



PIANO URBANISTICO COMUNALE

LEGGI 17.8.1942 N.1150, D.M. 2.4.1968 N. 1444 LEGGE REGIONALE CAMPANIA 22.11.2004 N.16

REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO N.5 DEL 4.8.2011

ELABORATO

GEO 1.0

RELAZIONE GEOLOGICA

PROF. ARCH. LORETO COLOMBO (CAPOGRUPPO)

DOTT. ARCH. ROMANO BERNASCONI

DOTT. ARCH. FABRIZIA BERNASCONI

DOTT. ARCH. CRISTOFORO PACELLA

STUDIO GEOLOGICO: GAROFALO&PARTNERS

DOTT. GEOL. SALVATORE MESSINEO

STUDIO AGRONOMICO E VALUTAZIONE DI INCIDENZA

DOTT. AGR. FABIO SORRENTINO

PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

DOTT. ING. MASSIMO SOMMA

COLLABORATORI PER L'INFORMATIZZAZIONE E GIS

DOTT. ARCH. CRISTIANO MAURIELLO

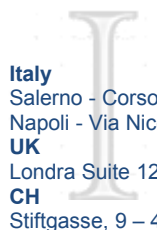
DOTT. ING. MASSIMILIANO PEPE

IL SINDACO
DANIELE MILANO

IL R.U.P
DOTT. ARCH. GIUSEPPE CASO

Data

**Aprile
2018**



Italy
Salerno - Corso V.Emanuele n.170,84122
Napoli - Via Niccolò Tommaseo, 9, 80121
UK
Londra Suite 12 - 8 Shepherd Market
CH
Stiftgasse, 9 – 4051 Basel

STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA
GAROFALO & PARTNERS S.R.L.



Associated Consultants for
Electronic Engineering and Information Technology

Piano Urbanistico Comunale città di Amalfi

Relazione Geologica *documento geo1.0*

Data: Aprile 2018



STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA GAROFALO & PARTNERS S.R.L.

P.iva 0493 066 0651

Italy Tel +39(0)89 99 54 017 Fax +39 (0)89 99 54 051
England Tel +44 20 35.148.122 Fax (+44) 20 35.148.123

info@garofaloandpartners.it -www.garofaloandpartners.com

Italy

Salerno - Corso V.Emanuele n.170,84122

Napoli - Via Niccolò Tommaseo, 9, 80121

UK

Londra Suite 12 - 8 Shepherd Market

CH

Stiftgasse, 9 – 4051 Basel

- **1. - PREMESSA ED ELABORATI REDATTI**
- **2. - INQUADRAMENTO GENERALE**
 - **2.1 - Inquadramento geografico**
 - **2.2 - Inquadramento geologico - geomorfologico**
- **3. - IDROGEOLOGIA**
- **4. - IDROLOGIA**
- **5. - STABILITA' DEI VERSANTI**
- **6. – CARTOGRAFIA**

1. - PREMESSA ED ELABORATI REDATTI

La presente relazione geologico tecnica è stata redatta su incarico dell'Amministrazione Comunale di Amalfi (SA), nell'ambito dell'incarico professionale relativo alla stesura del Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.).

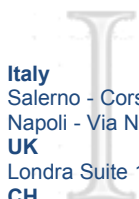
Lo studio geologico tecnico a corredo del P.U.C. è stato redatto facendo riferimento al D.M. LL.PP. 11/03/1988, alla L.R. della Campania n°9/1983 e s.m.i., alla L.R. della Campania n°16/2004 ed alle Delibere di Giunta Regione Campania n°816/2004 e n°834/2007, "Indirizzi e Criteri generali per la Microzonazione Sismica" del Dipartimento Nazione Protezione Civile del 2009, delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio (2011) e del Progetto di Piano Stralcio (2014) redatto dall'Autorità di Bacino Campania Centrale (ex Autorità di Bacino del Sarno) oggi Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale.

In pratica, facendo riferimento alla normativa vigente, si è inteso ricostruire un esaustivo quadro dell'andamento geologico stratigrafico riferibile al territorio comunale di Amalfi, evidenziando le eventuali criticità rilevate.

Tutto ciò al fine di consentire alla progettazione del P.U.C. di programmare un idoneo sviluppo urbanistico, in relazione alle condizioni geo – ambientali del territorio comunale.

Si deve premettere che l'amministrazione comunale di Amalfi aveva a corredo del PRG una serie di indagini geognostiche, effettuate data 15.11.2004 dalla ditta So.Geo srl, tale set di indagini sono state analizzate dal sottoscritto e dopo l'esecuzione di una serie di indagini a tecnologia sismica MASW (novembre 2017), effettuate dalla ditta Soiltest srl (allegato geo1.2 relazione sulle indagini geognostiche), vista la estrema correlabilità dei risultati ottenuti sono state messe a corredo degli elaborati di cui al presente Piano Urbanistico Comunale.

Le descrizioni e i dati di carattere geolitologico, idrogeologico, geomorfologico, nonché sulla risposta tecnica dei terreni individuati, oggettivamente sono state ritenute altrettanto attuali; pertanto, nel presente elaborato vengono sostanzialmente considerate alla stessa stregua ma di fatto solo sfalsate rispetto al periodo di indagine (2004 e 2017).



Italy
Salerno - Corso V.Emanuele n.170,84122
Napoli - Via Niccolò Tommaseo, 9, 80121
UK
Londra Suite 12 - 8 Shepherd Market
CH
Stiftgasse, 9 – 4051 Basel

STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA
GAROFALO & PARTNERS S.R.L.



Associated Consultants for
Electronic Engineering and Information Technology

Nel presente elaborato viene poi fornita una descrizione della microzonazione sismica del comprensorio comunale, basata sugli indirizzi e criteri dettati dalle vigenti linee guida del Dipartimento di Protezione Civile Nazionale in base alla normativa tecnica.

A corredo del presente elaborato sono state redatte le seguenti nuove carte tematiche: carta geolitologica, idrogeologica, carta della stabilità e carta della microzonazione sismica (L.R.9/1983); inoltre sono state redatte carta delle pendenze, tutte le carte hanno di base la trasformazione in 3D (DTM) del territorio comunale.

Tutte le citate carte tematiche hanno come base la Carta Tecnica Regionale in scala 1:5.000 e dove possibile sono stati mantenuti anche i quadranti delle carte stesse per una migliore lettura e georiferimento delle cartografie pubblicate.

Di seguito l'elenco degli elaborati costituenti l'incarico svolto:

- Geo1 relazione geologica
- geo1.2 relazione sulle indagini geognostiche
- Geo2.0 Inquadramento geologico
- geo2.1 carta geolitologica
- geo 2.2 carta idrogeologica
- geo 2.3 carta delle pendenze
- geo 2.4 carta delle indagini geognostiche
- geo2.5 carta della frane
- geo 2.6 carta della microzonazione sismica (MOPS)
- geo2.7 carta della stabilità
- geo 3.0 verifica di conformità al piano di assetto idrogeologico vigente

Nell'allegato "geo3.0 - verifica di conformità al piano di assetto idrogeologico vigente" viene, infine, analizzata la conformità del Piano Urbanistico Comunale, nella sua complessità e completezza, all'attuale Piano di Assetto Idrogeologico redatto dalla Autorità competente.

2. - INQUADRAMENTO GENERALE

2.1 - Inquadramento geografico

Il comprensorio Amalfi, puo' venire descritto dalle seguenti variabili:

Coordinate 40°38'00"N 14°36'10"E



STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA GAROFALO & PARTNERS S.R.L.

P.iva 0493 066 0651

Italy Tel +39(0)89 99 54 017 Fax +39 (0)89 99 54 051

England Tel +44 20 35.148.122 Fax (+44) 20 35.148.123

info@garofaloandpartners.it -www.garofaloandpartners.com

geo1-relazionegeologica.docx

Italy

Salerno - Corso V. Emanuele n.170,84122

Napoli - Via Niccolò Tommaseo, 9, 80121

UK

Londra Suite 12 - 8 Shepherd Market

CH

Stiftgasse, 9 – 4051 Basel

Altitudine 6 m s.l.m.

Superficie 5,7 km²

Abitanti 5 084[1] (30-4-2017)

Densità 891,93 ab./km²

Frazioni Lone, Pastena, Pogerola, Tovere, Vettica Minore

Comuni confinanti Agerola (NA), Atrani, Conca dei Marini, Furore, Scala

il limite geografico nord puo' venire individuato con lo spartiacque dei Monti Lattari

mentre il limite meridionale è completamente individuato dalla linea di costa sul mare avendo ad est il comune di Atrani e ad ovest il comune di Conca de' Marini.

Il territorio comunale è caratterizzato dalla estrema acclività e movimentazione del rilievo solcato da profonde ed importanti incisioni torrentizie con recapito diretto sulla linea di costa con direzione perfettamente ortogonale alla stessa (intorno nord-sud).

Le quote maggiori sul livello del mare nell'ordine dei 800 m si riscontrano in corrispondenza dello spartiacque dei Lattari, che declinano a quota 0 (mare) con pendenze a volte importanti (allegato geo 2.3 carta delle pendenze).

L'idrografia dell'area è caratterizzata dalla presenza delle incisioni torrentizie con scarsa o nulla gerarchizzazione con recapito diretto a mare; sicuramente degno di nota e per la sua posizione interconnessa all'abitato è il torrente Grevone il maggiore delle incisioni torrentizie.

2.2 - Inquadramento geologico - geomorfologico

L'area su cui si iscrive il territorio comunale della città di Amalfi è morfologicamente caratterizzata dalla dorsale dei Monti Lattari (allegato geo2.0 - Inquadramento geologico) , costituisce un segmento del settore campano dell'Appennino meridionale, edificio a falde, a generale vergenza adriatica, derivante dalla deformazione neogenica, di domini oceanici e di domini originariamente posizionati sul margine continentale apulo (D'ARGENIO et alii, 1973; I PPOLITO et alii, 1975; B ONARDI et alii, 1992; 2001; PATACCA & S CANDONE , 1989; 2007; SGROSSO , 1986; 1998).

Italy

Salerno - Corso V. Emanuele n.170,84122

Napoli - Via Niccolò Tommaseo, 9, 80121

UK

Londra Suite 12 - 8 Shepherd Market

CH

Stiftgasse, 9 – 4051 Basel

In particolare, la dorsale dei Monti Lattari è in gran parte costituita da terreni derivanti dalla deformazione di aree di piattaforma carbonatica nel Mesozoico, evolventi ad avanfossa nel corso del Miocene. Le unità interne sono presenti solo come lembi attribuibili alle Unità Sicilidi che formano olistostromi nei depositi miocenici. La sovrapposizione sui terreni dell'unità tettonica di Lagonegro è invece visibile solo nel contiguo settore dei Monti Picentini, nell'area di Giffoni Vallepiiana e di Campagna (IETTO, 1961).

Il segmento orogenico sud-appenninico è stato dislocato nel Plio-Pleistocene, sul versante tirrenico, da sistemi di faglie estensionali sia a basso angolo che ad alto angolo, riconducibili alla formazione del Mar Tirreno. Questa tettonica è responsabile della formazione delle ampie piane costiere che caratterizzano la costa tirrenica ed è stata accompagnata da un'imponente attività magmatica effusiva.

L'area è, pertanto, distinguibile con caratteri geologici e geomorfologici del tutto diversi caratterizzata dai rilievi carbonatici della dorsale dei Monti Lattari.

I Monti Lattari, che culminano nel Monte S. Angelo a Tre Pizzi, sono costituiti da una successione continua di terreni carbonatici in facies di piattaforma prevalentemente interna, di età compresa tra il Triassico superiore (Norico) ed il Cretacico superiore (Santoniano). Livelli carnici sono segnalati nei Monti Picentini, che rappresentano la continuazione dei Monti Lattari verso est e sud-est. Lo spessore dell'intera successione carbonatica, inclusa la parte ricadente nel contiguo Foglio Salerno, è stato stimato in oltre 4.000 m. Sui termini più alti della successione mesozoica poggiano, in trasgressione paraconforme sui carbonati del Cretacico superiore, terreni miocenici, calcarenitici ed arenacei, che testimoniano l'evoluzione ad avanfossa dell'area di piattaforma.

Questi terreni sono stati accorpati dal punto di vista strutturale nell'Unità Monti Lattari-Picentini, denominazione utilizzata anche nel contiguo Foglio Salerno. In realtà, nella letteratura scientifica essi hanno ricevuto denominazioni diverse a seconda dei modelli tettonici e dei diversi modelli paleogeografici. Questi prevedono nell'area compresa tra la Campania e la Calabria settentrionale, l'esistenza - a parte la piattaforma apula - di una



Italy
Salerno - Corso V.Emanuele n.170,84122
Napoli - Via Niccolò Tommaseo, 9, 80121
UK
Londra Suite 12 - 8 Shepherd Market
CH
Stiftgasse, 9 – 4051 Basel

STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA
GAROFALO & PARTNERS S.R.L.



Associated Consultants for
Electronic Engineering and Information Technology

(MOSTARDINI & M ERLINI , 1986; PESCATORE , 1992; PATACCA & SCANDONE , 1989; 2007; PATACCA et alii, 1990) o più aree di piattaforma (SCANDONE , 1972; D'ARGENIO et alii, 1973; IPPOLITO et alii, 1975; SGROSSO , 1986; 1992; 1998).

In ogni caso, l'Unità dei Monti Lattari-Picentini, se si considerano le peculiarità della successione mesozoica e, soprattutto, dei depositi terrigeni miocenici, presenta un'evoluzione tettono-sedimentaria che non trova riscontro nelle altre unità di piattaforma dell'Appennino meridionale, anche rispetto all'Unità Alburno-Cervati, affiorante a sud del Fiume Sele (PERRONE , 1981), alla quale i terreni dell'Unità dei Monti Lattari-Picentini sono stati frequentemente, e anche di recente (PATACCA & SCANDONE , 2007), attribuiti. Un'evoluzione simile è stata riconosciuta solo più a nord, nei Monti Lepini (PERRONE & SGROSSO , 1980).

I Monti Lattari rappresentano un blocco di faglia immergente verso NO, delimitato da una master fault ubicata nel Golfo di Salerno ed immergente verso SE (MILIA & TORRENTE , 1997; 1999). Questa configurazione strutturale è in accordo con l'esistenza nel Golfo di Napoli di un cuneo sedimentario quaternario che si assottiglia verso i Monti Lattari e ricopre il substrato meso-cenozoico immergente di circa 7° verso NO (LATMIRAL et alii, 1971; FINETTI & MORELLI, 1974; FUSI et alii, 1991; MILIA, 1996; 1999; MILIA & TORRENTE, 1999; MILIA et alii, 2003a). La sezione interpretativa attraverso il margine campano perpendicolare alle faglie regionali ad andamento NE-SO, ricostruita da MILIA & TORRENTE (1999) utilizzando dati di geologia superficiale, di pozzi profondi, di gravimetria e di sismica a riflessione, mostra strutture estensionali asimmetriche, corrispondenti a semigraben riempiti da successioni quaternarie, blocchi ruotati immergenti verso NO e faglie immergenti verso SE.

I rilievi carbonatici presentano, a grande scala, dei paesaggi con forte impronta strutturale, ovvero con geometrie orografi che sostanzialmente coincidono con quelle dei blocchi e dei compartimenti tettonici individuatisi nel corso della strutturazione della catena e, soprattutto, con i movimenti lungo le faglie ad alto angolo che nel Plio-Quaternario hanno smembrato l'edificio a thrust. In particolare lungo i margini della vasta depressione che



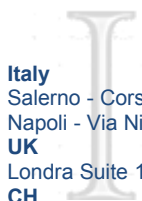
STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA GAROFALO & PARTNERS S.R.L.

P.iva 0493 066 0651

Italy Tel +39(0)89 99 54 017 Fax +39 (0)89 99 54 051

England Tel +44 20 35.148.122 Fax (+44) 20 35.148.123

info@garofaloandpartners.it -www.garofaloandpartners.com



Italy
Salerno - Corso V.Emanuele n.170,84122
Napoli - Via Niccolò Tommaseo, 9, 80121
UK
Londra Suite 12 - 8 Shepherd Market
CH
Stiftgasse, 9 – 4051 Basel

STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA
GAROFALO & PARTNERS S.R.L.



Associated Consultants for
Electronic Engineering and Information Technology

ospita la Piana del Sarno e - la restante parte della Piana Campana, il paesaggio mostra alti versanti di faglia legati al collasso di questa struttura negativa avvenuto a partire dall'Emiliano-Siciliano (BERNASCONI et alii, 1981; BRANCACCIO et alii, 1999), lungo linee tettoniche orientate per lo più NO-SE e NE-SO, ma anche lungo lineamenti all'incirca E-O.

Del tutto analoga appare la situazione morfotettonica che caratterizza il versante sud della dorsale Monti Lattari-Penisola Sorrentina, controllato dal collasso quaternario del Golfo di Salerno (CAIAZZO et alii, 2000). Tali versanti strutturali hanno profili trasversali rettilinei attestati su pendenze intorno a 35°, talora interrotti da "cornici litologiche" e/o coronati da relitti arretrati delle originarie scarpate di faglia. La geomorfologia di questi versanti, insieme alla presenza di antiche falde detritiche criogeniche, fa ritenere che essi siano stati modellati per slope replacement durante le crisi fredde del Quaternario. Negli interglaciali e nell'Olocene, invece, essi hanno subito essenzialmente ritocchi carsici, mentre la produzione detritica si riduceva solo a frane di crollo dai tratti più instabili delle free faces.

All'interno dei massicci carbonatici si hanno poi versanti strutturali più antichi (miopliocenici), che hanno per lo più direzioni NO-SE, E-O e N-S. I loro profili trasversali sono ben regolarizzati, rettilinei o leggermente convesso-concavi e con pendenze massime che non superano mai i 30°.

Sui rilievi carbonatici, a quote che vanno da alcune centinaia di metri sino a circa 1.300 m s.l.m., si osservano lembi relitti di ben evoluti paesaggi di erosione (Paleosuperfici Auct.), che in parte predatano il block-faulting plio-quaternario, ed in parte - quelli più bassi e spesso modellati entro depressioni tettoniche intramontane - sono da correlare a pause nel corso dell'evoluzione tettonica o alla nascita di locali livelli di base strutturali. Questi antichi paesaggi includono valli sospese sensibilmente svasate, versanti strutturali addolciti ed elementi sub-pianeggianti, nati quasi certamente per corrosione/erosione carsica.



STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA GAROFALO & PARTNERS S.R.L.

P.iva 0493 066 0651

Italy Tel +39(0)89 99 54 017 Fax +39 (0)89 99 54 051

England Tel +44 20 35.148.122 Fax (+44) 20 35.148.123

info@garofaloandpartners.it -www.garofaloandpartners.com



Italy
Salerno - Corso V. Emanuele n.170,84122
Napoli - Via Niccolò Tommaseo, 9, 80121
UK
Londra Suite 12 - 8 Shepherd Market
CH
Stiftgasse, 9 – 4051 Basel

STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA
GAROFALO & PARTNERS S.R.L.



Associated Consultants for
Electronic Engineering and Information Technology

Altro elemento tipico dei rilievi carbonatici sono le incisioni vallive nate o rinvigoritesi a seguito del collasso tettonico della Piana Campana e del Golfo di Salerno, quest'ultimo con effetti sul versante meridionale della dorsale dei Monti Lattari. Si tratta di valli per lo più brevi e ripide, che dissecano in modo regressivo i versanti strutturali ed i lembi di paleosuperfici, molto spesso lungo percorsi di massima erodibilità, dati da zone di fratturazione e di faglia. Casi di vallate più ampie si hanno laddove l'azione fluviale si è esplicata lungo pre-esistenti depressioni tettoniche (ad esempio la valle di Tramonti), a fratturazione e di faglia, a spese di cunei di formazioni terrigene mioceniche intrappolate tra le masse calcaree (ad esempio l'alto bacino del Rio di Gragnano), e allorquando l'erosione regressiva ha finito col catturare conche tettoniche intramontane (ad esempio il bacino del Rio Penise presso Agerola).

Nelle aree dominate da affioramenti dolomitici, come la porzione sud-orientale dei Monti Lattari, il modellamento fluviotorrentizio ha maggiore densità ed ampiezza e dà origine a paesaggi "a creste e valli", che rendono meno leggibile l'ossatura morfostrutturale e cancellano quasi completamente i relitti morfologici di antichi livelli di base dell'erosione. Per certi versi analoga è la situazione che si registra nella parte occidentale della Penisola Sorrentina, dove i calcari mesozoici conservano ampie e potenti coperture di formazioni terrigene mioceniche. Anche qui le tracce di antiche paleosuperfici, come i versanti di faglia quaternari, sono rimodellate da sistemi vallivi abbastanza fitti. I pendii hanno profili trasversali di tipo convesso-concavo, se tagliati interamente sui complessi arenacei mentre, se espongono il passaggio alle sottostanti calcareniti e/o ai calcari cretaci, mostrano nette rotture di pendenza o brevi spianate in corrispondenza del cambio di litologia. Nelle zone dove affiorano i termini più argillosi del complesso miocenico si riscontrano anche episodi calanchivi e morfologie da frana.

Per quanto riguarda il carsismo, quello epigeo, eccezion fatta per i resti di campi carsici che caratterizzano certi lembi di paleosuperfici (ad esempio il Piano del Megano sui Monti Lattari) ed alcune doline di crollo (zona tra Castellammare e Vico Equense; vallone di Furore), non registra una grande espressione nel paesaggio dei rilievi carbonatici, in parte



STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA GAROFALO & PARTNERS S.R.L.

P.iva 0493 066 0651

Italy Tel +39(0)89 99 54 017 Fax +39 (0)89 99 54 051

England Tel +44 20 35.148.122 Fax (+44) 20 35.148.123

info@garofaloandpartners.it -www.garofaloandpartners.com



Italy
Salerno - Corso V.Emanuele n.170,84122
Napoli - Via Niccolò Tommaseo, 9, 80121
UK
Londra Suite 12 - 8 Shepherd Market
CH
Stiftgasse, 9 – 4051 Basel

STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA
GAROFALO & PARTNERS S.R.L.



Associated Consultants for
Electronic Engineering and Information Technology

a causa delle mascherature date dalle estese coperture piroclastiche. Anche le forme carsiche ipogee, segnalate per lo più in Costiera Amalfitana, hanno modesto sviluppo planimetrico e volumetrico, sebbene il carattere eminentemente carsico della circolazione idrica sotterranea e delle sorgenti, incluse molte subacquee lungo le coste della Penisola Sorrentina e in costiera Amalfitana. La modesta estensione dei sistemi carsici noti è comunque da imputare anche ai troncamenti tettonici subiti nel Quaternario dalle reti ipogee antiche, il che trova tra l'altro evidenza nei numerosi casi di grotte affacciate su versanti di faglia del versante meridionale dei Monti Lattari (CINQUE, 1976; 1980b; COLI & PICCINI, 1998).

Le coste, nei tratti in cui i Monti Lattari si affacciano direttamente sul Tirreno, sono sistematicamente di tipo alto, con falesie che sono quasi ovunque di origine strutturale. Brevi spiagge per lo più ciottolose si hanno in corrispondenza di sbocchi vallivi ed all'interno di calette per erosione selettiva, soprattutto per asportazione di zone cataclastiche. Lungo le falesie costiere si osservano spesso solchi di corrosione ed altre tracce di antiche linee di riva, rappresentanti vari stazionamenti di età tirreniana (tra circa 1,5 ed 8 metri s.l.m.) e, più raramente, del tardo Pleistocene medio (fino a circa 15 metri s.l.m. (CINQUE & ROMANO, 1990). A quote maggiori lungo la costa meridionale della dorsale Monti Lattari-Penisola Sorrentina, si hanno poi dei brevi terrazzi marini e dei piccoli affioramenti di puddinghe di spiaggia (fino a 200 m di quota a Conca dei Marini e fino a 240 m a Praiano), che in mancanza di datazioni precise vengono tentativamente inquadrati tra il Pleistocene inferiore ed il Pleistocene medio antico. Giacendo sulle scarpate di faglia costiere, queste tracce sono da riferire ad un'epoca in cui il Golfo di Salerno si era già delineato; il loro successivo sollevamento e la loro mancanza lungo il versante nord della Penisola Sorrentina può essere invece imputato a basculamenti verso NE, subiti da questa struttura positiva nel corso di successivi collassi dei golfi di Napoli e Salerno.

3. - IDROGEOLOGIA



STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA GAROFALO & PARTNERS S.R.L.

P.iva 0493 066 0651

Italy Tel +39(0)89 99 54 017 Fax +39 (0)89 99 54 051

England Tel +44 20 35.148.122 Fax (+44) 20 35.148.123

info@garofaloandpartners.it -www.garofaloandpartners.com



Italy
Salerno - Corso V.Emanuele n.170,84122
Napoli - Via Niccolò Tommaseo, 9, 80121
UK
Londra Suite 12 - 8 Shepherd Market
CH
Stiftgasse, 9 – 4051 Basel

STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA
GAROFALO & PARTNERS S.R.L.



Associated Consultants for
Electronic Engineering and Information Technology

L'idrogeologia dell'area considerata è caratterizzata dalla presenza di estesi affioramenti di successioni carbonatiche in facies di piattaforma, con spessori cospicui, che risultano esposti anche per migliaia di metri.

L'intera dorsale dei Monti Lattari è suddivisa dal reticolo delle faglie in numerose sub-strutture idrogeologiche, che si differenziano per direttrici di flusso sotterraneo, pur non potendo escludere interazioni e scambi tra i singoli blocchi.

Le idrostrutture citate risultano di differente estensione e con potenzialità idriche parimenti diverse, legate anche al grado di fratturazione e di carsificazione delle rocce, oltre che alla presenza di più o meno estesi fenomeni di dolomitizzazione dei terreni calcarei.

Il tamponamento dei calcari avviene solo lungo il margine settentrionale, a partire dalla zona delle sorgenti minerali di Castellammare di Stabia. Questa condizione favorisce i recapiti delle falde di base con filtrazione nei depositi recenti della piana interna del Sarno. D'altro canto l'infiltrazione, favorita e guidata dal carsismo ipogeo, di cui si riscontrano tracce diffuse e molto frequenti, ha determinato, invece, i recapiti sottomarini identificati nel Golfo di Napoli e di Salerno.

Tra i tanti si ricordano le numerose grotte censite oltre alla ben nota Grotta dello Smeraldo nei pressi di Conca de' Marini.

Difatto il carsismo favorisce nella zona sud del rilievo dei monti Lattari la estrema povertà di venute d'acque favorendo la infiltrazione profonda con recapito spesso in sorgenti sottomarine.

Le polle sorgive sono spesso individuate al passaggio litologico calcari/dolomie spesso obbliterate, comunque da eventi locali come detriti di versanti e/o di faglia.

4. - IDROLOGIA

L'assetto idrologico del dell'ambito territoriale è fortemente caratterizzato e influenzato dalle assise geologiche fin qui descritte e già nominate, nello specifico territorio del comune di Amalfi è inciso da linee di flusso idrico a scarsa gerarchizzazione e con forti pendenze sottendenti i loro relativi bacini imbriferi.

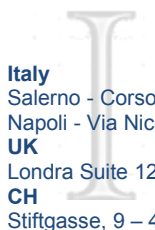


STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA GAROFALO & PARTNERS S.R.L.

P.iva 0493 066 0651

Italy Tel +39(0)89 99 54 017 Fax +39 (0)89 99 54 051
England Tel +44 20 35.148.122 Fax (+44) 20 35.148.123

info@garofaloandpartners.it -www.garofaloandpartners.com



Italy
Salerno - Corso V.Emanuele n.170,84122
Napoli - Via Niccolò Tommaseo, 9, 80121
UK
Londra Suite 12 - 8 Shepherd Market
CH
Stiftgasse, 9 – 4051 Basel

STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA
GAROFALO & PARTNERS S.R.L.



Electronic Engineering and Information Technology
Associated Consultants for

Per semplicità di narrazione il territorio è stato suddiviso in sei aste principali che da est ad ovest sono:

- vallone Grevone che di fatto impegna il capoluogo di Amalfi con una lunghezza fino al mare di circa 1,3 km ma che nella sua parte finale è obliterato per circa 700m di lunghezza con gerarchizzazione 3;
- vallone Cieco taglia in due la frazione di Pogerola nella sua parte sommitale e raggiunge la quota zero dopo circa 700m di lunghezza con gerarchizzazione 1;
- vallone Santa Croce a valle di località madonna dei Fuondi per una lunghezza fino a quota zero di circa 800 m con gerarchizzazione 2
- vallone Nocito con gerarchizzazione 2 e lunghezza fino a quota zero di circa 800 m
- 3 incisioni vallive con gerarchizzazione pari a 1 con lunghezza fino a quota zero pari di circa 600 m.

La particolare vulnerabilità del territorio del comune di Amalfi in particolare e delle linee di impluvio della costiera amalfitana in generale, anche in ragione della natura non gerarchizzata dell'assetto delle linee caratterizzata da una idrografia "giovane", è correlata alle critiche condizioni di deflusso del corpo idrico, particolarmente instabili nel tempo e strettamente legate agli eventi atmosferici avversi, soprattutto di carattere temporalesco e/o in condizioni di piogge concentrate in tempi ristretti che non consentono di fatto la naturale infiltrazione dei quantitativi di pioggia.

Le linee di incisione come descritte incrociano alcune, chiaramente nelle zone a più vicine alle zone abitate, una serie di strutture: abitative (case ed alberghi) e strutture di collegamento quali strade provinciali e comunali.

La vegetazione può, se spontanea e non mantenuta, occludere alcune le linee di flusso, vegetazione che sarebbe utile rimuovere per mitigare il pericolo che tale vegetazione possa costituire zone di accumulo di precipitazioni meteoriche che potrebbero di colpo essere movimentate costituendo quindi rischio per le strutture sottostanti topograficamente e idraulicamente.



STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA GAROFALO & PARTNERS S.R.L.

P.iva 0493 066 0651

Italy Tel +39(0)89 99 54 017 Fax +39 (0)89 99 54 051

England Tel +44 20 35.148.122 Fax (+44) 20 35.148.123

info@garofaloandpartners.it -www.garofaloandpartners.com

Italy

Salerno - Corso V.Emanuele n.170,84122

Napoli - Via Niccolò Tommaseo, 9, 80121

UK

Londra Suite 12 - 8 Shepherd Market

CH

Stiftgasse, 9 – 4051 Basel

Vista la estrema suscettibilità del territorio sarebbero anche da mitigare eventuali zone “cementate” e non utilizzate che di fatto contribuiscono al tasso di ruscellamento.

Circa il torrente Grevone, che occupa la parte centrale del centro abitato di Amalfi, è stato oggetto della prima fase del progetto “Realizzazione a livello sperimentale del sistema di allertamento per il rischio idrogeologico ed idraulico dei tratti tombati degli alvei dei piccoli bacini della Costiera Amalfitana (Cetara, Maiori, Minori, Atrani, Amalfi e Positano) del Cilento (Pisciotta, Futani e Sapri), in provincia di Salerno” che consisteva nel rilievo del torrente stesso per il suo tratto tombato.

Il comune di Amalfi è in possesso di questa fase progettuale e viene allegata alla presente relazione uno stralcio del documento del rilevamento dal quale si evince il grado di libertà da “ingombri” di tutto il tratto tombato restando di fatto con leggera sedimentazione soltanto gli ultimi 250 metri dalla foce che vengono qui allegati (ultime 38 sezioni).

La completa analisi dell'elaborato progettuale verifica la variabilità della sezione operativa libera da “ingombri” quand'anche la sedimentazione di fondo, ma individua difatti la necessità del monitoraggio almeno annuale del tratto tombato per la sua verifica appunto.

È certo che il torrente Grevone ha costituito per Amalfi, nei secoli, un asse di sviluppo anche economico (ferriere, cartiere, artiginato in genere) che sottraevano ed utilizzavano del torrente sia la risorsa acqua ma anche la chiara risorsa energetica come forza motrice, questi esempi di architettura industriale sono oggi in attesa di una loro nuova definizione, ma sicuro anche in attesa del pericolo che procurano con il loro stato di abbandono delle opere idrauliche.

4.1 - pocket beach

La trattazione del litorale avrebbe un suo ambito di discussione, ma nel caso di Amalfi, come tutti i comuni della costa d'Amalfi, preferiamo parlare di “pocket beach”, piccole spiagge costituiscono luoghi unici e di elevato valore ambientale. Negli ultimi decenni sono state oggetto di un intenso sviluppo turistico che ne sta mettendo a rischio la conservazione. Tutto ciò avviene quando ancora le conoscenze sui processi che regolano l'equilibrio di queste spiagge sono tutt'altro che approfondite.



Italy
Salerno - Corso V.Emanuele n.170,84122
Napoli - Via Niccolò Tommaseo, 9, 80121
UK
Londra Suite 12 - 8 Shepherd Market
CH
Stiftgasse, 9 – 4051 Basel

STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA
GAROFALO & PARTNERS S.R.L.



Associated Consultants for
Electronic Engineering and Information Technology

Le pocket beach, spiagge racchiuse in piccoli golfi delimitati da promontori, sono da considerarsi come unità fisiografiche a sé stanti, caratterizzate da una scarsa alimentazione da parte dei corsi d'acqua che vi giungono. E' per questo che durante una piena eccezionale una pocket beach subisce, in misura molto maggiore rispetto ad una spiaggia rettilinea, consistenti cambiamenti sia morfologici che sedimentologici.

I cambiamenti morfologici di maggiore rilievo consistono in un generale avanzamento della linea di riva, grazie all'apporto di ingenti quantità di materiali da parte dei corsi d'acqua. I cambiamenti sedimentologici consistono in un aumento delle Dimensioni medie dei sedimenti, delle Dimensioni del primo percentile e della Percentuale di frazione fine; tutto ciò si traduce in una diminuzione della Classazione dei materiali costituenti la spiaggia.

È chiara la forte dipendenza, quindi, della spiaggia da parte del corso d'acqua che la sottende ed alimenta con apporti "terrigeni".

La particolare conformazione dei fondali in costa d'Amalfi ed in Amalfi in particolare non permette una evoluzione di spiaggia non avendo al contempo ambi bacini idraulici alle spalle, buona gerarchizzazione dei corsi idrici, per importanti apporti terrigeni.

Per estensione consideriamo "pocket beach" anche alcune spiagge che pur non avendo un torrente di apporto si sono generate da eventi di evoluzione della falesia con crolli di materiale lapideo.

Nello specifico il torrente Grevone aveva quale sua pocket beach il litorale oggi quasi interamente occupato dalle attività portuali con una piccola vestigia di spiaggia in sinistra idrografica ormai non più alimentata dal torrente stesso che sfocia invece all'interno di due moli protesi verso SUD e confinanti sia verso EST che verso OVEST.

Il vallone Cieco sottende anche una piccola pocket beach completamente confinata dal braccio principale del porto ad EST, ma con inesistenti apporti data la forte antropizzazione del tratto finale del vallone stesso.

Procedendo verso OVEST dopo una ininterrotta scogliera troviamo la "Spiaggia di Duoglio" caratterizzata verso terra da una alta parete di roccia e senza un vero apporto terrigeno da corso d'acqua.



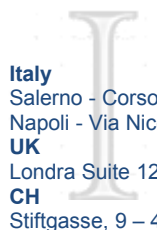
STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA GAROFALO & PARTNERS S.R.L.

P.iva 0493 066 0651

Italy Tel +39(0)89 99 54 017 Fax +39 (0)89 99 54 051

England Tel +44 20 35.148.122 Fax (+44) 20 35.148.123

info@garofaloandpartners.it -www.garofaloandpartners.com



Italy
Salerno - Corso V. Emanuele n.170,84122
Napoli - Via Niccolò Tommaseo, 9, 80121
UK
Londra Suite 12 - 8 Shepherd Market
CH
Stiftgasse, 9 – 4051 Basel

STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA
GAROFALO & PARTNERS S.R.L.



Associated Consultants for
Electronic Engineering and Information Technology

La spiaggia di Santa Croce è sottesa a mare dal vallone Santa Croce appunto i cui prodotti terrigeni alimentano la spiaggia medesima.

Il canale di Vettica (canale antropico di regimentazione) sottende una piccola spiaggia anche questa caratterizzata da sedimentazione caotica e non classata di grandi dimensione dei clasti.

Il promontorio della torre di Vettica interrompe un piccolo ambito di scogliera ed è il limite EST della spiaggia del Saraceno tipicamente pocket beach da crollo.

Emergono chiari tutti i rischi ai quali sono soggette, anche a seguito delle variazioni climatiche previste per i prossimi decenni nel Mediterraneo e consente di evidenziare le criticità che le affliggono ed elementi utili per la loro gestione.

5. - STABILITA' DEI VERSANTI

I fenomeni franosi riscontrati nell'area (allegati geo2.7 carta della stabilità & geo2.5 carta della frane) sono riferibili a diversi tipi di movimento, tra i quali sono riconoscibili (VARNES, 1978) crolli in roccia, colate rapide in terre fini (mud flow) e subordinatamente scorrimenti rotazionali.

Le frane di crollo sono tipiche dei pendii con profilo subverticale, che risultano più frequenti nelle successioni carbonatiche. I crolli si manifestano con il distacco improvviso di pietrame o blocchi isolati ovvero di porzioni di ammassi lapidei fratturati con volumi complessivi superiori alle centinaia di metri cubi.

Negli ultimi 40 anni questi fenomeni si sono verificati alla sommità dei fronti di scavo a parete unica delle numerose cave, con attività oggi sospesa, lungo le scarpate non protette al margine della S.S. 163 e lungo le coste a picco, dove solo alcuni casi sono documentati.

In casi purtroppo frequenti i crolli hanno dato luogo alla interruzione delle strade statali su entrambi i versanti, sorrentino e amalfitano, e solo in casi sporadici alla perdita di alcune



STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA GAROFALO & PARTNERS S.R.L.

P.iva 0493 066 0651

Italy Tel +39(0)89 99 54 017 Fax +39 (0)89 99 54 051

England Tel +44 20 35.148.122 Fax (+44) 20 35.148.123

info@garofaloandpartners.it -www.garofaloandpartners.com



Italy
Salerno - Corso V.Emanuele n.170,84122
Napoli - Via Niccolò Tommaseo, 9, 80121
UK
Londra Suite 12 - 8 Shepherd Market
CH
Stiftgasse, 9 – 4051 Basel

STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA
GAROFALO & PARTNERS S.R.L.



Associated Consultants for
Electronic Engineering and Information Technology

vite umane. I disagi subiti e la ripetizione sistematica degli eventi hanno evidenziato la gravità e la diffusione del problema.

Il collasso per crollo dei versanti a forte acclività, e delle scarpate artificiali sagomate in roccia e non protette in modo adeguato, avviene per il progressivo allentamento meccanico della roccia in corrispondenza della superficie esterna del pendio. Tipico è il caso delle faccette libere sommitali dei versanti in arretramento rettilineo parallelo e degli appicchi rocciosi distribuiti a quote diverse e non regolarizzati dall'evoluzione morfologica. Le frane di colata rapida in terre fini sono di gran lunga i fenomeni franosi più diffusi e pericolosi. Esse coinvolgono le piroclastiti rimaneggiate, poggiate in copertura sui versanti dei rilievi carbonatici, con uno spessore variabile dal metro ad alcuni metri. I fenomeni si sviluppano di norma a seguito di periodi piovosi prolungati, ai quali segue una fase di precipitazione intensa che svolge il ruolo di evento scatenante. In questi casi si determina una circolazione idrica anomala nelle falde superficiali, che trovano sede sia nelle piroclastiti che, come falde anomale, nei sottostanti calcari. Il ruolo svolto dalle sottopressioni idrauliche nella destabilizzazione della copertura piroclastica sembra essere determinante. Al collasso per frana di colata (mud flow) segue lo sviluppo del fenomeno che avviene come flusso incanalato nelle incisioni torrentizie anche di basso ordine gerarchico, ma sempre seguendo percorsi predeterminabili con l'osservazione geomorfologica. In alcuni casi un contributo importante allo sviluppo dei fenomeni franosi è venuto dall'opera dell'uomo, che mediante tagli artificiali sui versanti calcarei ha scalzato al piede le coperture presenti sugli stessi versanti. Le già descritte vestigia di paleospiege, individuate spesso dal relitto di di falesia con sedimentazione terrigena al piede ed a diverse quote topografiche sull'attuale livello mare possono di fatto essere anche loro assimilate agli affioramenti piroclastici (solo per il loro eventuale comportamento in caso di colate rapide) e quindi la necessità del loro monitoraggio ed eventuale stabilizzazione.

Le frane di colata rapida dall'ottobre 1954 ad oggi hanno determinato la perdita di centinaia di vite umane. L'analisi ancora incompleta dei casi storici non evidenzia una



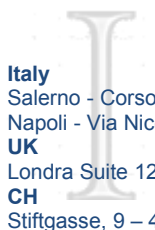
STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA GAROFALO & PARTNERS S.R.L.

P.iva 0493 066 0651

Italy Tel +39(0)89 99 54 017 Fax +39 (0)89 99 54 051

England Tel +44 20 35.148.122 Fax (+44) 20 35.148.123

info@garofaloandpartners.it -www.garofaloandpartners.com



Italy
Salerno - Corso V.Emanuele n.170,84122
Napoli - Via Niccolò Tommaseo, 9, 80121
UK
Londra Suite 12 - 8 Shepherd Market
CH
Stiftgasse, 9 – 4051 Basel

STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA
GAROFALO & PARTNERS S.R.L.



Associated Consultants for
Electronic Engineering and Information Technology

distribuzione preferenziale di questi fenomeni nel corso delle stagioni piovose, tanto che l'ultimo e disastroso evento di Sarno si è verificato all'inizio di maggio del 1998. E' utile sottolineare la relazione tra piovosità anomala e fasi di collasso dei versanti, anche se a tutt'oggi non è stata ancora definita per le diverse situazioni territoriali la caratteristica degli apporti pluviometrici critici.

Di seguito una serie di eventi storici avvenuti in costiera Amalfitana:

- tra il 2000 e il 2017: 9 settembre 2010 - Alluvione e colata di detrito nel comune di Atrani
- A causa delle forti piogge intorno alle ore 18:30 esonda il Torrente Dragone che scorre al di sotto del centro abitato. Danni segnalati anche nei vicini comuni di Scala, Ravello e Tramonti ove per alcune ore è mancata la corrente elettrica.
- 1947 e il 1999 25-26 ottobre 1954 - Alluvione di Salerno – comuni colpiti: Vietri sul Mare, Cava de' Tirreni, Salerno, Maiori, Minori, Tramonti; 318 vittime (morti e dispersi) e 250 feriti, 5.500 senzatetto – evento Comincia a piovere verso le ore 17:00 e in meno di 24 ore cadono più di 500 mm di pioggia. I torrenti in piena trascinano via ponti, strade e case. Numerose frane. Spazzato via il villaggio di Molina. A Maiori furono danneggiate le borgate alte, buona parte del centro storico ed alcuni edifici lungo il torrente Reginna il quale, ostruito dai tronchi degli alberi trascinati a valle dalle acque, erose le fondamenta dei palazzi lungo il suo corso, facendone crollare le facciate. Per l'immenso apporto di detriti cambia l'aspetto della fascia costiera salernitana.

(Regno d'Italia) fra il 1861 e il 1946 - 26 marzo 1924 Amalfi Costiera Amalfitana – Nubifragio

- 24 ottobre 1910 Alluvione in Campania Circa 200 morti comuni colpiti: Costiera Amalfitana, Salerno, Casamicciola - Cause naturali - Più della metà delle vittime si ebbe a Cetara (SA).

L'interazione tra la profonda antropizzazione di alcuni ambiti ormai abitati da ben oltre un millennio e la perdita delle azioni di manutenzione delle stesse aree peraltro occupate da manufatti in stato di abbandono tendono a enfatizzare i fattori di rischio dell'innescarsi di

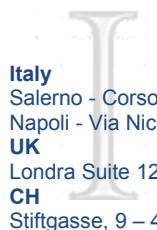


STUDIO DI INGEGNERIA INTEGRATA GAROFALO & PARTNERS S.R.L.

P.iva 0493 066 0651

Italy Tel +39(0)89 99 54 017 Fax +39 (0)89 99 54 051
England Tel +44 20 35.148.122 Fax (+44) 20 35.148.123

info@garofaloandpartners.it -www.garofaloandpartners.com



Italy
Salerno - Corso V.Emanuele n.170,84122
Napoli - Via Niccolò Tommaseo, 9, 80121
UK
Londra Suite 12 - 8 Shepherd Market
CH
Stiftgasse, 9 – 4051 Basel



azioni gravitative da colata con il meccanismo dell'accumulo e rilascio istantaneo di ingenti masse di frana.

6. – Cartografia

Nell'ambito dell'incarico espletato sono state prodotte le seguenti carte che costituiscono gli allegati al presente elaborato:

Num.	titolo
Geo2.0	Inquadramento geologico
geo2.1	carta geolitologica
geo 2.2	carta idrogeologica
geo 2.3	carta delle pendenze
geo 2.4	carta delle indagini geognostiche
geo2.5	carta della frane
geo 2.6	carta della microzonazione sismica (MOPS)
geo2.7	carta della stabilità

geo2.0 Inquadramento geologico

E' stata estratta sulla base della pubblicazione del foglio "466_485_Sorrento_Termini" del Progetto CARG che prevede la realizzazione e informatizzazione dei 636 fogli geologici e geotematici alla scala 1:50.000 che compongono il puzzle della copertura al 50.000 dell'intero territorio nazionale

geo2.1 carta geolitologica & geo 2.2 carta idrogeologica

Sono state costruite sulla base di dati pubblicate (shape file) ed implementate con rilievi di dettaglio e sulla base di conoscenze del territorio

geo 2.3 carta delle pendenze



La carta delle pendenze è stata realizzata a partire dai dati altimetrici desumibili dalla più recente Carta Tecnica Regionale in scala 1:5000 disponibile sull'intero territorio del comune di Amalfi (SA).

Quindi, una volta estratti gli elementi altimetrici, quali ad esempio, curve di livello, punti quotati, strade, sentieri, etc. è stato costruito un modello digitale del terreno. In particolare è stato prodotto un TIN (Triangulated Irregular Network), cioè una struttura di dati vettoriale basata su triangoli con maglia irregolare che soddisfano il criterio di Delaunay. Usando "TIN TRIANGLE" tool, implementato in ArcGIS software, è stato possibile costruire la mappa delle pendenze in formato raster. Tale raster delle pendenze, è stato riclassificato in relazione ai valori riportati nelle Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2008) - CATEGORIE TOPOGRAFICHE (TABELLA 3.2.IV), ovvero nelle seguenti classi:

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Infine, mediante apposito tool (implementato in ArcGIS software), è stato possibile effettuare la trasformazione da raster a ESRI shape file.

geo 2.4 carta delle indagini geognostiche

Le campagne di indagini geognostiche sono state sfalsate nel tempo e con questa cartografia si è voluto unificare i punti di analisi in unico elaborato cartografico.

geo2.5 carta della frane

Ha come elemento di base il Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), realizzato dall'ISPRA e dalle Regioni e Province Autonome, fornisce un quadro dettagliato sulla distribuzione dei fenomeni franosi sul territorio italiano. L'inventario ha censito ad oggi 614.799 fenomeni franosi che interessano un'area di circa 23.000 km², pari al 7,5% del territorio nazionale

geo 2.6 **Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (Livello1 o Carta delle MOPS).**



Gli obiettivi degli Standard di rappresentazione e archiviazione informatica (standard) sono:

- consentire l'elaborazione degli studi di Microzonazione Sismica (MS) realizzati per le finalità di cui all'art.11 della Legge 77/09, puntando ad una semplificazione e sintesi dei contenuti;
- ottenere un'omogenea rappresentazione dei tematismi da parte dei soggetti realizzatori, facilitando la lettura e il confronto dei risultati degli studi di contesti territoriali differenti;
- garantire un sistema di archiviazione dei dati il più semplice possibile e flessibile.

Gli standard sono uno strumento “dinamico” che viene aggiornato più volte, recependo numerose osservazioni.

Con questa versione degli standard viene meglio definita la differenza fra i “Livelli di approfondimento” (1, 2 e 3), riconducendo il risultato degli studi sostanzialmente a due tipi di carta:

- Carta delle MOPS (microzone omogenee in prospettiva sismica)
- Carta di MS (microzonazione sismica)

Elaborati preliminari alla Carta delle MOPS e alla Carta di MS sono:

- la Carta geologico tecnica per la MS (CGT_MS)
- la Carta delle Indagini

La Carta delle MOPS è riferita unicamente al “Livello 1” e, perciò, tutte le zone hanno approfondimenti di tipo qualitativo.

La Carta di MS può avere sia zone con approfondimenti di livello 2, sia zone con approfondimenti di livello 3.

In entrambe le carte vi possono essere zone stabili, zone stabili suscettibili di amplificazione e zone instabili.

Nell'allegato geo 2.6 - carta della microzonazione sismica (MOPS) viene quindi pubblicate le zone stabili e quelle suscettibili di amplificazione in prospettiva sismica.



Le indagini geotecniche nonché il rilievo di superficie della litologia hanno evidenziato una estrema uniformità del territorio comunale caratterizzato da elementi lapidei (bedrock) di origina calcarea e detriti di falda.

geo2.7 carta della stabilità

La carta della stabilità ha lo scopo di riassumere le criticità geologiche, geo-morfologiche nonché quelle legate al dissesto idrogeologico di un territorio.

Per quanto riguarda la carta della stabilità prodotta per il comune di Amalfi (tavola 2.7), essa è stata realizzata tenendo del contributo dei seguenti strati informativi (carta di sintesi):

- Geolitologico;
- Pendenza del terreno;
- Uso del suolo;
- Mappa delle frane;

Usando il *tool* “*raster calculator*”, implementato in ArcGIS software, è stato possibile sommare i diversi layer, in maniera tale da ottenere un unico *raster* risultante. Questa tecnica è nota, in ambiente GIS (Geographic Information System), come “*map algebra*”. In questo modo, ciascun pixel di ogni raster è stato moltiplicato per un idoneo peso, in relazione alla stabilità. In particolare, i pesi assegnati ai diversi layer presi in considerazione, sono stati così attribuiti:

Layer	Classificazione	Peso
Geo-litologica	Calcari	0
	No Calcari	1
Pendenza	0-15°	1
	15-30°	2
	>30°	3
	Scarpate	4
Uso del suolo	Ambiente urbanizzato e superfici artificiali	0
	Spiagge, dune e sabbie	0
	Boschi di latifoglie	1
	Aree a vegetazione sclerofilla	1
	Cespuglieti e arbusteti	1



Italy

Salerno - Corso V.Emanuele n.170,84122

Napoli - Via Niccolò Tommaseo, 9, 80121

UK

Londra Suite 12 - 8 Shepherd Market

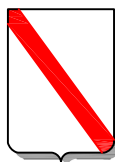
CH

Stiftgasse, 9 – 4051 Basel

	Agrumeti	2
	Sistemi colturali e particellari complessi	2
	Colture temporanee associate a colture permanenti	2
	Oliveti	2
	Rocce nude ed affioramenti	2
	Vigneti	2
	Aree con vegetazione rada	3
Mappa delle frane	No Frana	0
	Frana	1

Sommando pixel per pixel tutti i layer presi in considerazione e, successivamente eseguendo una trasformazione da *raster* a *vector* (mediante apposito *tool*) è stato possibile realizzare un file di tipo ESRI shape, diviso in quattro classi:

- Area stabile;
- Area a bassa instabilità potenziale;
- Area ad alta instabilità potenziale;
- Area instabile.



Giunta Regionale della Campania

Area Generale di Coordinamento

Lavori Pubblici Opere Pubbliche - Attuazione ed Espropriazione

"Realizzazione a livello sperimentale del sistema di allertamento per il rischio idrogeologico ed idraulico dei tratti tombati degli alvei dei piccoli bacini della costiera Amalfitana (Cetara, Maiori, Minori, Atrani, Amalfi e Positano) e del Cilento (Pisciotta, Futani e Sapri) in Provincia di Salerno"

Fase 1): Ispezione e rilievo del sistema naturale/artificiale da sottoporre a monitoraggio

(Ordinanza del commissario delegato ex O.P.C.M. n. 3908/2010 n. 19/3908-2010/3922-2011 del 24.09.2012)

ELABORATO AM-GR-04.1

Comune di Amalfi Torrente Grevone (tratto tombato) Rilievo planoaltimetrico: sezioni (S1 - S70)

Soggetto Attuatore

Responsabile Unico del Procedimento



Agenzia Regionale
Campana Difesa Suolo
ARCADIS
Commissario
Flavio Cioffi

Dott.ssa Giuseppina Nocera
(ARCADIS)

Gruppo di Progettazione:



ARCADIS



SETTORE GENIO CIVILE SALERNO



AUTORITA' DI BACINO CAMPANIA SUD



SETTORE PROTEZIONE CIVILE

SETTORE DIFESA SUOLO

Impresa Esecutrice:



W.E.E. S.r.l.

LUGLIO 2014



W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S1

N° SEZIONE

0.00

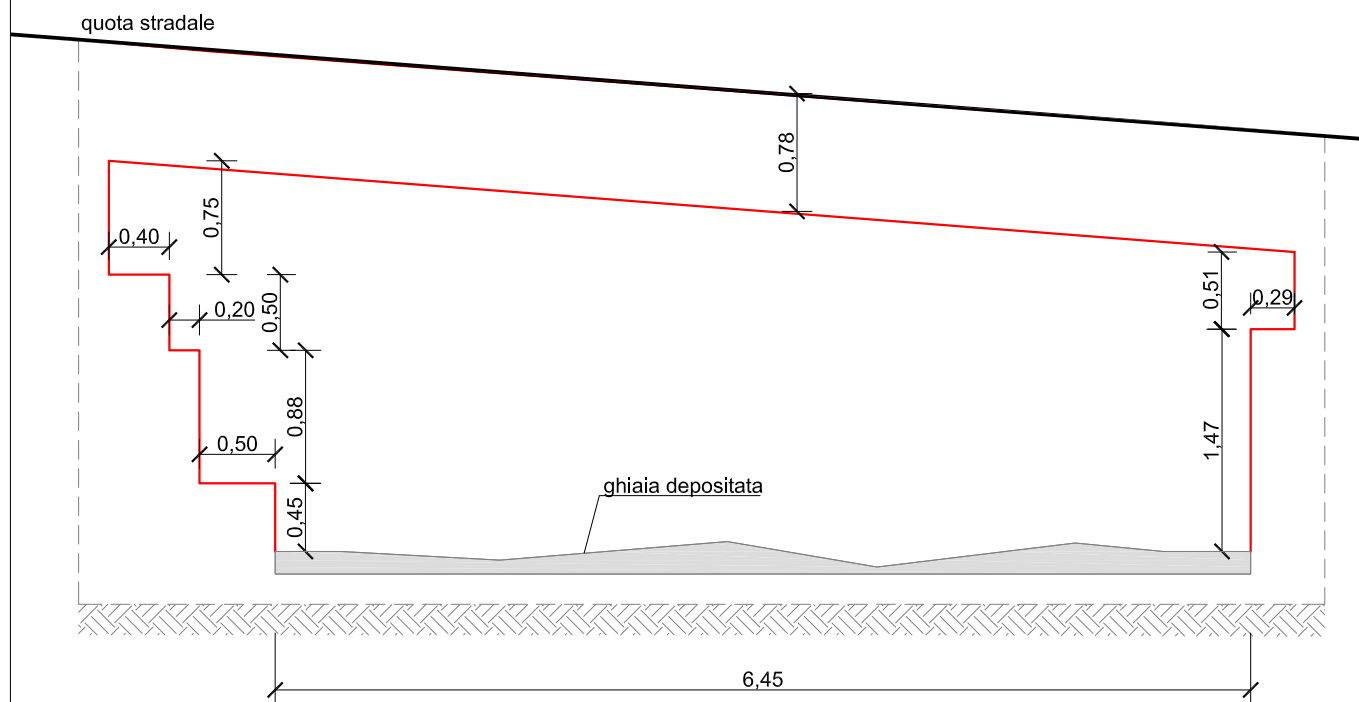
Distanza Parziale

0.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Panoramica sbocco



Foto 2 - Panoramica sbocco



Foto 3 - Sbocco vista verso il mare





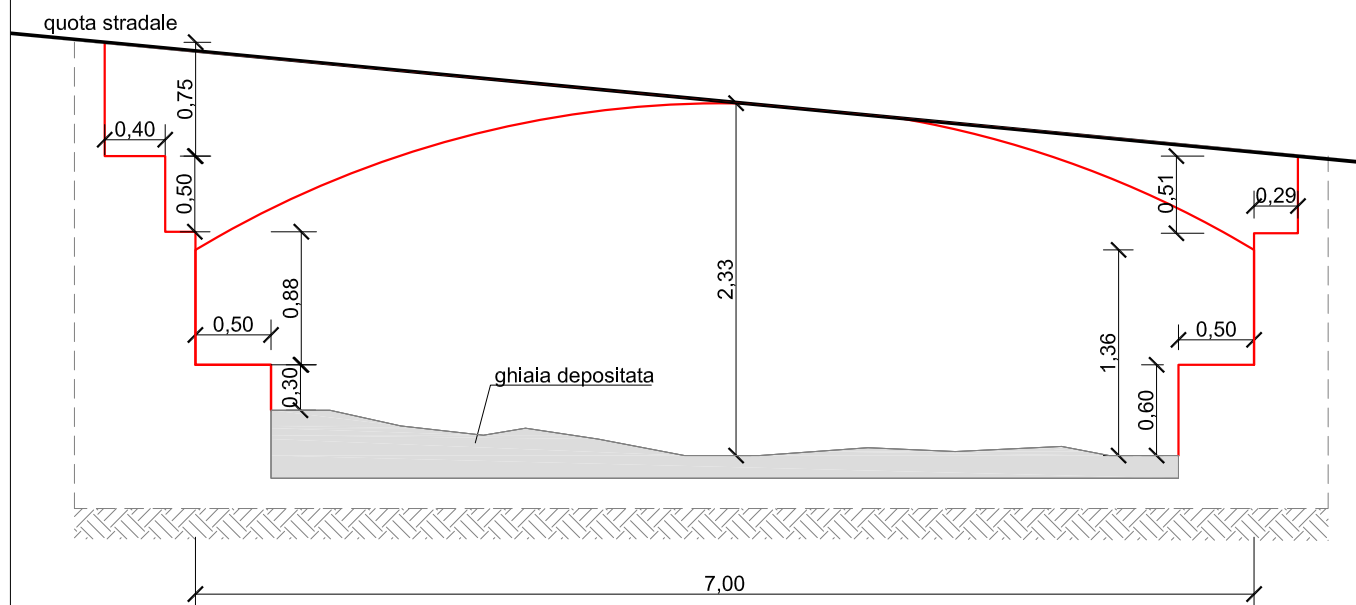
vallone: TORRENTE GREVONE

9.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Panoramica - ghiaia depositata



Foto 2 - Panoramica piedritto sx - ghiaia depositata



Foto 3 - Panoramica piedritto dx - ghiaia depositata





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S3

N° SEZIONE

6.10

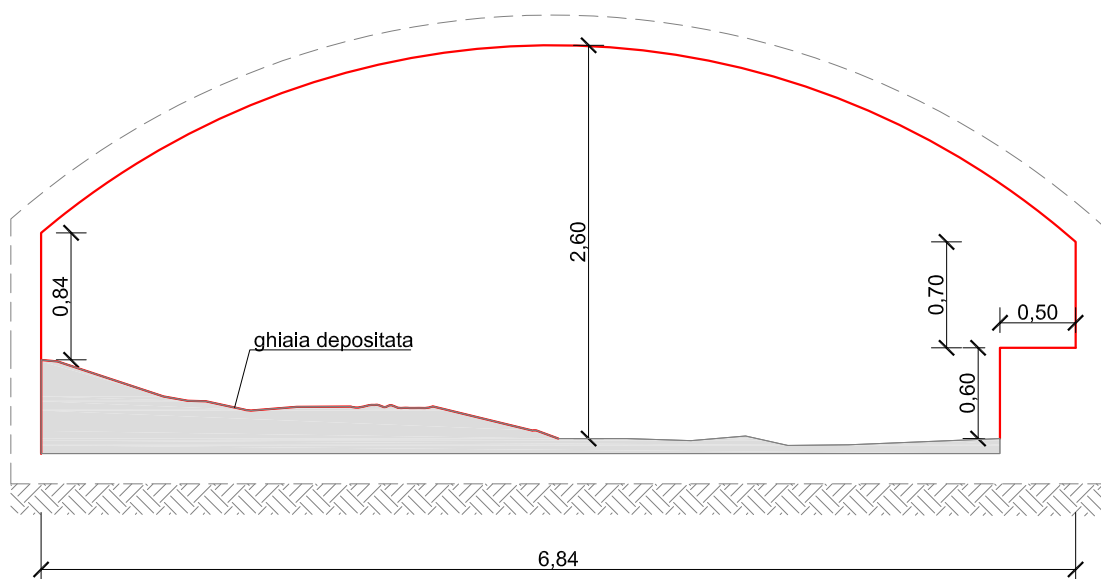
Distanza Parziale

15.10

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Panoramica - ghiaia depositata



Foto 2 - Panoramica piedritto sx - ghiaia depositata



Foto 3 - Panoramica piedritto dx - ghiaia depositata





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S4

N° SEZIONE

6.90

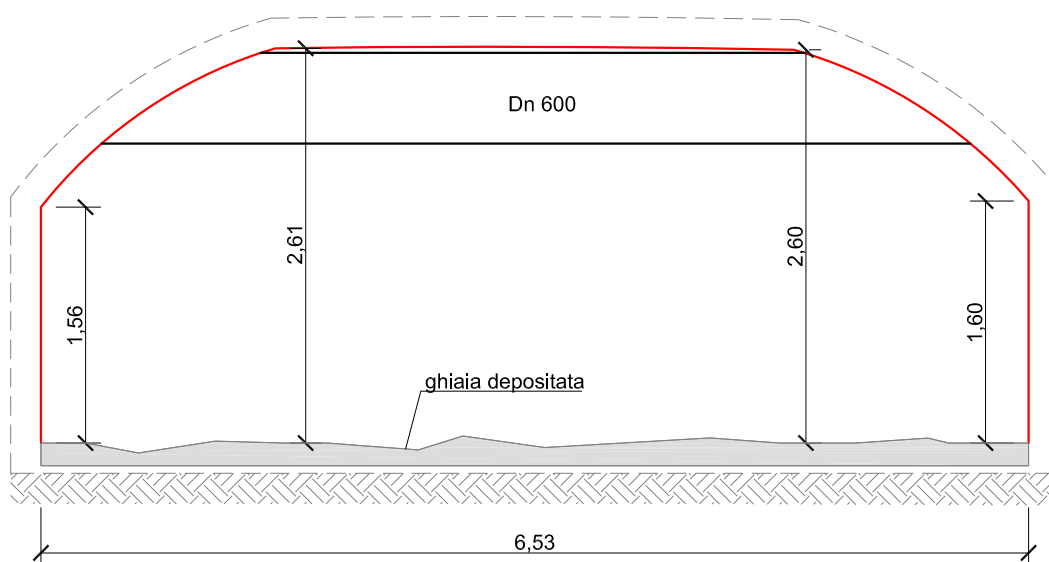
Distanza Parziale

22.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Panoramica - immissione sx



Foto 2 - Panoramica piedritto dx - ghiaia depositata



Foto 3 - Attraversamento condotta idrica Dn 600





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S5

N° SEZIONE

1.00

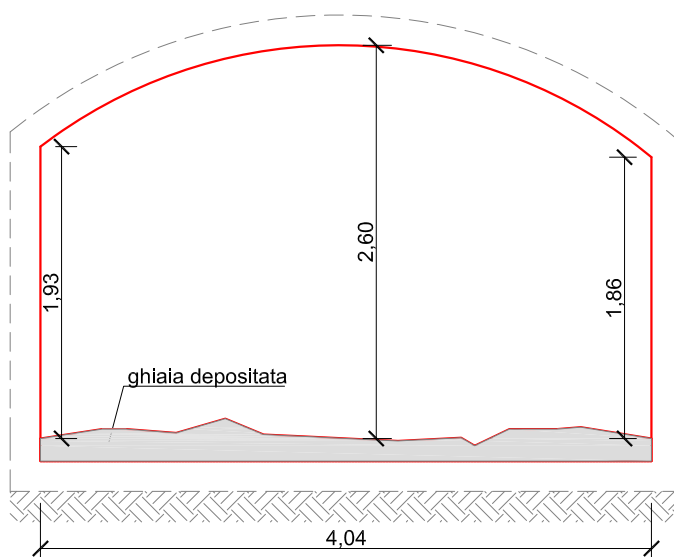
Distanza Parziale

23.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Panoramica piedritto sx ghiaia depositata sul fondo



Foto 2 - Panoramica piedritto dx - ghiaia depositata



Foto 3 - Panoramica copertura a volta in mattoni pieni





vallone: TORRENTE GREVONE

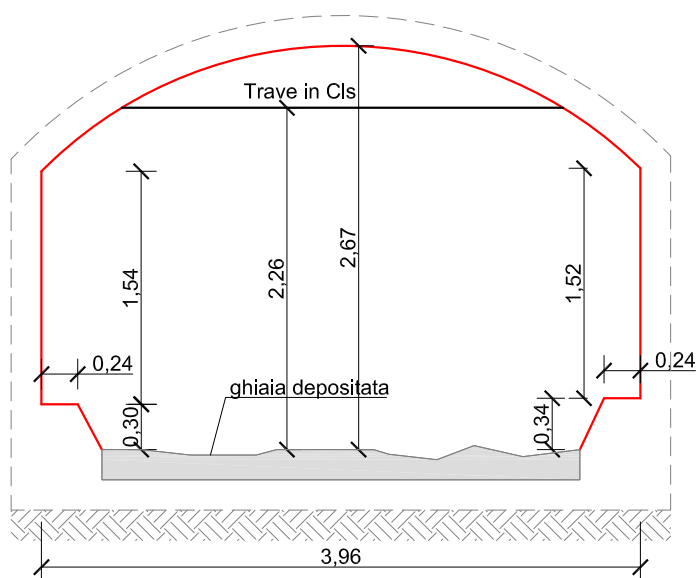
N° SEZIONE

Distanza Parziale

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Panoramica piedritto dx ghiaia depositata sul fondo



Foto 2 - Panoramica piedritto sx - ghiaia depositata



Foto 3 - Panoramica copertura a volta in mattoni pieni - trave in cls





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S7

N° SEZIONE

10.00

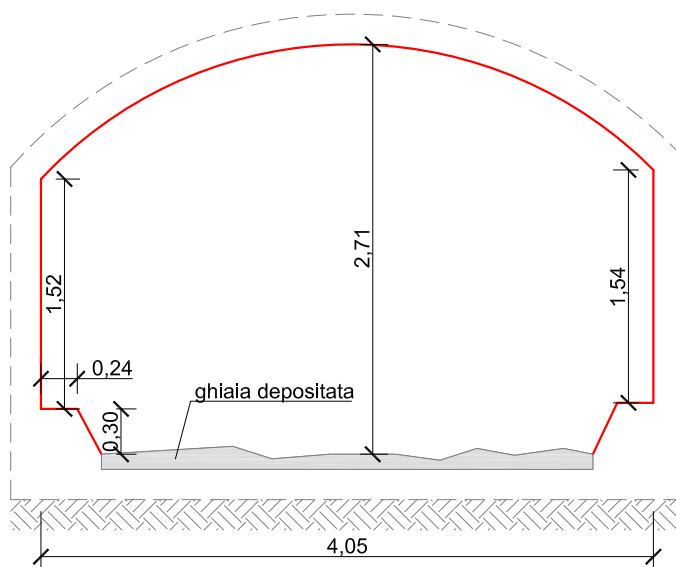
Distanza Parziale

41.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Panoramica piedritto sx - immissione - ghiaia depositata sul fondo



Foto 2 - Panoramica piedritto dx - ghiaia depositata



Foto 3 - Panoramica copertura a volta in mattoni pieni - ghiaia depositata





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S8

N° SEZIONE

9.00

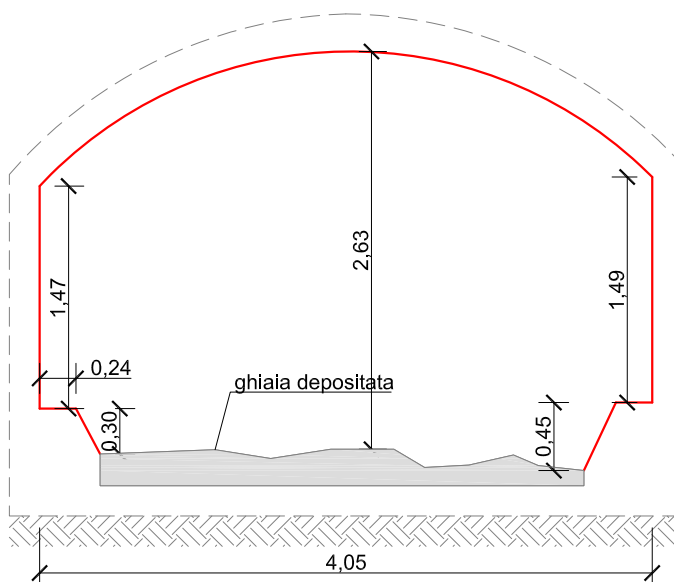
Distanza Parziale

50.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Panoramica piedritto sx - ghiaia depositata sul fondo



Foto 2 - Panoramica piedritto dx - ghiaia depositata



Foto 3 - Panoramica copertura a volta in mattoni pieni - ghiaia depositata





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S9

N° SEZIONE

8.00

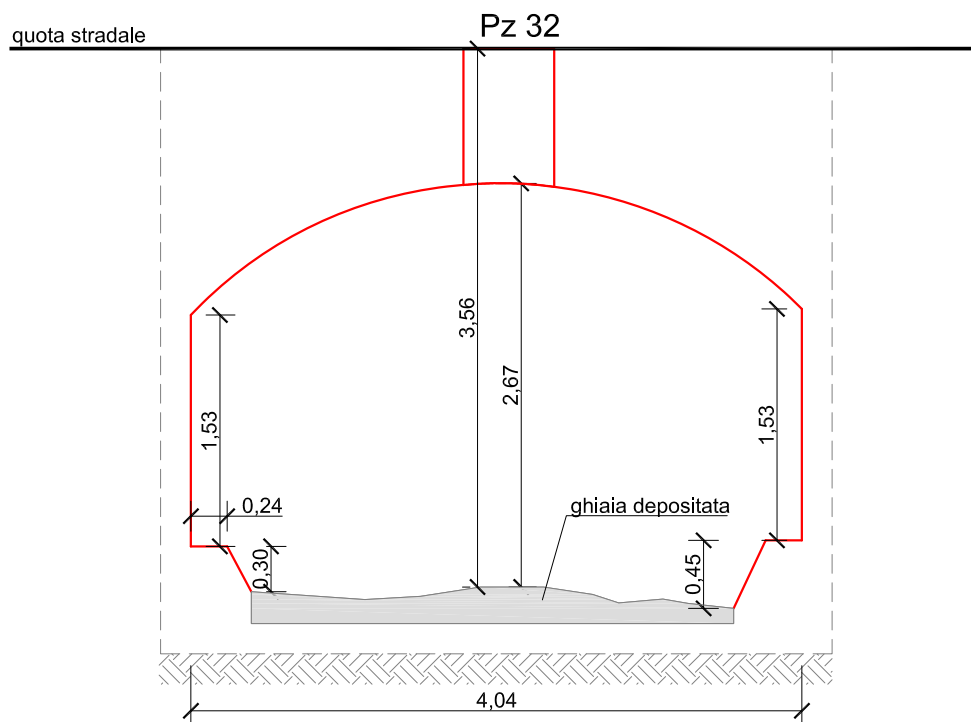
Distanza Parziale

58.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Panoramica piedritto sx - ghiaia depositata sul fondo



Foto 2 - Panoramica piedritto dx - immissione



Foto 3 - Pozzetto Pz1 - copertura a volta in mattoni pieni - ghiaia depositata





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI

SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S10

N° SEZIONE

9.00

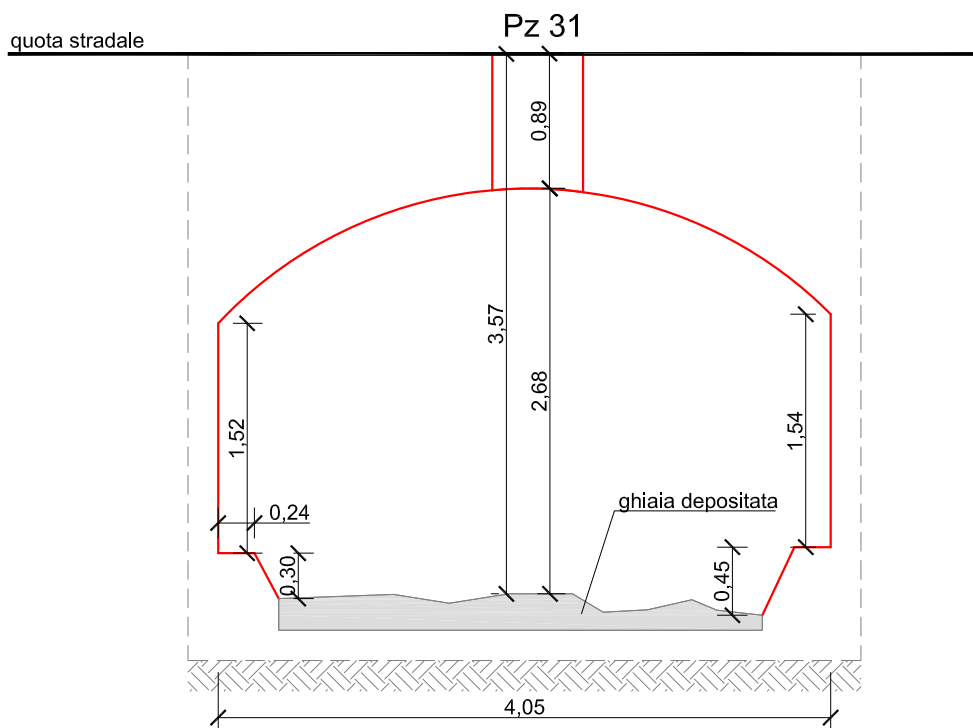
Distanza Parziale

67.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Panoramica piedritto dx - ghiaia depositata sul fondo



Foto 2 - Panoramica piedritto sx - immissione



Foto 3 - Pozzetto Pz2 - copertura a volta in mattoni pieni - ghiaia depositata





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S11

N° SEZIONE

8.90

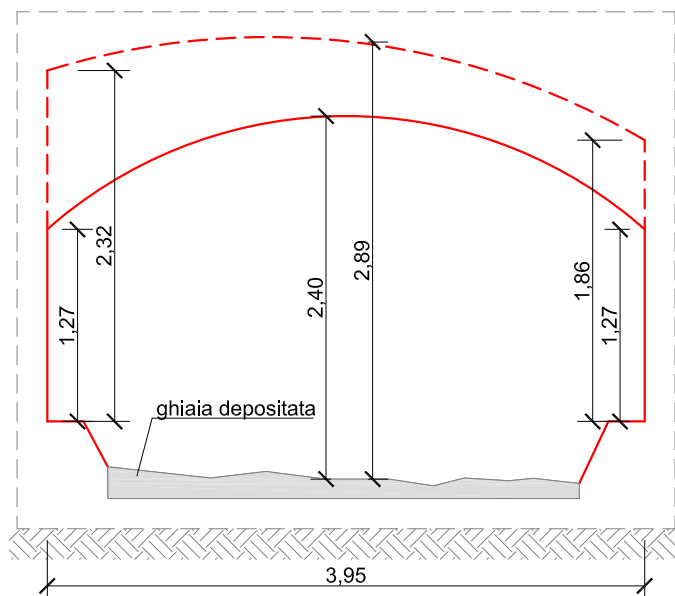
Distanza Parziale

75.90

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Panoramica piedritto dx - ghiaia depositata sul fondo



Foto 2 - Panoramica piedritto sx



Foto 3 - Vista verso valle - cambio sezione





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S12

N° SEZIONE

5.75

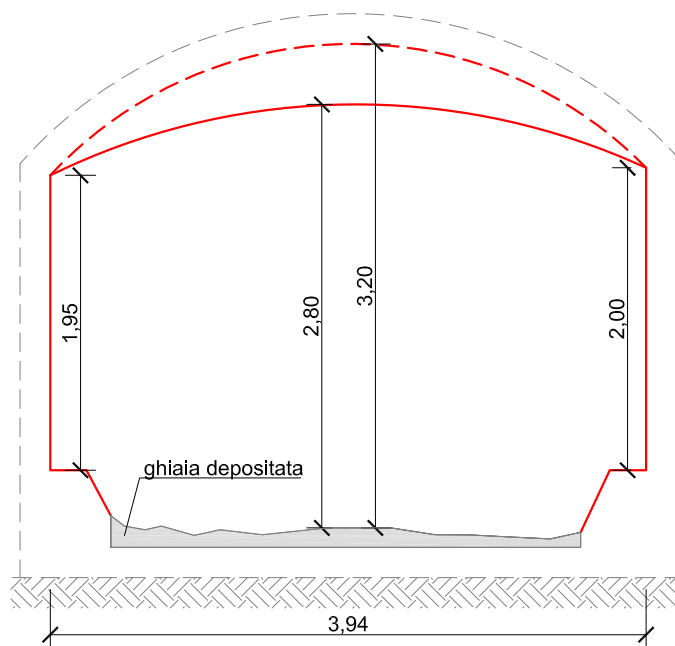
Distanza Parziale

81.65

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Panoramica piedritto dx - ghiaia depositata sul fondo



Foto 2 - Panoramica piedritto sx - immissione



Foto 3 - Vista verso valle - cambio sezione





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

S13

N° SEZIONE

9.35

Distanza Parziale

91.00

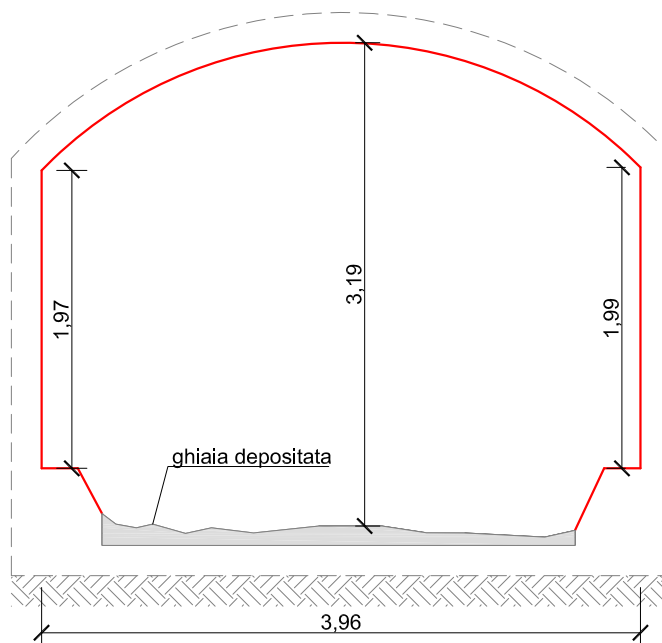
Distanza Progressiva

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Panoramica piedritto dx - ghiaia depositata sul fondo



Foto 2 - Panoramica piedritto sx



Foto 3 - Panoramica vista verso valle



Foto 1 - Panoramica piedritto dx - immissione



Foto 2 - Panoramica piedritto sx - ghiaia depositata



Foto 3 - Panoramica





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S15

N° SEZIONE

4.00

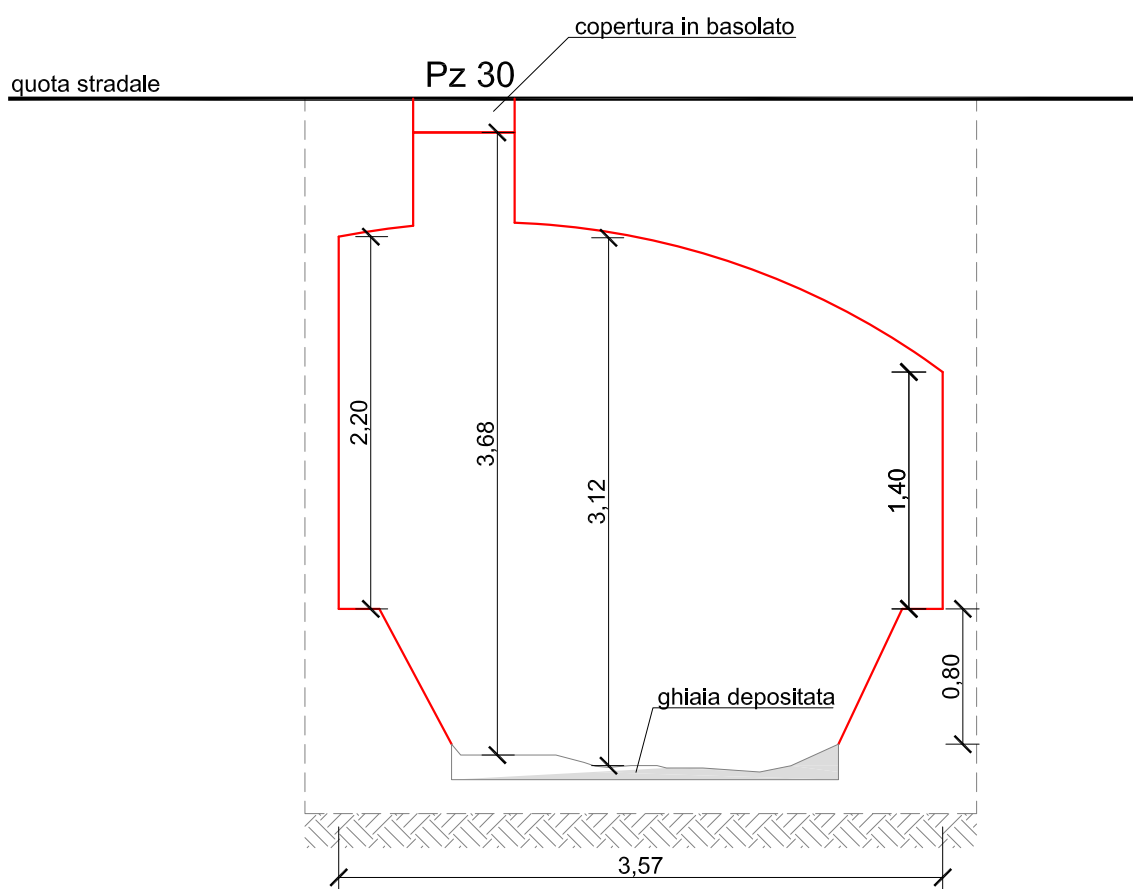
Distanza Parziale

101.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Panoramica piedritto dx



Foto 2 - Panoramica piedritto sx - ghiaia depositata



Foto 3 - Panoramica - cambio sezione





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S16

N° SEZIONE

6.00

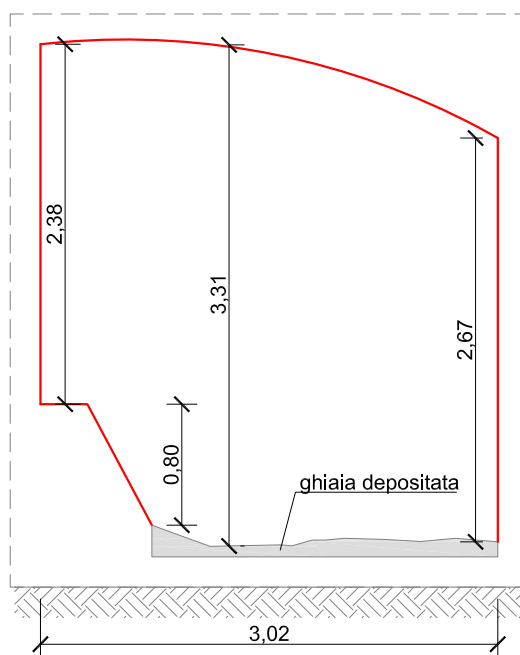
Distanza Parziale

107.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Panoramica piedritto sx



Foto 2 - Panoramica piedritto dx - ghiaia depositata



Foto 3 - Panoramica - cambio sezione





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

S17

N° SEZIONE

3.00

Distanza Parziale

110.00

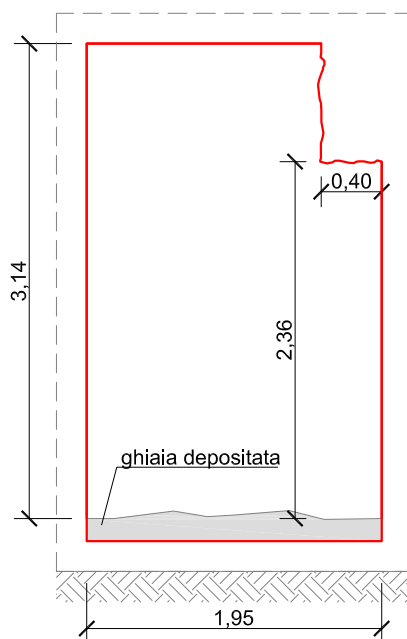
Distanza Progressiva

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Panoramica piedritto sx



Foto 2 - Panoramica piedritto dx - infiltrazione dalla superficie



Foto 3 - Panoramica - cambio sezione





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S18

N° SEZIONE

2.00

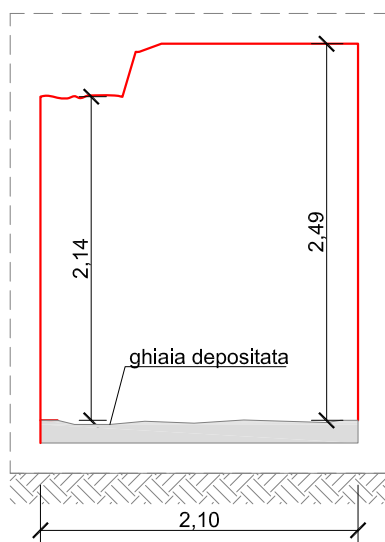
Distanza Parziale

112.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Panoramica piedritto dx



Foto 2 - Panoramica piedritto sx - infiltrazione dalla superficie



Foto 3 - Panoramica - cambio sezione





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

S19

N° SEZIONE

0.00

Distanza Parziale

112.00

Distanza Progressiva

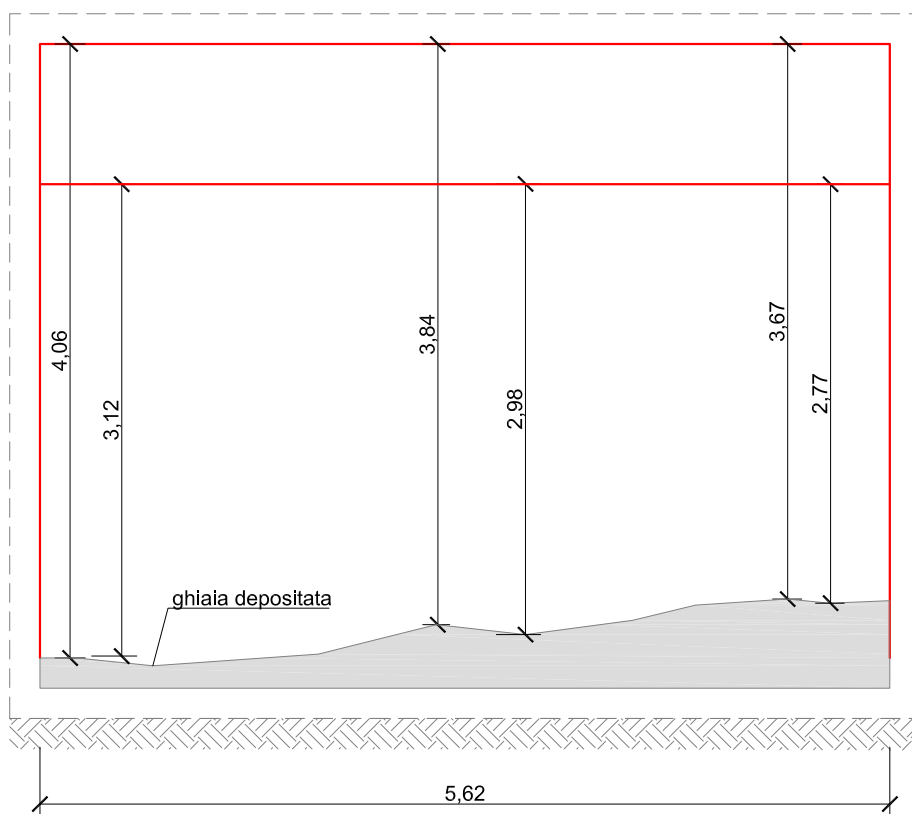
Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

scala 1:50

SEZIONI

Pz 29



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Panoramica piedritto dx - pozzetto Pz2 - condotte Dn 200 e Dn 150



Foto 2 - Vista verso valle - scolmatore di piena



Foto 3 - Panoramica vista verso valle





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S20

N° SEZIONE

3.00

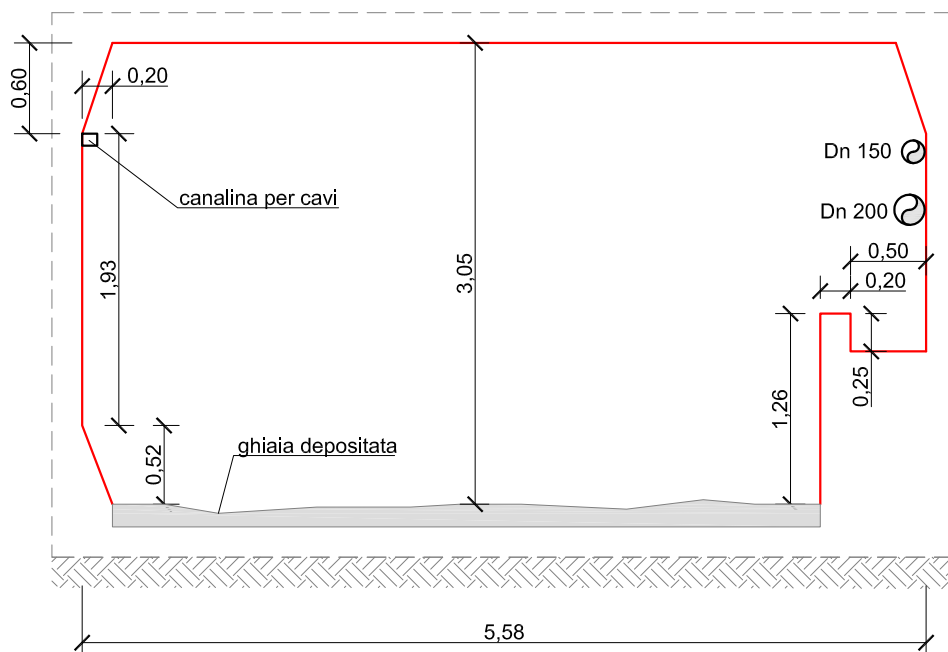
Distanza Parziale

115.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Piedritto dx - canaletta laterale



Foto 2 - Piedritto sx - ghiaia depositata



Foto 3 - Panoramica - ghiaia depositata - condotte longitudinali Dn 200 e Dn 150





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S21

N° SEZIONE

7.00

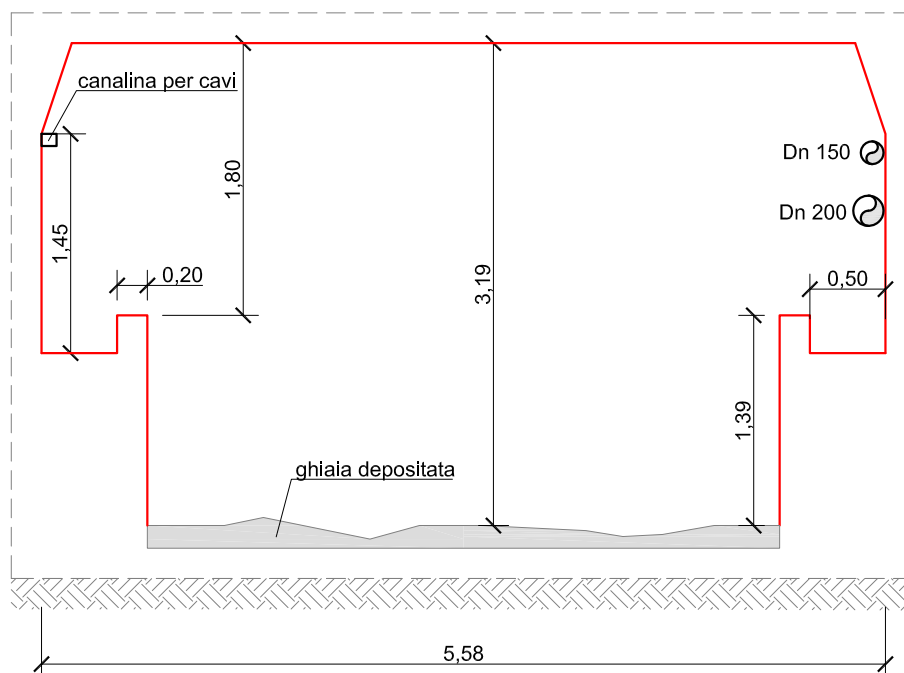
Distanza Parziale

122.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Piedritto dx - canaletta laterale - condotte longitudinali Dn 200 e Dn 150



Foto 2 - Piedritto sx - canaletta laterale - canaletta per cavi



Foto 3 - Panoramica - ghiaia depositata





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S22

N° SEZIONE

10.00

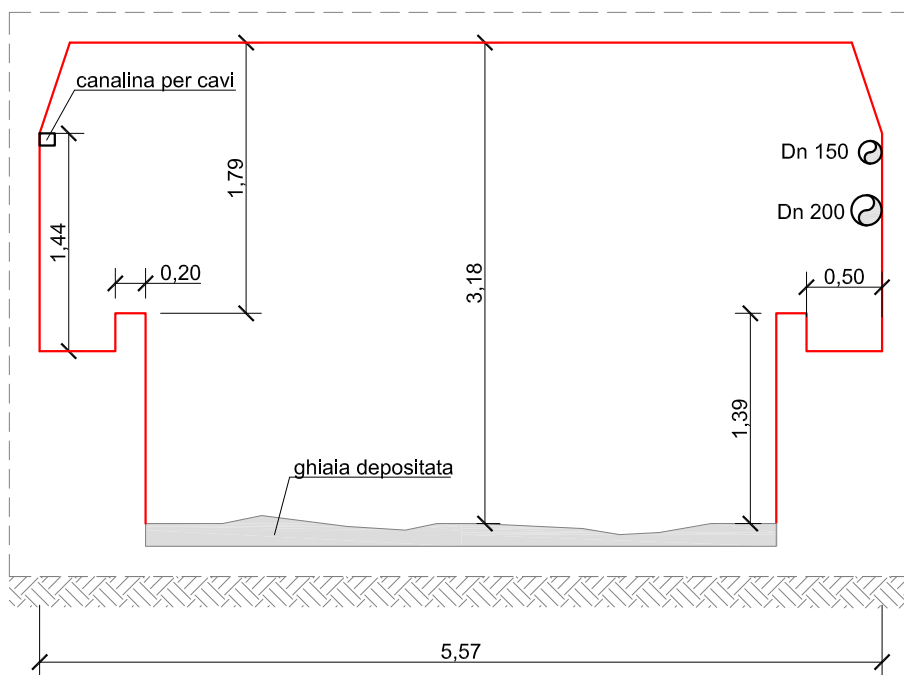
Distanza Parziale

132.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Piedritto dx - canaletta laterale - condotte longitudinali Dn 200 e Dn 150



Foto 2 - Piedritto sx - canaletta laterale - ghiaia depositata - canaletta per cavi





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

S23

N° SEZIONE

6.00

Distanza Parziale

138.00

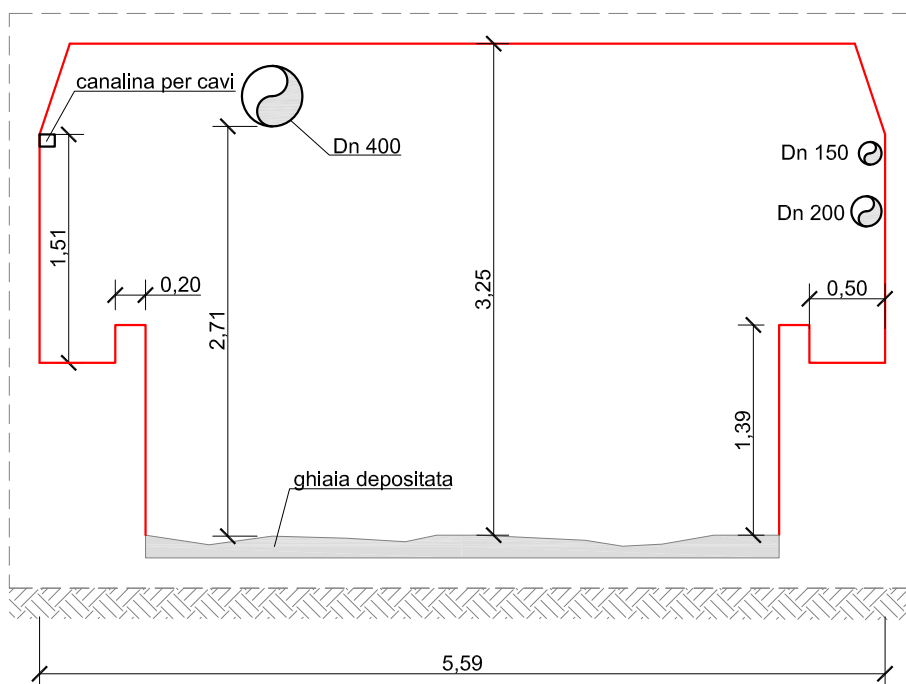
Distanza Progressiva

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Piedritto dx - canaletta laterale - condotte longitudinali Dn 200 e Dn 150



Foto 2 - Piedritto sx - canaletta laterale - condotta fognaria Dn 400 Pvc





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S24

N° SEZIONE

7.00

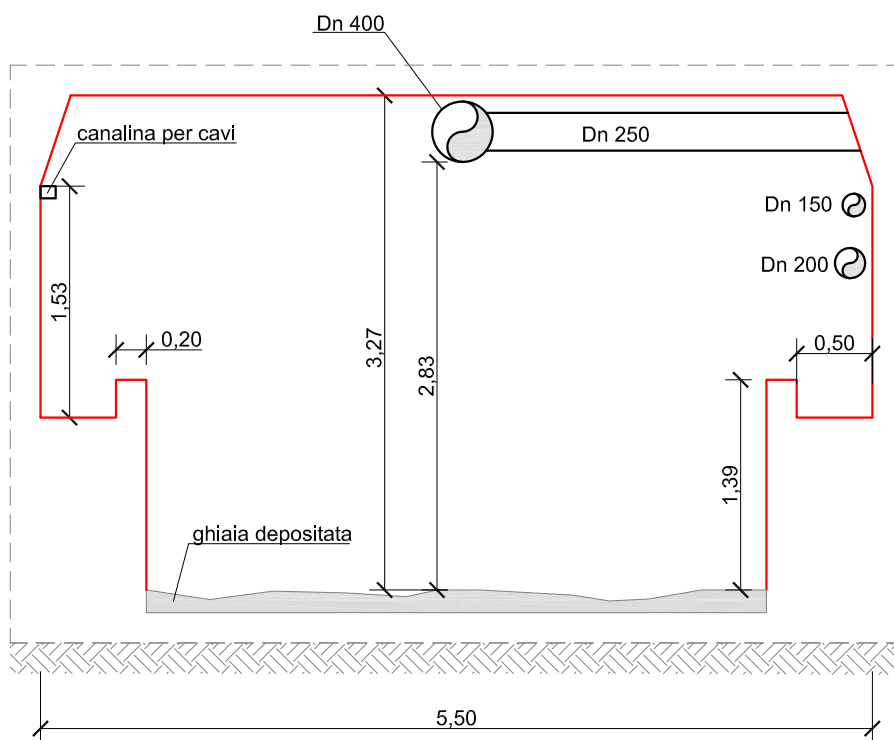
Distanza Parziale

145.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Piedritto dx - canaletta laterale - ghiaia depositata



Foto 2 - Piedritto sx - canaletta laterale - condotta fognaria Dn 400 Pvc





W.E.E. s.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S25

N° SEZIONE

6.00

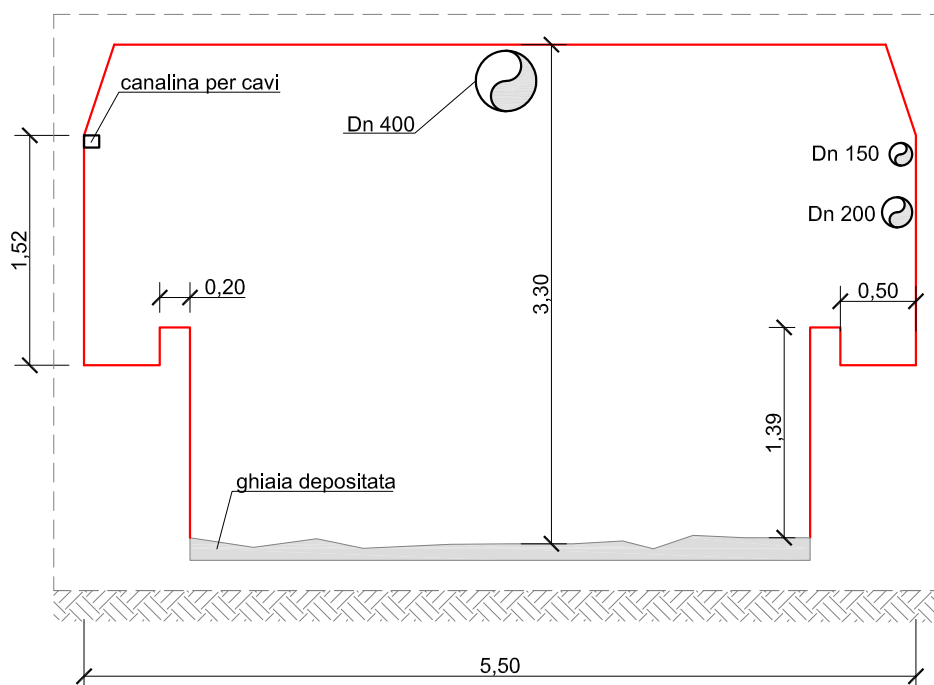
Distanza Parziale

151.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Piedritto sx - canaletta laterale - ghiaia depositata



Foto 2 - Piedritto dx - canaletta laterale - ghiaia sul fondo





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S26

N° SEZIONE

5.60

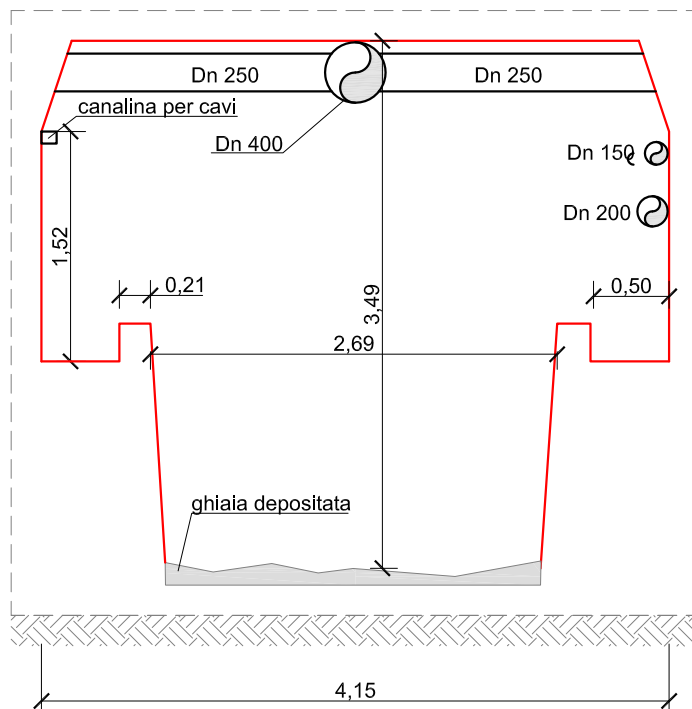
Distanza Parziale

156.60

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Piedritto sx - canaletta laterale - salto di quota



Foto 2 - Piedritto dx - canaletta laterale - salto di quota



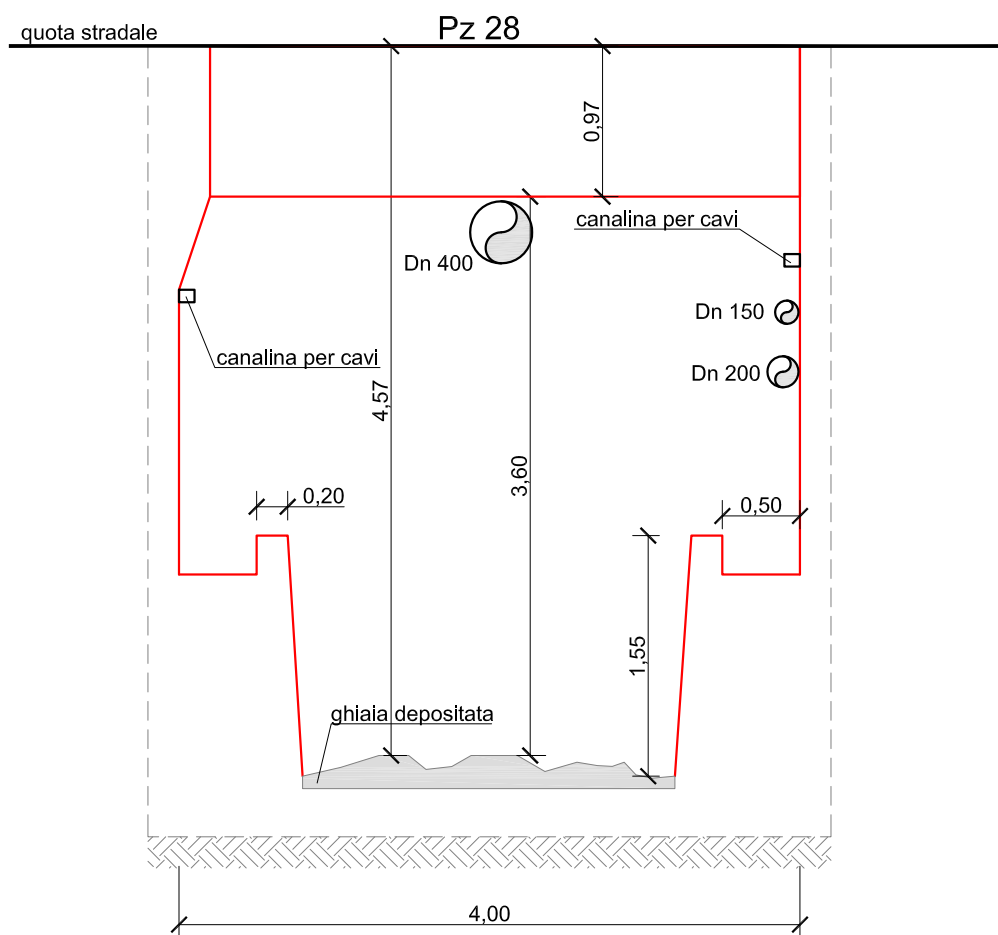
Foto 3 - Panoramica - setto di diramazione canalette





scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Piedritto sx - canaletta laterale - ghiaia depositata



Foto 2 - Piedritto dx - canaletta laterale - ghiaia sul fondo





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S28

N° SEZIONE

6.00

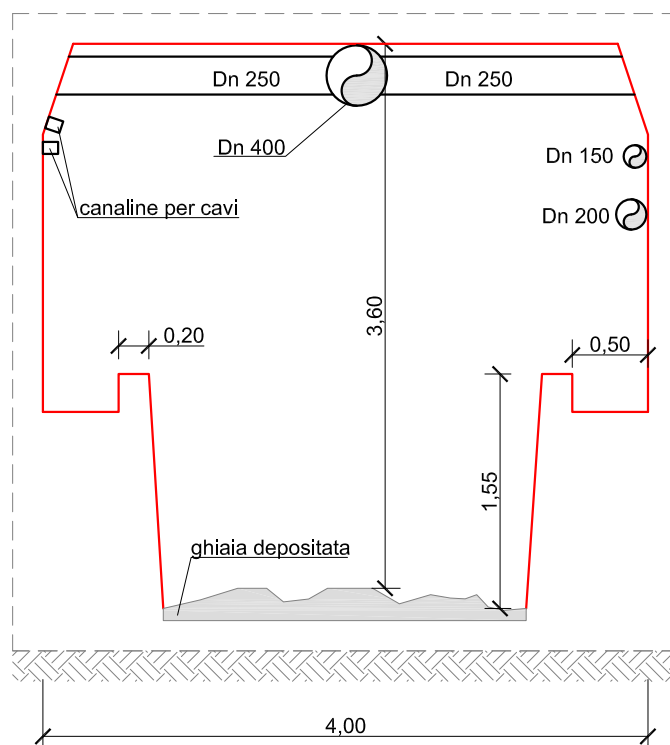
Distanza Parziale

173.90

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Piedritto sx - canaletta laterale - ghiaia depositata



Foto 2 - Piedritto dx - canaletta laterale - ghiaia sul fondo





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

S29

N° SEZIONE

9.10

Distanza Parziale

183.00

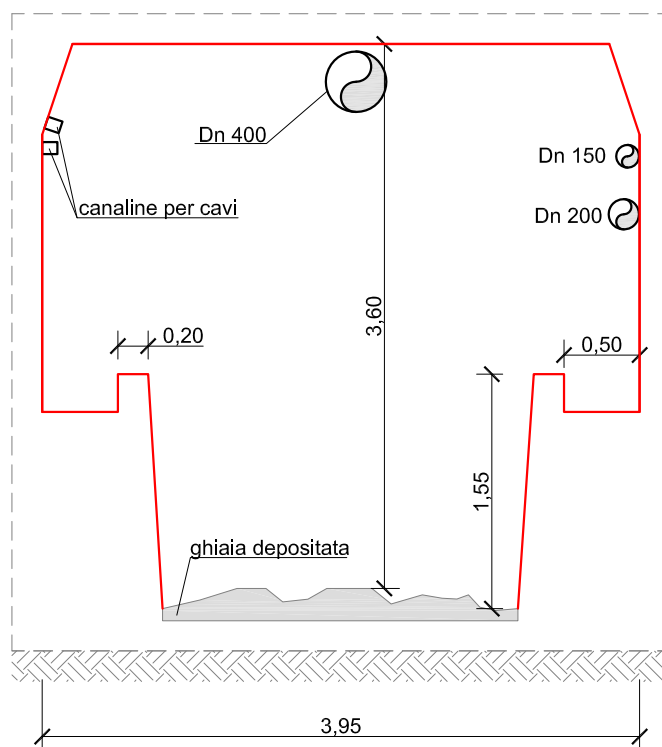
Distanza Progressiva

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Piedritto dx - canaletta laterale - ghiaia depositata



Foto 2 - Piedritto sx - canaletta laterale - ghiaia sul fondo





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S30

N° SEZIONE

7.00

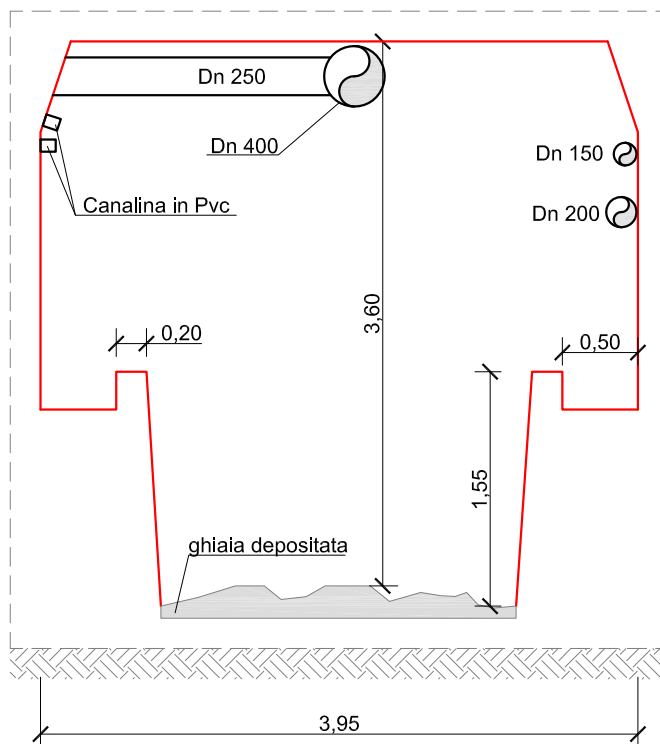
Distanza Parziale

190.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Piedritto sx - canaletta laterale - ghiaia depositata



Foto 2 - Piedritto dx - canaletta laterale - ghiaia sul fondo





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S31

N° SEZIONE

3.00

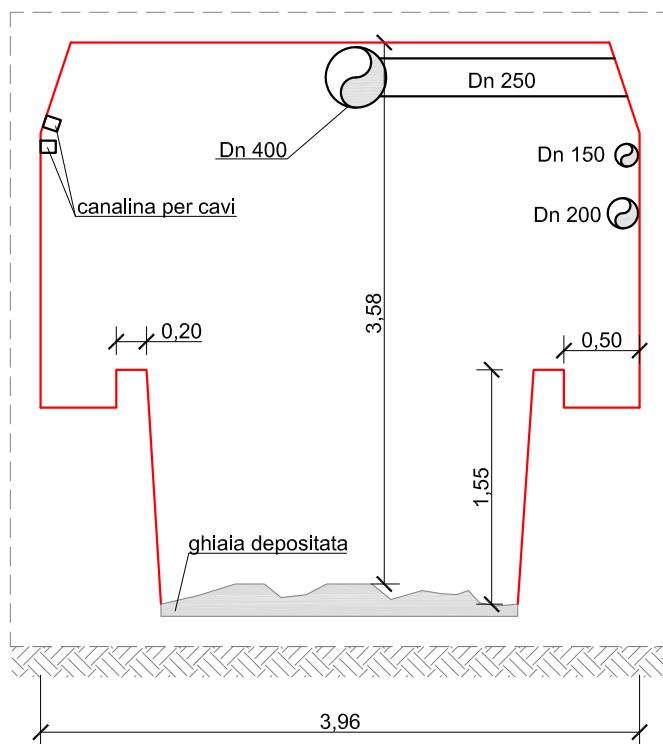
Distanza Parziale

193.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Piedritto dx - canaletta laterale - ghiaia depositata



Foto 2 - Piedritto dx - canaletta laterale ostruita - ghiaia sul fondo





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S32

N° SEZIONE

2.00

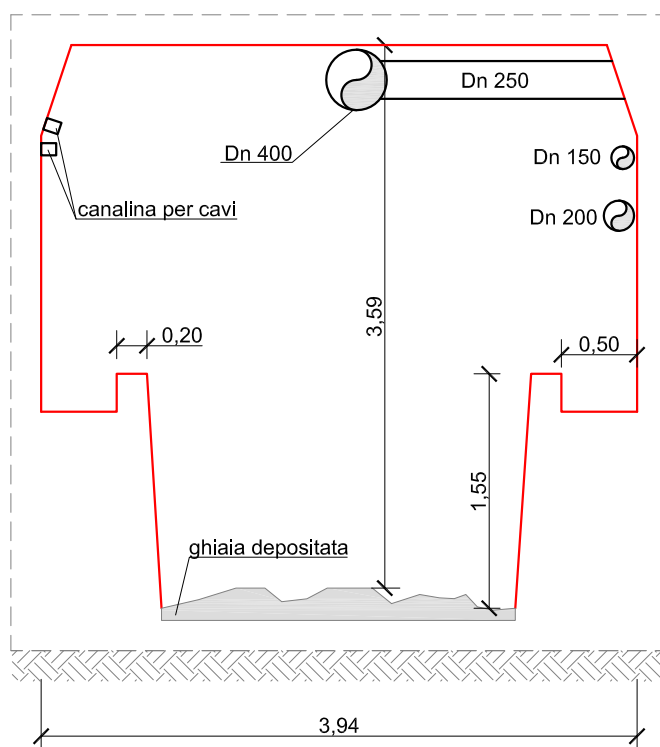
Distanza Parziale

195.00

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Piedritto dx - canaletta laterale ostruita - ghiaia depositata sul fondo



Foto 2 - Piedritto dx - canaletta laterale ostruita - ghiaia sul fondo





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S33

N° SEZIONE

13.50

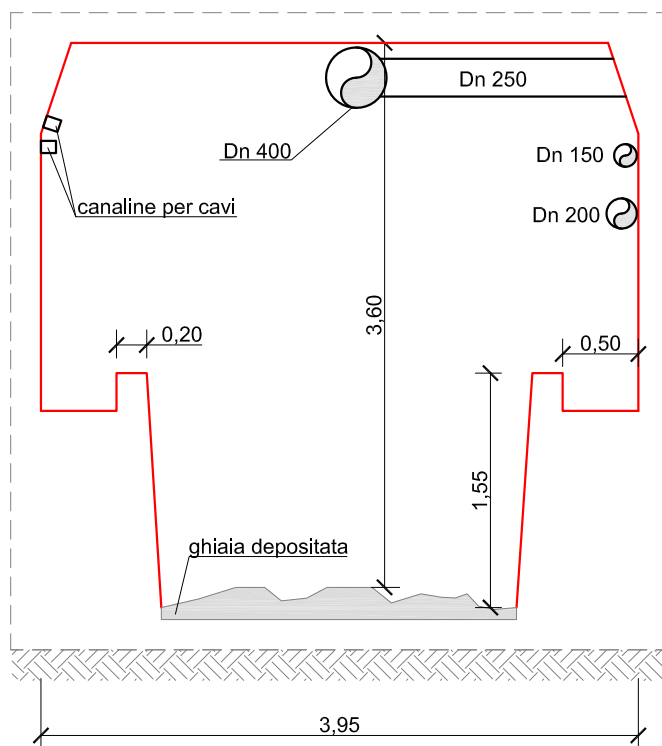
Distanza Parziale

208.50

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Piedritto dx - canaletta laterale - ghiaia depositata sul fondo



Foto 2 - Panoramica - ghiaia sul fondo





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S34

N° SEZIONE

6.00

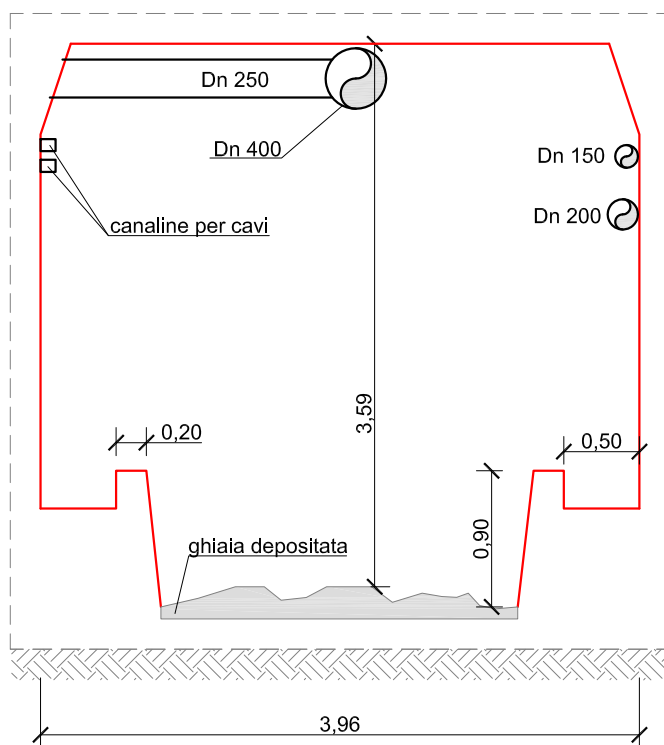
Distanza Parziale

214.50

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Piedritto sx - canaletta laterale - ghiaia depositata sul fondo



Foto 2 - Piedritto dx - canaletta laterale - ghiaia depositata sul fondo



Foto 3 - Panoramica - ghiaia sul fondo





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S35

N° SEZIONE

7.00

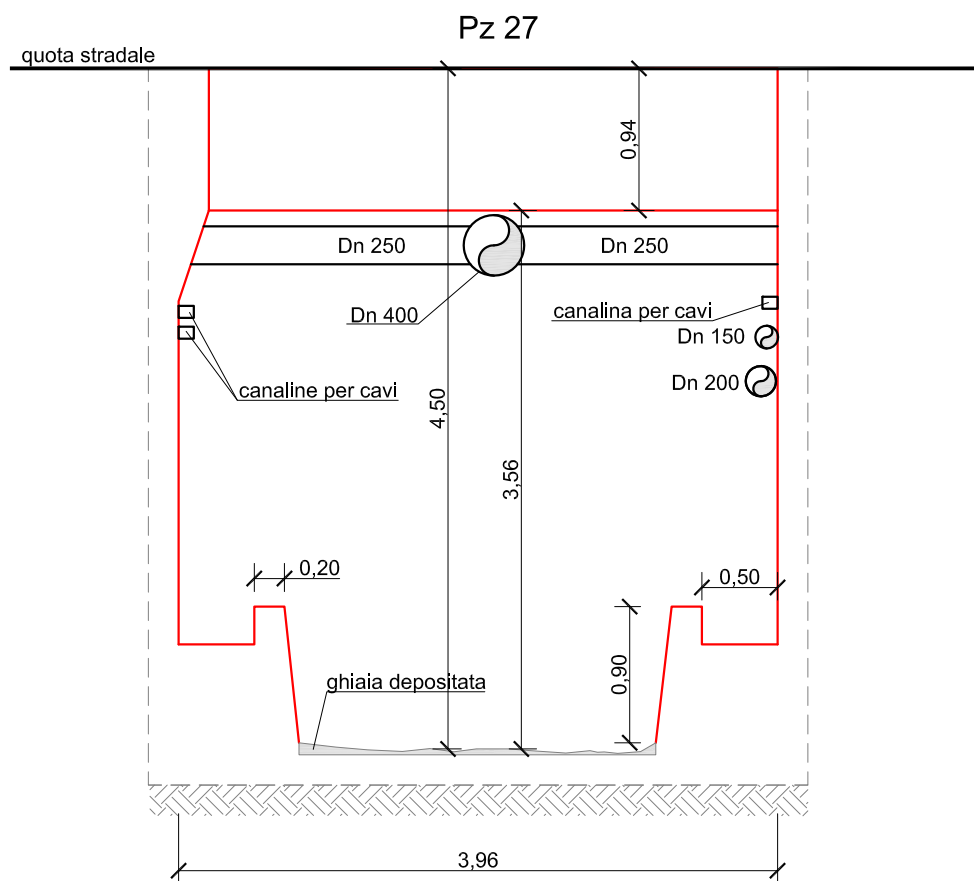
Distanza Parziale

221.50

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Piedritto sx - canaletta laterale - ghiaia depositata sul fondo



Foto 2 - Piedritto dx - canaletta laterale - ghiaia depositata sul fondo





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S36

N° SEZIONE

5.00

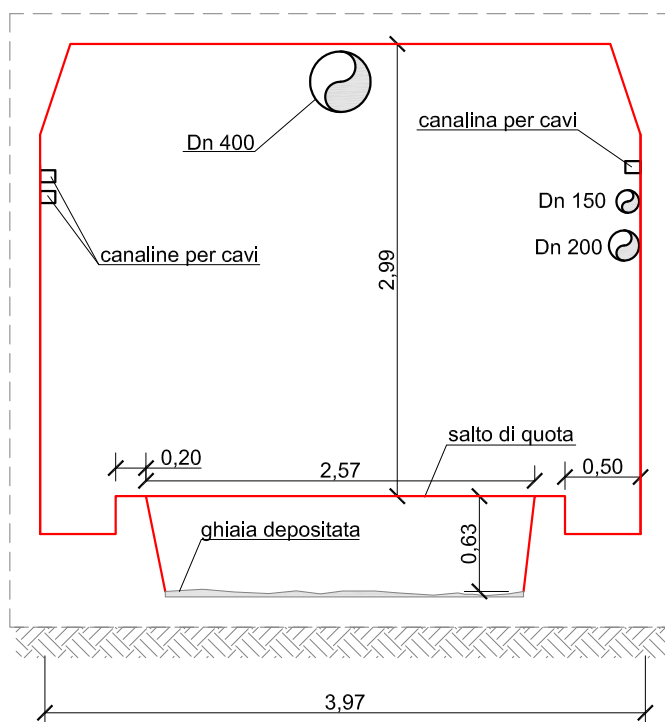
Distanza Parziale

226.50

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____



W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S37

N° SEZIONE

4.20

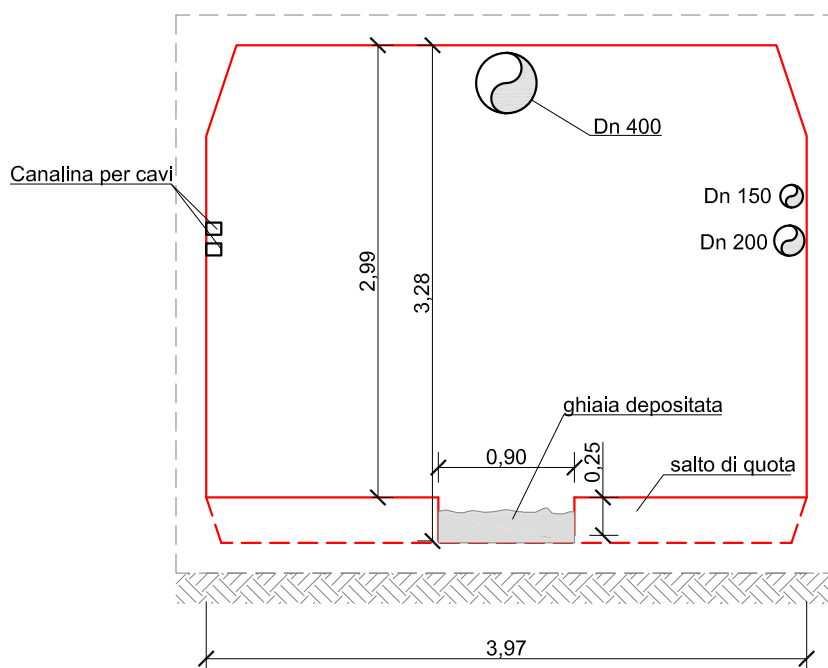
Distanza Parziale

230.70

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Piedritto sx - canaletta laterale - salto di quota



Foto 2 - Piedritto dx - canaletta laterale - salto di quota



Foto 3 - Panoramica - setto di diramazione canalette





W.E.E. S.r.l.

RILIEVO ALVEI TOMBATI SCHEDA RILEVAMENTO SEZIONI



Comune: AMALFI

Via / Piazza: _____

vallone: TORRENTE GREVONE

S38

N° SEZIONE

13.00

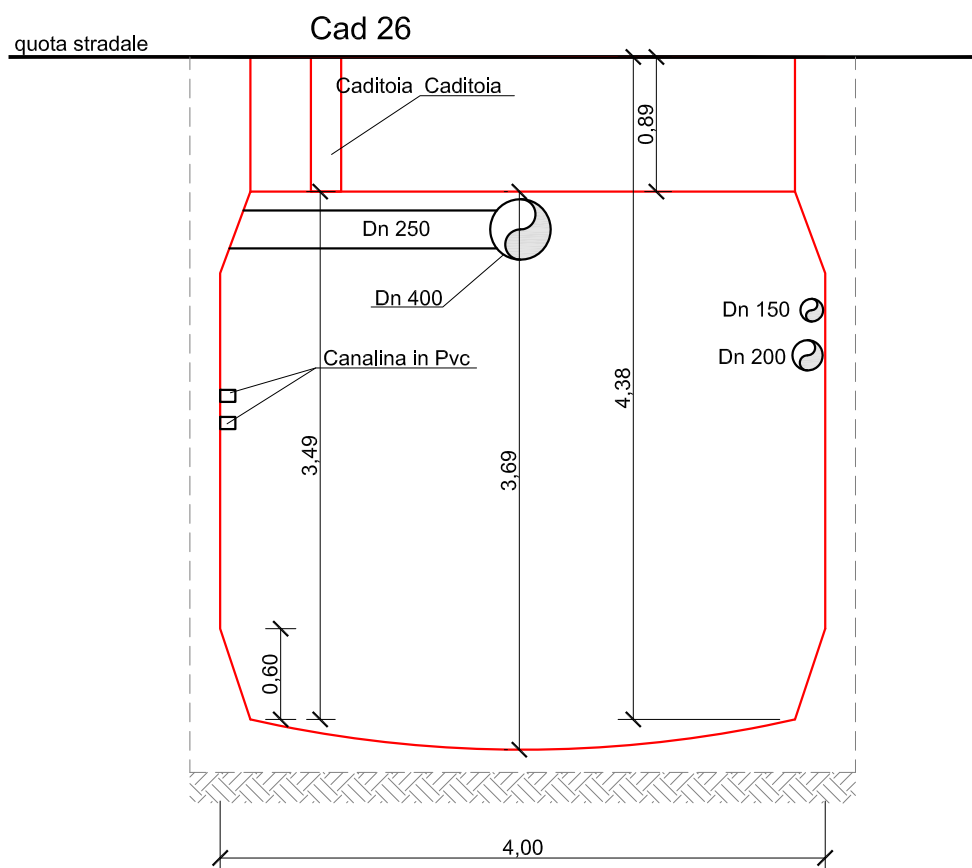
Distanza Parziale

243.70

Distanza Progressiva

scala 1:50

SEZIONI



note: _____

data del rilievo _____

Foto 1 - Piedritto dx - panoramica - condotte Dn 200 e dn 150



Foto 2 - Piedritto sx - canalette per cavi

