

*Sistemazione idraulica del vallone Palata dal rischio alluvione nel tratto defluente all'interno
del territorio comunale di Arienzo*
Progetto di Fattibilità tecnico -economica

Comune di Arienzo (Provincia di Caserta)

*Sistemazione idraulica del vallone Palata dal rischio di alluvione nel tratto defluente
all'interno del territorio comunale di Arienzo*

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

Data:

Indice

Sommario

1. Premessa	3
2. Descrizione dei luoghi	5
3. Interventi Previsti	6
4. Cronoprogramma delle fasi attuative	7
5. Stima sommaria delle Opere	8
6. Quadro economico	9

1. Premessa

Nel presente Studio di Fattibilità sono illustrati gli interventi previsti per la realizzazione di opere di messa in sicurezza delle zone urbanizzate ubicate nel territorio comunale di Arienzo (Caserta), al fine della mitigazione del rischio idrogeologico.

Il territorio interessato dagli interventi ricade nelle competenze dell'Autorità di Bacino della Campania Centrale (ex Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania), nel cui Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) sono state delimitate le aree a rischio idraulico e a rischio frana.

Poiché il suo territorio si sviluppa ai piedi di dorsali carbonatiche ricoperte da piroclastiti, il Comune di Arienzo è soggetto, come molti altri nella regione Campania, a seri problemi idrogeologici. Per tale motivo, nel vigente P.A.I. recentemente approvato dalla competente Autorità di Bacino, parte del territorio comunale è classificato come zona a Rischio molto elevato R4.

Indipendentemente dalle perimetrazioni effettuate dalla competente Autorità di Bacino, il territorio comunale di Arienzo è, effettivamente, soggetta a frequenti fenomeni alluvionali e di flussi iperconcentrati di acqua frammista a sedimenti, che oltre a determinare, soprattutto nel centro storico, frequenti allagamenti e ingenti danni, espongono a seri pericoli quanti risiedono o si trovano semplicemente a transitare in tali aree. Ne sono prova inconfutabili i gravosi eventi alluvionali che hanno colpito il centro abitato di Arienzo) sia in data 19.06.2014, allorquando, a seguito di un violentissimo nubifragio che causò la tracimazione degli alvei, si ebbero a verificare ingenti allagamenti di terreni, abitazioni, attività commerciali ed industriali, nonché di strade e piazze (cfr. la successiva Fig. I) sia, più recentemente, in data 15.10.2015 (in conseguenza dei quali si sono potuti osservare tiranti di acqua frammista a sedimenti dell'ordine finanche del metro, con velocità massime di deflusso stimate, in alcuni punti, in base agli schizzi lasciati dalle correnti melmose sui fabbricati, dell'ordine degli 8-10 m/s, cfr. la successiva Fig. 2)

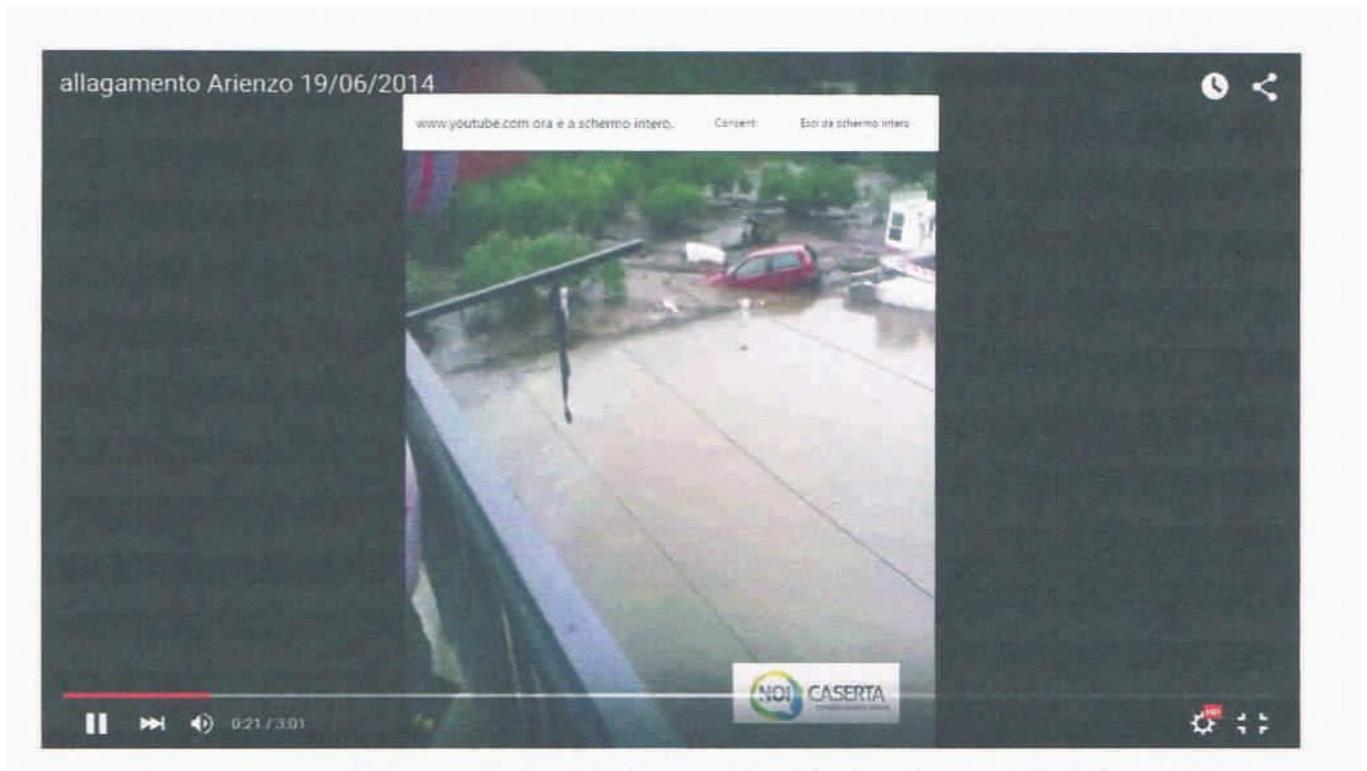


Fig. 1 - Immagine dell'alluvione che ha colpito il centro abitato di Arienzo la notte tra il 19 giugno 2014

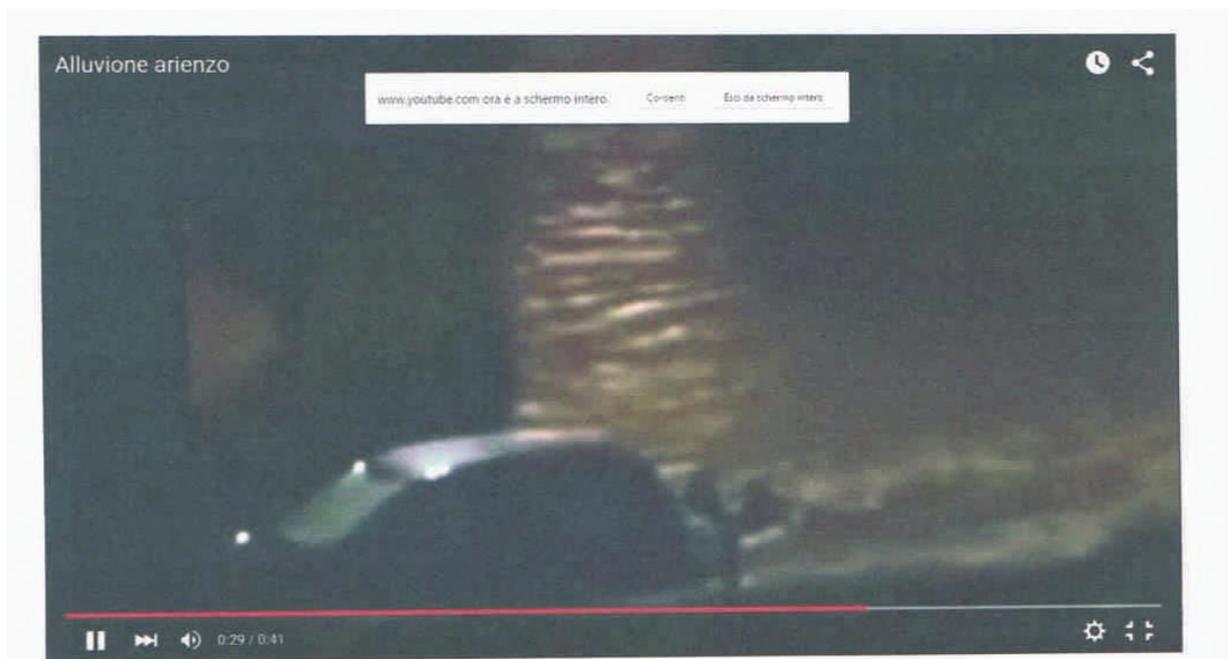


Fig. 2 - Immagine dell'alluvione che ha colpito il centro abitato di Arienzo la notte tra il 14 e 15 ottobre 2015

La situazione di dissesto e di pericolosità appare, dunque, insostenibile. Allo stesso tempo, nonostante alcuni ridotti stanziamenti già recentemente erogati dallo Stato e dalla Regione Campania, l'insieme degli interventi necessari per ridurre i livelli di pericolosità e di rischio in conseguenza di fenomeni alluvionali quali quelli verificati recentemente presenta un costo che travalica assolutamente le ridottissime risorse economiche che il Comune può stanziare per un adeguato contrasto a tali fenomeni.

Di conseguenza, appare assolutamente necessario il ricorso all'aiuto da parte degli Organi centrali.

Tutto ciò premesso, nel presente Studio di Fattibilità si propone uno degli interventi di mitigazione del rischio da alluvione che, a parere dell'Amministrazione Comunale, può dare migliori esiti in termini di messa in sicurezza del centro abitato.

2. Descrizione dei luoghi

Il Comune di Arienzo (CE) presenta una superficie territoriale di circa 14 kmq, e circa 5.300 abitanti. E' posto ai piedi della catena montuosa del Partenio, ed i territori interessati dagli interventi sono ubicati sul versante occidentale del Monte Piano del Termine ad est del Castello di Arienzo.

Tali formazioni, di natura calcarea, sono state originate da fenomeni di sedimentazione

carbonatica di natura chimica e/o biochimica. In particolare, con il susseguirsi della neotettonica quaternaria, la morfologia dei singoli massicci carbonatici si è imposta su monoclinali con immersione Nord/Nord-Ovest o Nord/Nord-Est, che risultano isolati da faglie subverticali e, poi, frammentate in blocchi allungati con orientamento Ovest/Nord-Ovest ed Est/Sud-Est, via via traslati, nel tempo, secondo un andamento a gradoni.

Nel territorio di Arienzo si nota la presenza di vaste fasce pedemontane, costituite da sedimenti piroclastici dilavati, con pezzate lapidee e tufiti da tenere a molto tenere e mediamente compatte a partire da m 6.0. Tali sedimenti fanno da raccordo tra i fianchi dei massicci carbonatici e le piroclastiti quaternarie limose del fondo valle.

Le superfici montuose del territorio presentano pendii caratterizzati da forti pendenze, anche maggiori del 60%, mentre le zone antistanti degradano in maniera graduale con pendenze minori del 5%.

Le caratteristiche delle unità geologiche sopra descritte hanno favorito la formazione, lungo le pendici delle dorsali, di numerosi valloni che si dipartono dalle creste fino ad arrivare al fondo della valle.

Il reticolo idrografico è costituito da impluvi tipici appenninici, quali alvei monocursuali, caratterizzati da un andamento quasi rettilineo e da un regime idrologico prettamente torrentizio, con piene repentine che si manifestano in corrispondenza di fenomeni di breve e intensa entità. Tali alvei recapitano le acque meteoriche direttamente nel recapito finale che, per tutti i bacini, è costituito dal Vallone Palata.

Come già accennato, l'intero Comune di Arienzo ricade nelle competenze territoriali dell'Autorità di Bacino della Campania Centrale (ex Autorità di Bacino Nord Occidentale della Campania).

Da sopralluoghi effettuati, dalle informazioni desunte dai tecnici del Comune di Arienzo e da numerose interviste agli abitanti nell'area di intervento, è emerso che la problematica più annosa è legata a fenomeni di alluvionamento, talvolta con trasporto di ingenti quantità di materiale solido. Le acque incidono il versante montano ed erodono i terreni, convogliando a valle particelle solide miste ad acqua. La genesi della fenomenologia, pertanto, è riconducibile alla matrice acqua, ma in occasione di eventi meteorici di

particolari intensità possono innescarsi anche meccanismi che attivino fenomeni di flussi iper-concentrati e/o frane da colata rapida.

3. Interventi Previsti

Gli interventi previsti nell'ambito del presente Studio di Fattibilità sono finalizzati al ripristino dell'efficienza idraulica del Vallone Palata, nel tratto (cfr. la Fig. I) ricompreso tra il confine col Comune di Forchia (BN) e il confine del Comune di San Felice a Cancellò (CE).

In particolare, si prevede:

- a) il completo disfacimento del tratto recentemente tombato, di dimensioni interne (t.Sx 1.5) m, che non solo risulta assolutamente insufficiente a convogliare le ingenti portate in arrivo dai territori comunali di Arpaia (BN) e Forchia (BN), ma risulta spesso parzialmente occluso da rifiuti di ogni genere (copertoni, buste di plastica, rami spezzati, fogliame, ecc.) che, nonostante la presenza di alcuni accorgimenti (piccola vasca di espansione e briglia "a pettine" poste, lungo il Vallone Palata, immediatamente a valle del confine col Comune di Forchia), continuano a provenire dalle aree, urbanizzate e non, poste più a monte;
- b) ricostruzione, nel primo tratto (della lunghezza di circa 1900 m) della sezione trasversale dell'alveo con una sezione aperta, di forma trapezoidale, aventi dimensioni alla base pari a 5.00 m, profondità pari 3.50 m rispetto al piano campagna, sponde inclinate di 33° rispetto all'orizzontale. Le sponde saranno realizzate avvalendosi di tecniche tipiche dell'Ingegneria Naturalistica, con un intervento di difesa dai fenomeni erosivi costituito, sul fondo, da pietrame naturale, di diametro mediano 0.30 m (prolungato sulle sponde fino a 1.50 m dal fondo alveo) e, sulle sponde, di una biostuaia e da una geogriglia riverdita con idrosemina e talee di salice;
- c) Ripulizia del tratto tombato esistente all'interno del centro abitato;
- d) Abbattimento e ricostruzione di una parte dei tratti tombati (con lunghezza complessiva dei tratti ricostruiti pari a 470 m), in modo da realizzare, in luogo delle ridotte sezioni esistenti, una sezione di dimensioni (4.00 x 4.00) m, in grado di convogliare, con adeguato franco di sicurezza, una portata di circa 30 m³/s, a fronte della portata di circa 50 m³/s che attualmente tali tratti ristretti riescono, anche una volta ripuliti, a convogliare verso valle.

Come **può, dunque, osservarsi, atteso**

- a) che le opere in progetto provvedono a mitigare consistentemente il rischio derivante da eventuali fenomeni alluvionali e, con esso, a ridurre notevolmente anche il rischio derivante da eventuali fenomeni di colata rapida;
- b) che gli interventi in progetto sono volti alla difesa di aree urbanizzate ed antropizzate, caratterizzate dalla presenza di infrastrutture primarie
- c) gli interventi previsti nel presente progetto, essendo improntati al pieno rispetto dei criteri e dei principi dell'Ingegneria Naturalistica e, più in particolare, essendo pienamente rispettosi delle indicazioni riportate nel "*Regolamento per l'attuazione degli interventi di Ingegneria Naturalistica*" emanato con Decreto del Presidente della Giunta della Regione Campania n. 574 del 22 luglio 2002, sono contraddistinti dalla piena capacità di concorrere a generare uno sviluppo sostenibile.

gli interventi previsti sono tutti rientranti nell'ambito dell'ingegneria naturalistica, e sono finalizzati non solo ad aumentare le ridottissime capacità di convogliamento oggi presentate dal Vallone Palata (in conseguenza delle quali si ha l'andata in pressione degli spechi e, con essa, la fuoriuscita dell'acqua dai condotti), ma anche a favorire la minimizzazione del loro impatto sull'ambiente.

4. Cronoprogramma delle fasi attuative

A seguire, si riporta la tempistica prevista per le fasi comprese tra la progettazione, l'esecuzione e collaudo dei lavori, nell'ipotesi più negativa che l'affidamento delle esecuzioni fosse pari al massimo possibile (redazione di tutte le fasi progettuali).

Attività Progetto	Tempi massimi previsti (giorni)
Progetto definitivo	60
Progetto Esecutivo	60
Approvazione	90
Affidamento lavori	120
Esecuzione dei lavori	365
Collaudo finale	90

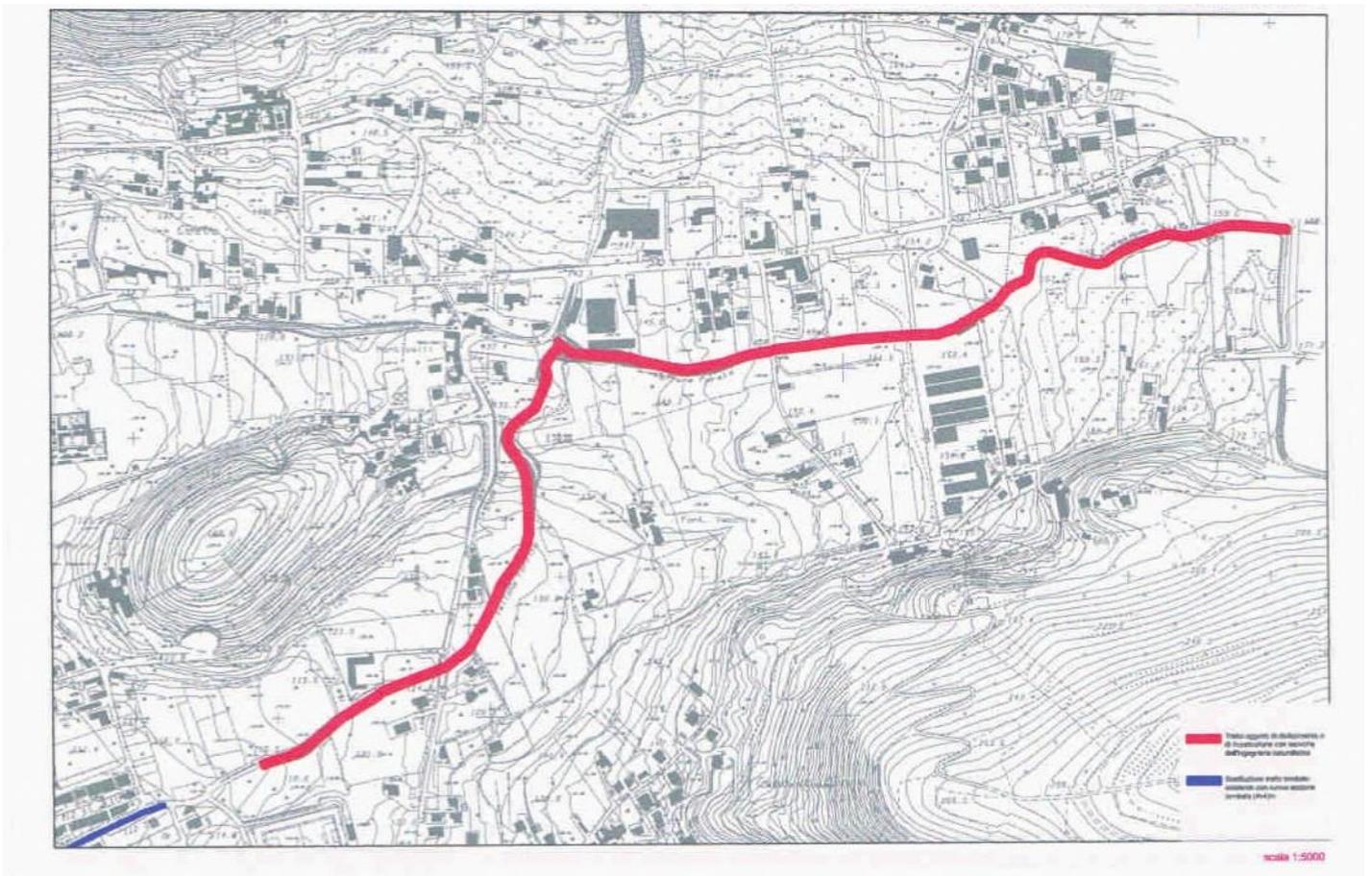
È, comunque volontà di questo Ente, procedere all'affidamento dei lavori con procedura di appalto integrato.

6. Quadro economico

QUADRO ECONOMICO DI APPALTO		
Sistemazione idraulica del vallone Palata dal rischio alluvione nel tratto defluente all'interno del territorio comunale di Arienzo Progetto di fattibilità tecnico economica		
LAVORI		
a.1	Lavori a corpo	€ 607.319,73
a.2	Oneri per l'attuazione piani di sicurezza	€ 18.219,59
TOTALE SERVIZI (A + B)		€ 625.539,33
B	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
b.1	Lavori in economia previsti nel progetto ed esclusi dall'appalto (oneri a discarica) ecc.	€ 30.365,99
b.2	Rilievi accertamenti e indagini	€ 20.000,00
b.3	Allacciamenti ai pubblici servizi ivi comprese le spese di forniture di beni previste dal progetto	€ 2.000,00
b.4	imprevisti (max 5 % di A)	€ 20.771,00
b.5	Acquisizione di aree o immobili	€ 10.000,00
b.6	Accantonamento	€ -
b.7	Spese tecniche e generali sui lavori	€ 97.584,13
b.12	IVA (10%di a.1a.2+b.4)	€ 65.590,53
b.13	IVA (22% di b.1+b.7)	€ 28.149,03
C	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 274.460,68
IMPORTO PROGETTO COMPLESSIVO		€ 900.000,00

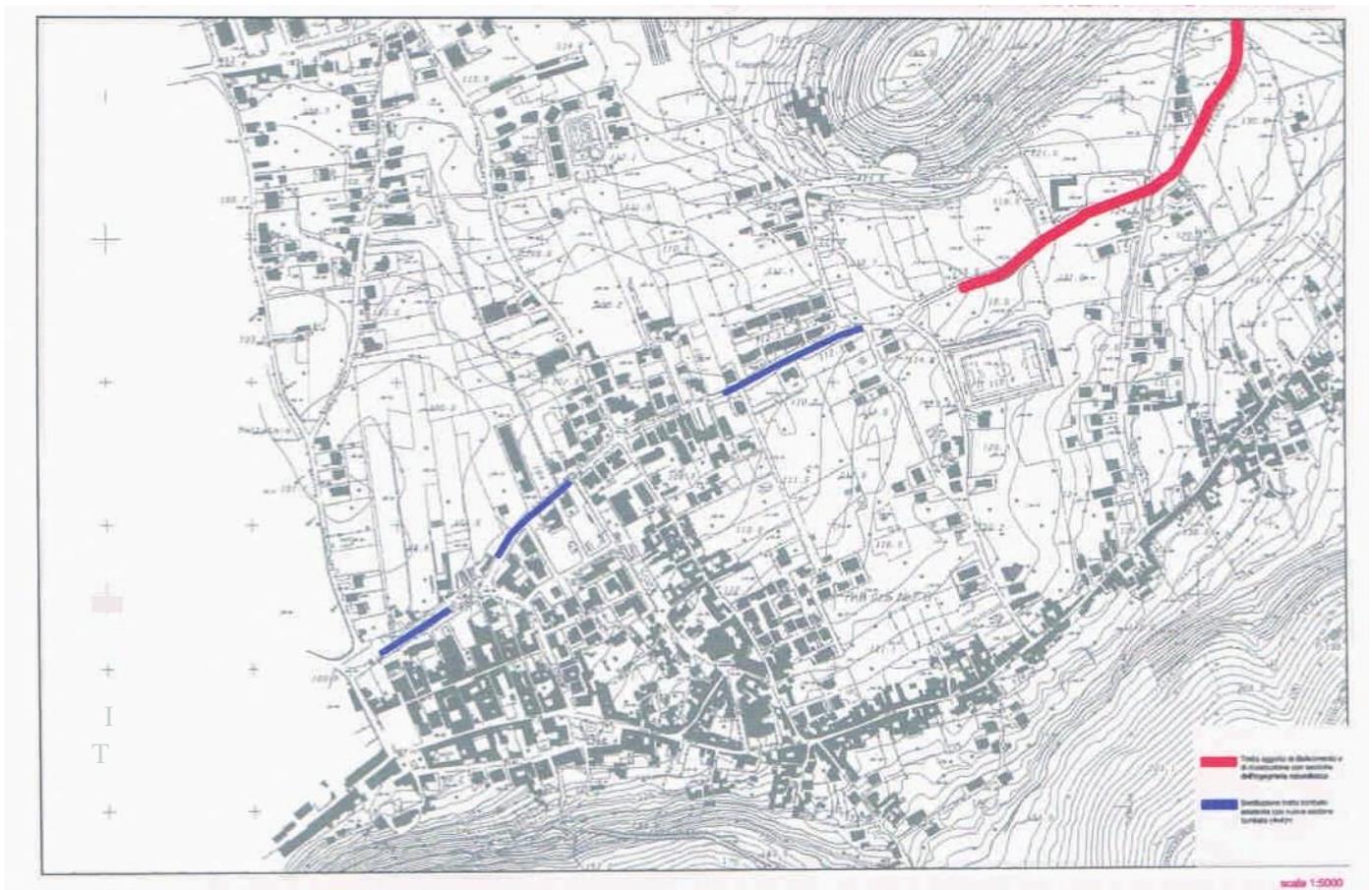
Sistemazione idraulica del vallone Palata dal rischio alluvione nel tratto defluente all'interno del territorio comunale di Arienzo
Progetto di Fattibilità tecnico-economica

Tav.1 • Sistemazione idraulica del vallone Palata dal rischio alluvionale



Sistemazione idraulica del vallone Palata dal rischio alluvione nel tratto defluente all'interno del territorio comunale di Arienzo
Progetto di Fattibilità tecnico-economica

Tav 2 - Sistemazione idraulica del vallone Palma



Tav. 3. Sistemazione idraulica del vallone Palata –Sezione Trasversale

