

## **RELAZIONE GENERALE SUL DISSESTO IDROGEOLOGICO NEL COMUNE DI SENISE**

All'indomani dell'evento franoso che colpì nel luglio 1986 l'abitato di Senise (collina Timponi), furono eseguiti, mediante finanziamenti con la Legge 120/86, una serie di interventi su gran parte del tessuto urbano di Senise; a più riprese furono realizzate opere di consolidamento finalizzate a ripristinare le condizioni di stabilità del versante direttamente interessato dal dissesto per frana ed a prevenire, in altre aree potenzialmente instabili, possibili fenomeni di tipo gravitativo.

Tutte le opere eseguite negli ultimi trent'anni hanno dato priorità a settori del territorio dove maggiormente e più evidente era la vulnerabilità per il tessuto urbano maggiormente popolato.

Tuttavia, considerando il complesso quadro geologico e geomorfologico dell'intero versante occupato dall'abitato, ancora oggi, nonostante gli interventi sin qui eseguiti e/o che sono in fase di esecuzione, vi sono ampie zone del centro storico di Senise ed aree ad esso limitrofe che presentano tuttora una situazione di serio rischio di dissesto idrogeologico che, oltre a compromettere la stabilità dell'abitato storico (interessato in questi ultimi anni da una graduale tendenza al recupero degli immobili ed a un ripopolamento e/o riconversione ai fini turistico-ricettivi), rischia di vanificare gli interventi di recupero e consolidamento sin qui eseguiti.

Urge quindi più che mai, prevedere un piano organico di integrazione e completamento degli interventi di consolidamento al fine di mettere definitivamente in sicurezza l'intero tessuto urbano di Senise.

In tal senso quindi vengono di seguito indicati i settori dell'abitato comunale per cui si rendono necessari ed indispensabili gli interventi di cui sopra:

- 1) Il settore orientale dell'abitato di Senise, ai margini del centro storico, è interessato da un principale impluvio denominato "**Fosso di Spaccone**" che separa il suddetto abitato storico da un'ampia area di origine franosa denominata "*Aia Marina-Portello*". In tale sito sono stati eseguiti negli anni diversi interventi di consolidamento che hanno riguardato prevalentemente la parte alta dell'area di frana e la parte medio alta del versante a ovest del Fosso di Spaccone che delimita il centro storico. L'intera zona a sud di tale impluvio presenta ancora oggi una situazione di serio rischio idrogeologico che rende vulnerabile la parte sudorientale del centro storico (in prossimità del complesso monumentale "Convento di S. Francesco") e la porzione di territorio comunale collocato immediatamente a sudest di Fosso Spaccone (Piazza A. Moro);
- 2) Il settore occidentale dell'abitato comunale è interessato da un secondo impluvio denominato "**Fosso Calancone**" che separa la zona ovest del centro storico di Senise da un'ampia area di paleofrana collocata ad est del suddetto fosso, denominata "*Zona Belvedere*". Anche in tale settore dell'abitato sono stati eseguiti diversi interventi di consolidamento che tuttavia sono stati concentrati prevalentemente nella parte nordoccidentale del suddetto impluvio ovvero al margine sud dell'area urbanizzata di rione Belvedere. Ad oggi vi sono situazioni di rischio potenziale nella parte centrale del Fosso Calancone (zona a ridosso del Centro Parrocchiale in via M. D'Anglona) e lungo il versante medio alto che delimita il suddetto Fosso Calancone dall'abitato storico di Senise (in corrispondenza della parte a monte di via M. D'Anglona).
- 3) Il **Centro Storico di Senise** presenta in generale una situazione geologica che nell'intero quadro in cui si estende l'intero abitato di Senise, è da considerarsi decisamente migliore. Le litologie che caratterizzano il settore storico comunale, sono quelle originarie poiché caratterizzate da materiali più tenaci. Questa situazione ha favorito, nella fase di nascita dell'antico nucleo urbano

di Senise, la realizzazione di una fitta rete di cavità antropiche utilizzate in quel tempo sia come prima dimora che come locali per svolgere attività artigianali e/o per ricovero di animali. In corrispondenza delle suddette cavità (si contano n. 262 grotte come da censimento eseguito dal comune di Senise all'indomani della frana del 1986) fu realizzato contestualmente l'antico tessuto urbano. Il trascorrere degli anni ed il graduale spopolamento del centro storico a favore delle nuove aree urbanizzate ha prodotto un processo di degrado dell'antico abitato. A tale degrado degli immobili si è associato un progressivo disfacimento delle molteplici cavità antropiche presenti al di sotto di tali unità abitativa. Molte di queste grotte versano in una condizione di instabilità delle volte che, per effetto di infiltrazioni di acque piovane (acque che fanno decadere le proprietà di resistenza delle litologie ed accentuano il quadro fessurativo delle fratture presenti in tali materiali) sono in parte crollate e buona parte di altre rischiano il crollo compromettendo di conseguenza la stabilità degli edifici soprastanti e la funzionalità delle strade comunali che si diramano lungo tutto il centro storico. Per i motivi sopra citati, si rende necessario un piano di intervento organico mirato al consolidamento delle cavità antropiche a stabilità precaria e quindi a rischio di crollo e dunque ad un piano di rifacimento della viabilità soprastante al fine di eliminare e/o mitigare i processi di infiltrazione di acque all'interno delle suddette cavità.

Viene di seguito riportata la scheda riepilogativa circa la stima degli interventi di consolidamento proposti per l'abitato di Senise e dettagliati singolarmente per area, nelle pagine successive.

### **SCHEDA TOTALE PROGETTO**

- 1) INTEVENTI DI CONSOLIDAMENTO "Fosso di Spaccone" ..... € 1.350.000**
- 2) INTEVENTI DI CONSOLIDAMENTO "Fosso Calancone" ..... € 900.000**
- 3) INTEVENTI DI CONSOLIDAMENTO "Centro Storico - Grotte" .....€ 10.000.000**

**TOTALE PROGETTO .....€ 12.250.000**

## 1) INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO PER LA MITIGAZIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO NEL SETTORE ORIENTALE NELL'ABITATO DI SENISE "Fosso di Spaccone"

All'indomani dell'evento franoso che colpì nel luglio 1986 l'abitato di Senise (collina Timponi), furono eseguiti, mediante finanziamenti con la Legge 120/86, una serie di interventi nel settore orientale dell'abitato di Senise; a più riprese furono realizzate opere di consolidamento finalizzate a ripristinare le condizioni di stabilità del versante direttamente interessato dal dissesto per frana (a monte dell'area in questione) ed a prevenire, in alcune aree potenzialmente instabili, possibili fenomeni di tipo gravitativo.

Successivamente, nell'ambito del Piano Integrativo di Recupero (P.I.R.) riguardante il centro storico di Senise, furono finanziati e quindi eseguiti delle opere di consolidamento nella parte medio alta del Fosso di Spaccone (Zona nordorientale del centro storico di Senise – vedi interventi eseguiti indicati nell'allegata Planimetria).

Ad ulteriore integrazione di tali interventi sono stati richiesti ed ottenuti nuovi finanziamenti al fine di completare, tra le varie opere previste nel progetto in itinere, il consolidamento nella parte medio alta del fosso di spaccone, ovvero al margine orientale dell'abitato (Interventi in fase di progettazione come indicato nell'allegata Planimetria).

Al fine di completare e rendere del tutto funzionale le opere sin qui eseguite o che sono in fase di progettazione (da realizzarsi a breve), si rende più che mai indispensabile prevedere in questa fase una serie organica di interventi di consolidamento anche nella parte inferiore del versante Fosso di Spaccone, in prossimità del complesso storico "Convento di San Francesco" (Intervento PP1, PP2, S1 ed S2) ed in adiacenza della Piazza A. Moro (area che si colloca ai piedi di un vasto corpo di paleofrana che caratterizza tutta l'area ad est del Fosso di Spaccone – Intervento MP1 ed MP2). Di fatti tale settore sudorientale dell'abitato versa ancora in una situazione di potenziale rischio di dissesto idrogeologico dovuto sia alla situazione geomorfologica esistente (versante a forti pendenze che delimitano l'abitato del Centro Storico – lato sudovest del Fosso di Spaccone) a cui si associa, verso est (in prossimità di Piazza A. Moro) la natura scadente dei litotipi rappresentati da depositi di frana e/o di natura eluvio colluviale da attribuirsi all'attività del Fosso di Spaccone; quest'ultima zona non a caso viene fatta ricadere dall'Autorità di Bacino di Basilicata, nelle Carte PAI (Carta del dissesto), come area a rischio R3 (area ad elevato grado di rischio idrogeologico).

A completamento del settore dell'abitato in esame, viene previsto il consolidamento di una cavità antropica (grotta n. 66 come da censimento eseguito dal Comune di Senise per l'intero abitato), posta in prossimità del complesso monumentale "Convento di S. Francesco", che per le precarie condizioni di stabilità, mette a rischio l'area soprastante e di pertinenza del suddetto complesso monumentale, denominata "Orto S. Giovanni".

Gli interventi principali di consolidamento, indicati nella planimetria in allegato come "Intervento **P1, P2, P3, MP1, MP2, S1 ed S2**", vengono di seguito sintetizzati mediante una scheda tecnica che ne determina in via di massima la natura ed il costo.

# SCHEDA SINTETICA DEGLI INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO E SISTEMAZIONE NEL SETTORE SUD ORIENTALE DELL'ABITATO DI SENISE – "Fosso di Spaccone"

## **Intervento PP1**

1. Paratia di Pali per ml 25 (con Pali Ø 800 – L. 20 mt) ed opere ad essa connessa (cordolo di collegamento in testa, tiranti ed opere secondarie) .....€ 95.000

## **Intervento PP2**

2. Paratia di Pali per una lunghezza totale di ml 90 di cui:
  - Metri 25 (con Pali Ø 600 – L. 12 mt) ed opere ad essa connessa (cordolo di collegamento in testa, ed opere secondarie) .....€ 40.000
  - Metri 65 (con Pali Ø 800 – L. 18 mt) ed opere ad essa connessa (cordolo di collegamento in testa, tiranti ed opere secondarie) .....€ 170.000

## **Intervento PP3**

3. Paratia di Pali per una lunghezza totale di ml 70 (con Pali Ø 800 – L. 18 mt) ed opere ad essa connessa (cordolo di collegamento in testa, tiranti ed opere secondarie) ..... € 200.000

## **Intervento MP1**

4. Muro su Pali di lunghezza totale ml 60:
  - Fondazione mediante palificata (con Pali Ø 600 – L. 12 mt) .....€ 33.000
  - Muro in elevazione H = 3,00 mt , spessore 0,30 mt.....€ 70.000

## **Intervento MP2**

5. Muro su Pali di lunghezza totale ml 51:
  - Fondazione mediante palificata (con Pali Ø 600 – L. 12 mt) .....€ 27.000
  - Muro in elevazione H = 3,00 mt , spessore 0,30 mt.....€ 60.000

## **Intervento S1 – Orto S. Giovanni**

6. Lavori di sistemazione mediante pavimentazione con pietra di gorgoglione e regimazione acque bianche area "Orto San Giovanni" di pertinenza del complesso monumentale "Ex Convento Cappuccini" (area mq 730) .....€ 150.000

## **Intervento S2 – Grotta n. 66**

7. Acquisizione cavità antropica (Grotta n. 66 – come da censimento comunale) sottostante l'area "Orto San Giovanni" e lavori di consolidamento.....€ 120.000

TOTALE INTERVENTI ..... € 965.000+ IVA

IVA SU INTERVENTI .....€ 212.300

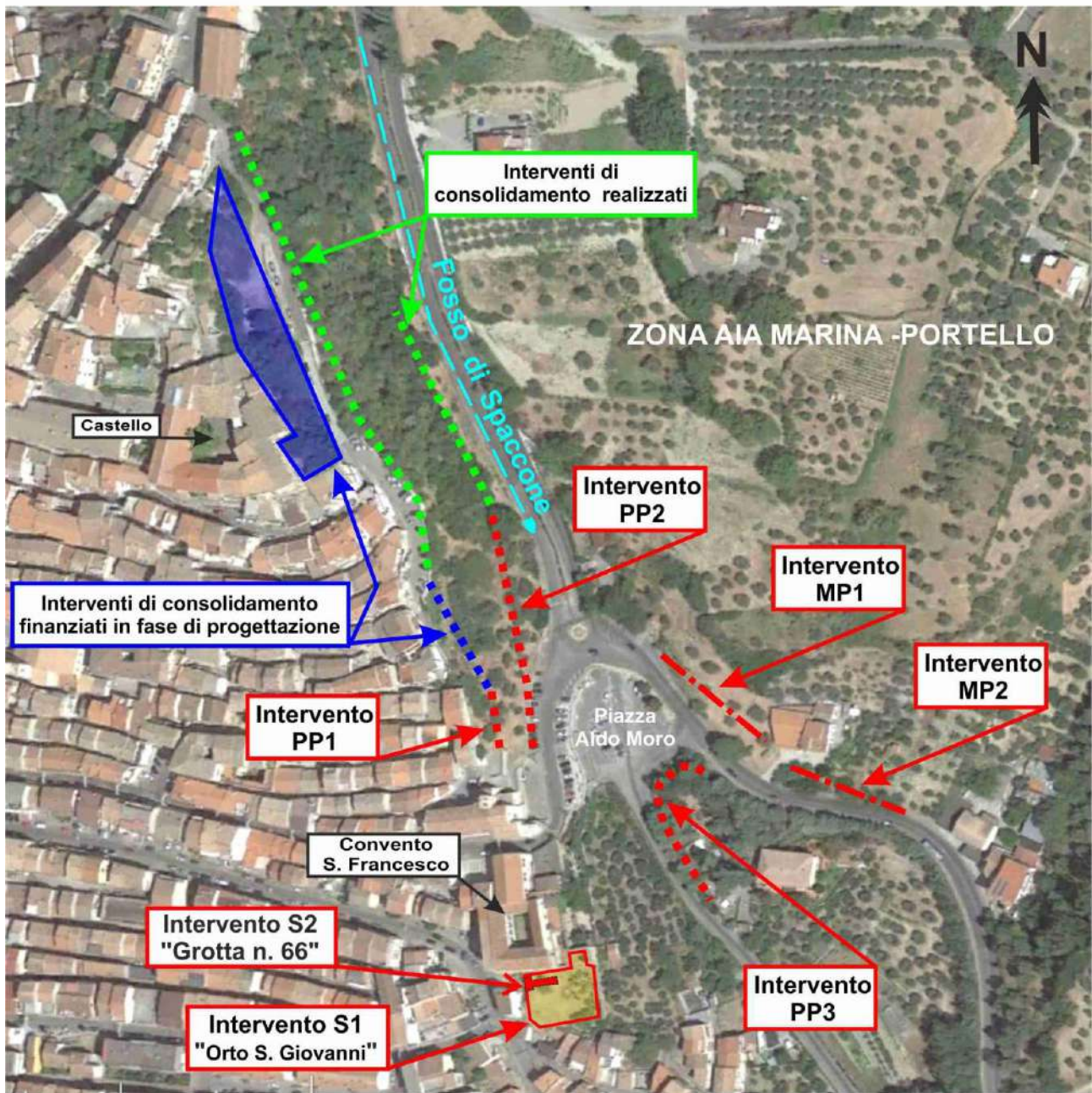
SPESE TECNICHE SU INTERVENTI PROGETTUALI (iva e cassa incluse) .....€ 115.000

SPESE PER INDAGINI E STUDI GEOLOGICI (Iva e cassa incluse)..... € 45.000

IMPREVISTI..... € 12.700

**TOTALE PROGETTO "Fosso di Spaccone" ..... € 1.350.000,00**

**PLANIMETRIA INTERVENTI**  
**Zona orientale - Abitato di Senise**  
**Fosso di Spaccone**



## 2) INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO PER LA MITIGAZIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO NEL SETTORE OCCIDENTALE NELL'ABITATO DI SENISE "Fosso Calancone"

Anche tale settore dell'abitato è stato interessato in passato ed a più riprese da opere di consolidamento finalizzate a ripristinare le condizioni di stabilità del versante direttamente a valle di "Rione Belvedere" ed a prevenire in altre aree limitrofe, possibili fenomeni di tipo gravitativo.

In tale settore occidentale dell'abitato di Senise e più precisamente a sud della "Zona Belvedere" ovvero ad ovest del Fosso Calancone, venne eseguito uno degli ultimi interventi di consolidamento come indicato nella planimetria di seguito allegata.

Ad implementare gli interventi di consolidamento in tale settore dell'abitato, sono stati richiesti ed ottenuti nuovi finanziamenti che prevedono, tra le varie opere del progetto in itinere, il consolidamento di un'area collocata sul lato nord-est del Fosso Calancone (immediatamente a valle di Via Marconi come indicato nell'allegata Planimetria).

Al fine di completare e rendere del tutto funzionale le opere sin qui eseguite o che sono in fase di progettazione (da realizzarsi a breve), si rende necessario prevedere in questa fase una serie organica di interventi di consolidamento anche nella parte più a monte del Fosso Calancone (zona immediatamente a valle del "Centro Parrocchiale" – Intervento **PP1**), ed immediatamente a valle del versante (via M. D'Anglona – Intervento **PP2**) lungo il quale è già previsto il consolidamento nella parte a monte (via Marconi).

Tale settore dell'abitato versa ancora in una situazione di locale rischio di dissesto idrogeologico dovuto sia alla situazione geomorfologica esistente (versante a forti pendenze che delimitano l'abitato del Centro Storico – lato est del Fosso Calancone) a cui si associa, verso ovest (nella parte inferiore del "Centro Parrocchiale") la natura scadente dei litotipi rappresentati da depositi di frana e/o di natura eluvio colluviale da attribuirsi all'attività del Fosso Calancone; quest'ultima zona non a caso viene fatta ricadere dall'Autorità di Bacino di Basilicata, nelle Carte PAI (Carta del dissesto), come area ASV equiparabili ad un grado di rischio **R4** (*area a rischio idrogeologico molto elevato*).

Agli interventi di consolidamento indicati in planimetria come "Intervento **P1** e **P2**", vengono previsti in tale sede anche opere puntuali di consolidamento riguardanti alcuni siti (cavità antropiche a rischio di crollo) che minano la stabilità della viabilità pubblica soprastante (interventi di sistemazione indicati come **S1** ed **S2**).

Vengono di seguito sintetizzati mediante una scheda tecnica, gli interventi previsti da codesto Ente ed indicati in planimetria.

**SCHEDA SINTETICA DEGLI INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO E SISTEMAZIONE NEL SETTORE SUD ORIENTALE DELL'ABITATO DI SENISE - "Fosso Calancone"**

**Intervento PP1**

1. Paratia di Pali per una lunghezza totale di ml 105 (con Pali Ø 800 – L. 20 mt) ed opere ad essa connessa (cordolo di collegamento in testa, tiranti ed opere secondarie) ..... € 325.000

**Intervento PP1**

2. Paratia di Pali per una lunghezza totale di ml 35 (con Pali Ø 800 – L. 20 mt) ed opere ad essa connessa (cordolo di collegamento in testa, tiranti ed opere secondarie) ..... € 135.000

**Intervento S1 – Grotta n. 138**

3. Grotta n. 138 (come da censimento comunale) sottostante Via comunale "Cesare Donnaperna". Lavori di consolidamento ..... € 55.000

**Intervento S2 – Grotte n. 115 e 116**

4. Grotte n. 115 e n. 116 (come da censimento comunale) sottostante Via Cavour. Lavori di consolidamento..... € 85.000

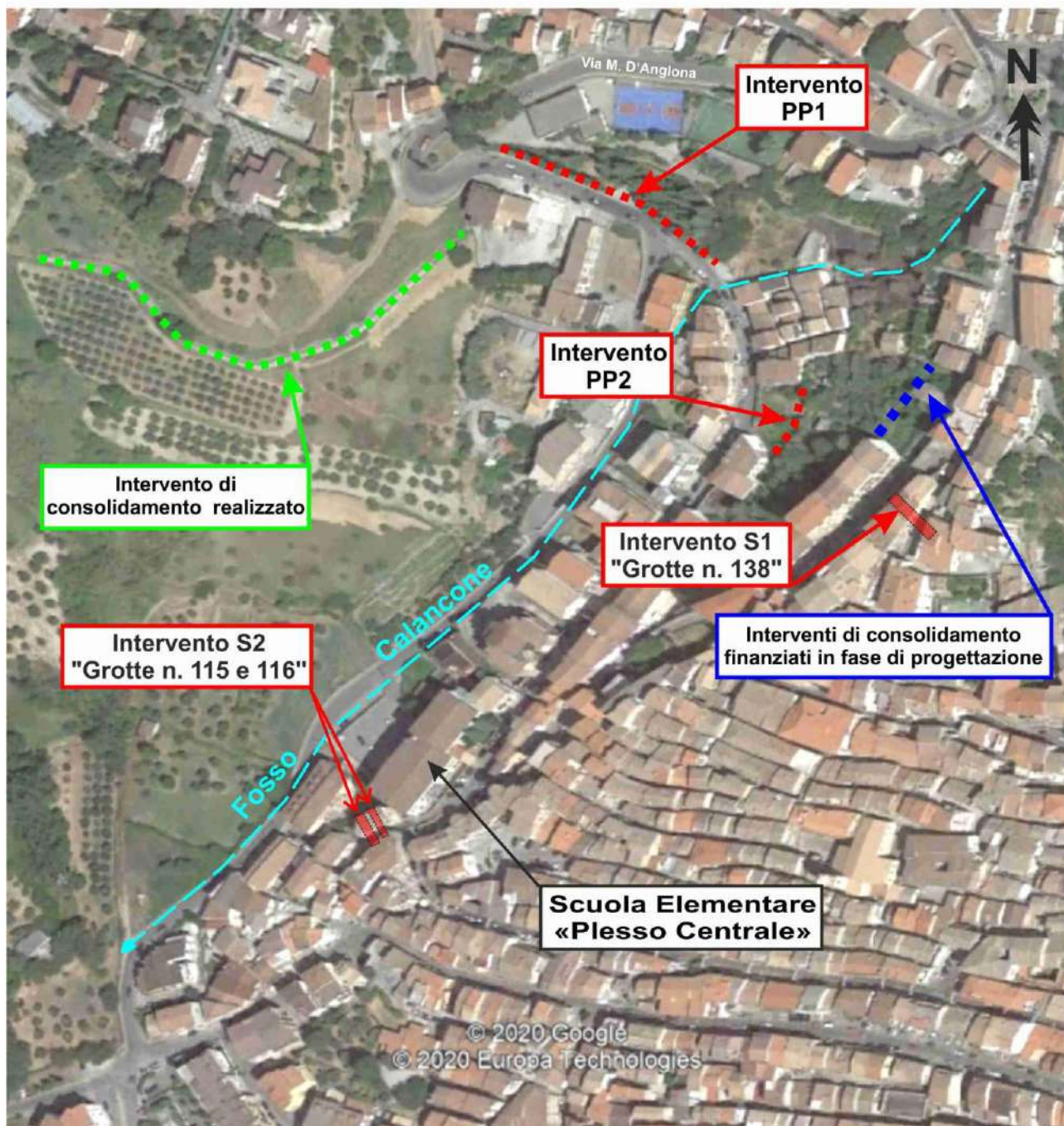
<b>TOTALE INTERVENTI .....</b>	<b>€ 600.000+ IVA</b>
<b>IVA SU INTERVENTI .....</b>	<b>€ 132.000</b>
<b>SPESE TECNICHE SU INTERVENTI PROGETTUALI (iva e cassa incluse) .....</b>	<b>€ 120.000</b>
<b>SPESE PER INDAGINI E STUDI GEOLOGICI (iva e cassa incluse).....</b>	<b>€ 40.000</b>
<b>IMPREVISTI.....</b>	<b>€ 8.000</b>
<b>TOTALE PROGETTO "Fosso Calancone" .....</b>	<b>€ 900.000,00</b>



# PLANIMETRIA INTERVENTI

## Zona occidentale - Abitato di Senise

### Fosso Calancone





### 3) INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO CAVITÀ ANTROPICHE NELL'ABITATO STORICO DI SENISE

Il territorio comunale di Senise si colloca sul versante sud-est di una monoclinale secondaria ad andamento ovest-est, quale appendice dell'appennino lucano più avanzato, condizionata in diversi settori, da una intensa attività di dissesto idrogeologico per frana (antica e recente) che associato a quella di tipo erosivo ed antropico, ne hanno condizionato notevolmente la morfologia dei luoghi ovvero lo sviluppo delle aree urbanizzate.

Sebbene siano state eseguite svariate opere di consolidamento e mitigazione del dissesto in diversi settori dell'abitato (all'indomani dell'evento franoso del 1986 – Legge 120/86) e che ha riguardato anche iniziali e limitati interventi di consolidamento di cavità antropiche (grotte limitrofe ad edifici pubblici), molti dei processi evolutivi di disfacimento e dissesti sulla gran parte delle restanti grotte sono ancora in atto, tanto da mettere a rischio l'integrità dei sovrastanti edifici pubblici e/o privati del centro storico di Senise e delle strade comunali ivi presenti.

Tra gli esempi più recenti, viene ricordato l'intervento eseguito con somma urgenza, alla fine del 2012, in corrispondenza di una cavità antropica (Grotta censita al n. 136 – Proprietà Marino) collocata al di sotto della strada comunale Via Cesare Donnaperna che porta nella Zona Castello (parte alta del Centro Storico di Senise), la quale è stata interrotta al traffico proprio per il susseguirsi di crolli lungo la volta della sottostante grotta, con conseguente interruzione, sino a consolidamento eseguito, della viabilità e quindi dell'accesso ad un settore dell'abitato.

Tantissime sono le situazioni simili presenti lungo l'intero reticolo di grotte che caratterizzano il centro storico di Senise; delle **262** grotte censite e mappate dal Comune di Senise (come da Planimetria in allegato), molte di esse versano in uno stato di degrado ed elevato pericolo di crollo delle volte (parte sommitale delle grotte) che mette in serio rischio la stabilità degli edifici pubblici e/o privati immediatamente sovrastanti e la funzionalità della viabilità nel centro storico.

Atteso quindi la necessità di un intervento organico sul consolidamento della maggior parte delle cavità presenti nell'abitato del comune di Senise (sulla stessa falsa riga dei pochi interventi eseguiti in passato dalla regione con i fondi della L. 120), si rende altresì necessario eliminare e/o quantomeno ridurre le cause che hanno portato e/o che determinano il processo di disfacimento di tali cavità; in effetti al consolidamento strutturale di queste bisogna intervenire con un lavoro di impermeabilizzazione e rifacimento della pavimentazione delle strade comunali che si intrecciano nel centro storico e che sono collocate immediatamente al di sopra delle grotte in questione e di altre che anche se integre e non bisognose di interventi, presentano in ogni caso fenomeni di infiltrazione d'acqua. Il ripristino di tali strade ed una idonea raccolta ed immissione delle acque pluviali negli appositi collettori delle acque bianche, elimina di fatto gli effetti di degradazione del sottosuolo operata dalle acque d'infiltrazione. Con tale intervento si esegue un piano di consolidamento del centro storico e quindi di tutte le aree annesse, indispensabile al recupero storico e funzionale di un settore importante del centro abitato di Senise.

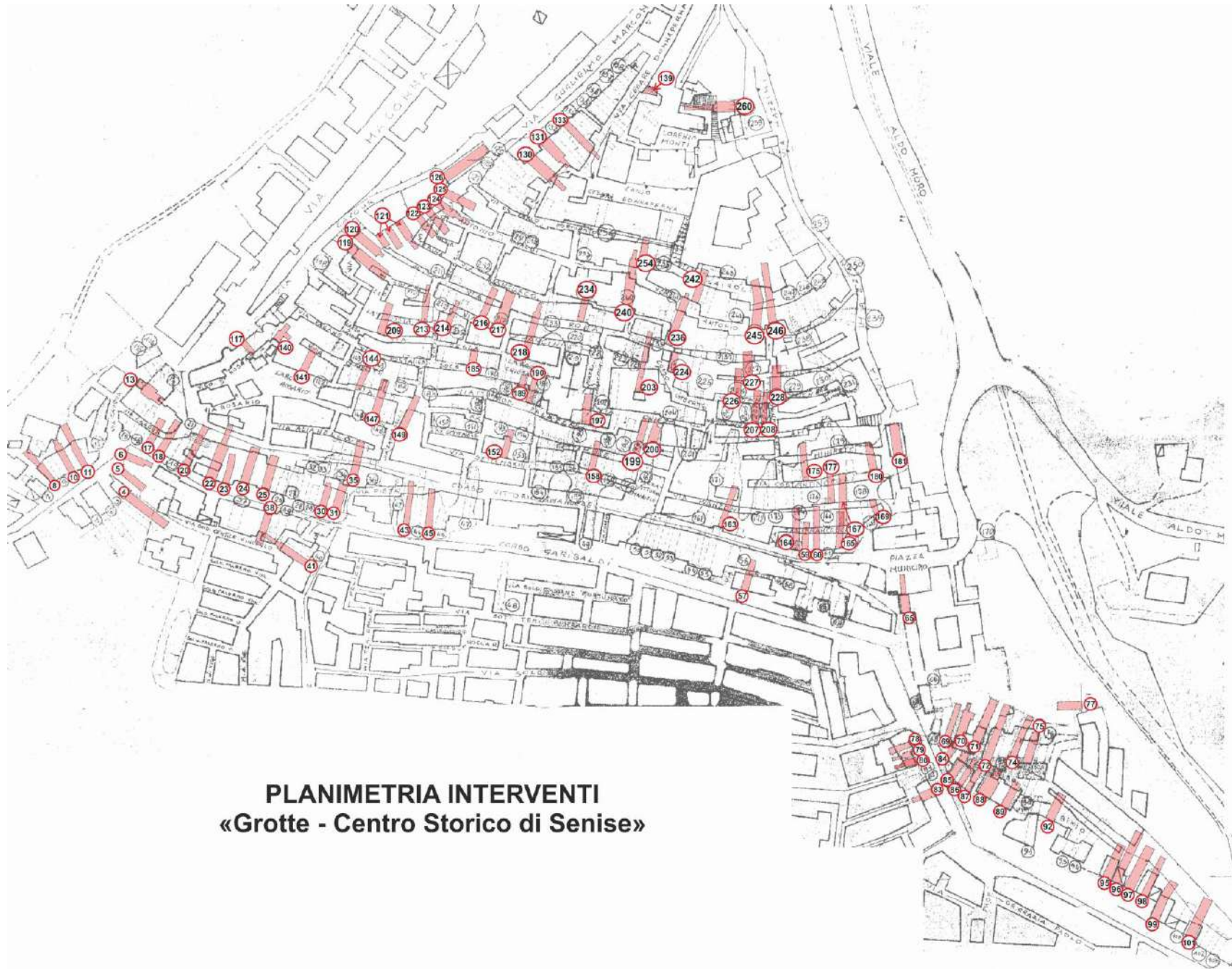
Si allegano alla presente le schede tecniche relative alle grotte censite nel comune di Senise con l'indicazione altresì di ogni singola grotta che necessita di interventi di consolidamento con la stima dell'importo utile per l'esecuzione delle opere (vedi planimetria generale grotte).

Di seguito si riporta in modo sintetico la stima di tutti gli interventi di consolidamento delle cavità da consolidare e delle opere ad esse connesse, riguardanti il ripristino delle pavimentazioni delle strade comunali immediatamente sovrastanti le suddette cavità e l'allontanamento mediante opportuno collettamento delle acque pluviali nella rete delle acque bianche presente.

## SCHEDA SINTETICA DEGLI INTERVENTI NELL'ABITATO STORICO DI SENISE

1. Consolidamento di n. 107 grotte (parti non rivestite a rischio crollo) mediante la realizzazione di massetto in cls alla base e di spritz-beton armato lungo la volta..... € 5.515.000
2. Impermealizzazione manto stradale con massetto in cls armato e pavimentazione con pietra di gorgoglione (mq 7.500) della viabilità soprastante le grotte interessate dai dissesti e/o dalle infiltrazioni delle acque piovane.....€ 1.180.000
3. Realizzazione di una rete di collettamento delle acque pluviali con immissione nelle condotte principali delle acque bianche, comprensivi di scavi e trasporto in discarica dei materiali di risulta e di ogni altro onere annesso..... € 750.000

TOTALE INTERVENTI .....	€ 7.445.000 + IVA
IVA SU INTERVENTI .....	€ 1.637.900
SPESE TECNICHE SU INTERVENTI PROGETTUALI 12% (iva e cassa incluse) .....	€ 890.000
IMPREVISTI ED ARROTODAMENTO.....	€ 27.100
<b>TOTALE PROGETTO "Abitato storico di Senise" .....</b>	<b>€ 10.000.000,00</b>



**PLANIMETRIA INTERVENTI**  
**«Grotte - Centro Storico di Senise»**