilievi delle Alpi Apuane, proseguendo verso est lungo le colline della Garfagnana, sui monti dell'Appennino modenese, l'Appennino bolognese, l'alta valle dell'Arno, quella del Tevere e l'Appennino forlivese, su cui si distinse il corpo dei volontari polacchi. Durante l'offensiva contro la Linea Gotica, le forze alleate erano quindi calcolabili in diciannove divisioni di fanteria e cinque divisioni corazzate, più tre divisioni di rincalzo, ma il necessario coordinamento delle forze alleate assegnò il XIII° corpo britannico comandato dal generale Sidney Kirkman e composto dalla 6ª divisione corazzata, dalla 1ª divisione di fanteria indiana dall'8ª divisione indiana appoggiate da una brigata corazzata canadese e successivamente dalla 78ª Divisione inglese, alla 5ª armata del generale Mark Wayne Clark rimasta sguarnita.

Della 5ª Armata, rimasta pesantemente sguarnita, facevano parte anche il II° e il IV° corpo, comandati rispettivamente dai generali Geoffrey Keyes e Willis D. Crittenger, ai quali vennero aggiunte a settembre la 6ª divisione corazzata sudafricana e il contingente brasiliano della Força Expedicionária Brasileira, ad ottobre la 92ª divisione di fanteria statunitense, ed a novembre la 10ª divisione da montagna sempre proveniente dagli Stati Uniti. Le truppe nazifasciste poste a difesa della Linea Gotica erano composte da circa 19 divisioni germaniche, tutte in maggior parte rimaneggiate e incomplete raggruppate in due armate, la 10ª armata a est, comandata dal generale Heinrich von Vietinghoff e formata dal LXXVI° corpo (generale Traugott Herr) e il LI° corpo da montagna (generale Valentin Feurstein, che copriva lo spazio con la 14ª armata posizionata a occidente, quest'ultima posizionata in difesa degli Appennini centrali e della riviera di Levante, comandata dal generale Joaquim Lemelsen, e formata dal I corpo paracadutisti, il XIV° corpo corazzato e in riserva la 29ª Panzergranadier e la 20ª divisione campale della Luftwaffe. Nelle retrovie tirreniche era schierata l'Armata Liguria del Maresciallo Rodolfo Graziani, di composizione mista italo - tedesca.

Per contro nei cieli una flotta di circa 90 caccia italo - tedeschi, 45 ricognitori e 35 *Stuka* fu tutto quello che le forze dell'Asse poterono schierare contro i quasi 2.900 aerei alleati.

La città di Bologna, fino alla firma dell'Armistizio del 1943, non era fra quelle che avevano subito molti bombardamenti nonostante fosse uno snodo ferroviario di non poca importanza fra nord e sud.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO

La proteggeva, fino a Luglio '43, il fatto che fosse molto al Nord per il raggio d'azione dei Bombardieri alleati dall'Africa settentrionale o troppo a sud per quelli dall'Inghilterra. Il 16 luglio 1943 a sbarco siciliano effettuato, i bombardieri si erano però spinti fino lì e il 25 settembre ritornarono in forze con l'intento di bloccare nuovi afflussi di divisioni tedesche dal nord verso il sud per ferrovia.

L'8 settembre 1943, dopo la notizia dell'Armistizio, l'occupazione nazista del territorio della provincia di Modena diede origine alle principali vicende belliche del capoluogo emiliano.

- Dal punto di vista dell'attività campale partigiana, lo scontro tra milizie nazifasciste e formazioni partigiane si fece particolarmente intenso nel periodo che va dal luglio 1943 all'ottobre 1944 ed è principalmente ascrivibile a scontri puntuali fra truppe nazi fasciste, stanziato nelle retrovie della Linea Gotica, e truppe partigiane locali. Riportiamo a seguito breve cronologia estratta da archivi ufficiali (Archivio ANPI, Archivio comunale) dei principali avvenimenti di natura bellica locali che hanno interessato il territorio comunale di Modena nel secondo conflitto mondiale.
- 26 luglio 1943 - Astensioni dal lavoro alla Fiat grandi motori, alla Corni, alla Rizzi e alle Vinacce.

Manifestazioni popolari a Modena e a Mirandola. Il generale Roatta emana una circolare con la quale si ordina di reprimere ogni manifestazione. Nei cinque giorni successivi al 25 luglio si conteranno ottantatré morti, 308 feriti e oltre 1500 arresti.

- 28 luglio 1943 - Viene costituito a Modena, promosso da comunisti, socialisti, azionisti e anarchici, il Comitato Italia Libera. Analoghi comitati si formano a Nonantola e a Mirandola. Per tutto il ventennio, il regime aveva dovuto fare i conti con una certa presenza antifascista. Nell'ottobre del 1939 il prefetto registrava la presenza in provincia di 1630 sovversivi, di cui 272 schedati (su un totale di circa 2.000 per tutto il periodo), ma 380 di questi erano stati costretti a emigrare.

Dall'entrata in vigore delle leggi repressive, 156 modenesi erano stati inviati al confino di polizia e 180 processati al Tribunale speciale.

- 08 settembre 1943 - I partigiani modenesi combattenti all'estero sono 907 (164 caduti), così ripartiti: 177 in Jugoslavia, quarantacinque in Albania, 669 in Grecia e sedici in Unione sovietica. Numerosi anche i partigiani stranieri combattenti nella resistenza italiana. A Modena combattono 195 stranieri (13 caduti). Tra questi 121 russi, che formano il Battaglione russo d'assalto, venticinque tedeschi, dieci austriaci, nove jugoslavi, nove polacchi e anche alcuni greci, francesi e neozelandesi.
- 10 settembre 1943 - Tentativi di resistenza all'occupazione tedesca a Sassuolo e a Modena.

Alcuni soldati del 36° fanteria, tenuti prigionieri in Cittadella, riescono a fuggire attraverso le fognature grazie all'aiuto di alcuni giovani. Gli allievi ufficiali dell'Accademia, al campo alle Piane di Mocogno, rimasti isolati si disperdono: un gruppo combatterà poi nella Resistenza in Piemonte, mentre il comandante Duca verrà trucidato dalle SS.

- 25 settembre 1943 – Occupazione nazifascista produce i primi effetti diretti sul popolo ebraico. Un proclama tedesco annuncia la costituzione a Modena del Platzkommandantur. I

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELICO

tedeschi sgomberano il campo di Fossoli dai prigionieri inglesi per adibirlo a campo di transito per gli ebrei.

- 26 settembre 1943 - A Carpi manifestazione di solidarietà popolare verso i prigionieri inglesi. È costituita a Modena la Federazione del Partito fascista repubblicano, che incontra però scarse adesioni e attenzione sia da parte della popolazione che dagli stessi fascisti. Alla fine di novembre conta poco meno di 500 iscritti in città, e nemmeno 2000 in provincia, un anno dopo gli iscritti sono 3000. Alla fine del 1942 la federazione modenese del Partito nazionale fascista aveva 46.348 iscritti, di cui 1345 squadristi, senza contare ovviamente tutte le organizzazioni collaterali.
- 21 ottobre 1943 - Appello del Cln di Modena, costituitosi verso la metà di settembre, ai membri dell'ex Milizia fascista a non presentarsi alla chiamata alle armi e ad unirsi nella lotta contro i tedeschi. Nel comitato si sviluppa un serrato dibattito sui tempi e sui modi della mobilitazione armata, tra chi preme per iniziare subito la lotta armata e chi invece ritiene necessario prepararsi prima in modo adeguato, attendendo l'avanzata alleata.
- 02 gennaio 1944 - Fucilazione a Modena di due giovani, Carlo Tincani e Ultimo Martelli, condannati a morte da un tribunale fascista per gli scontri a fuoco avvenuti in dicembre in montagna.
- 22 febbraio 1944 - Al poligono di tiro della Sacca, a Modena, sono fucilati Arturo Anderlini e Alfonso Paltrinieri, accusati di avere aiutato prigionieri alleati.
- 29 febbraio 1944 - Attentati organizzati da gappisti colpiscono un locale frequentato da tedeschi e fascisti, la Gendarmeria e la centrale elettrica di Modena.
- 01 marzo 1944 – Azioni di sabotaggio partigiane. I partigiani fanno saltare alcuni tratti delle linee ferroviarie provinciali e della linea Bologna - Milano.
- Solo sulle linee ferroviarie provinciali della Sefta saranno compiuti ventuno attentati da parte dei partigiani e cinquantaquattro tra bombardamenti e mitragliamenti aerei. Molto numerosi gli attentati alle ferrovie Bologna - Milano, Bologna - Verona, Modena - Mantova.
- 12 marzo 1944 – All'inizio del mese di marzo la Guardia Nazionale Repubblicana organizza alcune azioni di rastrellamento nella montagna modenese per cercare di stanare i numerosi renitenti alla leva della RSI e impedire alle prime formazioni partigiane di organizzarsi in maniera efficace.
- Alla fine della prima decade del mese, una delazione comunica alla GNR (Guardia Nazionale Repubblicana) della città la presenza di un nutrito gruppo di "ribelli" nella bassa valle del Panaro: l'ex- ufficiale degli Alpini Leonida Patrignani, punto di riferimento del Partito d'Azione, è sfollato da Bologna nella sua villa di Marano sul Panaro per organizzare una spedizione di sostegno ai nuclei resistenti di Mario Ricci, il comandante "Armando".
- La "Spedizione Bandiera", che riceve quest'etichetta dal nome di battaglia del condottiero Patrignani, deve affrontare parecchie difficoltà logistiche poiché comprende un numero di giovani sbandati e disertori molto superiore alle previsioni della vigilia. Il gruppo dei partigiani si ferma nella zona di Pieve di Trebbio, ma il 12 marzo 1944 viene attaccato dai fascisti della GNR di Modena e Bologna. I militi di Santorelli attaccano i "ribelli", ma nessuno riesce a ottenere una vittoria significativa: la spedizione partigiana si scioglie e il comandante è

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELICO

costretto ad attraversare a nuoto le acque gelide del Panaro, ma anche la GNR rientra a Vignola constatando alcune perdite.

- L'impreparazione di entrambi gli schieramenti appesantisce il bilancio del combattimento: sette partigiani cadono nel corso dello scontro. Il giorno successivo viene ucciso il partigiano Enrico Brandoli: Roccamalatina e Pieve di Trebbio vivono ancora la tensione della battaglia, ma il giovane di Spezzano non porta più le armi e, quando vede due fascisti insieme al podestà Braggio, cerca riparo in un porcile. Secondo la testimonianza dell'allora comandante dei R. Carabinieri di Guiglia, i fascisti Giuliani e Zanetti lo falciano nel nascondiglio con una raffica di mitra.
- 23 marzo 1944 - Attentato dei Gap di Modena contro il colonnello Rossi, comandante militare provinciale dell'esercito fascista. In tale azione rimane ucciso Walter Tabacchi.
- 01 luglio 1944 - Il Partito fascista repubblicano si trasforma in organizzazione militare, nascono le Brigate nere. A Modena è costituita la brigata nera "Mirko Pistoni".
- 25-30 luglio 1944 - Si apre il periodo del grande scontro culminato con la battaglia contro la Repubblica di Montefiorino. I tedeschi fanno confluire ingenti forze nella nostra provincia, anche in previsione che il fronte alleato superi gli Appennini. Tutto ciò comporta il moltiplicarsi degli scontri con i partigiani. Il partigiano Orlando Cassanelli viene catturato ed ucciso a Guiglia il 28.
- 29 luglio 1944 - La Repubblica di Montefiorino è attaccata da reparti di artiglieria e mezzi corazzati tedeschi. Nonostante l'ordine di "filtrare" nello schieramento nemico e di sganciarsi, alcune formazioni locali continuano ad opporre un'ostinata difesa per 4-5 giorni. Dopo il rastrellamento, le forze partigiane si riorganizzano, nasce così la Divisione "Modena", che raggruppa le brigate "Bigi", "Costrignano", "Dragone", "Roveda", "A. Ferrari" e il Battaglione d'assalto "Fulmine", per un totale di circa 2000 uomini. Le formazioni ad est della via Giardini danno vita alla Brigata "A. Gramsci", che però dopo alcuni combattimenti è costretta a passare la linea del fronte.
- 09 settembre 1944 - Il Cumer, in previsione dello sfondamento delle linee di difesa tedesche, ordina ad Armando di formare un corpo di spedizione per la liberazione di Bologna; il comando modenese non ritiene però di avere le forze sufficienti per occupare sia Bologna sia Modena, e non accoglie l'ordine.
- 02 ottobre 1944 - Le forze di Armando liberano Lizzano e Vidiciatico. Verso la metà del mese le forze modenesi e bolognesi disposte nella zona di Lizzano in Belvedere procedono all'unificazione. Dopo l'aggregazione di altre formazioni modenesi che hanno passato il fronte nasce la Divisione "Modena - Armando", che combatte in linea con la V° Armata Americana.
- 31 ottobre 1944 - Ritirati quasi tutti i presidi della G.N.R. dai vari comuni della provincia. A contrastare le diverse migliaia di partigiani operanti in provincia il fascismo modenese può contrapporre solamente 358 brigatisti neri, dislocati in sette presidi, e 360 militi della G.N.R. (100 dei quali però alle dipendenze dei tedeschi per servizi di guardia) dislocati nei presidi di Modena, Carpi e Mirandola. Il comando provinciale dell'esercito dispone, per le azioni contro i partigiani, di un battaglione di 160 uomini, ma solo sessanta sono utilizzabili nelle attività di rastrellamento.
- 10 novembre 1944 - Fucilazione a Modena di Emilio Po, Giacomo Ulivi e Alfonso Piazza.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO

- 23 dicembre 1944 - vengono trucidati quindici uomini e due donne tra partigiani e civili, rastrellati nei territori di Guiglia, Marano e Vignola e rinchiusi a villa Martuzzi. Solo a seguito di un pesante bombardamento nella zona fu svelato il luogo del massacro, avvenuto nelle adiacenze della villa: Clinio Amici, Marsilia Amici, Pietro Amici, Tilde Amici, Felice Bassini, Primo Biagi, Guglielmo Borghi, Ildebrando Cornacchi, Avito Magni, Nicola Nerbuti, Guido Calmieri, Giovanni Piani, Dario Piccioli, Alberto Pisanelli, Artemisio Uccellari, Elio Uccellari, Raimondo Uccellari.
- 31 dicembre 1944 - A Modena i Gap catturano un carro armato "tigre", col quale riescono a colpire l'Accademia, sede del comando germanico.

- Dal punto di vista dell'attività campale alleata, l'avanzata anglo-americana nel territorio provinciale modenese in esame si sviluppa a partire dal febbraio 1945, come documentato in breve sintesi estratta da archivi ufficiali alleati seguente.

Il distacco dal fronte della 232a Divisione, il passaggio dei settori del fronte dal 1044° reggimento alla 114a divisione Cacciatori e dal 1045° reggimento all'ottima e attrezzata 29a divisione Granatieri Corazzata, dovevano rendere disponibili circa tre settimane di riposo alla 232a Divisione. A questo fine l'unità si trasferisce nella zona vicino al fronte, nell'area a nord di Zocca e a nordest di Pavullo.

Lo stato maggiore della divisione rimane, per ora, vicino la strada Zocca – Guiglia. Per concentrare la forza di combattimento dopo le gravi perdite, il 1043° reggimento, di cui al fronte era rimasto solo il II° battaglione, viene sciolto. Il 1044° e 1045° reggimento Granatieri assumono la consistenza di due battaglioni ciascuno.

Il 25 febbraio 1945 l'intera area di Montese – Iola, che può essere osservata dalla precedente HKL (linea di combattimento principale) sulla cresta della montagna, è sotto il fuoco, particolarmente pesante, dell'artiglieria nemica e per tutta la giornata si susseguono i perfidi attacchi degli Jabo americani. C'è abbondanza di bersagli perché vengono avvicinati parti della 114a divisione Cacciatori che sostituisce e assume la parte del fronte a destra della 232a divisione fanteria. Durante l'avvicendamento, tutte le case sono piene di soldati mentre alla HKL (linea principale di combattimento) precedente mancavano ovunque. Spie e partigiani comunicano con grande velocità tutti i concentramenti di truppe, arrivando fino a specificare il preciso indirizzo, e i rispettivi equipaggiamenti. La postazione di comando della divisione Cacciatori è Pavullo.

La 232a divisione tiene e difende ormai solo la parte sinistra della sua parte di fronte, fino al confine della 14a armata ad est verso cui si sta spostando il centro dell'attacco nemico. Trasloca la postazione di comando della divisione a Schoefte, a nord di Zocca, circa 1000 mt a nord della biforcazione Guiglia / Zocca – Pavullo, perché ora si prevede che il nemico cerchi di avanzare attraverso Castel d'Aiano, in direzione nord, verso Zocca.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO

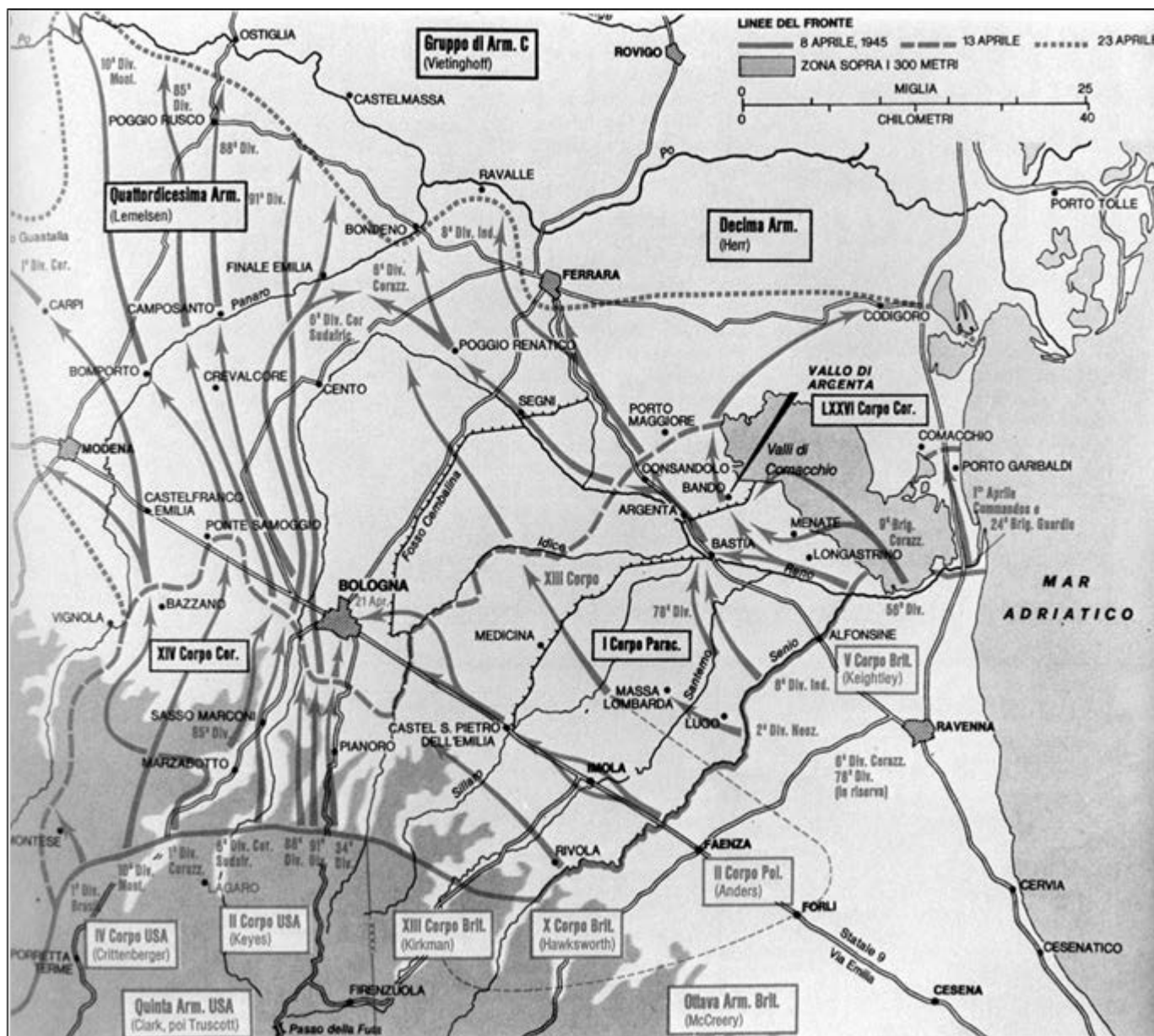


FIG. 02 – LINEA DIRETTRICE AVANZATA CAMPALE ALLEATA FEBBRAIO 1945 [FONTE: MINISTERO DIFESA – UFFICIO STORICO S.M.E.]

5.2.2. Attività bellica aerea

Nel luglio 1944 i comandi angloamericani, con lo scopo di bloccare i movimenti di truppe, rifornimenti e munizioni delle divisioni tedesche presenti in Pianura Padana, lanciarono una potente offensiva aerea, chiamata Mallory Major, in onore dell'omonimo pilota abbattuto nei primi mesi del 1944.

Il compito della Tactical Air Force sarebbe stato quello di distruggere tutti i ventidue ponti ferroviari che attraversavano il fiume Po, da Alessandria fino all'Adriatico.

A tal fine, oltre millequattrocento bombardieri alleati eseguirono complessivamente cinquantanove missioni, sganciando 2300 tonnellate di ordigni da 500 o 1000 lbs; trattasi di dato

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO

puramente indicativo, considerato le innumerevoli incursioni aeree alleate eseguite a titoli di mitragliamento o spezzonamento locale, indirizzate verso obiettivi definiti dalle strutture ufficiali preposte occasionali o secondari. Tali incursioni aeree localizzate, avvenute sotto forma di mitragliamenti o spezzonamenti, avevano come obiettivo colpire le truppe germaniche di stanza in tutte le retrovie del fronte, al fine di minare i rifornimenti di armi, mezzi e personale militare tedesco.

L'importanza di determinare l'attività aerea di un sito discende dalla considerazione che, secondo alcuni studi settoriali specifici, circa il 10-15% delle bombe d'aereo lanciate durante il secondo conflitto mondiale risultano tuttora inesplose.

L'operazione "Strangle" prevedeva inoltre attacchi su alcune città dell'Italia settentrionale «da parte dei bombardieri pesanti americani e dei bombardieri britannici, pesanti e medi, che operavano di notte». Le incursioni aeree, che avevano come obiettivi prevalentemente gli scali ferroviari, situati all'interno dei centri urbani densamente popolati, causarono danni.

Durante il secondo conflitto mondiale la cronologia ufficiale dei bombardamenti aerei alleati eseguiti dall'United States Air Army Force (U.S.A.A.F.), che riepiloga in modo analitico tutti i bombardamenti aerei americani avvenuti nel periodo della seconda guerra mondiale, dal 1941 al 1945, in tutto lo scacchiere bellico mondiale, compreso l'ambito provinciale modenese.

Obiettivo primario delle incursioni aeree alleate era rappresentato dal capoluogo Modena, con la sua zona industriale, ponti, ferrovie e strade (collegamenti col Brennero, oltre alla via Emilia) oggetto di 186 incursioni aeree alleate sul territorio comunale di Modena, con questo bilancio finale: 368 morti; 879 feriti; 199 case distrutte e 405 danneggiate.

In provincia di Modena questo il bilancio di fine conflitto: 1236 incursioni; 1016 morti; 1193 feriti. Case distrutte 599; danneggiate 3263. Bruciate per rappresaglia 240 abitazioni.

Era il 14 febbraio 1944, un tragico lunedì di settanta anni fa, e Modena si preparava a subire il primo dei suoi quattro devastanti bombardamenti. Dopo quella prima "passata", la più ampia, gli aerei anglo- americani tornarono con le loro bombe il 13 maggio e il 22-23 giugno dello stesso anno, mentre nel 1945 il bombardamento avvenne il 18 aprile, quattro giorni prima della Liberazione di Modena. Basta vedere le immagini che pubblichiamo, conservate nel fondo Umberto Tonini della biblioteca Poletti, nel fondo Panini di Fondazione Fotografia e all'Archivio storico, per rendersi conto della devastazione che portò.

Distruzione di strade, interi caseggiati, zone industriali, cui si legò a doppio filo il dolore per la perdita di vite umane e per il sangue dei feriti.

I numeri delle vittime, pubblicate per la prima volta nel 1982, sono devastanti: 368 morti a Modena e 1016 in Provincia, 879 feriti sotto la Ghirlandina cui fuori città se ne aggiunsero altri 1193. Vale la pena ricordare quei terribili momenti, perché la memoria va perpetrata e con essa va portata avanti la lotta contro gli eventi bellici a qualsiasi latitudine avvengano. Anche perché, con macabra ironia, spesso i bombardamenti sono definiti "intelligenti".

Nel corso dell'anno 1944, il paese di Guiglia e il suo castello assumono un ruolo strategico di immediata importanza a causa della vicinanza con la Linea Gotica dei tedeschi. Il paese divenne tappa per i militari tedeschi, mentre la Rocca come ospedale militare. Molto spesso Guiglia rimase

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO

immune ai bombardamenti, fino al 15 aprile del 1945 dove venne colpita dalle bombe alleate, che distrussero molte case e danneggiarono varie zone di rilevanza come il lavatoio pubblico del Poggio, il Conventino e l'arco d'ingresso. Qualche giorno dopo, Guiglia verrà liberata.

5.2.3. Report archivi ufficiali

Accesso agli atti eseguito presso archivi ufficiali ministeriali, non evidenzia rinvenimenti occasionali nel territorio di Guiglia; l'estratto in esame riporta per il periodo 1999-2018 il seguente elenco dei rinvenimenti di residuati bellici inesplosi in territorio comunale modenese:

DATA	COMUNE	LOCALITÀ	REPERTAZIONE ORDIGNI
01/04/99	MODENA	CASERMA POLSTRADA MODENA NORD	ORDIGNO RESIDUATO INESPLOSO
15/06/99	MODENA	LINEA FF.SS. BO-MI - SOTTOVIA CARRABILE	ORDIGNO NON IDENTIFICATO
01/09/99	MODENA	MARZAGLIA - SOTTOVIA E COLL. SS.9 - S.P.15	ORDIGNO RESIDUATO INESPLOSO
24/09/99	MODENA	TANGENZIALE SUD - SVINCOLO VIA GIARDINI	ORDIGNO RESIDUATO INESPLOSO
20/10/99	MODENA	STAZIONE FF.SS. 2° SOTTOPASSO VIAGGIATORI	ORDIGNO RESIDUATO INESPLOSO
08/11/99	MODENA	STRADELLA SACERDOTI - LAT. VIA ALBARETO	ORDIGNO RESIDUATO INESPLOSO
10/11/99	MODENA	VIA M. FANTI E PICO DELLA MIRANDOLA	ORDIGNO RESIDUATO INESPLOSO
15/03/00	MODENA	SS.255 - S. MATTEO DECIMA	ORDIGNO NON IDENTIFICATO
01/12/00	MODENA	NAVICELLO - VARIANTE SS.255	ORDIGNO NON IDENTIFICATO
24/04/01	MODENA	V. M. FANTI E V. PICO DELLA MIRANDOLA	ORDIGNO RESIDUATO INESPLOSO
25/07/01	MODENA	STRADA GHERBELLA, 151	1 BOMBA A MANO
23/11/01	MODENA	STRADA S. MARONE, 20	1 BOMBA A MANO
01/03/02	MODENA	A1 MI-NA AREA DI SERVIZIO KM 156+490 "SECCHIA OVEST"	ORDIGNO RESIDUATO INESPLOSO
14/06/02	MODENA	LINEA FF.SS. MO S. CATALDO - CITTANOVA	ORDIGNO RESIDUATO INESPLOSO
22/10/10	MODENA	FONDO PRIVATO VIA PIO LA TORRE	1 PROIETTO 20 MM
12/06/18	MODENA	ZONA VERDE VIA GHERBELLA	1 ORDIGNO RESIDUATO BELLICO INESPLOSO

FIG. 03 – TABELLA RINVENIMENTI ORDIGNI RESIDUATI AREA MODENA – 1999-2018 [FONTE: GENIO MILITARE - MINISTERO DELLA DIFESA]

Nell'ottobre 2017 il Ministero della Difesa – Segretariato Generale della Difesa e Direzione Nazionale degli Armamenti – Direzione dei Lavori del Demanio, ha messo a disposizione degli aventi causa uno studio specifico riepilogativo dei rinvenimenti ufficialmente censiti di ordigni residuati bellici inesplosi in tutto il territorio nazionale, riferito al periodo 2010-2015, denominato "UXO Analysis".

Riportiamo nei grafici seguenti (figura quattro e figura cinque) quadro regionale emiliano (totale rinvenimenti: 7.844) e quadro provinciale modenese (totale rinvenimenti: 691), riferibili al secondo conflitto mondiale.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO

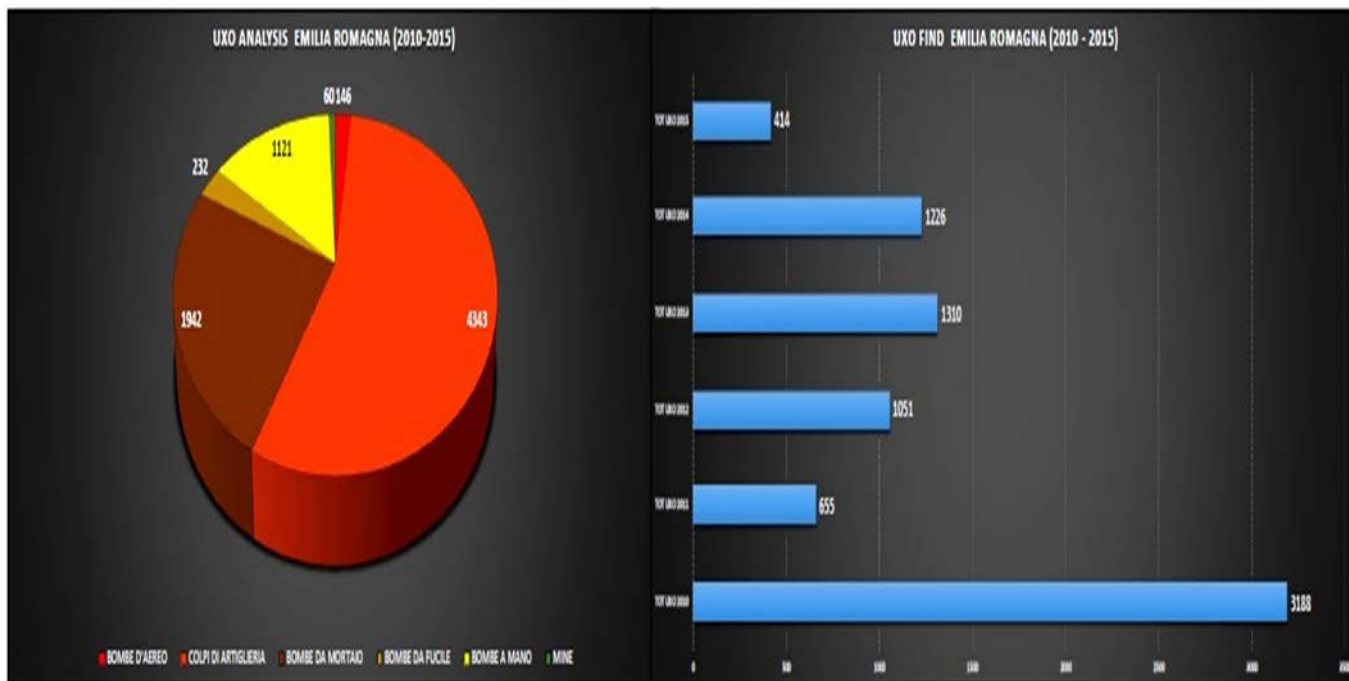


FIGURA 04 – QUADRO REGIONALE RINVENIMENTI UFFICIALI 2010-2015 AREA EMILIA ROMAGNA [FONTE: GENIO MILITARE - MINISTERO DELLA DIFESA]

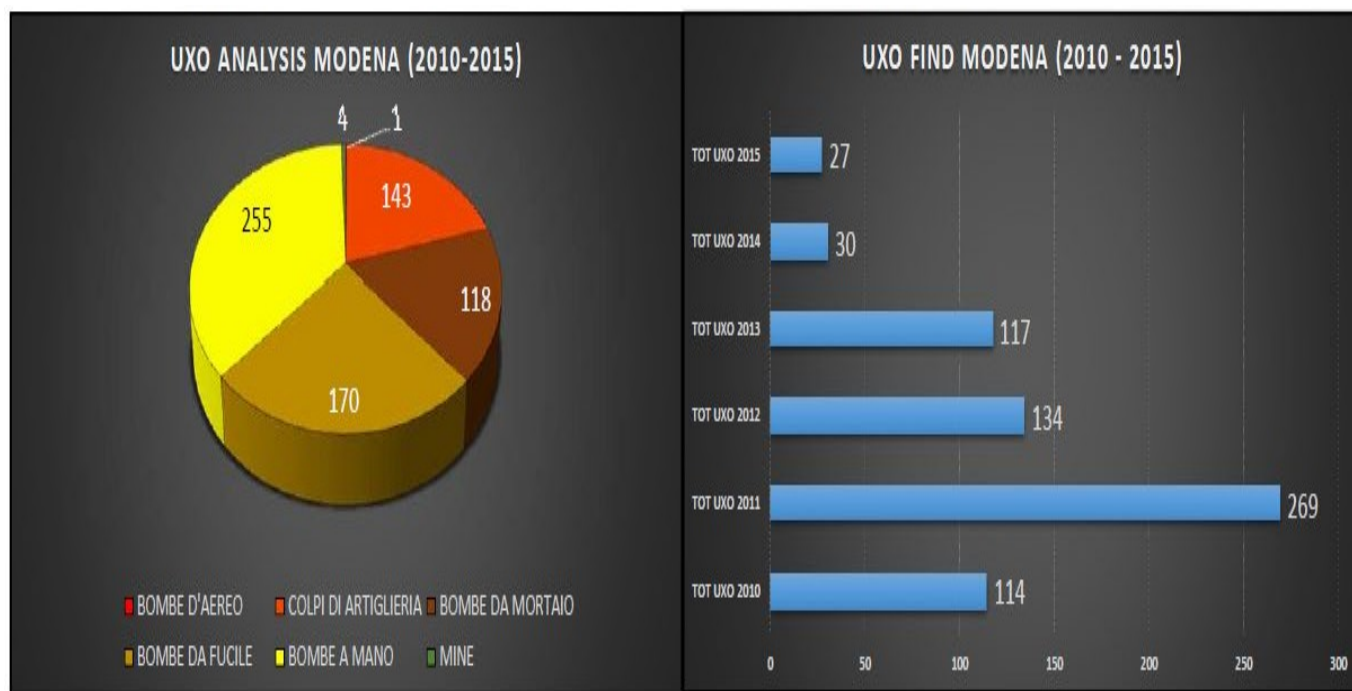


FIGURA 05 – QUADRO PROVINCIALE RINVENIMENTI UFFICIALI 2010-2015 AREA MODENA [FONTE: GENIO MILITARE - MINISTERO DELLA DIFESA]

6. ANALISI FOTOGRAMMETRICA

Durante la II Guerra mondiale, la foto ricognizione aerea giocò un ruolo decisivo per il successo delle campagne di bombardamento strategico degli Alleati. Grazie all'uso di tecniche allestite dalla Royal Air Force britannica, la ricognizione Alleata fornì l'informazione necessaria per identificare gli obiettivi, progettare gli attacchi e valutare i danni inferti con i bombardamenti aerei. Com'è noto, l'Italia cominciò ad essere oggetto di attacchi aerei già dal giorno successivo all'entrata in guerra contro l'Inghilterra e la Francia (10 giugno 1940), con l'incursione aerea su Genova e Torino (11/12 giugno 1940); l'ultimo bombardamento sull'Italia avvenne il 4 maggio 1945. Cinque lunghissimi anni di attacchi aerei. L'Aerofototeca Nazionale (AFN) dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD), riguardante al Ministero dei Beni e delle Attività culturali e del Turismo, conserva un fondo di eccezionale importanza storica (fondo MAPRW), che raccoglie le immagini prodotte dagli Alleati per scopi di ricognizione durante la Campagna d'Italia del 1943-1945. Secondo un documento del Dipartimento della Difesa americana la percentuale di malfunzionamento dei detonatori di queste bombe "storiche" è valutabile tra l'8% e il 10%, (caso italiano corrisponderebbe a 37.900 tonnellate di bombe d'aereo inesplose, corrispondenti grosso modo a 80.000-100.000 ordigni di vario tonnellaggio).

La foto interpretazione è uno dei metodi utilizzati per valutare il grado di rischio residuale potenziale di un sito progettuale; si tratta in particolare dello studio delle anomalie prodotte da bombardamento aereo alleato, individuabili tramite la lettura delle fotografie aeree disponibili o realizzabili *ad hoc* da parte dei gruppi di ricognizione fotografica, eseguita dalle formazioni aeree alleate dopo un bombardamento aereo su obiettivo "sensibile". In merito all'utilizzo dell'analisi fotogrammetrica per definire la presenza o meno di un ordigno inesploso, ricordiamo che le migliori indicazioni visive sulla potenziale presenza di un ordigno bellico inesploso interrato (bomba d'aereo – proietto medio e/o grosso calibro) sono rappresentati da chiari e definiti fori presenti nel piano di campagna esistente.

Contestualmente è evidente l'assenza di danni causati da esplosione, assenza di frammenti o schegge nelle immediate vicinanze dell'obiettivo primario dell'incursione aerea. In aree non urbanizzate o moderatamente antropizzate, sottoposte a bombardamento aereo, è possibile notare delle depressioni causate dall'impatto dell'ordigno, causate dalle dimensioni, dal peso, dalla velocità e dalla natura del terreno impattato. In successiva figura sei riproduciamo, a seguito accesso presso il geoportale della Regione Emilia Romagna DBTR (Data Base Topografico Regionale) e la nuova cartografia da esso derivata, il seguente stralcio grafico con sovrapposizione delle aree di bombardamento inglesi nel territorio in esame. In evidenza grafica si apprezza il fotogramma delle incursioni RAF sul territorio di Guiglia, interessata da attività bellica aerea inglese, periodo 1943-1944.

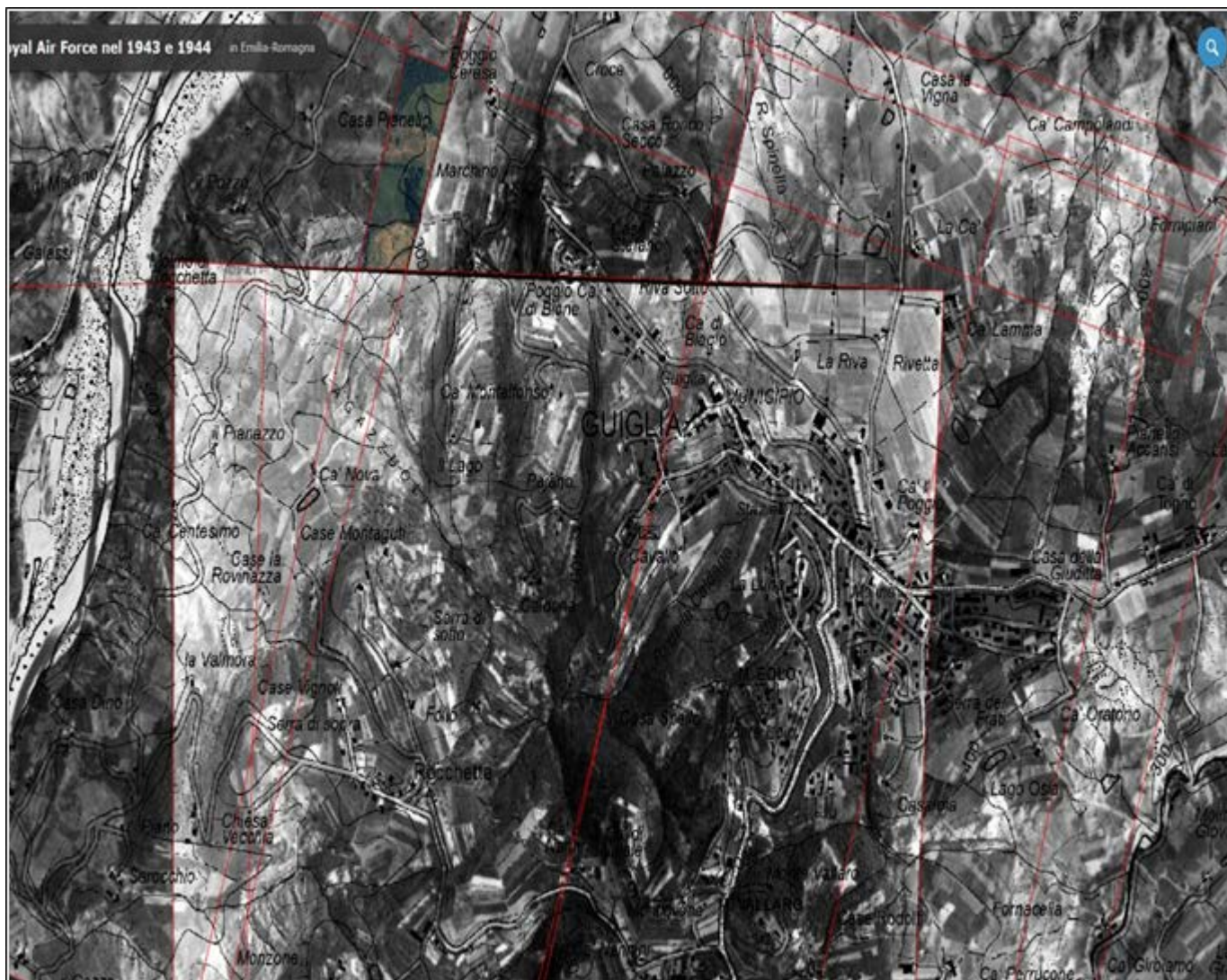


FIGURA 06 – FOTOGRAMMI SOVRAPPosti INCURSIONI RAF AREA GUIGLIA 1943-1944 [FONTE: REGIONE EMILIA ROMAGNA – SERVIZI MOKA]

In termini di valutazione rischio bellico applicabile ad aree target oggetto di bombardamenti aerei alleati (linee stradali, infrastrutture ferroviarie, ponti su fiumi, aree industriali) è opportuno precisare che, durante il secondo conflitto mondiale, i velivoli alleati utilizzavano un apparecchio di puntamento, chiamato Norden. L'introduzione di tale sistema sui bombardieri pesanti B-17, permise finalmente ai piloti di calcolare con estrema precisione il momento esatto in cui sganciare le bombe sull'obiettivo.

Ma il Norden non fu l'unico sistema di puntamento utilizzato dai bombardieri statunitensi; per esempio il bombardiere pesante B-24 usava il sistema di puntamento Sperry, molto simile al Norden, ma un po' meno preciso del precedente. Infatti la marina americana che controllava la produzione del Norden considerato un'arma coperta dal segreto militare, spinse affinché sugli aerei venduti agli alleati (RAF, SAF, NZAF, RAAF) fosse montato un sistema di puntamento diverso. Gli aerei da bombardamento più leggeri come per esempio i B-25, B-26, A-20, A-26, montavano un congegno più adatto alle loro caratteristiche, denominato Estoppey-D8. In figura nove viene

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO

simulazione grafica del raggio di prima e di seconda efficacia applicabile ai bombardamenti aerei alleati nel corso del secondo conflitto mondiale.

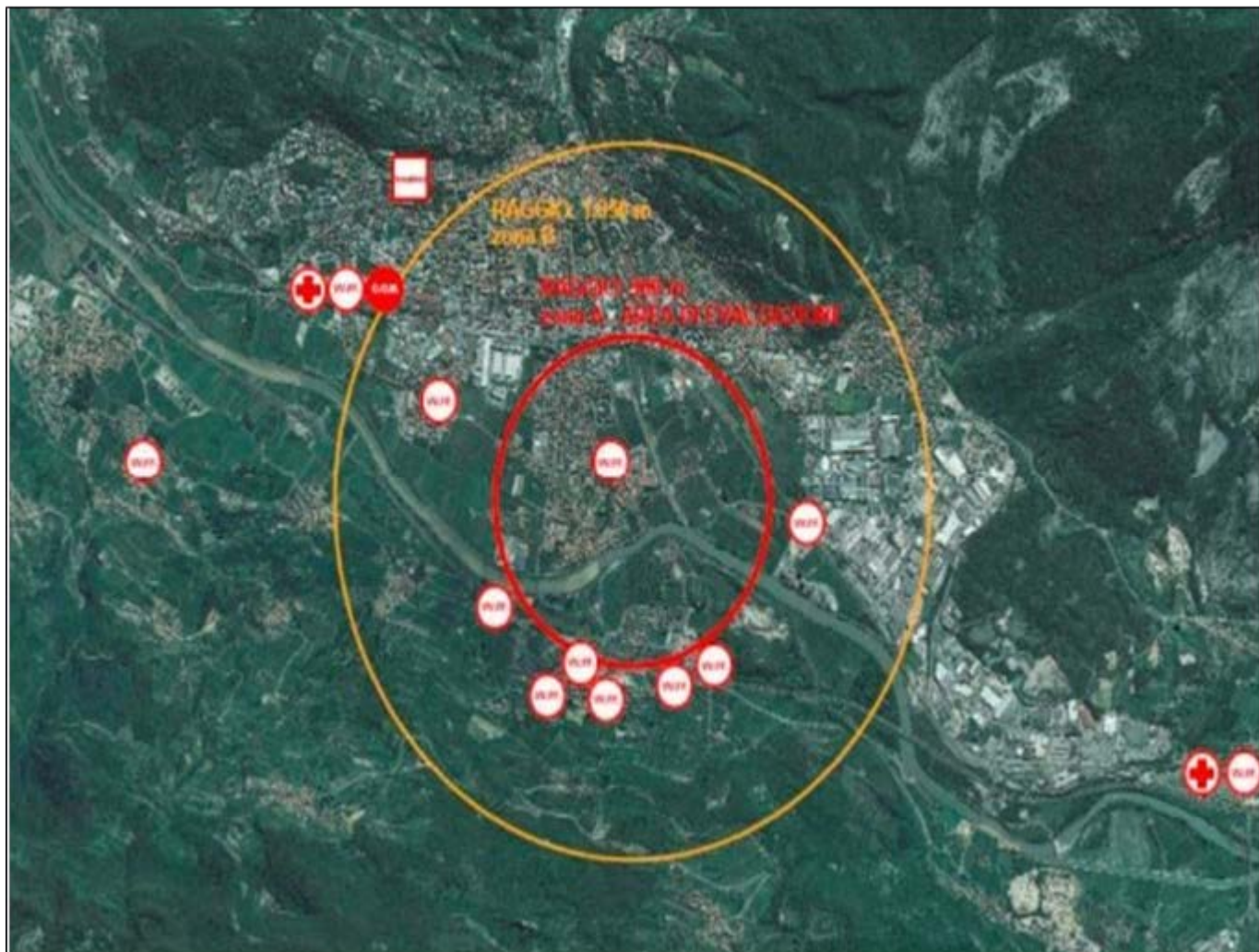


FIGURE 07- FOTOGRAMMA RAGGIO DI EFFICACIA BOMBARDAMENTO AEREO [FONTE: ARCHIVIO USAAF – WASHINGTON DC]

Una volta inseriti nel Norden una serie di dati essenziali come: velocità, altitudine, il peso degli ordigni, la direzione del vento, il sistema era in grado di calcolare con esattezza il punto ed il momento in cui sganciare le bombe, portandosi sul bersaglio grazie al pilota automatico.

Il sistema di puntamento in esame era in grado di garantire mediamente un raggio di prima efficacia entro i 400-500 metri dall'area target individuata come obiettivo primario del bombardamento aereo.

Studi eseguiti in epoca post bellica dai comandi militari alleati, declassificati successivamente e resi disponibili presso gli archivi N.A.R.A. (National Archives Recovery Administration) hanno dimostrato che soltanto il 50% delle bombe sganciate esplodeva entro 400/500 metri dall'obiettivo selezionato.

I piloti americani calcolarono che circa il 90% delle bombe sganciate non riusciva a colpire l'obiettivo, ma cadevano mediamente entro un raggio di seconda efficacia pari a circa 1000/1100 metri.

7. ANALISI BALISTICA

Analizziamo alcuni elementi di balistica, ramo della fisica meccanica che studia il moto **di** un proiettile e permette di stimare la quota media di potenziale rinvenimento di un ordigno bellico inesploso (proietto grosso calibro e/o bomba d'aereo), tenendo in debita considerazione la necessità di rapportare il dato oggetto di studio al piano di campagna presente nel periodo bellico in esame.

In termini di balistica sono tre i fattori di base principali che determinano la localizzazione di bombe d'aereo inesplose o proietti di grosso calibro, presenti nel sottosuolo:

a) Angolo d'ingresso; b) Traiettoria orizzontale; c) Capacità di penetrazione.

7.1.ANGOLO D'INGRESSO

L'angolo d'ingresso necessita di una testimonianza oculare sulla direzione del bombardamento o la direzione del fuoco al fine di avere un primo indizio di partenza. Bombe d'aereo sganciate da un'altitudine fino a 10.000 metri normalmente entrano con un'incidenza che varia da 75° a 80°, mentre bombe sganciate da bassa quota hanno un angolo d'incidenza di circa 45°. In figura otto viene riprodotto lo schema riepilogativo angolo d'ingresso bomba d'aereo nel sottosuolo.

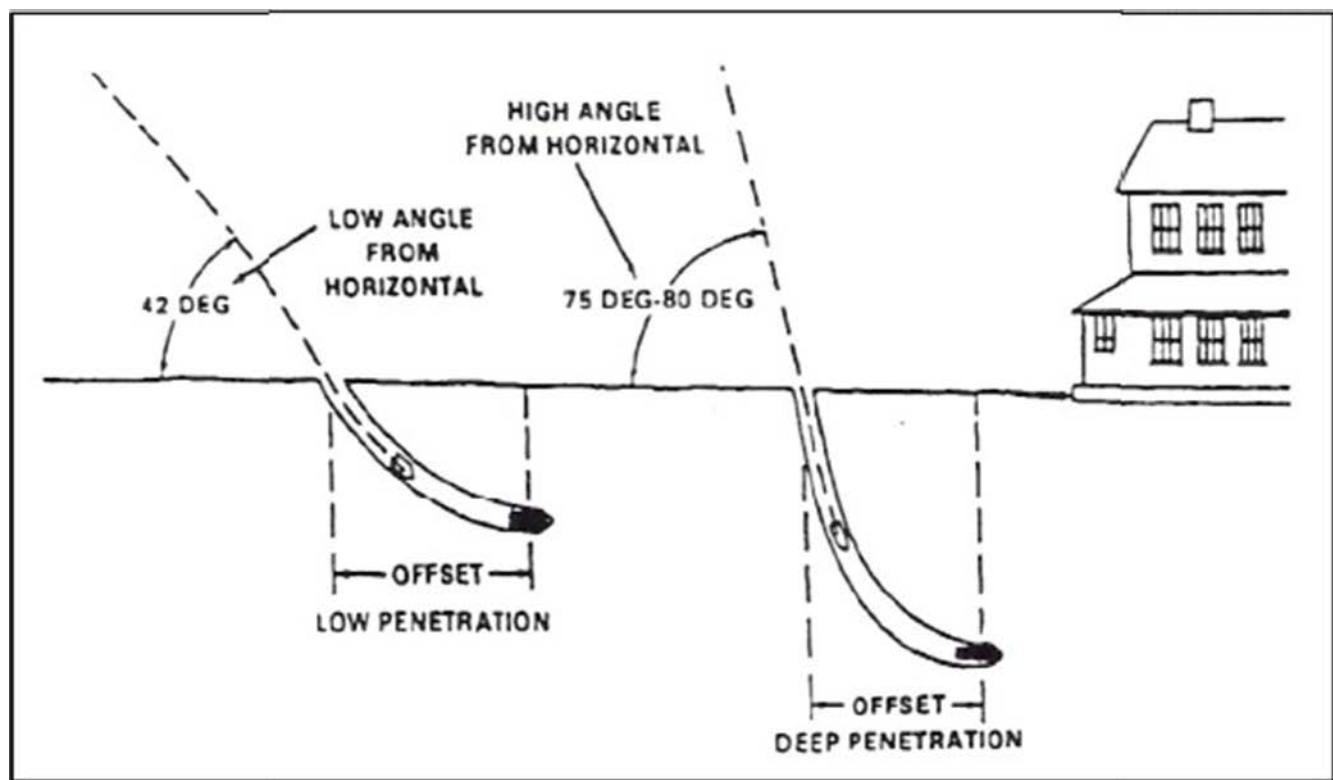


FIGURA 08 – SCHEMA ANGOLO D'INGRESSO E PENETRAZIONE BOMBA INESPLOSA [FONTE: GENIO MILITARE - MINISTERO DELLA DIFESA]

Nel caso di esplosione della bomba, la regola balistica di riferimento è che una carica di esplosivo militare fatta esplodere su di un terreno originario vi provoca un cratere ad imbuto la cui

profondità è pari ad un centimetro per ogni dieci grammi di esplosiva. In successiva figura nove visibile la sezione stratigrafica tipo di un cratere di bomba esplosa.

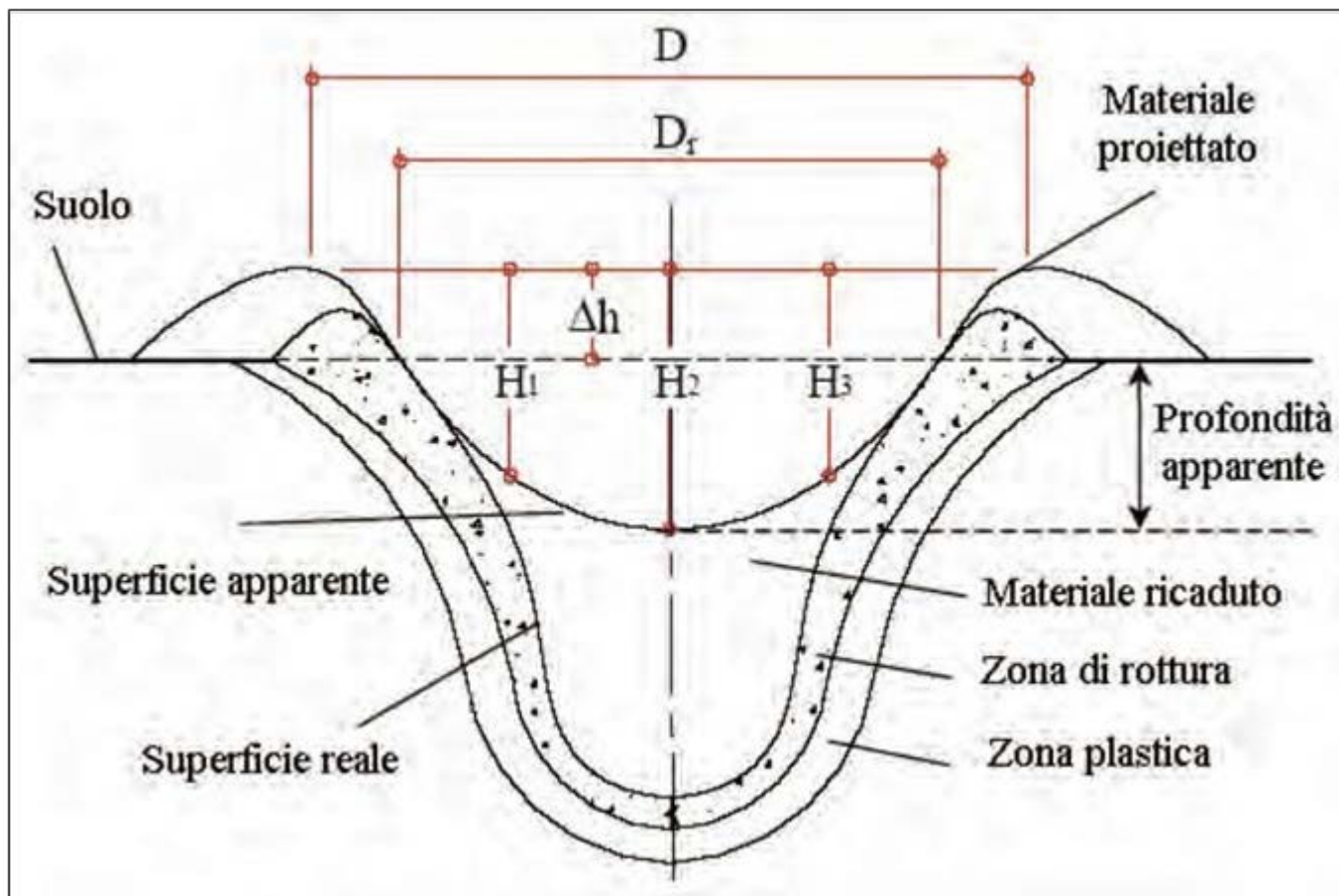


FIGURA 09 – SCHEMA SEZIONE STRATIGRAFICA TIPO CRATERE DI BOMBA ESPLOSA [FONTE: ENCICLOPEDIA DELLE ARMI – ELEMENTI DI BALISTICA]

7.2.TRAIETTORIA ORIZZONTALE

La traiettoria orizzontale rappresenta la distanza misurata dal centro del foro d'ingresso della bomba d'aereo o proietto inesplosa al centro dell'ordigno bellico posizionato ed interrato; tale misura corrisponde a circa un terzo della profondità di penetrazione.

La traiettoria sotterranea percorsa dall'ordigno tende a salire verso la superficie, prima che questo si arresti. In tabella in figura dieci si evidenzia la relazione esistente tra diametro del foro di entrata, traiettoria orizzontale (distanza foro / posizione ordigno) e peso ipotizzato della bomba d'aereo lanciata, prendendo a riferimento base i tipici ordigni di seconda guerra mondiale, da altitudini variabili (5.000 / 7.500 / 10.000 metri di altezza).

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO

PESO ORDIGNO (KG / LBS)	DISTANZE APPROSSIMATIVE ESPRESSE IN METRI LINEARI				DN FORO INGRESS (MT)
	CAPACITA' PENETRAZIONE		TRAIETTORIA ORIZZONTALE		
	MINIMA	MASSIMA	MINIMA	MASSIMA	
45,40 / 100	2,10	4,60	1,50	3,00	3,00
112,50 /250	3,00	7,30	2,50	4,90	6,40
225,00 / 500	4,30	10,70	3,40	7,00	7,30
454,00 / 1000	4,60	12,20	3,70	7,90	10,10
908,00 / 2000	5,50	14,70	4,60	9,50	13,40
2270 / 5000	6,70	18,30	5,20	11,60	17,10

FIGURA 10 – TABELLA VALUTAZIONE FORO D'INGRESSO BOMBA INESPLOSA [FONTE: GENIO MILITARE - MINISTERO DELLA DIFESA]

In relazione alla tabella in esame si precisa che essa rappresenta una pura indicazione della capacità di penetrazione ipotetica di una bomba d'aereo lanciata su area target predefinita, in assenza di ostacoli fisici; tale valutazione finale in termini di penetrazione viene poi proporzionalmente ridotta a proposito dell'ostacolo frapposto all'impatto (struttura colpita, tipologia di terreno compatto o meno incontrato), rappresentata dal cosiddetto coefficiente di penetrazione.

7.3.CAPACITÀ DI PENETRAZIONE

La capacità di penetrazione di un ordigno inesploso dipende dal tipo e consistenza del substrato da attraversare, dalla velocità d'impatto, dalla grandezza e peso dell'ordigno, dall'angolo d'ingresso.

Gli ordigni che colpiscono la superficie terrestre con una bassa incidenza di penetrazione tendono ad avere una traiettoria quasi orizzontale, fermandosi ad una breve distanza dal foro d'ingresso oppure girare su sé stessi e riuscire in superficie. Gli ordigni che colpiscono la superficie con un'alta incidenza di penetrazione (traiettoria verticale) tendono ad avere una maggiore penetrazione ed una minore traiettoria orizzontale. La capacità di penetrazione di un ordigno bellico è data dalla formula:

$$CP = CF \times [(1,00 [M.] / 100 [LBS]) \times PESO[LBS]]$$

La CP è riferita al piano campagna esistente durante il periodo bellico, pertanto devono essere tenute in considerazione eventuali modifiche del suolo avvenute nei periodi successivi. CF rappresenta il coefficiente di penetrazione stimato, in base alla consistenza media del terreno, peculiare a seconda che si consideri un substrato composto da rifiuto di roccia, roccia tenera, sabbia, argilla, limo-sabbioso, limo o strato di terreno imbevuto d'acqua fino a saturazione. La CP è riferita ad una tipologia di terreno mediamente compatto, è perciò suscettibile di leggere

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO

variazioni in merito alla profondità di ritrovamento dell'ordigno esplosivo residuo bellico. Il Ministero della Difesa, ha definito come quota massima di rinvenimento ordigni residui bellici inesplosi la profondità di - 7,00 metri da piano di campagna originario, risalente al periodo bellico esaminato (Circ. Ministero Difesa – Prot. MD/GGEN/01 03437/121/701/11 – 08.06.2011.). Tale condizione estrema di penetrazione è chiaramente riferibile a casi limite rappresentati da tipologie di sottosuolo interessate da terreni ad elevata permeabilità quali limi molto fini o materiali assimilabili. Oltre questa quota massima di riferimento, non sono ritenute necessarie applicare procedure di messa in sicurezza convenzionale. In figura undici schema grafico dell'andamento della profondità di penetrazione in funzione della velocità d'impatto per un proiettile di acciaio di oltre 200 Kg di massa tipo (classica bomba d'aereo inesplosa da 500 Lbs) su tre diversi obiettivi standard (strutture in muratura, cemento od acciaio).

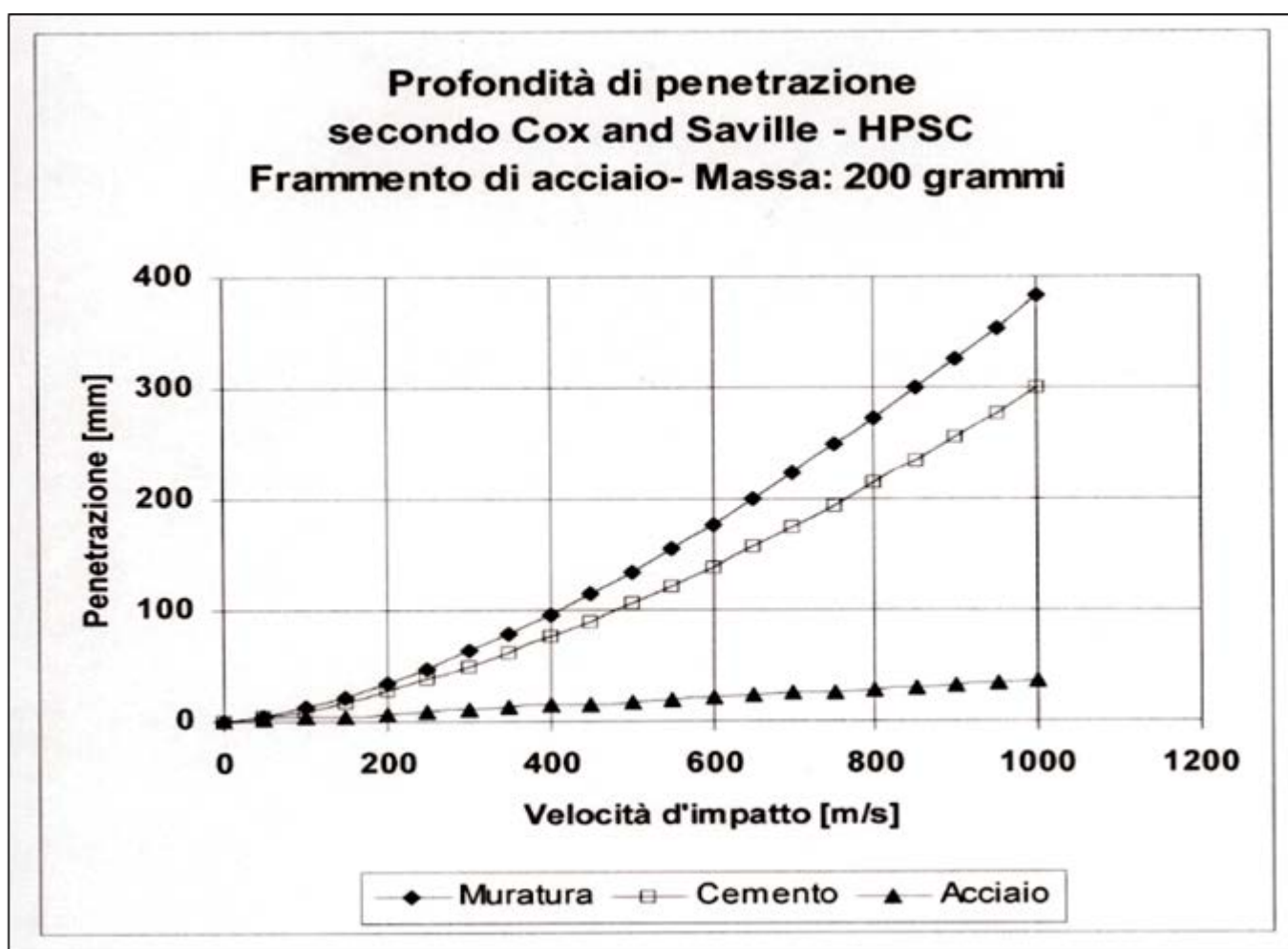


FIGURA 11 – DIAGRAMMA PROFONDITA' DI PENETRAZIONE IN RELAZIONE A MATERIALE [FONTE: HIGH PRESSURE SAFETY CODE DI B.G. COX E G. SAVILLE (1975)]

Come descritto in grafico precedente un "proiettile", si muove nello spazio seguendo la sua traiettoria fino al punto, potremmo dire, di atterraggio o collisione con ostacoli quali: abitazioni, strutture, persone, automobili e via dicendo, prima della naturale conclusione della sua corsa.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO

Quando il “proiettile” collide con l’obiettivo da luogo ad un danno da impatto o “penetrazione”, consistente in uno schiacciamento o rientranza o craterizzazione, che può spingersi sino allo sfondamento e perforazione, della superficie colpita, limitando la successiva penetrazione nel terreno.

In successiva figura dodici il comportamento di residui dell’esplosione (proiezione di schegge) di masse tipo ridotte cui distanza massima di deposizione al suolo dal cratere, che sembrerebbe non poter superare i 60 metri indipendentemente dalla carica con massima concentrazione all’interno del cratere.

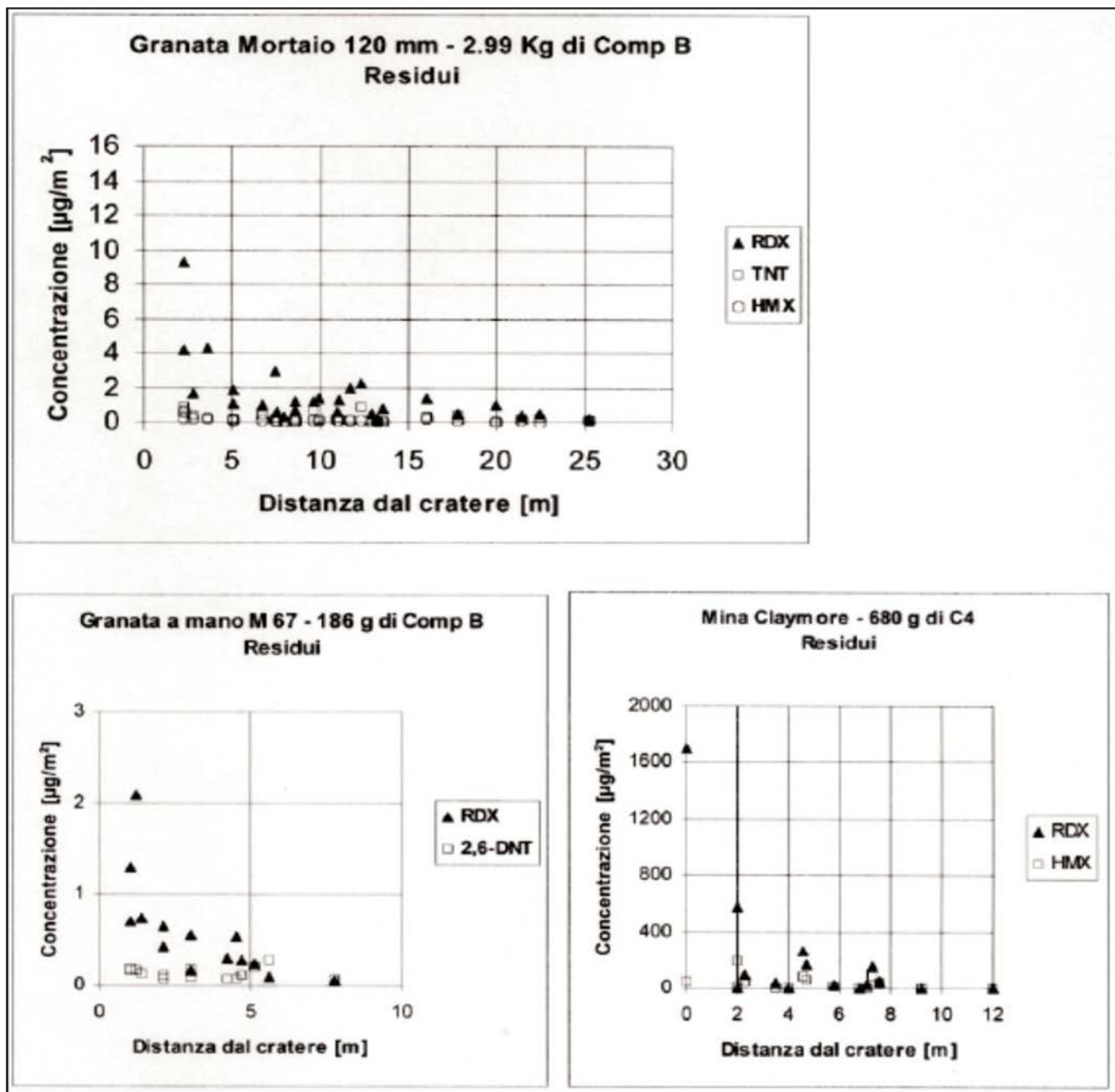


FIGURA 12 – DISTANZA RESIDUI DI UN’ESPLOSIONE FONTE: ISA – ISTITUTO SUPERIORE ANTINCENDI

8. ANALISI DOCUMENTALE

L'analisi dello stato di fatto, sovrapposta poi allo stato di progetto, consente di ottenere parametri utili sul suolo e sul sottosuolo in esame, per coordinare ed armonizzare informazioni utili in merito ad alterazioni del piano di campagna o piano alveo attuale, rispetto a quello originario del periodo in esame.

Dal punto di vista geografico generale il territorio comunale di Guiglia si estende su una superficie di 49 kmq ed è delimitato nella fascia occidentale dal Fiume Panaro dalla confluenza ad esso del Fosso Valdastra a sud sino a nord di Pietrarossa. L'ambito specifico progettuale si sviluppa in frazione Roccamalatina, parte del comune di Guiglia, località che si trova a 15 km da Vignola lungo la Strada statale 623 del Passo Brasa nell'Appennino modenese.

Dal punto di vista geologico generale il territorio in analisi appartiene al versante padano dell'Appennino Settentrionale, nel quale l'assetto geologico e morfologico è determinato soprattutto dalla sovrapposizione di falde tettoniche. L'area comunale e le zone ad essa circostanti, sono geologicamente attribuibili essenzialmente alle Unità Alloctone (Bettelli et alii) ed alla successione Epiligure (Ricci Lucchi e Ori 1985; Bettelli et alii, 1989) (Decandia e Elter, 1972; Elter e Marroni, 1992).

Le unità liguri esterne che sovrascorrono e si giustappongono alle unità subliguri che a loro volta hanno sovrascorso la Falda Toscana, sono contraddistinte dall'assenza di testimonianze del substrato oceanico sul quale si sono depositate e successivamente scollate durante la fase orogenica appenninica. Isolate testimonianze, incluse tettonicamente e per fenomeni sedimentari, del sopracitato substrato sono rappresentate da locali masse costituite da gabbri, graniti, brecce poligeniche, lembi ofiolitici, non presenti nel territorio comunale, ma osservabili ad ovest in prossimità di Ca Grana di Malandrone. I processi tettonici che hanno coinvolto l'appennino settentrionale hanno scomposto i vari domini paleogeografici impilando e giustappponendo gli stessi in modo complesso, nel periodo che va dal Cretaceo all'attuale, sviluppandosi in due fasi. La prima di queste ha prodotto pieghe isoclinali compresse nelle liguridi interne, che sono state ulteriormente ripiegate nella seconda fase che ha ancor più raccorciato le preesistenti strutture. Le fasi liguridi hanno determinato la chiusura del preesistente oceano ligure e con l'impilamento delle successioni dei Domini Liguri si sono generati vari bacini marini minori nei quali si sono depositate le successioni delle sequenze epiligrure. Gli orizzonti litologici liguri mostrano una deformazione interna molto maggiore rispetto a quanto osservabile nelle formazioni della sovrastante Successione Epiligure. In particolare la litozona delle Argille Varicolori presenta un grado di deformazione al punto che, probabilmente per il comportamento duttile dei litotipi argilloso – marnosi che la compongono, la stratificazione risulta quasi completamente cancellata. Le strutture compressive e la superficie di sovrascorrimento della coltre alloctona, risultano dislocate da faglie disgiuntive subverticali con direzione sia appenninica che anti appenninica. L'età di queste strutture è dunque almeno post – Pliocene inferiore. Tali strutture disgiuntive si presentano spesso come zone di intensa fatturazione, talora senza rigetti importanti alla scala cartografica. I rigetti riconoscibili lungo tali superfici presentano sia componenti verticali che

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELICO

orizzontali. Queste strutture recenti hanno decisamente influenzato anche la geometria del reticolo idrografico.

Altimetricamente i terreni sono compresi tra 125 ÷ 200 m slm, in fondovalle F. Panaro 695 – 702 m di Ca Monte Cuccola e Rigalo nel settore al confine meridionale centrale dell'area comunale. Tali quote collocano il territorio in esame nella fascia della media montagna, con altitudini tra 400÷1200 m slm, Analizzando l'andamento delle curve di livello si osserva che mediamente i terreni hanno altimetria compresa circa tra 300 / 400 m slm ed il paesaggio presenta forme sostanzialmente dolci nelle parti nord

nord orientale e fascia occidentale del comune e discretamente vivaci – rupestri nel settore allungando in senso sud nord che costituisce zone centrali meridionali e settentrionali.

Tale morfologia è strettamente legata alle caratteristiche litologiche del substrato in funzione delle quali i processi erosivi hanno determinato forme selettive più evidenti e marcate, nelle zone meridionali e centrosettentrionali centrali dove affiorano prevalentemente formazioni lapidee di tipo arenaceo - alternanze arenaceo siltoso pelitiche. Detti aspetti conseguono anche dalle condizioni climatiche che hanno caratterizzato la parte centro meridionale del territorio in passato, Wurm, che sono state di ambiente di tipo periglaciale. Morfologie che conferiscono al territorio paesaggi montani, con presenza di versanti ad elevata acclività e frequentemente subverticale per fattori selettivi, correlati anche a fratturazione e faglie affioranti, caratterizzano la fascia meridionale dell'area comunale formata dai litotipi prevalentemente arenaci della Formazione di Pantano che costituiscono il M. della Riva, Monte Orsello, zone a sud ed a nord del capoluogo, sud aree a est di Samone; equivalenti acclivi forme caratterizzano le alternanze di strati arenacei del Membro di Anconella, Formazione di Antogola, nelle quali sono scolpiti i Sassi di Rocca Malatina; assumono simili aspetti anche i membri ad alternanze arenaceo fini siltose della Formazione di Cigarellino nelle zone meridionali: Ca Baccano, zone nord ovest di Monte Orsello e ad occidente del capoluogo. Nell'insieme si osserva che le morfologie meno accentuate contraddistinguono litozone appartenenti alla formazione Pre-Flysch più facilmente erodibili, che costituiscono la fascia occidentale meridionale, le zone settentrionali ed orientali centro settentrionali e parti sud occidentali del territorio comunale.

Dal punto di vista litologico-stratigrafico generale le unità litostratigrafiche che costituiscono la fascia del medio appennino modenese, al quale appartiene il territorio di Guiglia, sono attribuite, dall'alto in basso in senso stratigrafico, a: Unità Quaternarie continentali - Successione Epiligure - Dominio Ligure, con:

♣ Successioni della Val Tresinaro ♣ Formazioni Pre Flysch ad Elmintoidi.

La serie litostratigrafica delle successioni locali è riferita a quella adottata dal progetto CARG., Carta Geologica Regione Emilia Romagna, come documentato in estratto seguente (figura tredici)

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELICO

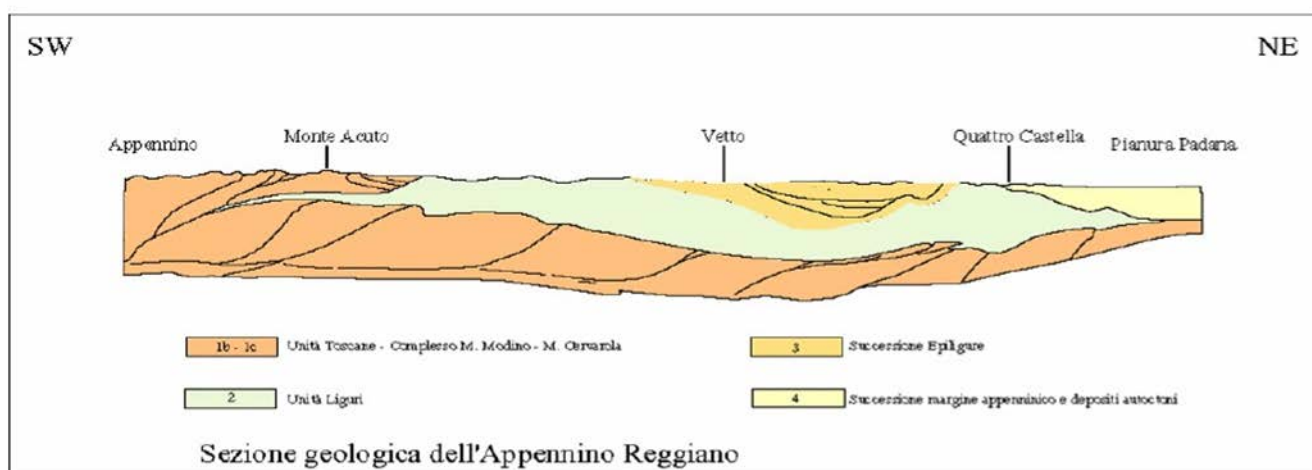
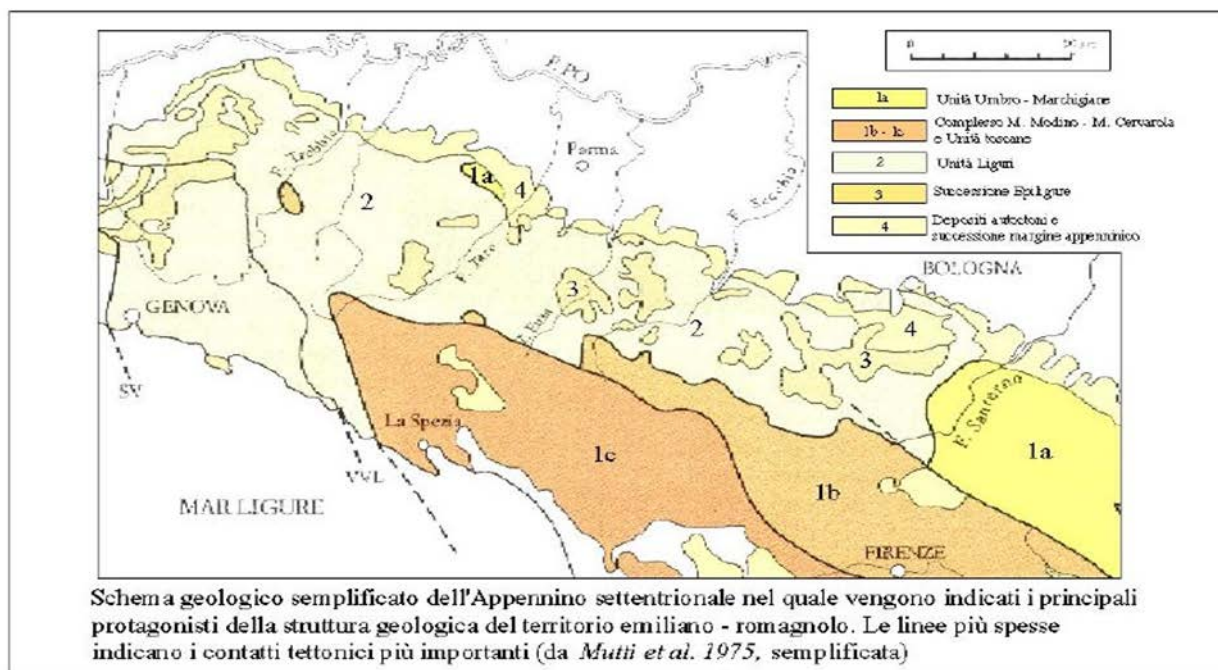


FIGURA 13 – ESTRATTO SCHEMA GEOLOGICO APPENNINO SETTENTRIONALE – SEZIONE REGGIANA [FONTE: REGIONE EMILIA ROMAGNA – CARG]

Dal punto di vista geomorfologico generale il territorio comunale di Guiglia, compreso circa tra 150/200 e 650/700 m slm, appartiene alle fasce del Medio Appennino e ricade prevalentemente nel bacino idrogeografico del Fiume Panaro, ed in parte nettamente subordinata al bacino del Torrente Samoggia. In generale sono state riconosciute e descritte, per le zone del crinale e sub crinale appenninico, forme e depositi attribuibili alle glaciazioni pleistoceniche, mentre per le zone più prossime alla pianura sono stati individuati sedimenti marini marginali del Quaternario antico medio e depositi fluviali terrazzati del Quaternario medio-recente (AES8 – AES7). Per quanto riguarda i dati geomorfologici inerenti alla fascia intermedia dell'Appennino, precedenti studi (G.S.U.E.G.1976, Ponizza e Montoverri, 1974), hanno contribuito all'individuazione del tipo di evoluzione morfopaesaggistica che ha interessato dette zone individuando azioni di modellamento del territorio correlate ad ambiente periglaciale.

Il tipo di drenaggio che si rileva a scala territoriale non appare marcatamente definito, ciò deriva probabilmente da vari fenomeni di cattura del Fiume Panaro determinati da condizioni geologico strutturali (Anelli, 1919, Panizza, 1974). A queste ultime, potrebbe essere correlabile, nelle zone a sud del territorio di Guiglia, l'andamento del tracciato del Panaro che tra Montespecchio e Mno.Mazzano attraversa sequenze arenaceo pelitiche – pelito arenacee e calcareo marnose, meccanicamente meno erodibili delle litologie argillitiche – argillose presenti ad oriente di detto fiume.

Il territorio di Guiglia, per quanto riguarda le fasce morfostrutturali dell'Appennino modenese appartiene alle strutture del medio appennino costituito dalle Unità Liguri e Successioni Epiluguri ed in subordine alla fascia delle strutture marginali (Marchetti, Papani, et alii; G.S.U.E.G.; 1978).

La prima di dette fasce presentano un assetto strutturale complicato e scompaginato. Si osservano infatti sinclinali più o meno asimmetriche, talvolta coricate e/o rovesciate con vergenze a N-NE, che si raccordano ad anticlinali strizzate e profondamente erose. Analoghe condizioni sono presenti anche nella seconda unità strutturale nella quale si riscontrano inoltre importanti linee di faglia subverticali che hanno sollevato le formazioni liguri, sulle quali si sono deposte in discordanza le unità marine del margine dell'avanfossa appenninica padana, argille azzurre, che in genere presentano assetti a sinclinali ed anticlinali più o meno asimmetriche con assi a direzione appenninica.

Le morfologie della zona in oggetto risultano essere diverse in funzione delle caratteristiche litomeccaniche e degli assetti strutturali. Si osservano infatti rilievi sia di tipo selettivo che moderatamente selettivo, rispettivamente: formazioni arenacee e flyscioidi, e versanti scarsamente inclinati ed a blande ondulazioni: argilliti – argilliti pelitico siltose, melanges, olistostromi.

In relazione alle paleoforme del territorio, sono individuabili lembi di superfici terrazzate e tratti di versante abbastanza ben conservati. Dette morfologie in funzione delle quote altimetriche alle quali si collocano: 500 ÷ 600 m s.l.m. e della conformazione dei rilievi che le circoscrivono, sono riconducibili a processi correlabili a sistemi morfoclimatici nivopluviali.

Le degradazioni più recenti, correlate ad ambiente temperato, sono articolate in processi di versante, quali, incisioni torrentizie, processi carsici, dissesti superficiali, processi di frana, dei quali quelli di maggior estensione e spessore si rilevano nelle zone settentrionali orientali e con dimensioni relative inferiori nei settori sudoccidentali del territorio comunale. Nelle zone meridionali centrali tra Samone – Cà Monte Cuccolo – Cà di Cecchina – Lago dell'Acqua e tra Samone – Lavina – La Buca – Buco dell'Albero – Grotta della Fassurecchia – Correggio, e nella parte orientale centro meridionale tra Rocca Malatina – Ca Mazzoni – Pugnano – Ca Vignola – Molino Albino, sono diffusamente presenti depositi eluviali con spessori in media compresi tra 4 e 5,5 m che costituiscono areali a geometria sub ellittica con assi maggiori allungati in senso sud ovest – nord est e sud nord. In tali zone nelle quali il substrato è rappresentato dalla Formazione di Pantano sono presenti nell'area di Samone avvallamenti doliniformi sia con morfologia subellittica che circolare con assi maggiori che giungono a 150 – 200 m (pozzi: Pecora – via dei Buoi – Serre Samone; est di Fadano) con profondità di 3 – 5 m, correlati a processi di dissoluzione carsica.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO

Ai medesimi processi sono attribuibili i depositi sopra descritti che diffusamente rivestono le aree a nord ed a sud di Samone quelle ad ovest di Rocca Malatina che derivano da dissoluzioni prevalentemente di tipo superficiale che si sviluppano sotto la copertura del suolo, in arenarie calcarenitiche o calcari impuri, generando processi di carsismo o pseudocarsismo coperto.

Le forme che caratterizzano il territorio, derivando da cambiamenti di condizioni climatiche più o meno dissimili da quelle attuali, oggi possono essere attive o non attive. Ciò assume un'importanza fondamentale nella pianificazione territoriale in quanto la dinamica e le forme in atto dei versanti determinano la possibilità o meno di prevedere l'edificabilità di aree e di valutare, in linea di massima, l'incidenza economica degli interventi di messa in sicurezza. Attualmente l'evoluzione del territorio avviene sostanzialmente ad opera delle acque sia incanalate che diffuse che per dissoluzione e da movimenti di massa di diversa natura, ai quali si sommano gli interventi antropici.

Dal punto di vista dello stato di fatto l'ambito specifico analizzato, inserito in un contesto generale collinare, si sviluppa in una porzione di territorio modenese sottoposta a notevoli interventi antropici, anche in epoca post-bellica, relativi in particolare all'edificio scolastico esistente, con relative pertinenze ed opere di urbanizzazione annesse.

Dal punto di vista dello stato di progetto sono previsti una serie di interventi antropici di demolizione e ricostruzione del vecchio edificio scolastico esistente, con ulteriori interventi di scavo per la realizzazione delle opere di urbanizzazione necessarie. In generale saranno poi eseguite una serie di ulteriori opere antropiche che andranno ad interessare il sottosuolo esaminato, potenzialmente interferendo con manufatti anche a potenziale rischio bellico residuo. Analizzando i dati documentali complessivi emersi dall'insieme delle indagini storico-documentali eseguite, interfacciandoli poi con l'analisi balistica e l'analisi tecnica relativa alla capacità di penetrazione di un ordigno residuo bellico di maggior massa potenzialmente rinvenibile in sito (proietto d'artiglieria e/o bomba d'aereo inesplosa), si definisce convenzionalmente come massima profondità a rischio la quota di - 3,00 metri da p.c. attuale, in quanto quota limite caratterizzata da presenza di substrato mediamente compatto. A tale quota massima di riferimento sarà riferita la quota di potenziale rinvenimento di massa tipo a potenziale rischio bellico residuo, storicamente potenzialmente rinvenibile.

9. VALUTAZIONI FINALI

Obiettivo prefissato della presente analisi è analizzare il livello di rischio bellico residuale potenzialmente ascrivibile al sito territoriale oggetto di valutazione preliminare, relativo alla frazione di Roccamalatina, in territorio comunale di Guiglia, ambito provinciale di Modena, al fine di consentire alle figure responsabili del coordinamento della sicurezza in progettuale di prevedere la necessità o meno di ulteriori interventi di antropizzazione o messa in sicurezza convenzionale. Il Coordinatore della Sicurezza, in relazione ai dati ufficiali ed alle informazioni disponibili, dovrà definire il livello di rischio bellico residuo ascrivibile alle future opere progettuali, secondo due ipotesi limite: A. Livello rischio bellico residuo "accettabile" - B. Livello rischio bellico residuo "non accettabile". Gli strumenti a disposizione del Coordinatore della Sicurezza dell'opera in esame per una razionale definizione del livello di rischio bellico residuo, applicabili in territorio nazionale sono

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELICO

i seguenti: a) Analisi storiografica (studio storico preliminare); b) Analisi documentale complessiva (studio documentale totale); c) Analisi strumentale integrativa eventuale (rilievo geofisico di campo), procedura operativa di dettaglio, applicabile nei casi in cui gli strumenti base storico-documentali non abbiano fornito elementi risolutivi in termini di rischio residuo.

- L'analisi storiografica del sito conferma un'attività bellica documentata svoltasi nel territorio occupato dalle aree progettuali, interessate dal presente ambito territoriale, ascrivibile sia ad attività campale prevalente sia ad attività aerea residuale, riconducibili al secondo conflitto mondiale, come ampiamente documentato da archivistica ufficiale estratta nella presente relazione tecnica.
- L'analisi documentale del sito presenta un ambito collinare, in un contesto molto antropizzato, ove s'inseriscono alcuni sedimi stradali ed edifici esistenti, con annesse opere di urbanizzazione; il sito progettuale appare sottoposto ad alcuni significativi interventi antropici nell'epoca post-bellica, che ne hanno parzialmente alterato il precedente piano campagna del periodo bellico esaminato. Le attività di scavo previste in sede progettuale, in particolare in aree non antropizzate, presentano una potenziale criticità in termini di rischio bellico residuo, giacché possono interferire con ordigni residuati bellici inesplosi presenti nelle aree a rischio documentate.

La compenetrazione tra i dati storici acquisiti e le informazioni complessive disponibili, in questa fase preliminare, alla luce dei dati storico-documentali acquisiti, in assenza di nuovi documenti od interventi aggiuntivi possibili (analisi strumentale integrativa), consentono di valutare preliminarmente il livello di rischio bellico residuo in modo indicativo, in relazione alla tipologia di opere progettuali previste, secondo due ipotesi standard:

- ✓ Livello di rischio bellico residuo generalmente accettabile nel caso d'interventi progettuali di scavo previsti su strato di terreno antropico oggetto di scavo o rimaneggiamento in epoca post bellica, fino alle quote già scavate o rimaneggiate e/o oltre le profondità massime di penetrazione balisticamente compatibili per ordigni di grosso calibro storicamente documentati (- 3,00 m pc originario);

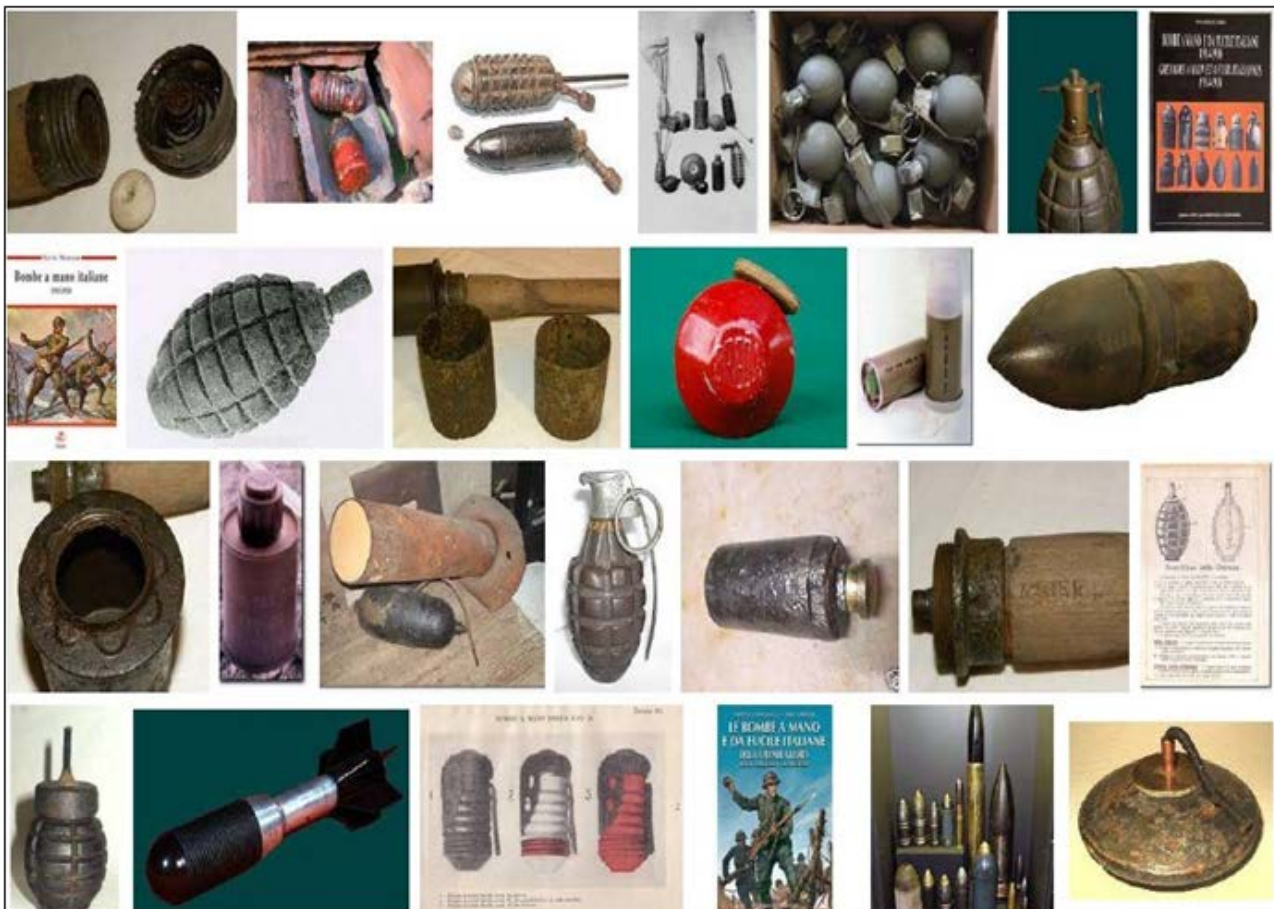
10. APPENDICE

10.1. MATRICE VALUTAZIONE RISCHIO BELLICO ADOTTATA

N	Tipologia ambito - probabilità rinvenimento (P)	Livello rischio residuo
1	Area non interessata da attività bellica campale od area	Basso
	Area lontana come raggio influenza da obiettivi strategici	
	Area antropizzata in epoca post bellica oltre quote progettuali	
	Area già sottoposta ad attività di bonifica bellica preventiva	
2	Area interessata da attività bellica residuale (campale o aerea)	Medio
	Area solo parzialmente antropizzata in epoca post bellica	
	Area antropizzata in epoca post bellica a quote inferiori progettuali	
	Area non sottoposta ad attività di bonifica bellica preventiva	
3	Area interessata sia da attività campale sia attività aerea	Alto
	Area interessata o da importante attività campale o attività aerea	
	Area non antropizzata in epoca post bellica	
	Area non sottoposta ad attività di bonifica bellica preventiva	

N	Tipologia ambito - probabilità rinvenimento (P)	Livello rischio residuo
1	Area non interessata da attività bellica campale od area	Basso
	Area lontana come raggio influenza da obiettivi strategici	
	Area antropizzata in epoca post bellica oltre quote progettuali	
	Area già sottoposta ad attività di bonifica bellica preventiva	
2	Area interessata da attività bellica residuale (campale o aerea)	Medio
	Area solo parzialmente antropizzata in epoca post bellica	
	Area antropizzata in epoca post bellica a quote inferiori progettuali	
	Area non sottoposta ad attività di bonifica bellica preventiva	
3	Area interessata sia da attività campale sia attività aerea	Alto
	Area interessata o da importante attività campale o attività aerea	
	Area non antropizzata in epoca post bellica	
	Area non sottoposta ad attività di bonifica bellica preventiva	

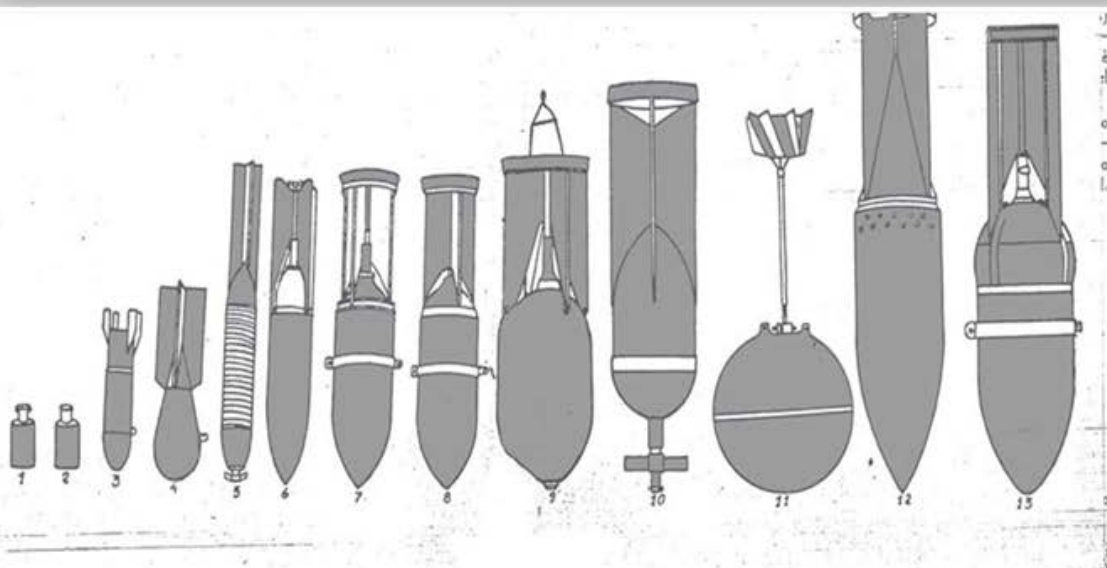
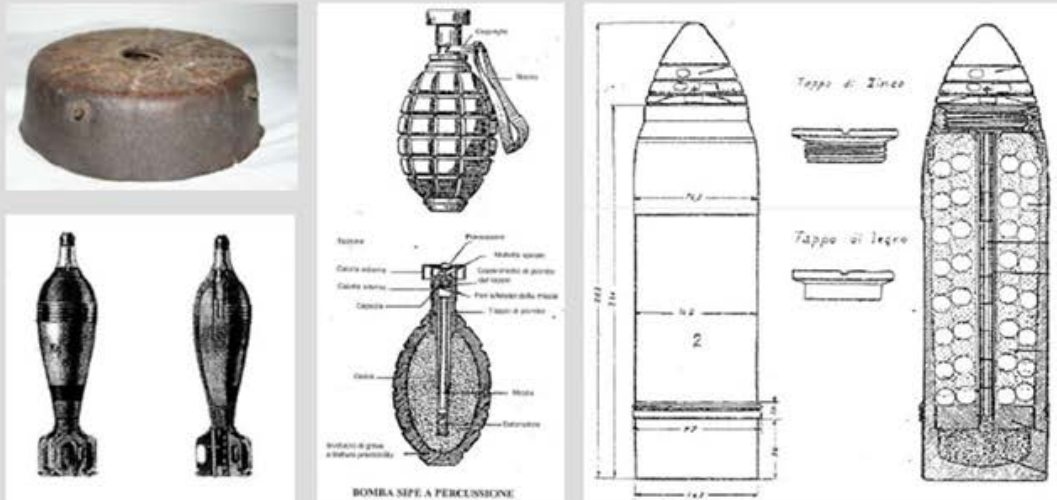
10.2. FOTOGRAMMI PRINCIPALI ORDIGNI PICCOLO CALIBRO



10.3. FOTOGRAMMA PRINCIPALI ORDIGNI ITALIANI

Seconda Guerra Mondiale (praticamente tutto il territorio nazionale)

Alcuni tipi di ordigni di fabbricazione italiana



- 1) Bombetta incendiaria
- 2) Bombetta di spessore da 2
- 3) Proietto da esercitazione da 4,500
- 4) Proietto da esercitazione da 10
- 5) Bomba da 12

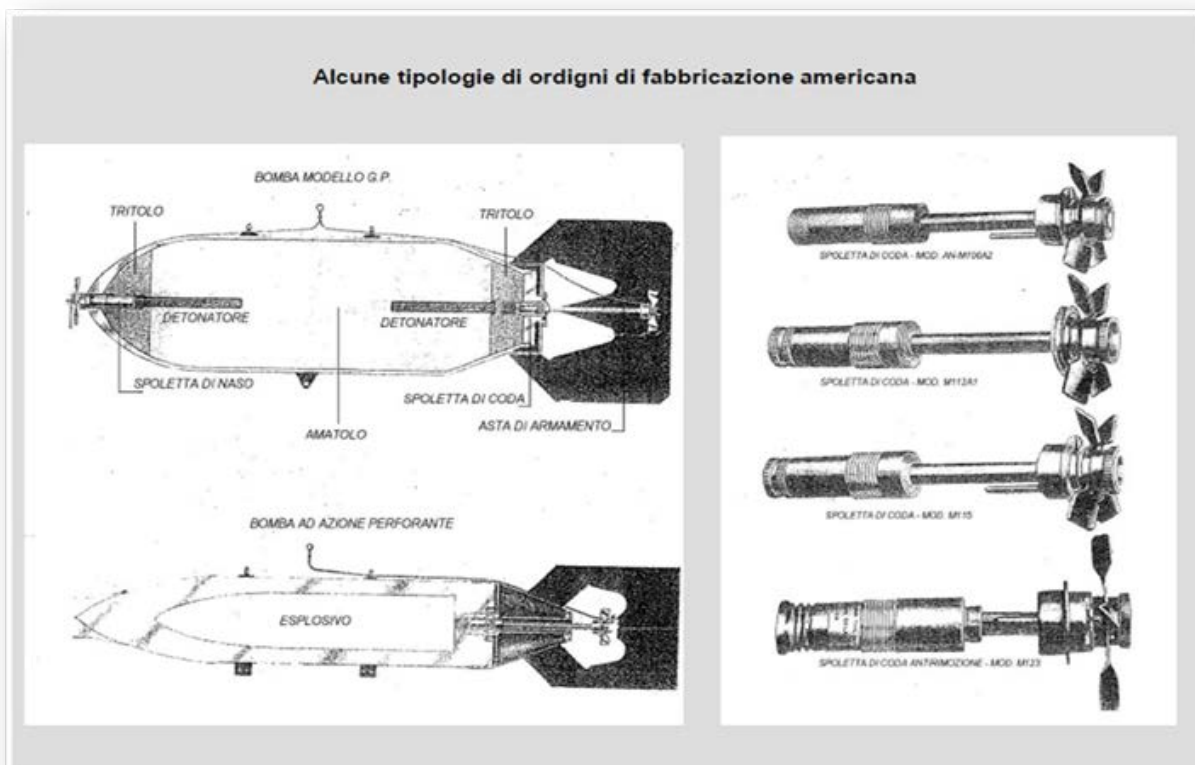
- 6) Bomba mina da 15
- 7) Bomba torpedine da 24
- 8) Bomba mina da 31
- 9) Bomba evaporoide
- 10) Bomba dispersoide

- 11) Bomba sferica da 70
- 12) Bomba mina da 100
- 13) Bomba mina da 104

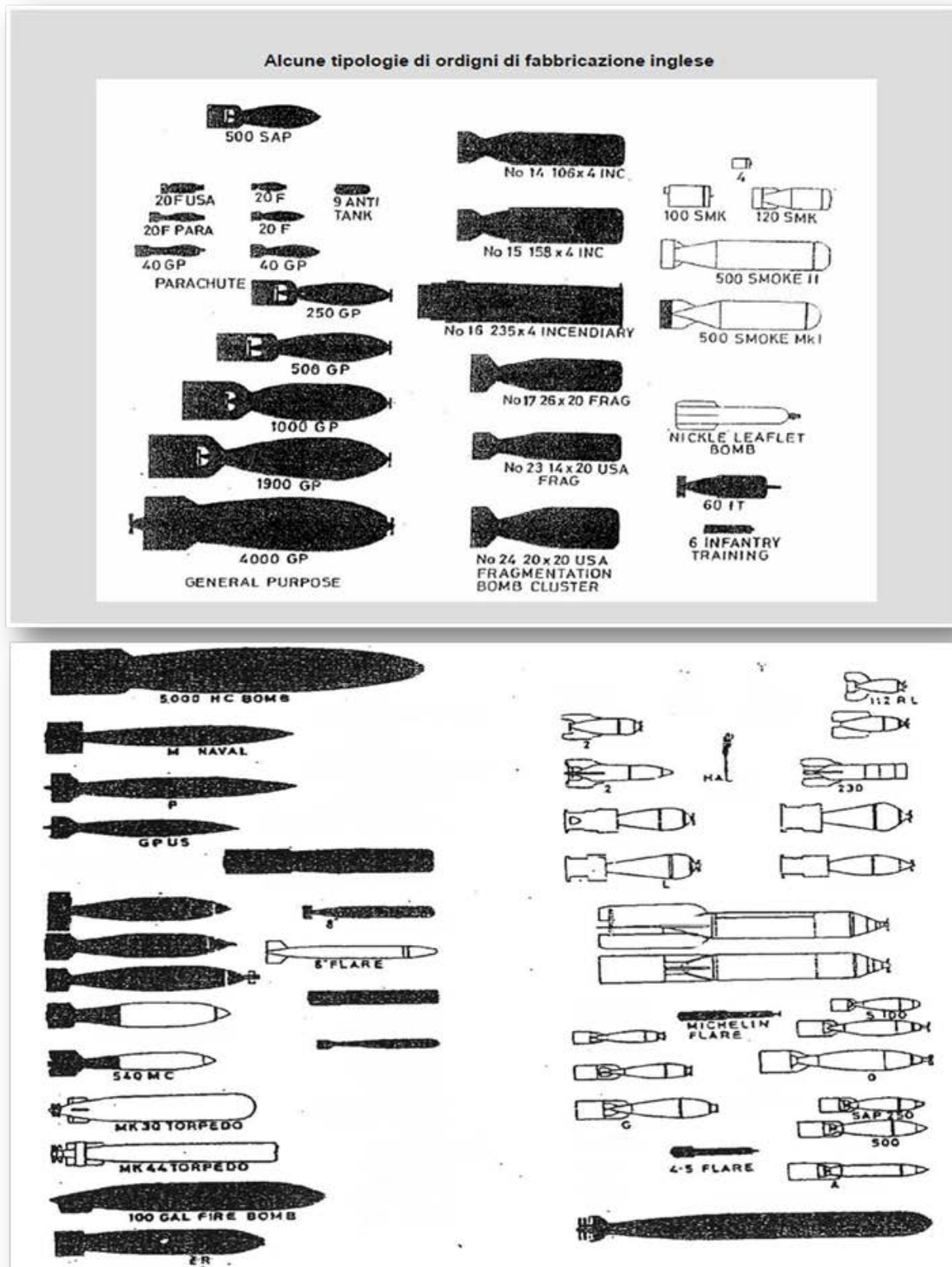
10.4. FOTOGRAMMA PRINCIPALI ORDIGNI TEDESCHI



10.5. FOTOGRAMMA PRINCIPALI ORDIGNI AMERICANI



10.6. FOTOGRAMMA PRINCIPALI ORDIGNI INGLES



11. BIBLIOGRAFIA

- ✓ Archivio Storico Privato - Dott Maurizio Braggion (SNB Società Nord Bonifiche S.a.s.)
- ✓ "Storia della Grande Guerra sul fronte italiano 1915-1918" – Autore: Gianni Pieropan – Editore: Mursia.
- ✓ "Obiettivo: Italia. I bombardamenti aerei delle città italiane dal 1940 al 1945" - Autore: Giorgio Bonacina – Editore: Mursia.
- ✓ "Guerra aerea sull'Italia (1943 – 1945) - Autore: Andrea Villa (Isec) – Editore: Guerini e Associati.
- ✓ "Ministero della Difesa – Ufficio Storico Stato Maggiore dell'Esercito - Website: <http://www.esercito.difesa.it/storia/Ufficio-Storico-SME>
- ✓ "U.S.A.A.F. Combat Chronology" - Website: <http://www.usaaf.net/>
- ✓ "Royal Air Force operations record books 1939-1945" - Autore: "The National Archives" - Kew Richmond Surrey TW9 4DU - Website: <http://www.nationalarchives.gov.uk/records/raf-operations-record-books.htm>
- ✓ "The Bomber Command War Diaries – An operational reference book 1939 – 1945 - Autore: Martin Middlebrook & Chris Everitt – Editore: Midland Publishing.
- ✓ "1945 L'avanzata degli americani nella Valle Padana e la resa dei Tedeschi" – Autore: Trota E. – Editore: Istituto Storico per la Storia della Resistenza.
- ✓ "U.S.A.A.F. Combat Chronology" - Website: <http://www.usaaf.net/>
- ✓ "Royal Air Force operations record books 1939-1945" - Autore: "The National Archives" - Kew Richmond Surrey TW9 4DU - Website: <http://www.nationalarchives.gov.uk/records/raf-operations-record-books.htm>
- ✓ "The Bomber Command War Diaries – An operational reference book 1939 – 1945 - Autore: Martin Middlebrook & Chris Everitt – Editore: Midland Publishing.
- ✓ Archivio ATL Alexander Turnbull Library – Te Puna Maturanga o Aotearoa (N.Z.A.A.F. - New Zeland)
- ✓ Archivio AUSSME – Archivio Ufficio Storico Stato Maggiore Esercito (Ministero Difesa – Italia)
- ✓ Archivio BAMA – Bundesarchiv – Militararchiv (Deutschland)
- ✓ Archivio ISR – Istituti Storici della Resistenza
- ✓ Archivio IVM – Imperial War Museum (R.A.A.F. - United Kingdom)
- ✓ Archivio NARA – National Archives Record Service (Washington DC – U.S.A.)
- ✓ Archivio SAM – South African National Museum of Military History (S.A.F.)
- ✓ Archivio SAND – South African National Defence Force (Pretoria, Gauteng –S.A.F.)