

Realizzazione del Nuovo Ospedale Unico della Penisola Sorrentina e della Costiera Amalfitana in via Mariano Lauro 28, Comune di Sant'Agello (NA)
 CUP : D13D19000310003

PROGETTO ESECUTIVO

COMMITTENTE:

Azienda Sanitaria Locale NAPOLI 3 SUD

Commissario ad Acta (DPGR Campania 126 del 06/07/22): Ing. Gennaro Sosto

R.U.P. :

Ing. Ciro Visone

Responsabile del coordinamento ed integrazione prestazioni specialistiche:

Arch. Maurizio Pavani | MATE

Progetto Architettonico cat. E.10:

Responsabile progetto: Arch. Maurizio Pavani | MATE

Team di progetto: Arch. Fabiana Aneghini | MATE; Ing. Emilio Bona Veggi | MATE; Arch. Tommaso Cesaro | MATE; Arch. Giulio Felli | CSPE; Arch. Paolo Felli | CSPE; Arch. Sara Greco | MATE; Arch. Michela Pucciariello | MATE

Progetto Architettonico cat. E.18:

Responsabile progetto: Ing. Emilio Bona Veggi | MATE

Team di progetto: Arch. Martina Buccitti | MATE; Arch. Manola Caruso | CSPE

Progetto opere strutturali cat. S.06:

Responsabile progetto: Ing. Carmine Mascolo | MASCOLO INGEGNERIA

Team di progetto: Ing. Matteo Gregorini | STUDIO GREGORINI; Ing. Mauro Perini | MATE

Progetto impianti meccanici cat. IA.01:

Responsabile progetto: Ing. Luca Melucci | STUDIO TI

Team di progetto: Ing. Lino Pollastri | MATE; Ing. Lanfranco Ricci | STUDIO TI; Ing. Silvio Stivaletta | MATE

Progetto impianti meccanici cat. IA.02:

Responsabile progetto: Ing. Lorenzo Genestreti | STUDIO TI

Team di progetto: Ing. Lino Pollastri | MATE; Ing. Lanfranco Ricci | STUDIO TI; Ing. Silvio Stivaletta | MATE;

Progetto impianti elettrici e speciali cat. IA.04:

Responsabile progetto: Ing. Claudio Muscioni | STUDIO TI

Team di progetto: Ing. Lino Pollastri | MATE; Ing. Lanfranco Ricci | STUDIO TI

Prevenzione incendi:

Responsabile progetto: Arch. Corrado Lupatelli | CSPE

Team di progetto: Ing. Alessandro Sanna | MATE

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione:

Arch. Corrado Lupatelli | CSPE

Responsabile della relazione sui requisiti acustici delle opere ai sensi della L. 447/95:

Ing. Sacha Slim Bouhageb

Stime, computi e value engineering, misure e contabilità:

Geom. Andrea Elmi | MATE

Geologia:

Dott. Geol. Salvatore Costabile | GIA CONSULTING

Archeologia:

Dott. Alessandra Saba | NURE ARCHEOLOGIA

Esperto Via e Vas - Controllo Qualità ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015:

Ing. Elettra Lowenthal | MATE

Urbanistica:

Urb. Raffaele Gerometta | MATE

Esperto viabilità e infrastrutture:

Ing. Elena Guerzoni | MATE

Responsabile della redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica ai sensi del d.m. 26/06/2015:

Ing. Lorenzo Genestreti | STUDIO TI

Esperto sugli aspetti energetici, ambientali e CAM:

Responsabile progetto: Ing. Eleonora Sablone | MATE

Team di progetto: Ing. Silvio Stivaletta | MATE

Responsabile dell'Organizzazione sanitaria:

Responsabile progetto: Dott. Andrea Vannucci

Team di progetto: Dott. Luca Munari

Team BIM:

BIM Manager certificato ICMQ: Arch. Arturo Augelletta | MATE

BIM Manager certificato ICMQ: Ing. Enrico Ricci | STUDIO TI

BIM Manager certificato ICMQ: Ing. Carmine Mascolo | MASCOLO INGEGNERIA

BIM Coordinator certificato ICMQ: Arch. Gianluca Protani | MATE

BIM Coordinator certificato ICMQ: Ing. Gaetano D'Ausilio | MASCOLO INGEGNERIA

Direzione Lavori e Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione:

Ing. Matteo Gregorini | STUDIO GREGORINI

OGGETTO:

ELABORATI GENERALI

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUALE - ANALISI DOCUMENTALE

SORR21009 021_EG_0

cod. commessa

num. elaborato

DATA:

15 Marzo 2023

REDATTO:

GJ

SCALA:

-

APPROVATO:

MP

REVISIONE:

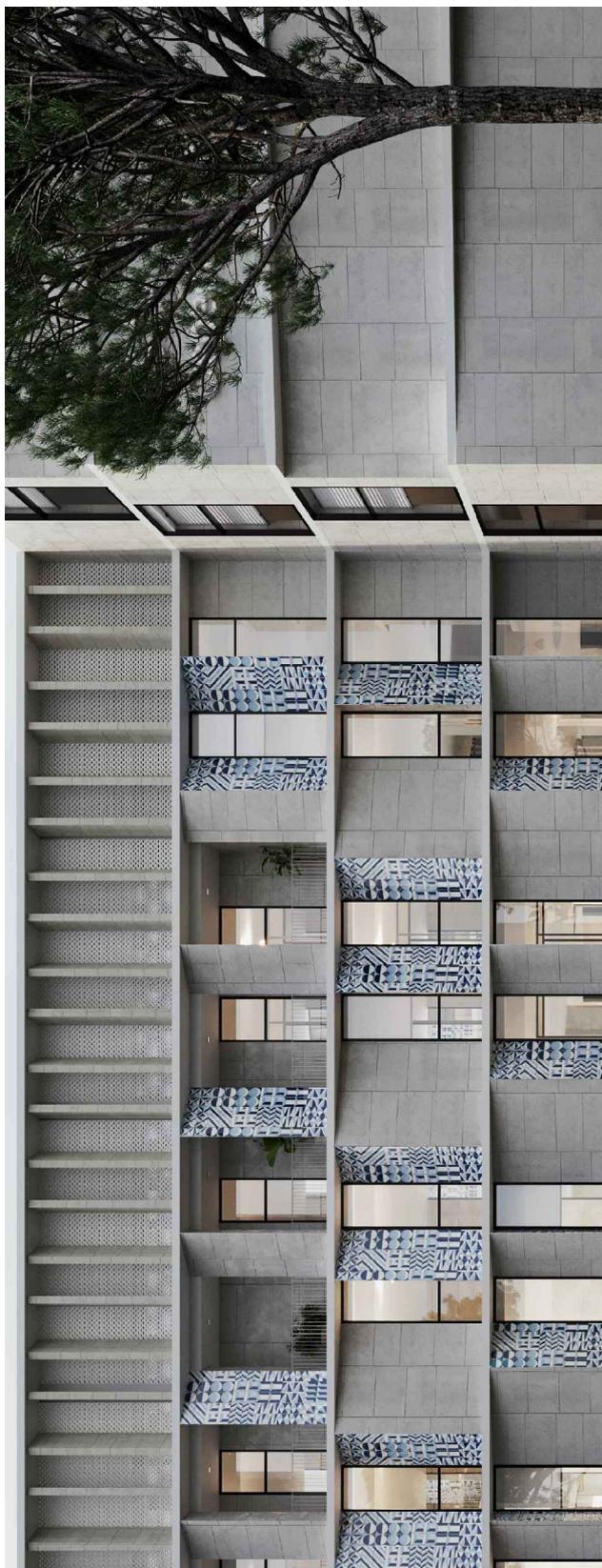
00

VERIFICATO:

MP

Percorso file

P:\Cile-BO\SORR21009-AI\Produzione\04_Progetto Esecutivo\012_Cartiglio\Cartiglio condiviso\SORR21009_Cartiglio PE.dwg



CAPOGRUPPO
 MATE Soc. Coop.va
 Via San Felice 21
 40122 Bologna (BO)



MANDANTE
 CSPE srl
 Piazzale Donatello 29
 50132 Firenze (FI)



MANDANTE
 STUDIOTI srl
 Via Flaminia 138
 47923 Rimini (RN)



MANDANTE
 MASCOLO Ingegneria
 Via Antonio Gramsci 13
 80033 Cicciano (NA)



MANDANTE
 Ing. Sacha Slim Bouhageb
 Via Pian d'Albero 4
 50012 Bagno a Ripoli (FI)



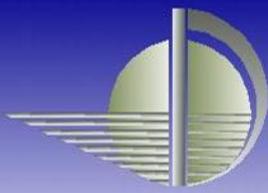
MANDANTE
 GIA Consulting srl
 Viale degli Astronauti 8
 80131 Napoli (NA)



MANDANTE
 Ing. Matteo Gregorini
 Centro Direzionale
 Isola F11
 80143 Napoli (NA)



MANDANTE
 NURE Soc. Coop.va
 Corso V. Emanuele 2
 09056 Isili (SU)



I.G. SERVICE s.r.l.

BONIFICA DA ORDIGNI ESPLOSIVI RESIDUATI BELLICI

INDAGINE PRELIMINARE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO

ai sensi D. Lgs. 81/2008 e S.M.I. (legge 177/2012),

OGGETTO: VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO

“Realizzazione Nuovo ospedale unico della penisola sorrentina e della costiera amalfitana”.

Nel Comune di : Sant’Agnello.

Sede: Via Marinai D’Italia, 2 – 80054 Gragnano (NA) Tel. e Fax 081 8733891

Uff.: Via Marinai D’Italia, 11 – 80054 Gragnano (NA) Tel. e Fax 081 8011700

Email: igservice@igservice.it igservicesrl@pec.it www.igservice.it

P.IVA 03342291212 – Iscrizione Albo Decr. N° 289BTER/UBOBA/2020 - N° 288BSUB/UBOBA/2020

SOA - Cat. OG8 – Attestazione N°2123/71/08

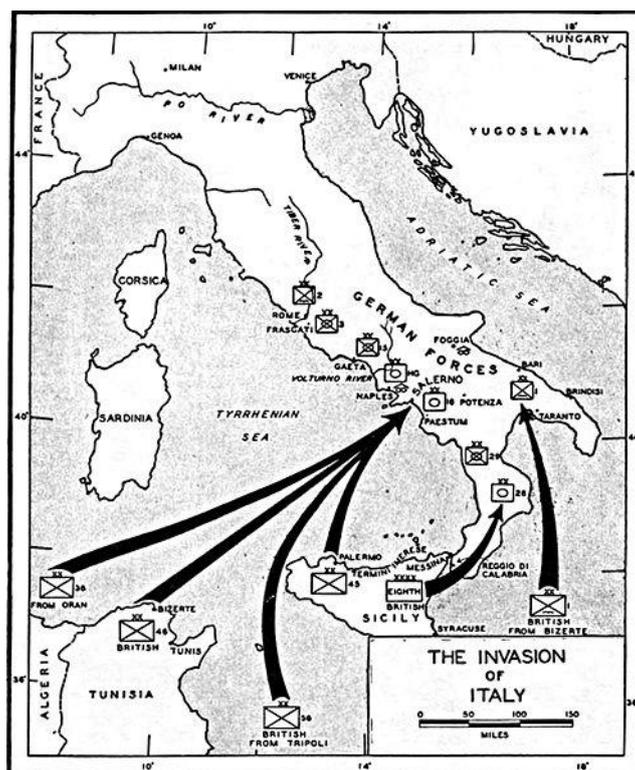




Dall'analisi storiografica basata su ricerche documentali, emerge che l'area geografica nella quale si colloca la regione oggetto di studio è stata interessata da eventi bellici durante il secondo conflitto Mondiale; in particolare: le azioni di Guerra in Campania ed in particolare in area Salernitana sottoposta a continue e ripetute azioni di guerra e/o bombardamenti come si evince dalle planimetrie allegate :



Schema dell'avanzamento delle truppe Alleate durante la 2° Guerra Mondiale



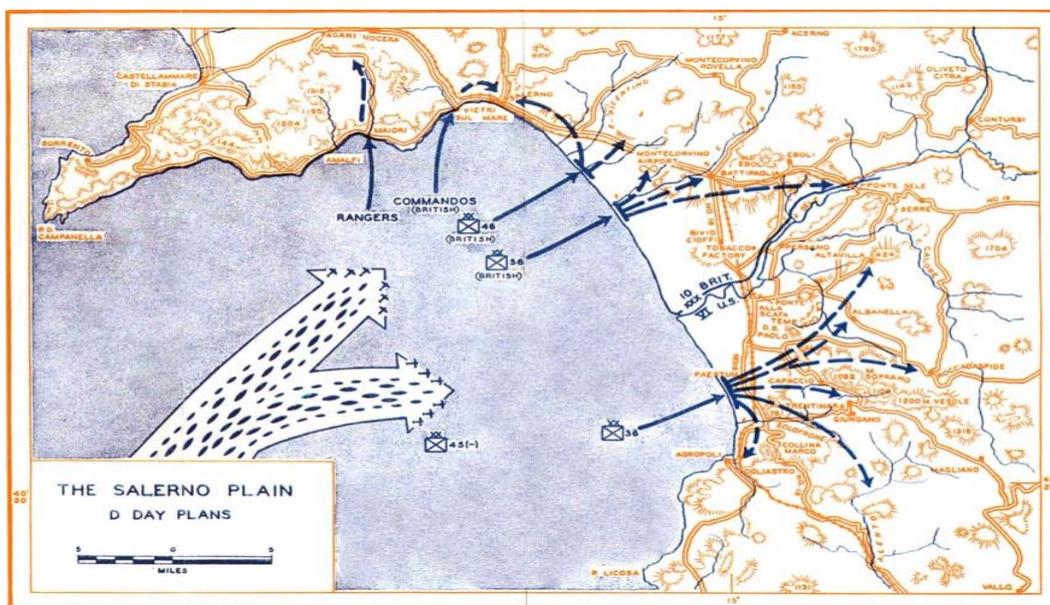
Da ricerche documentali si evince:

[...]9 settembre 1943 all'interno dell' Operazione "Avalanche avvenne uno sbarco di truppe e materiale (sbarco di Maiori (loc.1)–" per un supporto alle truppe impiegate nello sbarco di Salerno, tali sbarco è stato preceduto da attacchi e lancio di paracadutisti, attacchi particolarmente intensi della guerra aerea in cui l'intera forza delle aviazioni britannica ed americana si scagliava contro la potenza nazista. Nei cieli della Germania era in vigore con il piano Pointblank per schiacciare attraverso una guerra d'attrito il restante potere aereo della Luftwaffe e ridurre al lumicino la produzione di benzina avio, in Italia con le **operazioni in atto** si mirava all'interdizione delle comunicazioni della Wehrmacht in vista della ripresa offensiva da



Anzio e da Cassino in direzione di Roma – qualunque ferrovia, stazione, ponte, strada in direzione nord-sud, isolato o in mezzo a città, era un obiettivo. Poi, c'erano le **strade di collegamento** in numero penosamente inadeguate, fra mille difficoltà di approvvigionamento e l'ostilità delle stesse maestranze, stanche del conflitto e desiderose di pane, pace e libertà.

[...] “Nella notte del 18 luglio 1943, verso mezzanotte, la campana del Duomo cominciò a battere i lenti e sinistri rintocchi dell'allarme. Durante il bombardamento di Salerno, un aereo americano in avaria, prima di inabissarsi sganciò su Amalfi (piazza Flavio Gioia e in Via Mansone, fin quasi alla scalea del Duomo), cinque bombe che provocarono ben 11 vittime.”.



Lo Sbarco di Maiori

All' interno di tali azioni il 9 settembre 1943, 1.000 navi con quasi 200.000 militari inglesi ed americani sbarcavano sulle coste della Piana del Sele e del golfo di Salerno seguirono giorni di combattimenti.

Gli obiettivi dell'operazione erano ben precisi: gli Alleati volevano prendere alle spalle i Tedeschi che si ritiravano attraverso la Calabria dopo aver abbandonato la Sicilia, impadronirsi dell'Italia meridionale e utilizzare gli aeroporti per attaccare obiettivi sensibili e strategici, raggiungere Napoli e liberare Roma. [...] Lo sbarco delle truppe anglo-americane, a Maiori, avvenne alle



prime luci dell'alba, il 9 settembre 1943, preceduto, alle due di notte, dal lancio di paracadutisti. Dalle navi, intanto, venivano sparati colpi di cannone verso il valico di Chiunzi, dove erano le postazioni tedesche. [...]Ore 3,20. Le prime truppe incominciarono a sbarcare sull'estrema punta settentrionale della penisola di Sorrento, a Maiori, senza incontrare alcuna resistenza. Una spiaggia scoscesa permise alle navi più grandi di avvicinarsi alla costa e ben presto cominciarono a sbarcare il materiale con la precisione e la facilità di una manovra in tempo di pace. Queste tenaci truppe d'assalto avanzarono e si trincerarono in posizioni dominanti l'importante passo di Chiunzi, uno dei due varchi che portavano a Napoli. Da qui dominavano le strade e la ferrovia fra Salerno e Napoli. Tre ore dopo tutto il materiale e l'equipaggiamento erano a terra". A Maiori gli alleati fissarono la loro "base" a palazzo Mezzacapo, oggi sede del Comune. Allestirono accampamenti sull'attuale lungomare, impiantarono i loro ospedali nei giardini pubblici e nella chiesa di san Domenico.



[...]Maiori fu invasa da carri armati, trattori, batterie motorizzate, convogli della Croce Rossa. I cittadini cominciarono ben presto a familiarizzare con gli americani, 1600 uomini del 1°,3°,4° battaglione Ranger, al comando del colonnello William D. Darby, più quelli dell'83° battaglione mortai chimici.



I Rangers avevano il compito di portarsi, il più rapidamente possibile, al valico "per essere il fianco sinistro del Corpo d' Armata che sbarcò vicino a Salerno poche ore dopo". La loro marcia era accompagnata da massicci bombardamenti dell'artiglieria, dell'esercito, della marina e dell'aviazione verso le principali linee di rifornimento del nemico. Ma i tedeschi, pur non organizzati, attestatisi in posizioni strategiche, riuscivano a opporre una tenace resistenza. Sulle alture di Polvica sei tedeschi, uno dei quali ferito, furono capaci di tener fermi gli angloamericani per alcuni giorni. Fino a quando il maresciallo dei carabinieri non li convinse a deporre le armi, dato che non avrebbero avuto alcuna possibilità di fronteggiare ulteriormente le straripanti e ben equipaggiate forze alleate.



[...]L'8 settembre è una data storica che ha cambiato il volto recente della Costiera Amalfitana e non solo. Per la precisione tra la notte del 8 e 9 settembre del 1943 i militari americani sbarcarono nel golfo di Salerno, con ben 400 navi che occuparono l'area marittima da Maiori sino ad Agropoli



per dar vita ad uno dei momenti più importanti della storia dell'Italia. Gli americani, nel cuore della notte, sbarcarono anche in Costiera Amalfitana e dopo alcune ore occuparono Ravello, con l'obiettivo di raggiungere in breve tempo il Valico di Chiunzi, punto strategico per occupare l'agro nocerino sarnese ancora in mano tedesca. Il viaggio dei militari americani verso Chiunzi in prima battuta non apparve troppo complicato, questi arrivarono quasi senza problemi nella frazione Pietre di Tramonti. Giunti dinnanzi al piazzale della chiesa di San Felice, alcuni soldati si accamparono, costruendo il dormitorio proprio all'interno della chiesa. In un primo momento nel cuore degli abitanti del borgo collinare della Costiera Amalfitana, vi si era insinuata la paura, il timore di ulteriori battaglie e di altri spargimenti di sangue. Dopo solo poche ore, nonostante le ovvie difficoltà nella comunicazione, i rangers riuscirono a fare comprendere ai tramontani le loro buone intenzioni. Cominciò da qui un'operazione di "pulizia" della zona, con i mortai che da San Felice batterono circolarmente tutta la campagna, per ripulirla da eventuali postazioni tedesche. Un altro plotone di militari americani continuò dritto verso il Chiunzi, così da poterlo scavalcare il prima possibile. Un altro plotone di militari americani che aveva preso possesso di Ravello vi costruì un campo di riposo e ristoro per i militari, nella zona dov'erano presenti tutti gli alberghi, operazione molto simile a quella svolta qualche giorno dopo con "La Violetta" sul Valico di Chiunzi.



Una volta ripresa la marcia e raggiunta la vetta gli americani incontrano le prime grandi difficoltà. I cannoni dei tedeschi appostati a Corbara cominciarono a sparare senza sosta, a distanza di poche ore vi fu uno scontro ravvicinato, con ingenti perdite di uomini da ambe due le parti. Si



creò quindi una fase di stallo e gli americani furono costretti, almeno momentaneamente, a rimanere sul Valico di Chiunzi. La battaglia continuò per alcuni interminabili giorni, ma gli alleati non riuscivano a prendere il sopravvento fin quando un manipolo di partigiani che scalarono il valico dalla parte dell'agro, eludendo le pattuglie tedesche e consegnarono agli ufficiali americani un plico del loro sindaco che dava il via libera. I Rangers americani, grazie anche all'arrivo di alcuni rinforzi provenienti da Ravello e altre zone della Costiera, riuscirono ad abbattere la resistenza tedesca entrando così a Nocera, Pagani ed Angri e continuando il loro viaggio di liberazione.

[...]VICO EQUENSE : A partire dei primi anni della guerra, alle Calcare di "Punta Scutolo" era stato installato un " Posto di Avvistamento Lontano della Difesa Contraerea Territoriale", alle dipendenze della Milizia fascista della 19° Legione, la cui sede di comando di zona era a Castellammare di Stabia. Mesi prima della dichiarazione dell'armistizio dell'8 settembre 1943, il Comando delle Regia Marina di Castellammare si era trasferito, per motivi di sicurezza, nel palazzo adibito a "Caserma della Marina", ubicato al centro della piazzetta di S. Antonio alla Marina d'Aequa. Per dare seguito e attuazione a questi provvedimenti ,tutte le scuole del nostro territorio, furono requisite, e adibite ad alloggio per i mariani in servizio. Gli spostamenti delle truppe tedesche dopo l'Armistizio dell'8 settembre.

La guerra, a Vico Equense, si era già annunciata prima della dichiarazione dell'armistizio la sera dell'8 settembre. Esattamente un' anno prima, circa alle 09.00 del 9 settembre del 1942, due bambini di sette anni, si erano seduti nel loro frutteto in Via Vecchia Fornacelle, " sotto la Selva", intenti a consumare un panino con i fichi. All'improvviso udirono un rombo di motori di aereo, sempre più assordante: Il mostro di acciaio,- un Junkers trimotore da trasporto- , in volo da Napoli verso il nord Africa con un pesante carico di fili di ferro e altro materiale bellico, aveva avuto un' avaria ad uno dei motori e non riusciva a ritrovare la potenza per superare i monti lattari. Lo schianto fu inevitabile, e avvenne a circa cinque metri di distanza da i due ragazzi. Rimasti inizialmente incolumi, ebbero il tempo di tentare di scappare verso casa. Purtroppo, per loro, la grande pianta di olivo che teneva l'aereo in bilico e in posizione quasi verticale, cedette sotto l'enorme peso mandando il velivolo, ormai in fiamme anche a causa del carburante che si era sprigionato dai serbatoi, giù per il burrone. L'ulivo rimbalzò su se stesso, colpendo il piccolo



Mario alla testa, procurandogli una grave ferita. L'esplosione delle taniche mandò il carburante in fiamme su entrambi i ragazzi, provocando ustioni del terzo grado, gravi ma non letali. Il piccolo Mario fu trasportato all'ospedale di Vico Equense, la sera stessa del 9 settembre, il giovane era apparso subito, in gravissime condizioni, e purtroppo, morì durante la notte.

[...] Nella notte tra il 9 e il 10 agosto 1943, alcuni contadini furono svegliati dal rumore assordante provocato dal passaggio di grossi proiettili sparati da due incrociatori inglesi al largo della costa meridionale della penisola sorrentina.

[...] Nella notte tra l'8 e il 9 settembre, un MAS italiano, a rimorchio di un motoveliero, venne silurato e mitragliato da una motozattera tedesca, nelle acque antistanti Vico Equense; i sopravvissuti furono portati alla Caserma della Regia Marina sulla spiaggia di Aequa, avvolti alla meno peggio, in coperte di fortuna.

[...] Nell'antico Casale di Seiano, nei pressi della piazzetta principale, i tedeschi avevano, da tempo, occupato l'Albergo Seiano, per installarci un comando, con un gran numero di soldati. Era allora podestà di Vico Equense, l'avvocato Armando Castellano che, proprio il 9 settembre, riunì, nella casa comunale i collaboratori, comunicando agli stessi di aver avuto notizia che, le truppe tedesche stavano per ritirarsi dal nostro territorio e attestarsi su una nuova linea difensiva. Nella stessa riunione il Podestà Castellano, decise, per poter alloggiare le truppe italiane, in esodo dai vari distaccamenti lungo la penisola, di far liberare da tutti i beni mobili l'ormai "ex Casa del Fascio, ubicata al primo piano, del palazzo Di Palma in Piazza Umberto I. L'11 settembre, invece, furono ricoverati nell'Ospedale di Vico Equense, in Via D. Caccioppoli, parecchi feriti sopravvissuti alla tragedia, con molti morti, della motobarca "Giovannina", mitragliata e affondata, nelle prime ore del giorno, da una postazione tedesca, installata tra gli scogli di "Capo la Gala" Contrariamente alle previsioni o forse alle speranze, del Podestà, a partire dal 12 settembre 43' i tedeschi consolidarono la loro presenza in tutto il territorio che avrebbe potuto essere interessato da un'avanzata alleata da Salerno; a Vico Equense, quindi, e da Castellammare fino a capo d'Orso nel territorio di Maiori, presero posizioni i soldati del Kampfgruppe Beckere della Hermann Goring Division, inizialmente composto dal III Abteilung del Fallschirm-Jager-Regiment I e i ricognitori della Hermann Goring, alle quale quali poi si aggiunsero molte truppe corazzate. L'improvviso arrivo degli americani e gli scontri con i tedeschi Fu però, nello stesso



giorno il 12 settembre del 43' che nella zona ad ovest di Seiano provenienti da Meta di Sorrento, arrivarono alcuni reparti dei Rangers americani (Compagnie E e F) che, dopo aver attraversato la penisola da Positano verso Meta, verso il tramonto avevano organizzato un posto di blocco sulla strada costiera a monte di Seiano, lasciando però un gruppo di guastatori nei pressi del ponte sul Rivo D'Arco. Il giorno dopo il 13 settembre, gli americani si spostarono a nord di Vico Equense, dove tesero un'imboscata a un'autoblindo tedesca sulla collina di S.Maria del Toro con un cruento conflitto a fuoco e la conseguente cattura di quattro soldati tedeschi e dell'automezzo. Nello stesso giorno 13 il comando tedesco ammise la perdita della Quota 339 a Nord –Est di Vico. Anche in conseguenza di questi ultimi avvenimenti, il comando tedesco, forte dell'arrivo nella zona di Caserta di diversi reparti della divisione corazzata Hermann Goring, decise di riprendere l'offensiva lungo tutta la penisola sorrentina. La mattina del 13, alle ore 10.00, i soldati tedeschi aprirono dallo villetta di Punta Paradiso, il fuoco verso la strada che scendeva da Seiano, impedendo in tal modo agli americani ulteriori attività distruttiva, anche sullo stesso ponte di Seiano. Considerata la forte resistenza delle truppe tedesche il comando americano decise di ritirare i Rangers dalla costiera sorrentina, ma prima diede ordine ai guastatori americani di distruggere con le mine la prima arcata del vecchio ponte stradale sul vallone del Rivo d'Arco, per impedire ai tedeschi che continuavano a cannoneggiare da Vico, i propri reparti appostati sull'altra riva, con il chiaro intento, da parte del comando americano di ritardare o impedire ai carri armati tedeschi di avanzare, attraversando il ponte, verso Sorrento. I tempi duri dell'ultima occupazione tedesca Sempre il 13 settembre del 43' vi furono anche disordini per la distribuzione dei pochi viveri che il podestà Castellano, era riuscito ad ottenere dal Comando della Marina Italiana. Il 14 settembre le autorità comunali, decisero di inviare due delegazioni per chiedere aiuto per la popolazione del centro costiero, ormai ridotta quasi alla fame; una verso Castellammare di Stabia al Comando Tedesco, e un'altra, che fu costretta a superare le difficoltà del ponte di Seiano minato, e attraverso il Rivo d'Arco, percorrendo un faticoso sentiero di montagna, arrivare al Comando alleato di base a Sorrento. Purtroppo, nel primo pomeriggio, le due delegazioni tornarono a Vico con risposte negative da ambedue i comandi. Il diffondersi di questa notizia, fece crescere la disperazione nella popolazione e si verificarono diversi disordini, anche violenti, come quelli avvenuti nei pressi dal pastificio Villani, ubicato in Largo Pozzillo,



vicino alla Capella della Madonna della Neve, alcuni militari italiani, di guardia la pastificio, aprirono il fuoco contro un gruppo di civili che chiedevano pane e farina, ferendone due, non gravemente che, furono portati all'Ospedale di Vico , con il calare della sera , una certa tranquillità tornò, almeno al centro della nostra cittadina . Il 15 settembre avvenne un altro grave episodio, gli abitanti del Casale di Fornacelle, per procurarsi del vino diedero l'incarico a un gruppo di ragazzi del posto di scendere con due mezze botti, sempre attraverso il Rivo d'Arco e raggiungere, per via Cavottole il centro di Vico. Una volta riempite le botti, nella cantina di "Zecchetella" dovevano fare ritorno a piedi percorrendo in salita, la stessa strada da Seiano per Via Mirto lungo l'ex Villa Cilento. Proprio quel giorno i soldati tedeschi, dalla loro postazione difensiva nei pressi della villetta del Paradiso, scorsero queste persone, tra cui il giovane Antonio Staiano che, attraversavano furtivamente il sentiero , aprirono il fuoco con una mitragliatrice pesante . Fortunatamente, mancarono il bersaglio e il tutto si risolse con tanta paura, ma una lunga e minacciosa fila di fori di proiettili rimase per molti anni visibile lungo l'alto muraglione di tufo che costeggia, ancora oggi la salita della " Quattro Vie". Il 16 settembre le Spahtruppen ricognitrici della Hermann Goring, giunte da Castellammare di Stabia e da Nocera tornarono in forza al centro di Vico Equense, almeno tre autoblindo si fermarono in Piazza Umberto I, e numerosi soldati fortemente armati presidiarono le strade, mentre una decina di semicingolati e carri armati si avviarono verso il ponte minato, seminando il panico tra i cittadini inermi, molti fuggirono verso le colline, tante famiglie raggiunsero a piedi o con mezzi di fortuna, parenti e amici a Moiano e anche più su verso Faito. Considerato che i militari tedeschi non avevano ancora terminato i lavori di riparazione del ponte di Seiano, (una circostanza , questa annotata anche da Benedetto Croce, nel suo diario), i carri armati furono costretti, per superare l'ostacolo del ponte minato ad attraversare il vallone del Rivo d'Arco a risalire in montagna con tutti gli automezzi, per poi perlustrare l'intera penisola, andando ad occupare, tra l'altro Preazzano, Quota 1280 – Porta del Faito, Quota 1216 – Monte Cerasuolo, e Quota 690 , Santa Maria del Castello, da dove per tutta la giornata alcuni fucilieri tedeschi sparavano alla cieca in direzione di Positano, rimasta invece saldamente in mano alle truppe anglo- americane.

Il 19 e 29 settembre furono saccheggiate, dai tedeschi, i magazzini della Regia Marina con tutte le scorte di farina, nascoste nelle scuole elementari di Largo dei Tigli. Prima di ritirarsi dalla nostra



zona, i soldati compirono diversi atti di sabotaggio: il ponte sul “Rivo Anaro” a Moiano fu distrutto e l’esplosione delle mine causò danni anche alle vicine case.

Il 24 settembre, in seguito al bando per il lavoro forzato pubblicato dal Colonnello Scholl a Napoli il giorno prima e che riguardava i nati tra il 1910 e il 1925, si verificò un vero e proprio esodo di giovani verso le nostre montagne in cerca di un rifugio sicuro, molti salirono a S. Maria del Castello da dove attraverso un sentiero impervio era possibile scendere verso una relativa sicurezza a Positano, saldamente in mano agli alleati. Molti, ancora più giovani, furono trasportati da Antonio Staiano via mare in una barchetta a remi dalla spiaggia di Seaino, verso lo scoglio della Nave, dietro Punta Scutolo. Un posto invisibile per i soldati tedeschi che arrivavano sulla spiaggia dal centro di Vico. Questo trasporto fu compiuto ogni volta che la vedetta” avvistava la presenza delle ronde , e comunque fino al 26 settembre, quando finì l’occupazione tedesca. Ogni sera , al calare della notte, Antonio con la sua barca andava a riprendere questi ragazzi, per sottrarli a un terribile destino. Dopo la partenza dei tedeschi arrivarono gli anglo- americani. Il 28 settembre 43’ furono stabiliti i primi contatti con le truppe di avanguardia americane a Moiano, che il giorno successivo presero possesso anche del centro di Vico Equense. Con l’occupazione americana del territorio, una squadra di osservatori era sempre pronta a individuare eventuali attacchi aerei da parte tedesca, questa postazione fu installata nella località detta “Casini” di Alberi. Altre unità americane occuparono la “Casa Rossa”, già caserma della Guardia di Finanza alla marina di Vico Equense. Nei primi giorni di ottobre continuarono a scendere verso la costa, da tutti i casali sui Monti Lattari, rifugiati , soldati sbandati e sfollati. Fra questi si trovava un folto gruppo di alpini italiani, tra cui l’ex studente universitario del GUF, Antonio Ghirelli, divenuto in seguito un’illustre giornalista italiano che, con queste parole ricordava la difficile esperienza vissuta: “ partimmo da Positano il giorno prima, e ospitati per una notte a Vico Equense. Il mattino dopo fummo ricevuti in Municipio, compensati con un ringraziamento e semplici doni degni di Omero, uva e latte, prima di proseguire verso Castellammare di Stabia.”

[...]Bombardamento Navale di Castellammare di Stabia: il fallimento delle due operazioni contro il porto di Palermo contribuì, il 10 Agosto, il bombardamento navale di Castellammare di Stabia e di Capo Vaticano. L’operazione chiamata in codice ”Annoyance”, che dimostrava quale fosse lo spirito di iniziativa degli ammiragli britannici nel portare a buon fine le missioni assegnate, fu



attuata da una formazione navale denominata forza Q, costituita dai quattro incrociatori leggeri Aurora, Penelope, Sirius e Dido e da quattro cacciatorpedinieri della 14^a Flottiglia Jervis, Panter Patfinder e Palladin.



Salpate il giorno 9 dal porto di Biserta, dopo aver superato il Tirreno meridionale in condizioni atmosferiche favorevoli, le unità britanniche, suddivise in due gruppi, alle 21.30 arrivarono in avvistate a nord dell'isola di Stromboli. Uno dei due gruppi, costituito da Aurora, Penelope, Jervis e Paladin, diresse per effettuare il bombardamento di Castellammare, mentre l'altro gruppo restò a largo del Golfo di Salerno per compiere un rastrello contro eventuali navi nemiche, dal momento che esisteva il sospetto della presenza in quella zona di due incrociatori Italiani. Si trattava, evidentemente del Garibaldi e dell'Aosta, segnalati nel basso Tirreno, e che invece, dopo la fallita missione contro Palermo, erano appena rientrati a Genova, provenienti da La Spezia. Alle 01.30 del 10 Agosto l'Aurora e il Penelope si portarono al largo di Amalfi ed avvantaggiati dall'osservazione del tiro condotto da aerei bengalieri aprirono il fuoco con i loro dodici cannoni da 152 mm, alla massima elevazione, contro gli impianti cantieristici di Castellammare di Stabia, che si trovavano distanti circa 14000 metri, sparando un totale di 550 proiettili. Nel contempo il Jervis e il Palladin, impegnavano con i loro dodici pezzi da 120 mm le batterie costiere aprendo il tiro a distanza di circa 7000 metri. Ma dopo aver sparato alcuni colpi, i due cacciatorpedinieri furono costretti a tenersi lontano dalla costa, facendo fumo, per evitare di essere raggiunti da proiettili delle

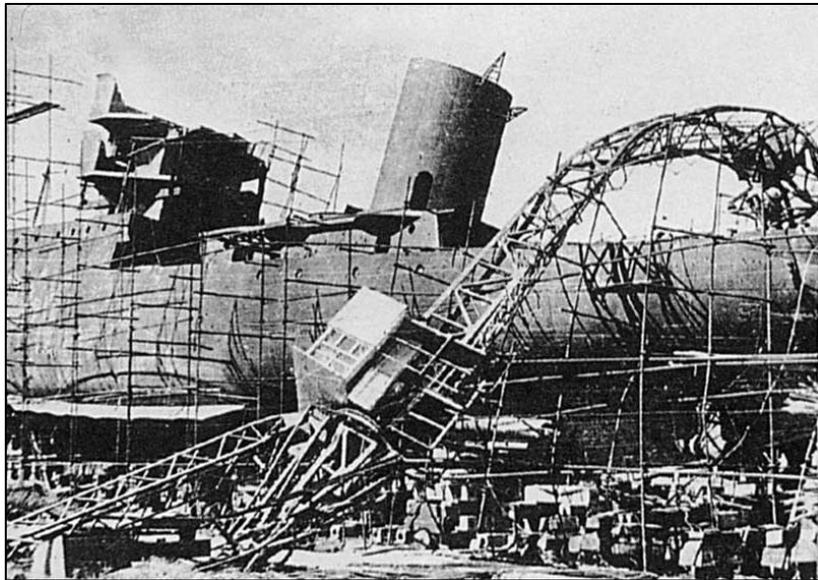


artiglierie italiane. Al termine dell'azione, durata circa mezz'ora, tutte le navi britanniche diressero per rientrare a Biserta [...]





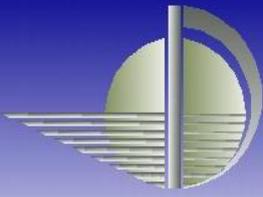
[...] Le prime salve degli incrociatori Aurora e Penelope, essendo cadute corte sulle Alture sopra Amalfi, dettero inizialmente l'impressione che l'obiettivo del nemico fosse costituito da quella località della penisola Sorrentina; ma poi il tiro navale fu allungato oltre i Monti Lattari, inquadrando, con estrema precisione, i cantieri di Castellammare, ove furono colpite le seguenti navi: le corvette Cicala e Grillo, il sommergibile ex francese FR113, l'incrociatore leggero Giulio Germanico, che si trovava in allestimento al 94%, un pontone, una motozattera e, sullo scalo, le due corvette Farfalla e Libellula.





Le citazioni documentali precedenti, non possono e non vogliono essere esaustivi rispetto alle vicende belliche della regione in esame ma hanno lo spirito di inquadrare le azioni avvenute negli anni dei conflitti mondiali, descriverne le conseguenze, relativamente al contesto generale della Seconda Guerra Mondiale. Non è raro, ancora oggi, a testimonianza di quelle azioni, effettuare rinvenimenti, che possono essere frutto di situazioni del tutto casuali e/o accidentali, o a seguito di scavi durante generati dalle attività edilizie, oppure in conseguenza di ricerche eseguite in modo sistematico, ed organizzato finalizzate proprio al rinvenimento di eventuali residuati bellici dette bonifiche belliche. Tali attività effettuate in zone che sono state teatro di conflitti assolvono un importante ruolo per la sicurezza delle maestranze e in generale nella sicurezza degli insediamenti abitativi, produttivi o di Terziario che si intendono intraprendere.

Gragnano lì, 26/07/2021



I.G. SERVICE s.r.l.

BONIFICA DA ORDIGNI ESPLOSIVI RESIDUATI BELLICI

Oggetto: VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO

Realizzazione Nuovo ospedale unico della penisola sorrentina e della costiera amalfitana.

Nel Comune di : Sant'Agnello.

RINVENIMENTI

Sede: Via Marinai D'Italia, 2 – 80054 Gragnano (NA) Tel. e Fax 081 8733891
Uff.: Via Marinai D'Italia, 11 – 80054 Gragnano (NA) Tel. e Fax 081 8011700
Email: igservice@igservice.it igservicesrl@pec.it www.igservice.it

P.IVA 03342291212 – Iscrizione Albo Decr. N° 289BTER/UBOBA/2020 - N° 288BSUB/UBOBA/2020
SOA - Cat. OG8 – Attestazione N°2123/71/08





19 Agosto 2010 Meta di Sorrento ...Ritrovamento di un ordigno esplosivo:

[...] rinvenuto a pelo di sabbia in prossimità del bagnasciuga dello stabilimento balneare “Lido Marinella” e che ha fatto catapultare sul posto uno spiegamento congiunto di forze appoggiato dal nucleo artificieri per una operazione di bonifica preventiva di arenile, scogliere ed anfratti del porto turistico. L’ordigno, della lunghezza di circa 16 centimetri contenente una cartuccia lunga 7 centimetri, di fattura rudimentale ed artigianale, si trovava sul bagnasciuga a pochi metri di distanza dalla prima fila di ombrelloni dello stabilimento balneare “Lido Marinella” ed è stato trovato intorno alle 15 dell’altro giorno dal personale del lido. “L’oggetto di cui si parla è stato scoperto subito dopo pranzo in prossimità della prima fila di ombrelloni, dice Marinella Longobardi, titolare dell’omonimo stabilimento balneare...

24 nov 2011

[...]Bomba a Tramonti in costiera amalfitana, domani chiuso il Valico per disinnescarla...ritrovato... ordigno bellico ...Valico di Chiunzi sarà chiusa..., la Strada provinciale, la strada che unisce la Costiera Amalfitana all’Agro Nocerino Sarnese. La bomba (foto 1), ritrovata diversi giorni fa, risalente alla seconda guerra mondiale, è stata rinvenuta dagli operai che stanno lavorando all’apposizione della rete paramassi..



[...] *25 novembre 2011* ” [...]Chiuderà dalle 10 fino alle 16 di venerdì 25 novembre 2011, la SP 2, la strada che unisce la Costiera Amalfitana all’Agro nocerino sarnese. E tutto a causa di un ordigno bellico risalente alla seconda guerra mondiale ritrovato dagli operai che stanno lavorando all’apposizione della rete paramassi nella zona che ha tenuto chiuso il Valico per oltre un mese. La disposizione di chiusura del Valico di Chiunzi è stata comunicata ai comuni di Ravello, Tramonti, Corbara e Sant’Egidio, nonché ai Vigili del Fuoco e Carabinieri, dalla Provincia di Salerno che è proprietaria dell’arteria...



[...]13 Nov 2012 La Porta di Marina Grande continua a far parlare di sé. Nel borgo sorrentino, questa mattina intorno alle ore 10:00, proprio durante i lavori di restauro dell'antica porta, è stato rinvenuto un ordigno bellico risalente alla Seconda Guerra Mondiale, più precisamente una granata, una bomba a mano, arma da lancio monouso e manuale.



*[...] 20 ottobre 2013[...]*Era in cerca di[...]invece[...]Quasi sicuramente si tratta di una bomba d'aereo americana (foto 4) sganciata in seguito allo sbarco del 9 settembre 1943. Il Valico di Chiunzi era un avamposto strategico (c'era un'importante installazione radio) e dopo i continui bombardamenti gli alleati in pochi giorni riuscirono a conquistare quelle alture ancora in mano tedesca.





25 Novembre 2014[...]**Valico** Chiunzi [...] ritrovato casualmente un ordigno inesplosivo della seconda guerra mondiale [...]



[...]26 agosto 2014[...]**Valico di Chiunzi**: scoperta trincea e bombe inesplose della seconda guerra mondiale





foto 6

*[...]*10 gennaio 2015 Trovato ordigno bellico al Capo di Sorrento

*[...]*10 gennaio 2015 Trovato ordigno bellico al Capo di Sorrento

Si è reso necessario l'intervento degli artificieri per rimuovere un ordigno della seconda guerra mondiale ritrovato nella zona del Capo di Sorrento. L'allarme è scattato ieri pomeriggio quando, all'interno di un vecchio ricovero per i maiali, è stata individuata quella che sembrava essere una bomba da mortaio. Il proprietario del terreno agricolo, che sorge in località Li Simoni, ha immediatamente allertato i carabinieri della compagnia di Sorrento, che si sono portati sul posto per un sopralluogo. I militari dell'Arma hanno constatato che in effetti si trattava di un grosso proiettile di artiglieria, di fabbricazione italiana, di quelli in uso nel corso del secondo conflitto mondiale.



“L'ordigno, alto circa 30 centimetri, è rimasto in quel locale per anni – spiega Michele Bernardo, proprietario del fondo insieme alla moglie, Giulia Mormone -. Per fortuna l'abbiamo visto in tempo ed è stato rimosso senza che potesse provocare danni”. Questa mattina nella zona dove è stato rinvenuto il residuo bellico sono arrivati gli



artificieri del XXI reggimento del Genio Guastatori appartenenti alla brigata bersaglieri “Garibaldi” di Caserta. I militari specializzati nella messa in sicurezza degli ordigni, insieme ai carabinieri di Sorrento, hanno provveduto alla rimozione del grosso proiettile di artiglieria, che poi è stato trasportato presso una cava dismessa del Comune di Giugliano dove è stato fatto brillare.

[...]16 aprile 2015-Bombe in mare, niente bagni a Marina del Cantone

[...]La guardia costiera aveva già emesso una propria ordinanza che vietava la navigazione e lo stazionamento dei natanti in un raggio di 200 metri dalla linea di costa. Ciò fino a quando non fossero stati rimossi gli ordigni bellici ritrovati nell’area del pontile di Marina del Cantone.



[...] 24 apr 2015 Rinvenuto ordigno bellico a Marina Grande di Sorrento:

A fronte della segnalazione della presenza di presunti residui bellici nelle acque antistanti la spiaggia di “Marina del Cantone”, nel Comune di Massa Lubrense (NA) nella penisola sorrentina, il Nucleo S.D.A.I. (Sminamento Difesa Antimezzi Insidiosi) della Marina Militare di stanza a Taranto, ha eseguito nelle giornate del 21 e 22 aprile u.s. una perlustrazione subacquea a seguito della quale è stata rinvenuta una bomba d’aereo inglese da 250 libbre (con circa 120 Kg di esplosivo al suo interno), residuo della seconda guerra mondiale. L’ordigno, posto su un fondale di appena 7 metri, a poche decine di metri dalla battigia di una delle spiagge più affollate della zona nel periodo estivo, si presentava incastrato tra piccoli massi e parzialmente ricoperta di sabbia per cui l’operazione di rimozione si presentava particolarmente difficoltosa. Come da prassi in questi casi, l’area marina interessata è stata subito interdetta a tutte le attività marittime e, nella mattinata di giovedì 23 aprile u.s., gli operatori subacquei della Marina Militare hanno provveduto alla rimozione del pericoloso ordigno. Dopo aver liberato la bomba dalla sabbia che in parte la ricopriva, il residuo bellico è stato imbragato e portato a pochi metri dal pelo dell’acqua. Quindi, con l’ausilio di una motovedetta, a lentissimo moto l’ordigno è stato trasportato circa due miglia più al largo. Giunti in un’area appositamente sgombrata da qualsiasi natante e con un fondale di oltre 800 metri, si è proceduto all’ultima fase della bonifica. Un operatore subacqueo della Marina Militare ha applicato una “contro-



carica” di esplosivo all’esterno della bomba, quindi si è provveduto a collegare il detonatore al congegno d’innescio e, dopo aver verificata l’assenza di branchi di pesce in zona attraverso l’utilizzo di un sonar, si è provveduto al brillamento dell’ordigno che è avvenuto, senza arrecare danni a persone, cose o animali, alle ore 10:59. La Marina Militare, attraverso i suoi specialisti, è costantemente impegnata in campagne di bonifica dei fondali nazionali allo scopo di assicurare la sicurezza pubblica



[...] 9 Nov 2018 Piano Di Sorrento

“ Stamattina nel corso delle operazioni di pulizia dei fondali è stato rinvenuto un ordigno bellico situato a circa un metro e mezzo di profondità, nello specchio antistante la spiaggia dei pescatori.



29 Nov 2017 Torre Annunziata - Lavori al Maximall Pompeii, trovato ordigno della seconda guerra mondiale
Ordigno bellico tra i cespugli, intervengono Carabinieri ed Esercito. Il ritrovamento è avvenuto questa mattina ad opera di alcuni operai, durante i lavori di pulizia e bonifica dell’ex area Tecnotubi-Vega di Torre Annunziata, dove sorgerà il nuovo centro commerciale Maximall Pompeii. Si tratta di una bomba inesplosa della seconda guerra mondiale, potenzialmente ancora pericolosa. Per questo, accanto ai carabinieri della Compagnia di Torre



Annunziata, arriveranno anche gli esperti dell'Esercito che potrebbero far brillare l'ordigno sul posto. Due anni fa, la società che sta realizzando la struttura effettuò una bonifica nell'area in questione insieme agli artificieri, ma non fu rinvenuto nulla.



[...] 02 marzo 2017 - Salerno, ritrovati i resti di due soldati della seconda guerra mondiale

Trovati resti seppelliti da cumuli di terra da oltre 70 anni: si tratterebbe di due soldati inglesi appartenenti alla sezione corpo d'armata Granatieri britannica della seconda guerra mondiale. La storica scoperta è avvenuta su una collina nei pressi di Giovi, località che sovrasta l'agro di Salerno, ad opera dell'associazione 'Salerno 1943'.

I dettagli sul ritrovamento La scoperta avrebbe come protagonisti non due americani, ma due inglesi. Nel corso di una escursione sulla collina, armati di metal detector, i due uomini hanno rilevato la **presenza di metallo nel terreno**, lo stesso che fu teatro di cruenti combattimenti durante l'operazione Avalanche. La postazione di guerra, denominata dalle truppe inglesi "**Pimple Hill**", era stata precedentemente fortificata dai soldati della **Wehrmacht** per impedire l'accesso alle truppe alleate nella Valle dell'Irno e quindi alle strade che conducono ad Avellino e all'Agro nocerino-sarnese. [...]Andando avanti nelle ricerche, e prontamente allertate gli organi di **Polizia e Carabinieri** della zona, sono stati inoltre rinvenuti stracci di fibbie e proiettili appartenenti proprio alle truppe britanniche partecipanti alla Seconda Guerra Mondiale.[...] Se la scoperta verrà confermata dalle analisi, questo ritrovamento dei corpi si andranno ad aggiungere agli altri 6 corpi identificati nell'area fino a questo momento.



[...] 15 Nov 2018 - Piano Di Sorrento- Fatti brillare due ordigni bellici ritrovati nelle acque di Sorrento

“Si è conclusa ieri un’operazione di bonifica subacquea condotta nelle acque del porto di Marina di Cassano, a **Piano di Sorrento** (Napoli) dai palombari del Gruppo operativo subacquei (Gos) del Comando subacquei e incursori della Marina Militare, distaccati presso il Nucleo Sdai (Sminamento difesa antimezzi insidiosi) di Napoli. L’intervento dei palombari della Marina Militare è avvenuto a seguito della segnalazione della Capitaneria di Porto alla Prefettura di Napoli circa la presenza di un presunto ordigno bellico, di forma cilindrica, trovato nel corso della pulizia dei fondali del porticciolo carottese. Interdetta l’area da parte della Capitaneria di Porto, i Palombari dello Sdai di Napoli si sono recati sul posto con il gommone in dotazione e hanno effettuato un’immersione che ha confermato la presenza dell’ordigno, a brevissima distanza dal molo, a una profondità di un paio di metri, e che si è rivelato essere un **proiettile** da artiglieria da 40 mm risalente all’ultimo conflitto mondiale. Da una attenta perlustrazione del sito è emersa anche la presenza di una **bomba da mortaio** da 3 pollici, di tipo inglese, anch’essa residuo dell’ultima guerra. Entrambi gli ordigni esplosivi sono stati rimossi dal fondo e, con l’ausilio di un sistema per il sollevamento, sono stati rimorchiati a lento moto con il gommone dello Sdai al di fuori dell’area marina protetta, in una zona di mare individuata dall’autorità marittima, dove sono stati fatti brillare alle 10.20.





[...] **19 Aprile 2019 - Torre del Greco: fatta brillare una bomba della Seconda Guerra Mondiale**

E' stato fatto esplodere nel **mare di Torre del Greco** un ordigno della Seconda Guerra Mondiale. I palombari sono dovuti entrare in azione per far brillare la bomba. [...] un peschereccio ha scoperto il residuo bellico prima che le reti da pesca si rompessero. La bomba è stata fatta esplodere a largo della Torre di Bassano, sulla litoranea della cittadina vesuviana. Ad operare è stato il Gruppo operativo del comando subacquei ed incursori della Marina Militare, distaccati presso il nucleo Sminamento difesa antimezzi insidiosi. Nella mattinata di oggi, i palombari hanno proceduto alla neutralizzazione dell'ordigno che è stato imbragato, sollevato dal fondo e tenuto in sospensione da un galleggiante, per essere rimorchiato a lento moto fino a circa 3 miglia dalla costa. Raggiunta la zona di sicurezza, la bomba è stata distrutta attraverso le procedure tese a preservare l'ecosistema marino. Il tutto quindi è andato per il meglio. Torre del Greco non è nuova a questi ritrovamenti, che fanno riaffiorare dal mare **un pezzo del nostro passato.**

Gragnano li, 26/07/2021



COMMITTENTE	MATE Soc. Coop.va Via San Felice, 21 40122 - Bologna
IMPRESA B.C.M.	I.G. SERVICE S.r.l. Sede : Via Marinai d'Italia 2, 80054 Gragnano (NA) Uffici :Via Marinai d'Italia 11 80054 Gragnano (NA) Tel. 081.8011700 Mail : igservice@igservice.it – igservicesrl@pec.it
OGGETTO	VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO Ai sensi D. Lgs. 81/2008 e S.M.I. (legge 177/2012) “Realizzazione Nuovo ospedale unico della penisola sorrentina e della costiera amalfitana a Sant’Agnello.”
PROVINCIA	NAPOLI
COMUNE	Sant’Agnello
ELABORATO	RELAZIONE
ALLEGATI	Documentazione storica; Elaborati planimetrici





Certificazione – Metodologia di intervento e fasi operative

Obiettivo principale dell'Indagine strumentale magnetometrica è quello di rilevare in una determinata area, in questo caso l'area destinata al futuro Ospedale unico della penisola sorrentina e della costiera amalfitana a Sant'Agnello la presenza di anomalie di campo magnetico. Ovvero il verificare la presenza o l'assenza di masse ferromagnetiche riconducibili a masse ferrose interrato di qualsiasi natura o specie, al fine di ottenere, unitamente ad un'analisi storica preliminare, una corretta valutazione preliminare del rischio bellico residuo dell'area di progetto, consentendo alle figure responsabili del coordinamento della sicurezza in fase progettuale di prevedere la necessità o meno di ulteriori interventi di antropizzazione o messa in sicurezza convenzionale.

Ai sensi D. Lgs. 81/2008 e S.M.I. (legge 177/2012)

Per valutare correttamente la modalità dell' intervento progettuale è necessario definire le seguenti condizioni preliminari:

1. Pregressa analisi storico documentale esistente, relative al sito di intervento;
2. Analisi dei ritrovamenti pregressi in zona ;
3. Eventuale strato materiale riportato presente sulle aree di intervento;
4. Presenza di opere esistenti già realizzate e quota di interessamento, anche sotto p.c.;
5. Presenza di sotto servizi e/o infrastrutture;

Tutte queste informazioni servono all'operatore in cantiere ed in fase di elaborazione conclusiva dei dati per permettere di capire ed interpretare le varie anomalie magnetiche che possono essere riscontrate in una data zona, ed evitare che ci siano errate interpretazioni dovute a presenza di sottoservizi, oppure per eventuali strati di materiale riportato che può falsare la corretta risposta strumentale, od ancora la presenza di falda acquifera che caratterizza il coefficiente di penetrazione balistica nella zona di indagine e dare risposte al fine di consentire alle figure preposte di prevedere la necessità o meno di ulteriori interventi di messa in sicurezza.

A seguito di ricerche storiche, consultazioni bibliografiche, notizie dirette della zona, dovute all'esecuzione di lavori simili, possiamo dare, delle risposte alle argomentazioni su menzionate.

1. L'area che è stata sicuramente teatro di guerra (2^a guerra mondiale)
2. Data la vastità dell'area in oggetto si può affermare che la tipologia del terreno sarà varia costituita da pietrisco, terreno morbido, e zone con rocce affioranti, e aree urbanizzate.
3. Sono presenti nelle aree in oggetto sottoservizi di varia natura.

Metodo Magnetometrico a Porta di flusso

La prospezione magnetica è una delle tecniche d'indagine più importanti e più utilizzate applicate principalmente alla ricerca archeologica, questo grazie al fatto che è una tecnica assolutamente non distruttiva, con una buona rapidità d'investigazione ed economicità d'impiego. Il metodo magnetico si basa sulla misura delle variazioni del Campo Magnetico Terrestre (CMT) o del suo gradiente.

Le variazioni o anomalie magnetiche sono rappresentate dal contrasto tra la suscettività magnetica della diversa composizione e della suscettività del terreno.

Il contrasto di suscettività è forte quando è alto il contenuto di minerali ferro e ferri-magnetici in uno dei due elementi o quando sono subentrati fenomeni di stress termico sugli elementi stessi .



La maggior parte dei terreni ha un contenuto di minerali di ossido di ferro che va dall'1% al 10%, quali ad esempio la magnetite (Fe_3O_4), l'ematite (Fe_2O_3) e la maghemite ($\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$) che sono sostanze ferromagnetiche.

Il suolo coltivato e in minor misura anche quello incolto, hanno nel loro strato superiore (circa 30 cm) una suscettività magnetica più alta rispetto a quella riscontrabile negli strati più profondi, a causa della trasformazione dell'ematite nella magnetite che è magneticamente forte. I meccanismi responsabili di quest' effetto:

Processo di fermentazione derivante dalla degradazione dei rifiuti organici, che abbonda nei campi coltivati e nelle fosse di scarico degli insediamenti.

Una pratica comune era quella di bruciare l'erba secca, arbusti e legna per ripulire il terreno prima di coltivarlo. Durante la combustione, l'ossigeno si consuma quindi lo strato superiore del terreno si riduce e avviene la ri-ossidazione a contatto con l'aria.

Alcuni materiali come manufatti in argilla cotta (laterizi e/o mattoni, ceramica, ecc.), o materiali venuti direttamente a contatto con il fuoco (focolari, fornaci, ecc.) possono aver subito fenomeni di stress termici. Il calore agisce a livello atomico sull'orientazione dei dipoli magnetici di ogni cristallo di magnetite, che si dispongono secondo la direzione del campo magnetico terrestre presente in quel luogo e in quel dato momento. Il rapido raffreddamento "congela" l'orientamento magnetico parallelamente al campo magnetico della terra.

I problemi che possono compromettere la ricognizione sono numerosi:

- condizioni geologiche proibitive: quando si lavora stando sul minerale di ferro o su certi basalti (zone vulcaniche)
- rumore del suolo: variazioni dello spessore dell'humus
- lo stesso campo magnetico terrestre è una fonte di disturbo perché varia considerevolmente nel corso del tempo, rispetto al Nord Magnetico.

Il rilievo magnetico con la tecnica del gradiente, che si basa sull'impiego di un magnetometro differenziale o gradiometro (tipo FOERSTER mod. 4021 o CEIA mod. MIL – D1/DS), dà un'indicazione continua delle variazioni di intensità del campo magnetico terrestre.

Strumentazione: Magnetometro a Saturazione

A partire dalla Seconda Guerra Mondiale vennero introdotti strumenti elettromagnetici, tra cui il magnetometro a saturazione detto anche gradiometro a porta di flusso (ingl. flux-gate) che è uno degli strumenti più comunemente impiegati in tale ricerca ed è basato sulla saturazione di materiali magnetici. Per quanto la sua accuratezza sia leggermente minore di quella del magnetometro a protoni, ha su questo il vantaggio di fornire misure continue nel tempo e, soprattutto, di funzionare bene anche con campi deboli ed è relativamente indifferente al rumore esterno. Se, invece, è presente un campo unidirezionale orientato secondo l'asse dei nuclei, la tensione indotta nei due circuiti non avrà più lo stesso valore e quindi avrà una tensione differenziale che si può misurare e che sarà proporzionale al valore del campo magnetico.

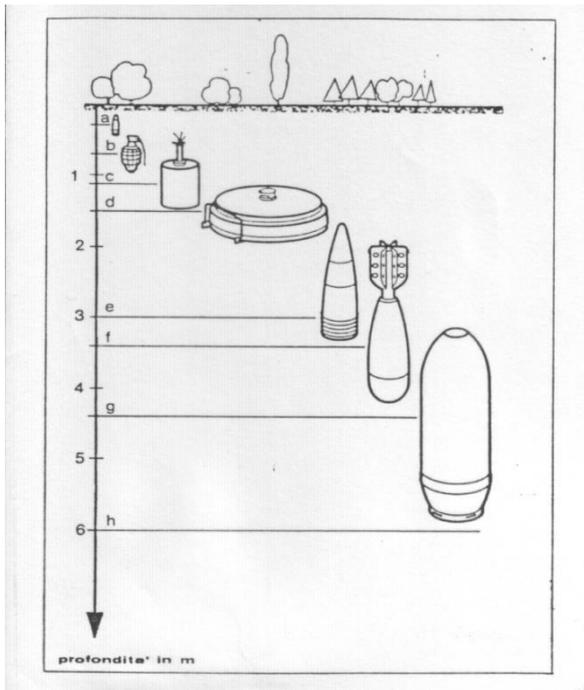
Procedure di Campo

Per eseguire una prospezione magnetica è auspicabile che il terreno da analizzare sia abbastanza uniforme, costituito da materiali fini e con una moderata suscettività magnetica. Sono invece, condizioni sfavorevoli, considerate come rumore di fondo, un terreno sabbioso di bassa suscettività, vistose irregolarità della superficie, la presenza di grossi blocchi di materiale vulcanico nelle vicinanze. Un'altra condizione molto importante è che l'operatore sia "magneticamente pulito", cioè privo di oggetti metallici che potrebbero influenzare i sensori. Per effettuare la prospezione l'operatore deve effettuare un'indagine puntuale sulle aree oggetto di lavorazione. Una volta



eseguito lo screening del terreno mediante questa tecnica si procede mediante ad una analisi di detti segnali, e si verifica la profondità e la massa degli stessi, e si confronta con in dati elaborati dalle evidenze storiche, con la tipologia di terreno presente in zona e con eventuali profondità di ritrovamenti nella stessa area di indagine.

Capacità di penetrazione degli ordigni bellici



La capacità di penetrazione di un ordigno bellico sotto il piano campagna esistente, è data dalla formula:

$$Cp = (1,00[m.] / 100[lbs]) \times \text{Peso}[lbs]$$

La CP è riferita al piano campagna esistente durante il periodo bellico, pertanto devono essere tenute in considerazione eventuali modifiche e manipolazioni del suolo avvenute nei periodi successivi. Deve altresì essere tenuta in considerazione la consistenza media del terreno oggetto di penetrazione, se trattasi di strato limoso, sabbioso, argilloso, o imbevuto d'acqua fino a saturazione o di strato roccioso, calcareo di una consistenza tale di difficile penetrazione dell'ordigno.

La CP è infatti riferita ad una tipologia di terreno medio-compatto, ed è perciò suscettibile di leggere variazioni in merito alla profondità di ritrovamento dell'eventuale ordigno esplosivo residuo bellico.

CARATTERISTICHE INTERVENTO

La VALUTAZIONE è stata eseguita sui seguenti siti come sotto indicati :

ZONE ANALIZZATE

IDENTIFICAZIONE	Giorno	Anomalie	Esito Indagine
Sant'Agnello	XX-XX/07/2021	Diffuse ed eterogenee.	Cfr. Valutazione Conclusiva

Valutazione conclusiva



Nell'analisi e valutazione di un rischio bellico residuo, come previsto dalla vigente legislazione, in considerazione della delicatezza della materia in esame, si ritiene opportuno modificare i margini d'interpretazione precedenti, proponendo una matrice che consenta di definire due parametri da trasmettere al Coordinatore della Sicurezza:

A. Livello rischio bellico residuo "accettabile"

B. Livello rischio bellico residuo "non accettabile".

L'analisi storiografica del sito conferma un'attività bellica documentata svoltasi, principalmente, nel territorio oggetto degli interventi ascrivibile prevalentemente ad attività di bombardamenti e/o ad attività campale.

allegati: cenni storici;
foto storiche;

L'analisi documentale del sito presenta un'opera progettuale che prevede Realizzazione Nuovo ospedale unico della penisola sorrentina e della costiera amalfitana, precisamente nel comune di: **Sant'Agnello**; in area eterogenea, in parte già sottoposta a particolari precedenti interventi di antropizzazione in periodo post bellico, che ne hanno alterato in modo significativo lo stato di fatto dal periodo storico esaminato, generando anomalie continue ed eterogenee, sull' area indagata; ed in parte aree che saranno oggetto di futura antropizzazione e pertanto si presentano in condizioni simili a quelle antecedenti gli eventi bellici.

L'analisi strumentale diretta ha documentato la presenza di zone caratterizzate da anomalie magnetiche classificate convenzionalmente come **ETEROGENEE**, in particolare , per alcune aree ricadenti nei Comuni di:

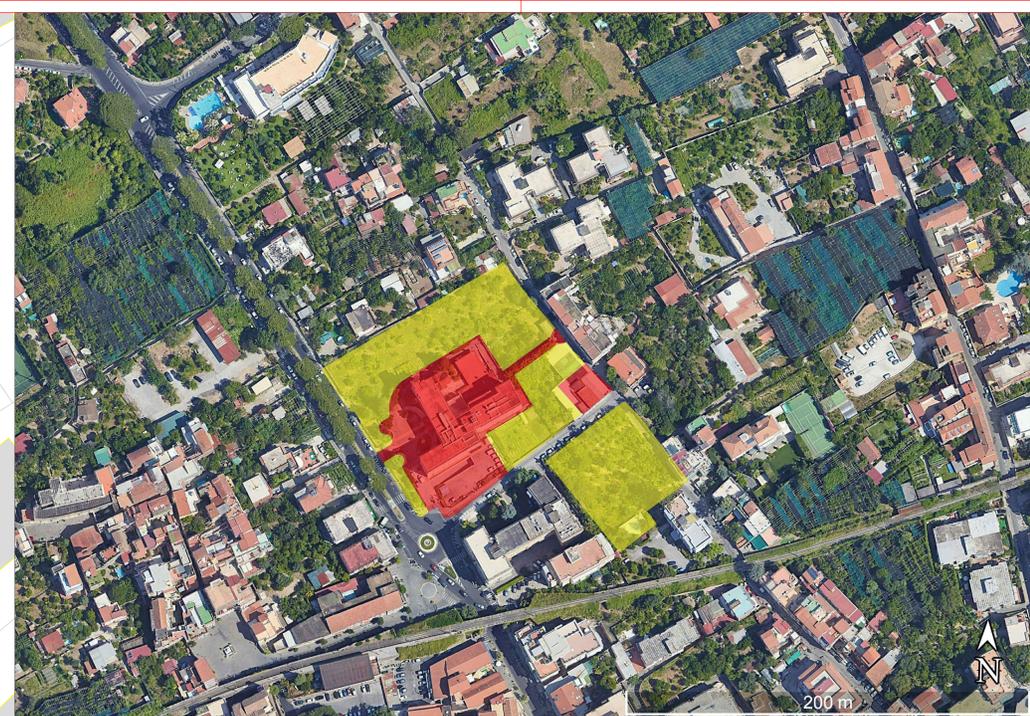
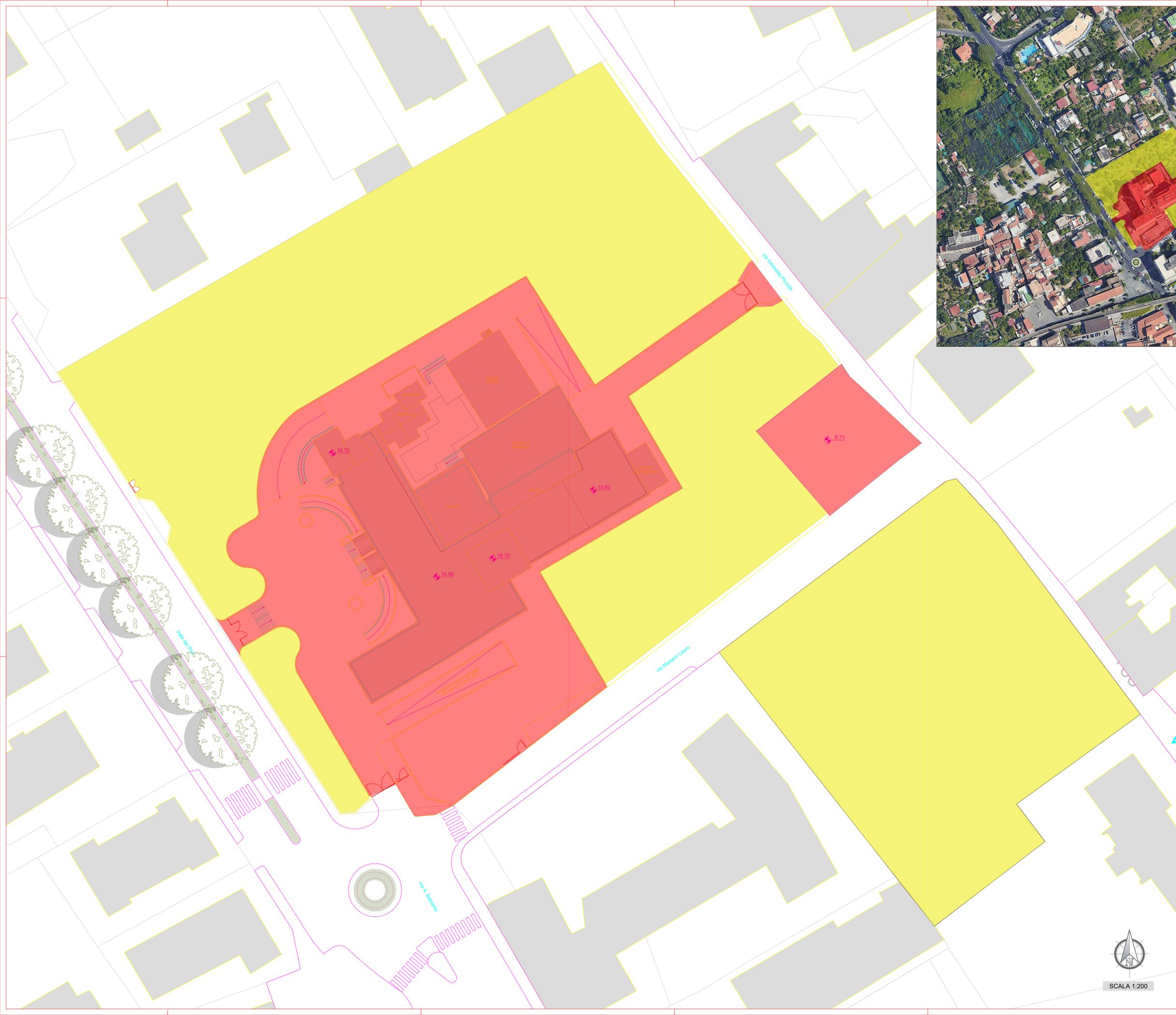
- **Sant'Agnello - riferimento planimetria VRB;**

evidenziate con tratteggio di colore **ROSSO** sulle planimetrie citate .Tali Aree risultano già urbanizzate, si è riscontrata, infatti la presenza di strade e sottoservizi pertanto la strumentazione rilevava la presenza di **ANOMALIE MAGNETICHE CONTINUE ED ETEROGENEE** attribuibili a dette evidenze. (*recinzioni in ferro, di rete metallica, materiale ferroso, sottoservizi di varia natura.*) Pertanto su queste aree, pur essendo state in passato teatro di eventi bellici, le anomalie riscontrate sono da attribuirsi alla forte antropizzazione delle aree indagate, si considera pertanto il livello di **rischio bellico residuo** delle aree in oggetto **ACCETTABILE**

Per ciò che concerne le aree oggetto di futura antropizzazione, ed evidenziate in dette planimetrie con tratto di colore **GIALLO**, che attualmente non risultano interessate da nessun intervento di urbanizzazione, le anomalie magnetiche riscontrate dalla strumentazione impiegata sono definite a livello di **rischio bellico residuo NON ACCETTABILE**, soprattutto in considerazione delle attività belliche vissute sul territorio e dei risultati delle analisi documentali.

Si trasmette la presente **relazione tecnica**, corredata da **documentazione storica** ed **elaborati planimetrici**, alle figure normative preposte, ai sensi del T.U.S. 81/2008 emendato da Legge n° 177/2012 per le opportune determinazioni finali di competenza.

Gragnano lì, 27/07/2021



LEGENDA

	Aree già urbanizzate, con rischio bellico residuo "ACCETTABILE" mq 4360,00
	Aree non urbanizzate, con rischio bellico residuo "NON ACCETTABILE" mq 7785,00

I.G. SERVICE s.r.l.
 Sede: via Marini D'Italia, 2 - 80054 Gragnano (NA) T-fax 081- 8733891
 Ufficio: via Marini D'Italia, 11 - 80054 Gragnano (NA) T-fax 081- 8011700
 e-mail: igservice@igservice.it - www.igservice.it - igservicesrl@pec.it

VALUTAZIONE DEL RISCHIO BELLICO RESIDUO
 "Realizzazione Nuovo ospedale unico della penisola sorrentina e della costiera amalfitana". Nel Comune di : Sant'Agnello.



VALUTAZIONE RISCHIO BELLICO
- PLANIMETRIA GENERALE DI PROGETTO -



SCALA 1:200

