

# Regione Siciliana




## ALL'AUTORITA' DI BACINO DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA PROVINCIA DI AGRIGENTO




### Comune di Ribera

Libero Consorzio Comunale di Agrigento

 **Variante Urbanistica dell'area con vincolo  
scaduto ricadente in loc. Seccagrande tra  
la via Magellano e la Via Giotto.**



 **Committente:**  
Comune di RIBERA (AG)






 **Il Progettista:**

 **Il Geologo :**  
Dott. Pietro Cannata



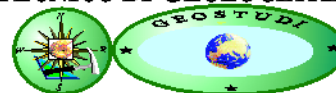
## RELAZIONE DI INVARIANZA IDRAULICA

### ELABORATI CARTOGRAFICI :

 TAVOLA N° 1- Corografia d'Inquadramento	Scala 1:10.000
 TAVOLA N° 2- Planimetria Catastale	Scala 1:2500
 TAVOLA N° 3- Carta Geomorfologica	Scala 1:10.000
 TAVOLA N° 4- Carta Idrografica	Scala 1:20.000
 TAVOLA N° 5- Carta Idrogeologica	Scala 1:10.000
 TAVOLA N° 6- Sezione Idrogeologica	
 TAVOLA N° 7- Cartografia PAI	Scala 1:10.000

# GEO STUDI

## STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA APPLICATA



الدراسة الفنية للجيو لوجيا - TECHNICAL OFFICE OF GEOLOGY - 地质技术研究

**Dott. Geol. Pietro CANNATA**

Via Bologna n°25 - RIBERA (AG) - Italy

Tel./Fax (0925) 540666 / e-mail : studiocannata@tiscali.it

Codice Commessa (Code Committed)	GDRSS-87UY
Data di emissione (Date of Issue)	Giugno 2024
Data revisione (Date of Revision)	
Codice Archivio Elaborato (Code Elaborate File)	P4ADV 56-GER
Codice Tavole Disegni (Code Tables Draw)	DFR88D-GT4F

 **VISTI PER L'APPROVAZIONE :**

**REGIONE SICILIANA**

**COMUNE DI RIBERA**

**PROVINCIA DI AGRIGENTO**

**VARIANTE URBANISTICA DELL'AREA CON VINCOLO SCADUTO RICADENTE IN LOC. SECCAGRANDE TRA LA VIA MAGELLANO E LA VIA GIOTTO**

**RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA**

(ai sensi del D.D.G. n. 102 del 23/06/2021)

1. Premessa
2. Inquadramento geografico
3. Geomorfologia
4. Geologia
5. Analisi dei vincoli P.A.I.
6. Inquadramento idrogeologico
  - 6.1 *Falde e circolazione idrica sotterranea*
7. Inquadramento idrografico
8. Cenni sulla Climatologia
9. Idrologia
  - 9.1 *Calcolo delle portate idriche massime*
  - 9.2 *Dati pluviometrici*
  - 9.3 *Curve di possibilità pluviometrica*
10. Misure tecniche di mitigazione
  - 10.1 *Interventi tecnici di mitigazione ambientale*
  - 10.2 *Interventi tecnici di mitigazione misure tecniche antropiche*
11. Concetto di invarianza idraulica ed idrologica
  - 11.1 *Definizioni*
12. Valutazione dei deflussi ante operam
13. Valutazione dei deflussi post operam
14. Confronto tra le portate di deflusso ante operam e post operam
15. Conclusioni

**Allegati**

*Corografia scala 1:10.000*

*Stralcio catastale scala 1:2000*

*Carta geomorfologica scala 1:10.000*

*Carta idrografica 1:10,000*

*Carta idrologica 1:10.000*

*Sezione idrogeologica dell'area*

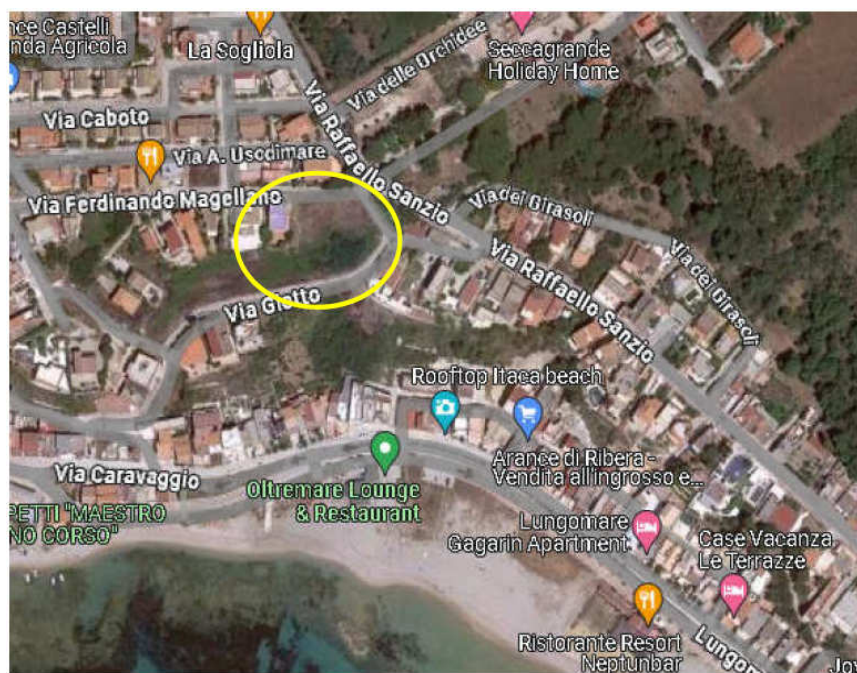
*Cartografia PAI*

## 1. Premessa

La presente relazione sull'invarianza idraulica, ad integrazione della relazione geologica prodotta, è stata redatta dallo scrivente **Dott. Geol. Pietro Cannata** iscritto all'**Ordine Regionale dei Geologi di Sicilia** al n. 648, a seguito di incarico conferito dal Comune di Ribera (**determinazione dirigenziale n°256 del 09/05/2024**) riguardante l'assegnazione della destinazione urbanistica di un del lotto di terreno sito nel Comune di Ribera identificato al Foglio di mappa 79, particella 1161 divenuto "zona bianca".

Con D.A. 210/GAB del 06/06/2023, notificato a questo Comune in data 08/06/2023 prot. 8864, l'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente ha disposto l'intervento sostitutivo ai sensi dell'art. 48 della L.R. n. 19/2020 ai fini della ritipizzazione urbanistica dell'area ricadente all'interno del Piano Particolareggiato di Recupero di Seccagrande, approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 107 del 26.08.1994.

In particolare l'area, compresa tra la via Magellano e la Via Giotto, è destinata una parte (di forma rettangolare e della superficie di mq. 650) a lotto edificabile (non interessato dalla variante urbanistica) e la parte rimanente (di forma trapezoidale e della superficie di mq. 877, interessata dalla variante urbanistica) a parcheggio pubblico di previsione "Pab" con vincolo scaduto.

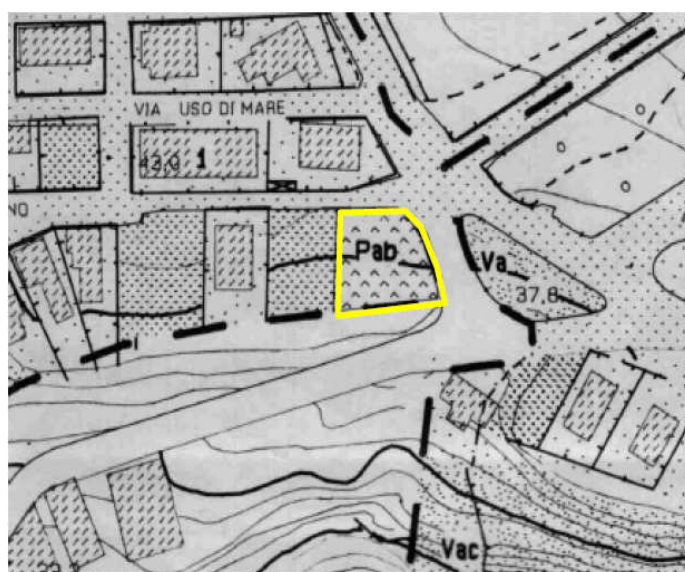


Aerofotogrammetria dell'area

## Descrizione Urbanistica del P.P.R.

Il Piano Particolareggiato di Recupero (P.P.R.), su cui ricade l'area oggetto di variante, è stato redatto ai sensi dell'art. 15 della L.R. n. 374/85 non prevede il rispetto dei parametri di cui al D.M. 1444/68 bensì precisa che negli stessi devono essere previsti:

- a) *un'adeguata urbanizzazione primaria;*
- b) *un'adeguata urbanizzazione secondaria, tenuto conto dei servizi fruibili nel restante territorio comunale;*
- c) *la salvaguardia degli interessi di carattere storico, artistico, artistico, archeologico, paesistico, ambientale e idrogeologico;*
- d) *gli elenchi catastali delle proprietà da espropriare o vincolare;*
- e) *la valutazione di massima delle spese necessarie per l'attuazione del piano.*



Stralcio di P.P.R. con delimitazione dell'area oggetto di variante

Il Comune di Ribera non ha espropriato in tempo utile le aree destinate a standard urbanistici (aree per parcheggi e per verde attrezzato) per cui i relativi vincoli sono decaduti e le relative previsioni di piano sono divenute inefficaci.

In particolare per l'area di che trattasi il P.P.R. prevedeva un parcheggio pubblico di previsione “**Pab**” facente parte dell'area a standard di cui al D.M. n. 1444/1968 con vincolo che, ad oggi, risulta scaduto.

Richiamato D.A. 210/GAB del 06/06/2023 dell'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente, notificato a questo Comune in data 08/06/2023 prot. 8864, ha disposto l'intervento sostitutivo ai sensi dell'art. 48 della L.R. n. 19/2020 ai fini della ritipizzazione urbanistica dell'area, di proprietà della ricadente all'interno del Piano Particolareggiato di Recupero di Seccagrande, approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 107 del 26.08.1994.

Richiamata la Delibera di Consiglio Comunale n. 10 del 12.03.2013 riguardante le direttive da osservarsi per la revisione del P.R.G. e che prevede la reiterazione dei vincoli solo nella misura strettamente necessaria ad assicurare ai vari comparti urbanistici la quantità minima di spazi pubblici prevista.

Richiamata la lettera Prot. 19432 deò 20/11/2023 con la quale il Commissario ad Acta:

- Valutata la verifica degli standard urbanistici da cui emerge chiaramente che l'ambito territoriale in cui ricade la particella della ditta, e in particolare l'area limitrofa a detta particella, è priva di verde e parcheggi che sebbene previsti dal Piano Attuativo (mq. 2650 a parcheggio e mq. 7350 per verde attrezzato) non sono stati realizzati;
- Considerato che l'area oggetto di variante ricade in un ambito territoriale nel quale il P.R.G. ha previsto un Piano Particolareggiato di recupero, in quanto caratterizzato da degrado urbanistico ambientale;
- Riconosciuto il diritto del privato a godere del proprio bene e l'interesse pubblico della riqualificazione urbanistica ambientale

Dispone al fine di contemperare il diritto del privato con l'interesse pubblico, che la destinazione urbanistica da assegnare all'area oggetto dell'intervento sostitutivo sia quello di “*verde privato*” che preveda nelle relative “N.T.A.” il mantenimento del diritto di proprietà con la possibilità di realizzare attrezzature per il tempo libero (minigolf, bocciodromo, etc), nonché piccoli chioschi e servizi igienici, ha incaricato il sottoscritto di redigere la relazione **geologica e di**

invarianza idraulica riguardante la nuova destinazione urbanistica proposta dal comune del lotto identificato al N.C.T al foglio di mappa 79, particella 1161.



Stralcio di P.P.R. di Seccagrande con la Variante

Si riporta di seguito la tabella per l'inquadramento cartografico e planimetrico catastale delle aree in esame.

<b><i>Aree in esame ricadenti nel Comune di Ribera (AG)</i></b>	<b><i>Località Seccagrande</i></b>
Tavoletta topografica dell'IGM a scala 1:25.000	266 I N.O. denominata "Ribera"
Carta Tecnica Regionale sez.	628150
Foglio di mappa	n.79
Particella	n.1161
Coordinate Geografiche (WSG84) area interessata alla variante urbanistica	Lat: 37,43496542 – Long: 13,24085087
<p style="text-align: center;"><b>DESTINAZIONE ATTUALE AREA</b></p> <p>Destinazione area (foglio 79 part,1161) dal Piano Particolareggiato di Recupero di Seccagrande, approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 107 del 26.08.1994. :</p> <p>- una parte (di forma rettangolare e della superficie di mq. 650) a lotto edificabile e la parte rimanente (di forma trapezoidale e della superficie di mq. 877) apAB parcheggio pubblico di previsione "<b>Pab</b>" con vincolo scaduto.</p>	<b>Pab = parcheggio pubblico</b>
<p style="text-align: center;"><b>PROPOSTA DI VARIANTE URBANISTICA</b></p> <p>Destinazione urbanistica da assegnare all'area oggetto dell'intervento sostitutivo sia quello di "<i>verde privato</i>" che preveda nelle relative "N.T.A." il mantenimento del diritto di proprietà con la possibilità di realizzare attrezzature per il tempo libero (minigolf, bocciodromo, etc), nonché piccoli chioschi e servizi igienici).</p>	<b>Vp = verde privato</b>



La relazione sull'invarianza idraulica ha lo scopo di valutare gli impatti delle opere in progetto sull'assetto idrologico ed idraulico dell'area di interesse, attraverso l'analisi dettagliata delle caratteristiche idrogeologiche e idrologiche/idrauliche "ante operam" e "post operam".

Sulla base di quanto eventualmente emerso si potranno, così, definire le misure tecniche di mitigazione al fine di dimensionare le opere di regimazione e captazione delle acque superficiali al fine di mantenere l'equilibrio idraulico preesistente o, comunque, per ridurre e/o azzerare l'impatto ambientale sul territorio indotto dalle opere da realizzare, in modo da garantire il rispetto delle norme sul "*Principio di invarianza idraulica ed idrologica*", come riportato nel D.D.G. della Regione Sicilia n. 102 del 23/06/2021.

## **2. Inquadramento geografico**

L'area oggetto di studio, si trova nella porzione meridionale del territorio di Ribera, nella località di Seccagrande.

E' censita al Catasto del Comune di Ribera al foglio di mappa n. 79 particella 1161.

Cartograficamente l'area progettuale risulta individuata nelle tavolette I.G.M. della Carta Topografica d'Italia a scala 1:25.000 denominate: "Ribera" (Foglio 266 II quadrante NO), nella Carta Tecnica Regionale è individuata nella sezione n. 628150.

E' inquadrata nel PAI Bacino Idrografico del Fiume Verdura area territoriale tra i bacini del F. Verdura e del F. Magazzolo.

## **3. Inquadramento morfologico della zona.**

La morfologia dei luoghi rilevati - perfettamente legata alle condizioni geolitologiche delle formazioni affioranti - è caratterizzata da estese fasce pianeggianti e da modesti rilievi collinari segnati da deboli incisioni torrentizie e da solchi di ruscellamento longitudinali che si immettono direttamente al mare tramite dei piccoli impluvi privi di segni toponomastici.

Specificamente, nel territorio in studio i processi morfologici hanno determinato delle conformazioni fisiografiche collinari molto morbide e poco acclivi con superfici, ad inclinazione uniforme e regolare, oscillanti tra il 15 ed il 20 %, come pure hanno prodotto, proprio nelle zone dell'areale di progetto, delle riproduzioni terrazzate ad andamento planoaltimetrico pianeggiante e tabulare che, oltre a coprire la successione calcareo-marnosa di base, si mostrano con i bordi contornati da un costone a ripide pareti rocciose di natura trubacea. Situazione ben visibile nella

bianca falesia di Seccagrande laddove la scarpata, in taluni tratti in stato di marcata disgregazione nella sua assise litica, appare talora sub-verticale e scarsamente autoportante.

La situazione geomorfologia generale dei luoghi di progetto e la natura litologica dei terreni affioranti, indicano, attualmente, condizioni di stabilità alquanto soddisfacenti.

L'area, di conseguenza non è suscettibile di tutela ai sensi delle leggi regionali vigenti in materia di salvaguardia del territorio come, del resto, si evince dall'*allegato "B"* laddove vengono riportate le copie degli stralci relativi alle carte dello studio per l'assetto idrogeologico di bacino (P.A.I.), eseguito dal Dipartimento Territorio ed Ambiente (art 1 D.L. 180/98 convertito con modifiche con la Legge n. 267/98).

## 2.2. Inquadramento geolitologico.

Il quadro geologico d'insieme - definito attraverso un rilevamento di superficie di particolare dettaglio - mostra una successione plio-pleistocenica costituita da sedimenti calcareo-marnosi (trubi) biancastri, massivi e compatti e da depositi argillosi grigio-azzurrognoli variamente fossiliferi ricoperti, entrambi, da una serie di terrazzi pianeggianti di alcuni metri di spessore. Si tratta, nello specifico, di terrazzi marini costituiti da conglomerati con ghiaie e sabbie che, talvolta, appaiono obliterati dalle coltri detritico-eluviali il cui spessore alquanto contenuto, tende a ridursi, quasi annullandosi, alla base dei pianori.

Il Quaternario, piuttosto recente, è qui rappresentato da una serie di depositi terrazzati di natura alluvionale che, in maniera piuttosto diffusa, sono rilevabili sotto forma di limi, sabbie e ghiaie ai lati e lungo la valle del fiume *Magazzolo*.

La serie viene chiusa dai sedimenti ghiaioso-sabbiosi costieri che alimentano le spiagge e le dune litorali e dalle alluvionali limoso-sabbioso-ghiaiose che si depositano costantemente sul greto del fiume *Magazzolo* e che, nel loro insieme, costituiscono i terreni più recenti di età olocenica.

Nei fatti, le unità litologiche cartografate nell'areale di progetto e negli intorni più prossimi vengono riportate nella Tavola n. 5.

## **5. Analisi dei vincoli P.A.I.**

Dall'esame del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) Area Territoriale tra i bacini del Fiume Verdura e del Fiume Magazzolo (062), e dalla consultazione delle carte della pericolosità e del rischio geomorfologico, dei dissesti, della pericolosità per fenomeni di esondazione, del rischio per fenomeni di esondazione e per manovra di scarico, si constata che le aree di studio non ricadono all'interno di zone a pericolosità e/o rischio.

## **6. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO**

Allo scopo di valutare nel modo più dettagliato e completo possibile la presenza nel suolo degli orizzonti acquiferi e le modalità di circolazione delle acque sotterranee, è stata effettuata un'analisi delle permeabilità dei terreni costituenti le successioni stratigrafiche riscontrate.

Considerata, però, la diversa natura litologica dei litotipi affioranti nel comprensorio, è sembrato opportuno definire le caratteristiche idrogeologiche delle formazioni riscontrate tramite l'osservazione qualitativa e l'analisi comparata tra alcune loro particolari peculiarità macroscopiche come la porosità, la fessurazione, la fratturazione, il carsismo, il grado di cementazione e le discontinuità tettonico-strutturali.

Come dire, si è cercato il criterio per potere quantificare il coefficiente di conducibilità  $K$  (m/s) e il coefficiente d'infiltrazione potenziale (c.i.p.), parametri di base, entrambi, che condizionano la percentuale di acqua di infiltrazione rispetto al deflusso idrico globale (Celico, 1988; Civita, 1994); pervenendo in questo modo ad una ripartizione dei terreni presenti, con la relativa indicazione del grado di permeabilità, nelle classi idrogeologiche seguenti:

- 1a classe: terreni a permeabilità bassa o nulla;
- 2a classe: terreni a permeabilità media o medio-alta;

Terreni questi che, con una distribuzione areale ben segnalata ed efficacemente riprodotta con distinti cromatismi nella Carta delle Permeabilità, vengono qui di seguito riportati secondo le connotazioni idrogeologiche di loro specifica pertinenza:

### 1a classe: terreni a permeabilità bassa o nulla

Vengono fatte rientrare in questa classe le formazioni argillose marnose e calcareo-marnosi nelle quali la penetrazione dell'acqua è minima o è pressoché assente.

Si tratta di termini praticamente impermeabili, con valori di conducibilità K molto bassi (indicativamente compresi tra  $10^{-9}$  e  $10^{-7}$  m/s), nei quali non si realizza alcuna circolazione idrica significativa.

Di conseguenza, tali terreni, contenendo alquanto la penetrazione delle acque meteoriche, favoriscono alti coefficienti di deflusso superficiale di elevata erodibilità con trasporto di materiale in sospensione.

#### 2a classe: terreni a permeabilità media o medio-alta

Si assegnano a questo complesso idrogeologico i sedimenti sabbioso-limosi con inclusioni di ciottoli calcarei e conglomerati che, con permeabilità primaria per porosità media o medio-alta, presentano dei valori di conducibilità K generalmente compresi nell'intervallo  $10^{-5}$  -  $10^{-3}$  m/s.

Valori di conducibilità idraulica che si sviluppano in funzione tessitura o/e della granulometria e del grado di addensamento dei sedimenti e della percentuale di materiale sabbioso-limoso presente.

Situazioni, di certo, determinanti ed adatte ad alimentare, in questi terreni, l'infiltrazione in profondità delle acque di ruscellamento superficiale favorendone la raccolta e lo sviluppo nelle falde freatiche di fondo, e così costituendo una riserva idrica che può essere in seguito richiamata in superficie.

Si tratta di litotipi che hanno capacità d'ingestione idrica limitata riuscendo comunque ad assorbire e a trasferire in profondità le acque meteoriche.

Alimentando così delle falde freatiche alquanto discontinue e generalmente dotate di scarsa produttività, e soggette a variazioni stagionali in relazione al regime delle precipitazioni meteoriche.

Falde idriche che, sviluppandosi fino ai sottostanti livelli argilloso-marnosi impermeabili, tendono poi a proseguire con una direzione di drenaggio generale verso il Verdura, laddove vanno a defluire assieme a delle piccole emergenze sorgentizie temporanee o perenni.

### ***6.1 Falde e circolazione idrica sotterranea***

In considerazione della pendenza e del ridotto spessore dei termini permeabili, si può ragionevolmente supporre che, le acque superficiali permeano all'interno della copertura fino al sottostante substrato marnoso-argilloso e calcareo-marnoso, per poi defluire secondo la pendenza a quote più basse, con una circolazione idrica sotterranea soggetta essenzialmente ad oscillazioni stagionali, valutabili nell'ordine di alcuni decimetri.

## **7. Inquadramento idrografico**

La rete idrografica dell'area di interesse ha un pattern dendritico e sub-dendritico, risulta sviluppata con incisioni più o meno accentuate in funzione dell'acclività dei terreni, della natura dei terreni affioranti, della mancanza di opere di regimazione, della copertura vegetale dei suoli.

Il bacino idrografico di pertinenza è racchiuso tra la destra idrografica del Fiume Verdura e la sinistra idrografica del Fiume Magazzolo .

Il drenaggio di superficie del territorio interessato, viene espletato da una rete idrografica di forma dendritica e sub-dendritica, con direzione prevalente Nord-Est/Sud-Ovest.

L'esame morfometrico dei bacini presenti, manifesta un'elevata frequenza dei bassi ordini cui segue un'elevata densità di drenaggio.

L'erosione che essi esercitano lungo i versanti, viene attenuata sia dalla natura geologica degli affioramenti, sia dalla presenza di vegetazione arborea estesa.

In conseguenza di ciò, si assiste principalmente ad una bassa erosioni di fondo delle aste torrentizie.

L'andamento plano-altimetrico delle strutture favorisce il trasporto verso valle delle acque meteoriche che, esercitano col tempo il loro potere di dissoluzione sui suoli di impatto e su cui scorrono.

Tali fenomeni caratterizzano l'evoluzione geomorfologica dinamica del territorio.

Il reticolo idrografico ove esercita una accentuata azione erosiva in corrispondenza di affioramenti argillosi e argillo-marnosi, configura processi evolutivi.

Le linee principali di impluvio denotano il loro carattere di corsi d'acqua del tutto connesso strettamente alle piovosità.

## **8. Cenni sulla Climatologia**

Dal punto di vista climatico, le aree di interesse sono caratterizzate da un clima temperato caldo con notevole variazione termica tra il mese più caldo e quello più piovoso.

Le escursioni termiche risultano massime in inverno e minime nel periodo estivo.

Il regime pluviometrico è del tipo "Mediterraneo", tipico della Sicilia, essendo caratterizzato da precipitazioni massime in inverno e minime nel periodo estivo.

In questo contesto pluviometrico, assumono particolare importanza i fenomeni di ruscellamento superficiale, di infiltrazione e di evapotraspirazione.

L'evapotraspirazione è sempre modesta, sia nei mesi freddi che nei mesi caldi.

Nelle aree dove affiorano i termini argillosi, il ruscellamento superficiale risulta evidente in occasione di piogge di forte intensità e di breve durata.

## **9. IDROLOGIA**

### *9.1 Calcolo delle portate idriche massime*

Il presente paragrafo ha l'obiettivo di definire il reticolo idrografico e le fasce critiche dal punto di vista idrologico, per il corretto smaltimento delle acque dell'area sulle rispettive aree di interesse progettuale e, calcolare le portate idriche più significative, nonché, l'individuazione dei canali di convogliamento per la regimazione delle acque di deflusso superficiale.

Il bacino idrografico è definito come quella porzione di territorio il cui deflusso idrico superficiale viene convogliato verso una fissata sezione di un corso d'acqua o strada (in ambito urbano), chiamata sezione di chiusura del bacino.

I limiti del bacino sono delineati da uno spartiacque che, consiste in una linea di dislivello che, attraversa la sommità dei rilievi e lo separa dai bacini adiacenti.

Lo spartiacque viene tracciato considerando le curve di livello di una carta topografica, individuando le culminazioni topografiche con maggiore quota.

Successivamente, con l'analisi delle intensità di precipitazione si ricavano i dati relativi alle curve di probabilità pluviometrica per il tempo di ritorno associato.

Gran parte dei metodi che l'idrologia propone, in merito alla determinazione di eventi di piena, utilizza modelli di trasformazione pioggia/portata.

## **10. Concetto di invarianza idraulica ed idrologica**

L'invarianza idraulica e idrologica sono concetti richiamati a livello nazionale, regionale e comunale. Sebbene il concetto di base sia conosciuto in modo molto chiaro, meno chiare sono le modalità con cui ottenere l'invarianza idraulica e come progettare le opere.

In tal senso, negli ultimi anni, sono state emanate delle norme che danno indirizzi precisi sui criteri di progettazione che rispettino il "*Principio di invarianza idraulica e idrologica*", in particolare per la Sicilia tramite il Decreto del Dirigente Generale della Regione Sicilia n. 102 del 23/06/2021.

Un bacino naturale presenta la caratteristica di lasciare infiltrare una certa quantità di acqua durante gli eventi di piena e, di restituire i volumi che non si infiltrano in modo graduale.

L'acqua ristagna nelle depressioni superficiali, segue percorsi articolati, si spande in aree normalmente non interessate dal deflusso, in questo modo le piene hanno un colmo di portata relativamente modesto ed una durata delle portate più lunga.

Quando un bacino subisce un intervento antropico (urbanizzazione), i deflussi vengono canalizzati e le superfici regolarizzate.

Si ha quindi una accelerazione del deflusso stesso, con conseguente aumento dei picchi di piena e delle condizioni di rischio idraulico.

L'impermeabilizzazione dei suoli, determina un aumento dei volumi d'acqua che, scorrono in superficie, aggravando ulteriormente le possibili criticità.

Ogni intervento che provoca impermeabilizzazione dei suoli ed aumento della velocità di corrivazione, deve essere associato ad azioni correttive volte a mitigarne gli effetti .

Tali azioni sono da rilevare essenzialmente nella realizzazione di volumi di invaso, finalizzati alla laminazione e/o all'infiltrazione che, se sono attuate in modo da mantenere inalterati i colmi di piena, prima e dopo la trasformazione, si parla di invarianza idraulica delle trasformazioni di uso del suolo (Pistocchi, 2001).

È importante sottolineare che, la predisposizione dei volumi di invaso di laminazione – raccolta e/o infiltrazione, a compensazione delle opere antropiche impermeabilizzanti, non è finalizzata a trattenere le acque di piena nel lotto, ma a mantenere inalterate le prestazioni complessive del bacino sotteso.

Il concetto di invarianza idraulica, in definitiva presuppone la realizzazione, nelle aree che subiranno una perdita di permeabilità in seguito a trasformazioni d'uso del suolo, di interventi il cui scopo è quello di mantenere invariata la portata superficiale defluente verso l'esterno.

Questo risultato si può ottenere agevolando l'infiltrazione (invarianza idrologica) nel terreno dei volumi idrici in eccesso rispetto alle condizioni ante-trasformazione, oppure laminando le portate (invarianza idraulica).

In merito, il Punto C.5.4 dell'Appendice C (Contenuti tecnici degli studi di compatibilità idraulica) del P.A.I. Sicilia (aggiornamento 2021) recita: *“Nel caso di trasformazione dell'uso del suolo che comporti una riduzione della permeabilità superficiale, si dovranno prevedere “interventi in situ” di infiltrazione o di temporanea ritenzione e accumulo (laminazione) delle acque, volti a mantenere invariato il coefficiente udometrico dell'area oggetto d'intervento, preservandone la capacità di scolo e di deflusso ante operam”*.

In sintesi, l'obiettivo dell'invarianza idraulica è richiedere, a chi propone una trasformazione di uso del suolo, di garantire, attraverso opportune azioni compensative, nei limiti di incertezza del modello adottato per i calcoli dei volumi, le condizioni di funzionalità ante operam del bacino interessato, in modo da mantenere le condizioni di sicurezza territoriale nel tempo.

## 11. Definizioni

La perdita di suolo permeabile concorre, in modo determinante, all'incremento del coefficiente di deflusso delle acque di pioggia e dal conseguente aumento del deflusso per ettaro di superficie, detto "*coefficiente udometrico*" delle aree trasformate.

Per contrastare tale fenomeno, ogni trasformazione urbanistica o edilizia che provochi una variazione di permeabilità superficiale, dovrà prevedere specifici interventi di mitigazione e compensazione volti a mantenere costante il coefficiente udometrico, secondo il "*Principio dell'invarianza idraulica e idrologica*", utilizzando misure sostenibili e naturali di ritenzione e infiltrazione delle acque pluviali.

A tal proposito, si fa riferimento al D.D.G. della Regione Sicilia n. 102 del 23/06/2021, che riporta le definizioni:

**Coefficiente di deflusso ( $\phi$ ):** è il rapporto tra il volume defluito attraverso una assegnata sezione in un definito intervallo di tempo, e il volume meteorico totale precipitato nell'intervallo stesso.

Il coefficiente di deflusso viene valutato considerando le caratteristiche di permeabilità e, quindi, di utilizzo, delle diverse superfici presenti in ogni singola area interessata da una trasformazione urbanistica o all'interno di un intero bacino imbrifero drenante.

Un alto coefficiente di deflusso, quindi, indica un'elevata impermeabilizzazione potenziale del territorio poiché rappresenta quella aliquota di precipitazione che, in occasione di un evento di pioggia, scorre in superficie senza infiltrarsi nel suolo.

**Coefficiente udometrico ( $\psi$ ):** contributo unitario al deflusso superficiale causato dalle piogge (al netto delle perdite per infiltrazione, evaporazione, detenzione e intercettazione da parte della vegetazione) espresso in litri al secondo per ettaro di superficie.

La presente norma assume, in sede di prima applicazione, un coefficiente udometrico preesistente alle aree di nuova urbanizzazione pari a 20 l/s\*ha (valore dimezzato per lo scarico in aree a pericolosità P3 e P4 del P.A.I.), che individua il valore limite da non superare allo scarico nel ricettore finale (corpo idrico superficiale).

L'obiettivo dell'invarianza idraulica e idrologica è, dunque, quello di garantire che il valore del coefficiente udometrico, nella situazione post operam, rimanga immutato rispetto alla situazione ante operam.

**Invarianza idraulica:** principio in base al quale le portate di deflusso meteorico scaricate dalle aree urbanizzate nei ricettori naturali o artificiali di valle non sono maggiori di quelli preesistenti all'urbanizzazione.

Tecnicamente l'invarianza idraulica si ottiene, prevalentemente, con la laminazione (accumulo temporaneo) delle portate/volumi di piena.



**Invarianza idrologica:** principio in base al quale sia le portate sia i volumi di deflusso meteorico scaricati da 1 le aree urbanizzate nei ricettori naturali o artificiali di valle non sono maggiori di quelli preesistenti all'urbanizzazione.

Tecnicamente l'invarianza idrologica si ottiene, prevalentemente, mediante sistemi di infiltrazione nel terreno.

**Modifica significativa di permeabilità:** si considera significativa la variazione di permeabilità quando la superficie di trasformazione urbanistica, che includa aree permeabili ed impermeabili, superi il valore complessivo di 1 ha (un ettaro) e/o la variazione del coefficiente di deflusso successivo alla trasformazione sia superiore al 50% di quello preesistente.

**Sistemi di Drenaggio Urbano Sostenibile (SUDS) :** metodi di gestione delle acque meteoriche di scorrimento superficiale che replicano i modelli di drenaggio naturali, utilizzando soluzioni economiche a basso impatto ambientale, mediante accumulo, laminazione e infiltrazione, che consentano il lento rilascio nei corpi idrici superficiali (naturali o artificiali), nelle fognature o nelle falde acquifere (infiltrazione ).

Il volume da destinare alla laminazione e/o all'infiltrazione delle piogge dovrà garantire che la portata allo scarico non ecceda il valore nella situazione ante operam ovvero l'eventuale valore concordato o imposto dall'ente gestore.

**Misure di Ritenzione naturale delle Piene (NWRM) :** metodi di gestione delle acque meteoriche di infiltrazione che utilizzano soluzioni economiche a basso impatto ambientale, mediante infiltrazione efficace, che consentono il lento percolamento nelle falde acquifere.

Il volume di infiltrazione delle piogge post operam non deve superare il volume nella situazione ante operam, in modo da rispettare il principio di invarianza idrologica.

**Superficie permeabile:** la parte di superficie fondiaria priva di costruzioni sia fuori terra che interrate e di pavimentazione, mantenuta in condizioni naturali o sistemata a verde o comunque con soluzioni filtranti alternative, destinata principalmente a migliorare la qualità dell'intervento e del contesto urbano, in grado di assorbire direttamente, in tutto o in parte, le acque meteoriche.

A tal fine:

- sono considerate superfici permeabili anche quelle artificialmente trasformate che assorbono, in tutto o in parte, le acque meteoriche senza necessità che esse vengano convogliate altrove mediante sistemi di drenaggio e canalizzazione. Tra di esse vi sono: le superfici non pavimentate (finite a prato, orto o comunque coltivate, in terra, terra battuta, ghiaia); superfici finite con pavimentazioni (masselli o blocchetti di calcestruzzo su fondo sabbioso sovrastante il terreno naturale, non cementate con posa degli elementi con fuga permeabile, oltre a quelle che impiegano materiali idonei a garantire il passaggio dell'acqua quali ad es. autobloccanti forati per il drenaggio);

•sono considerate altresì superfici permeabili le superfici aventi le caratteristiche del punto precedente realizzate a copertura di costruzioni interrato con terreno di riporto contiguo al terreno naturale o a sistemazioni artificiali, di spessore non inferiore a metri lineari 0,50 rispetto al piano di copertura della costruzione.

**Superfici impermeabili:** sono considerate superfici impermeabili quelle artificialmente trasformate, coperte da costruzioni anche interrato o altri manufatti impermeabili (tettoie, serre, ecc.) e le superfici scoperte, per le quali vanno previsti e realizzati opportuni sistemi di smaltimento o convogliamento delle acque meteoriche che evitino azioni di dilavamento e ruscellamento.

**Acque di infiltrazione:** l'infiltrazione è il fenomeno fisico per il quale l'acqua presente sulla superficie del terreno penetra al suo interno.

Questo movimento avviene sotto la spinta sia della forza gravitazionale che per capillarità.

Per quanto riguarda lo smaltimento delle acque, l'infiltrazione consiste nel lasciar defluire acque di scarico attraverso il suolo (infiltrazione superficiale o dispersione) o nella loro immissione direttamente nel sottosuolo (infiltrazione profonda).

**Acque di ritenzione:** la ritenzione consiste nel creare un volume di accumulo per le acque di scarico meteoriche, con lo scopo di regolarizzare i quantitativi smaltiti, riducendo i picchi di deflusso.

Essa non influisce sulle modalità di smaltimento delle acque (infiltrazione, scarico in ricettore o in canalizzazione), ma permette un'evacuazione controllate delle acque contribuendo così a evitare di sovraccaricare gli impianti di infiltrazione, i collettori o i ricettori.

**Tempo di corrivazione:** inteso come il tempo che impiega una goccia d'acqua a raggiungere la sezione di chiusura del bacino dal punto idraulicamente più lontano dello stesso.

È una grandezza caratterizzata da una significativa incertezza nella sua determinazione; infatti le molteplici procedure di stima e definizioni presenti in letteratura mostrano un'eccessiva variabilità che ne può pregiudicare un adeguato utilizzo.

**Visto** il D.D.G. n. 102 del 23/06/2021 che costituisce il riferimento tecnico e normativo per l'applicazione del "principio di invarianza idrologica e idraulica" nell'ambito dei piani particolareggiati attuativi del Piano Urbanistico Generale (PUG) nonché dei regolamenti edilizi dei Comuni siciliani.

**Tenuto conto** degli Obiettivi e finalità del decreto:

**Tenuto conto** degli Obiettivi e finalità del decreto:

- L'impermeabilizzazione del territorio rappresenta la principale causa di degrado del suolo, in quanto comporta un rischio accresciuto di inondazioni, accelera i cambiamenti climatici, minaccia la biodiversità, provoca la perdita di fertilità nei terreni agricoli e contribuisce alla progressiva distruzione del paesaggio, soprattutto quello rurale.
- L'invarianza idraulica ed idrologica, definite al successivo articolo 2, rappresentano dunque gli obiettivi da raggiungere per mantenere invariato il bilancio idraulico e idrologico di un territorio in trasformazione, a causa della perdita di permeabilità, e per scongiurare il rischio di inondazione a valle e/o nei dintorni delle aree trasformate.
- Il rispetto del principio di invarianza idraulica ed idrologica è già richiesto dai principali strumenti di pianificazione regionale, di Distretto e di bacino idrografico, del settore delle acque e protezione idrogeologica del territorio, quali il Piano di Gestione del Distretto Idrografico, il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) ed il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), a cui si rimanda per gli approfondimenti sui rispettivi campi di applicazione.
- Quale principale misura da incentivare per il contrasto all'impermeabilizzazione dei suoli, dovrà essere considerata, in prima istanza, la possibilità di ridurre il consumo di suolo nelle aree di trasformazione privilegiando, ad esempio, lo sviluppo di un'edilizia in verticale, qualora compatibile con i vincoli paesaggistici e sismici, migliorando le condizioni di permeabilità superficiale e prescrivendo, quale ulteriore misura di compensazione, la conversione di suoli abbandonati da rigenerare e riqualificare in aree a verde "permeabili" all'interno dello stesso bacino di drenaggio.

**Visto** l'art. 2, in particolare i punti:

5. Modifica significativa di permeabilità: si considera significativa la variazione di permeabilità quando la superficie di trasformazione urbanistica, che includa aree permeabili ed impermeabili, superi il valore complessivo di **1 ha (un ettaro)** e/o la variazione del coefficiente di deflusso successivo alla trasformazione sia superiore al 50% di quello preesistente.

7. Superficie permeabile la parte di **superficie fondiaria priva di costruzioni sia fuori terra che interrate e di pavimentazione, mantenuta in condizioni naturali o sistemata a verde** o comunque con soluzioni filtranti alternative, destinata principalmente a migliorare la qualità

dell'intervento e del contesto urbano, in grado di assorbire direttamente, in tutto o in parte, le acque meteoriche. A tal fine: a) sono considerate superfici permeabili anche quelle artificialmente trasformate che assorbono, in tutto o in parte, le acque meteoriche senza necessità che esse vengano convogliate altrove mediante sistemi di drenaggio e canalizzazione. Tra di esse vi sono: le superfici non pavimentate (finite a prato, orto o comunque coltivate, in terra, terra battuta, ghiaia); superfici finite con pavimentazioni (masselli o blocchetti di calcestruzzo su fondo sabbioso sovrastante il terreno naturale, non cementate con posa degli elementi con fuga permeabile, oltre a quelle che impiegano materiali idonei a garantire il passaggio dell'acqua quali ad es. autobloccanti forati per il drenaggio); b) sono considerate altresì superfici permeabili le superfici aventi le caratteristiche di cui alla lettera a) realizzate a copertura di costruzioni interrato con terreno di riporto contiguo al terreno naturale o a sistemazioni artificiali, di spessore non inferiore a metri lineari 0,50 rispetto al piano di copertura della costruzione.

**Considerato** l'art. 3 che definisce gli *Ambiti di applicazione*:

In particolare, **il principio di invarianza idraulica ed idrologica si applica ai seguenti ambiti:**

- a) alle attività di pianificazione urbanistica e territoriale in senso ampio del termine e nelle fasi di rilascio dei provvedimenti abilitativi alla realizzazione dell'attività edilizia e vanno integrati nei regolamenti edilizi o strumenti prescrittivi equivalenti.
- b) alle trasformazioni edili ed urbanistiche quali: nuove costruzioni; demolizioni, parziali o totali e ricostruzioni indipendentemente dalla modifica o mantenimento della superficie edificata preesistente; ampliamenti nonché interventi di trasformazione edilizia, trasformazione urbanistica, ristrutturazione urbanistica che comportano un ampliamento della superficie edificata o una variazione della permeabilità rispetto alla condizione preesistente all'urbanizzazione.
- c) alle infrastrutture di trasporto (strade e autostrade) e loro pertinenze, ai parcheggi che comportano una riduzione della permeabilità del suolo rispetto alla condizione preesistente l'impermeabilizzazione, quali: interventi di riassetto, adeguamento, allargamento di infrastrutture

già esistenti; nuove strade e nuovi parcheggi con riferimento alle componenti che comportano riduzione della permeabilità del suolo.”

Tutto sopra visto e considerato, si può ritenere che la presente variante urbanistica, con assegnazione dell'area di mq. 877 a “*verde privato*” con la possibilità di realizzare attrezzature per il tempo libero (minigolf, bocciodromo, etc), nonché piccoli chioschi e servizi igienici, non costituisce una trasformazione del territorio che comporta modifiche alle condizioni naturali del regime idrologico che inducano un aumento delle portate recapitate ai corpi idrici naturali o artificiali e, pertanto, non rientra nell'ambito di applicazione del D.D.G. n. 102 del 23/06/2021 ( modifica non significativa di permeabilità poichè l'area interessata dalla variante urbanistica non supera il valore complessivo di 1 ha).

## 15. CONCLUSIONI

L'analisi dello studio dell'area ha dimostrato la poca significatività della nuova destinazione del lotto interessato dalla variante al PRG all'interno del bacino idrografico di riferimento, in termini di variazione nel regime idrologico.

Infatti, grazie al trascurabile incremento di superfici impermeabilizzate coadiuvato dall'attuazione di misure compensative per la minimizzazione dei deflussi meteorici, il regime idrologico dell'area in esame non subisce sostanziali modificazioni.

L'intervento previsto in progetto non comporta una significativa variazione né di permeabilità dei terreni né del coefficiente di deflusso.

Ciò è dovuto al fatto che, gli interventi nell'area in esame non rendono impermeabile il suolo, più di quanto non lo sia già in condizioni ante operam, poiché non si tratta di vera e propria urbanizzazione, dove normalmente si generano superfici completamente impermeabili, come riportato nella casistica dell'allegato C al punto "5.4 - *Invarianza idrologica ed idraulica*" delle Norme di Attuazione del PAI.

A riguardo, la nuova destinazione urbanistica del lotto non crea un sostanziale incremento di deflusso superficiale delle acque e, di conseguenza, non altera l'equilibrio idrologico ed idraulico.

Inoltre, la destinazione dell'area a verde pubblico privato, garantiscono un'ulteriore protezione del suolo contro l'erosione.

Con la nuova destinazione dell'area in esame, non si avrà una trasformazione dell'uso del suolo tale da comportare la riduzione della permeabilità superficiale, in quanto non si avrà una variazione sensibile del coefficiente udometrico tra la fase ante operam e quella post operam.

Ribera, li 21/06/2024

Il Geologo  
Dott. Pietro Cannata







**Comune di Ribera**

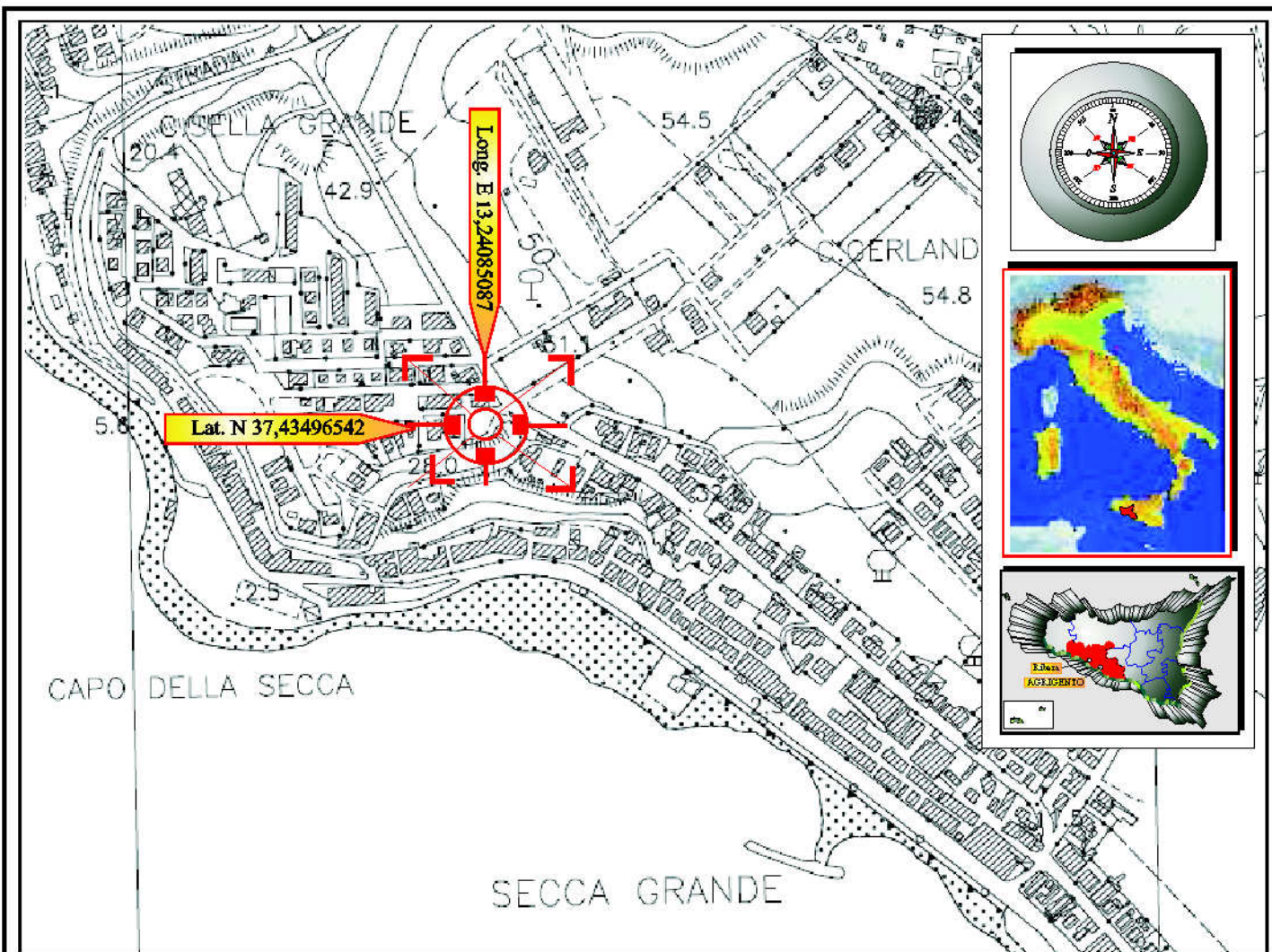
Libero Consorzio Comunale di Agrigento

**📁 Variante Urbanistica dell'area con vincolo  
scaduto ricadente in loc. Seccagrande tra  
la via Magellano e la Via Giotto.**

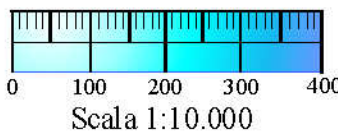
**Committente: Comune di RIBERA (AG)**

**ELABORATI CARTOGRAFICI**

 TAVOLA N° 1- Corografia d'Inquadramento	Scala 1:10.000
 TAVOLA N° 2- Planimetria Catastale	Scala 1:2500
 TAVOLA N° 3- Carta Geomorfologica	Scala 1:10.000
 TAVOLA N° 4- Carta Idrografica	Scala 1:20.000
 TAVOLA N° 5- Carta Idrogeologica	Scala 1:10.000
 TAVOLA N° 6 - Sezione Idrogeologica	
 TAVOLA N° 7- Cartografia PAI	Scala 1:10.000



Localizzazione area interessata dalla variante urbanistica da verde pubblico a verde privato



Comune di Ribera (AG) Località Seccagrande

RIFERIMENTO CARTOGRAFICO DELL'AREA

IGM:266 II N.O."Ribera"- CRT 628150 - q.40 m s.l.m.

Coordinate Geografiche (WGS84) : Lat 37,43496542 - Long: 13,24085087



IMMOBILI DI CATASTO TERRENI

Comune di RIBERA (AG) - H269

Foglio di mappa n.79 Part. n.1161

**REGIONE SICILLIANA**



**Comune di Ribera**

Libero Consorzio Comunale di Agrigento



**Variante Urbanistica dell'area con vincolo scaduto ricadente in loc. Seccagrande tra la via Magellano e la Via Giotto.**

**Titolo elaborato : COROGRAFIA D'INQUADRAMENTO**

Committente:

COMUNE DI RIBERA

**TAVOLA N°1**

Codice Commessa (Code Committed)	GDRSS-87UY
Data di emissione (Date of Issue)	Giugno 2024
Data revisione (Date of Revision)	
Codice Archivio Elaborato (Code Elaborate File)	P4ADV56-GER
Codice Tavole Disegni (Code Tables Draw)	DFR88D-GT4F



**STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA APPLICATA**  
(TECHNICAL OFFICE OF GEOLOGY)  
Via Bologna n° 25 - RIBERA (AG) - Italy  
Tel./Fax (0925) 540666 / e-mail : studiocannata@ts-oli.it

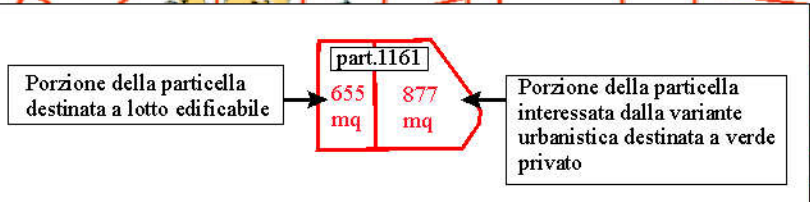
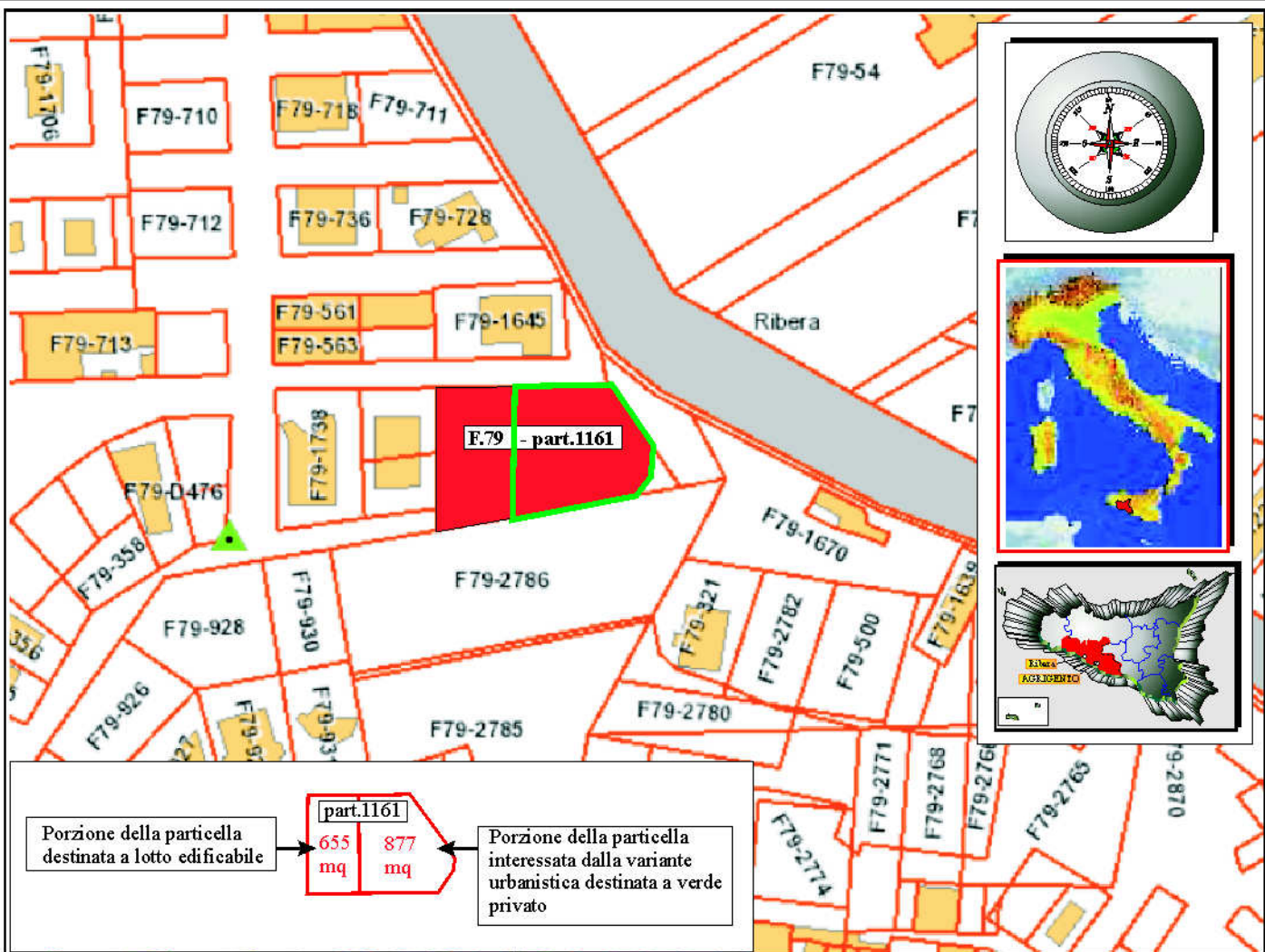
Il Geologo :  
Dott. Pietro Cannata



Iscrizione Albo Regionale dei Geologi di Sicilia n°648

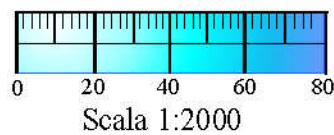
QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DEL REDATTORE DELLO STUDIO GEOLOGICO (legge 22-44-41, n°633 - art. 2575 e segg. C.C.





Delimitazione particella n.1161 del foglio 79

Delimitazione porzione della particella interessata dalla variante urbanistica da verde pubblico a verde privo



**Comune di Ribera (AG) Località Seccagrande**

**RIFERIMENTO CARTOGRAFICO DELL'AREA**  
 IGM:266 II N.O."Ribera"- CRT 628150 - q.40 m s.l.m.  
 Coordinate Geografiche (WGS84) : Lat: 37,43496542 - Long: 13,24085087

**IMMOBILI DI CATASTO TERRENI**  
 Comune di RIBERA (AG) - H269  
 Foglio di mappa n.79 Part. n.1161

# REGIONE SICILIANA



## Comune di Ribera



Libero Consorzio Comunale di Agrigento

**Variante Urbanistica dell'area con vincolo scaduto ricadente in loc. Seccagrande tra la via Magellano e la Via Giotto.**

**Titolo elaborato : PLANIMETRIA CATASTALE**

**Committente: COMUNE DI RIBERA**

**TAVOLA N°2**

Codice Commessa (Code Committee)	GDRSS-87UY
Data di emissione (Date of Issue)	Giugno 2024
Data revisione (Date of Revision)	
Codice Archivio Elaborato (Code Elaborate File)	P4ADV56-GER
Codice Tavole Disegni (Code Tables Draw)	DFR88D-GT4F

**STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA APPLICATA**  
 (TECHNICAL OFFICE OF GEOLOGY)  
 Via Bologna n°25 - RIBERA (AG) - Italy  
 Tel./Fax (0925) 540666 / e-mail: studiocannata@tiscali.it

**Il Geologo :**  
 Dott. Pietro Cannata

Iscrizione Albo Regionale dei Geologi di Sicilia n°648

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DEL REDATTORE DELLO STUDIO GEOLOGICO (legge 22-44-41, n°633 - art. 2575 e segg. C.C.)



**FORME DEL RILIEVO**

Orlo di terrazzo

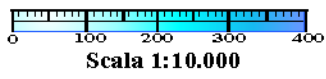
**FORME DOVUTE ALL'AZIONE DELLA GRAVITA'**

Aree interessate da dissesti per erosione  
 Reticolo idrografico

Aree con pendenze medie < 15°

Aree con pendenze medie > 15°

Localizzazione area interessata dalla variante urbanistica



**Comune di Ribera (AG) Località Seccagrande**

**RIFERIMENTO CARTOGRAFICO DELL'AREA**

IGM:266 II N.O."Ribera" - CRT 628150 - q.40 m s.l.m.

Coordinate Geografiche (WGS84) : Lat. 37.435009° - Long. 13.240666°

Coordinate chilometriche (UTM)F33N: E 344352.94 m - N 4144583.02 m

**IMMOBILI DI CATASTO TERRENI**

Comune di RIBERA (AG) - H269  
Foglio di mappa n.79 Part. n.1161

**REGIONE SICILIANA**



**Comune di Ribera**

Libero Consorzio Comunale di Agrigento



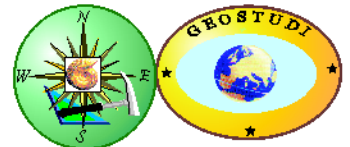
**Variante Urbanistica dell'area con vincolo scaduto ricadente in loc. Seccagrande tra la via Magellano e la Via Giotto.**

**Titolo elaborato : CARTA GEOMORFOLOGICA**

**Committente: COMUNE DI RIBERA**

**TAVOLA N°3**

Codice Commessa (Code Committe)	GDRSS-87UY
Data di emissione (Date of Issue)	Giugno 2024
Data revisione (Date of Revision)	
Codice Archivio Elaborato (Code Elaborate File)	P4ADV57-GER
Codice Tavole Disegni (Code Tables Draw)	DFR88D-GT4F



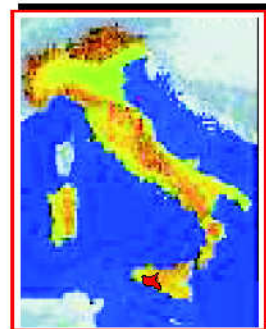
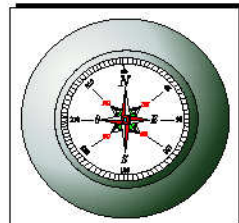
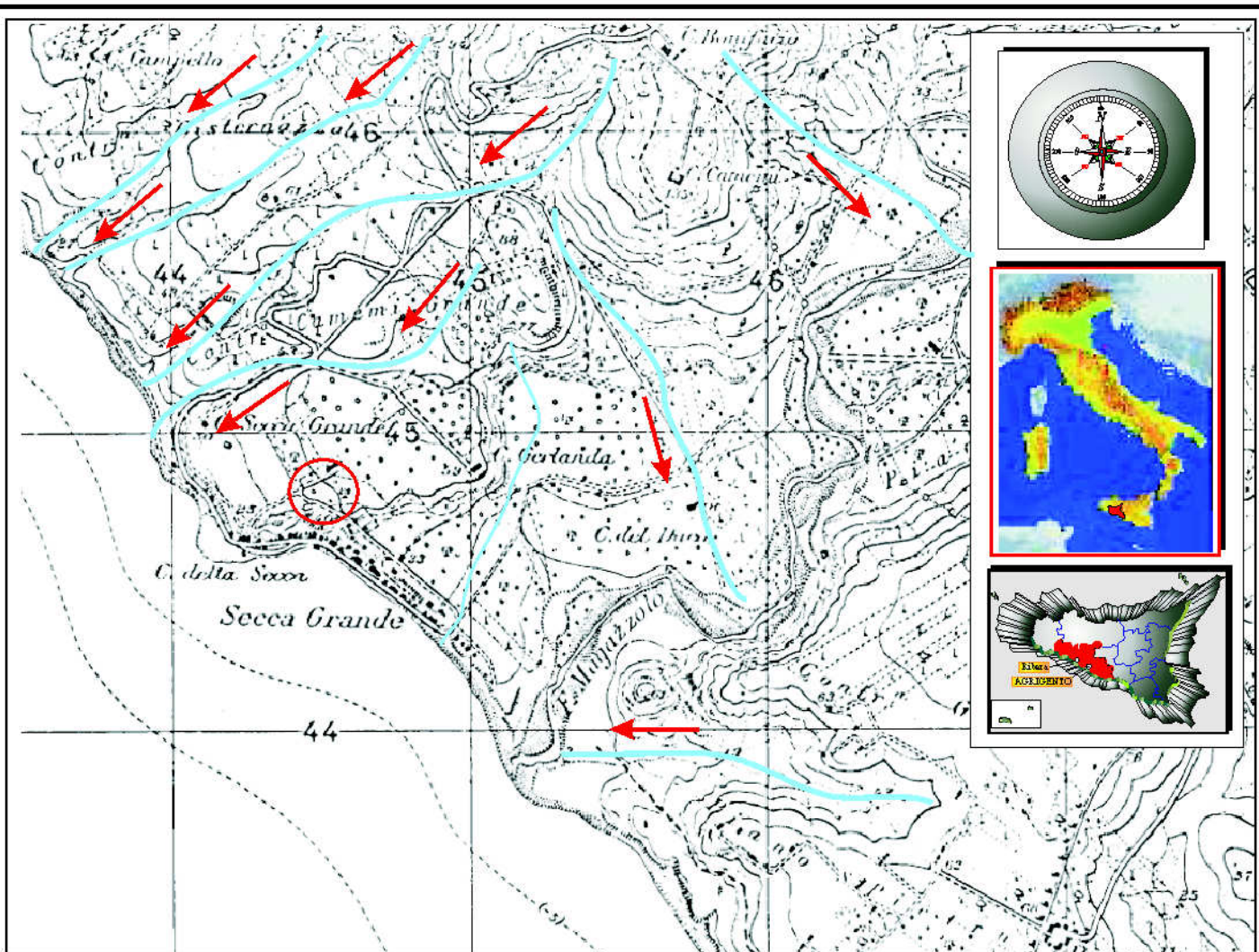
**STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA APPLICATA**  
(TECHNICAL OFFICE OF GEOLOGY)  
Via Bologna n°25 - RIBERA (AG) - Italy  
Tel./Fax (0925) 540666 / e-mail : studiocannata@tiscali.it

Il Geologo :  
Dott. Pietro Cannata

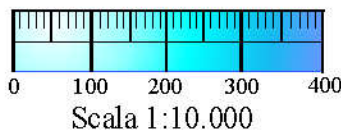


Iscrizione Albo Regionale dei Geologi di Sicilia n°648

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DEL REDATTORE DELLO STUDIO GEOLOGICO ( legge 22-44-41, n°633 - art. 2575 e segg. C.C.



-  Reticolo idrografico
-  Direzione di flusso acque superficiali
-  Localizzazione area interessata dalla variante urbanistica da verde pubblico a verde privato



**Comune di Ribera (AG) Località Seccagrande**

**RIFERIMENTO CARTOGRAFICO DELL'AREA**

IGM:266 II N.O."Ribera"- CRT 628150 - q.40 m s.l.m.

Coordinate Geografiche (WGS84) : Lat: 37,43496542 - Long: 13,24085087



**IMMOBILI DI CATASTO TERRENI**

Comune di RIBERA (AG) - H269

Foglio di mappa n.79 Part. n.1161

**REGIONE SICILIANA**



**Comune di Ribera**

Libero Consorzio Comunale di Agrigento



**Variante Urbanistica dell'area con vincolo scaduto ricadente in loc. Seccagrande tra la via Magellano e la Via Giotto.**

**Titolo elaborato :**

**CARTA IDROGRAFICA**

**Committente:**

**COMUNE DI RIBERA**

**TAVOLA N°4**

Codice Commessa (Code Committe) GDRSS-87UY

Data di emissione (Date of Issue) Giugno 2024

Data revisione (Date of Revision)

Codice Archivio Elaborato (Code Elaborate File) P4ADV56-GER

Codice Tavole Disegni (Code Table sDraw) DFR88D-GT4F



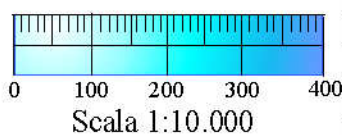
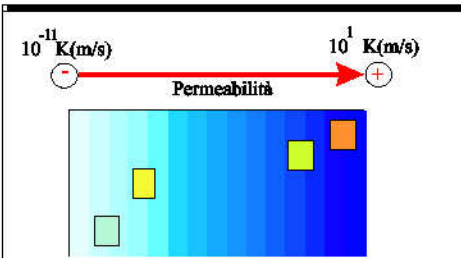
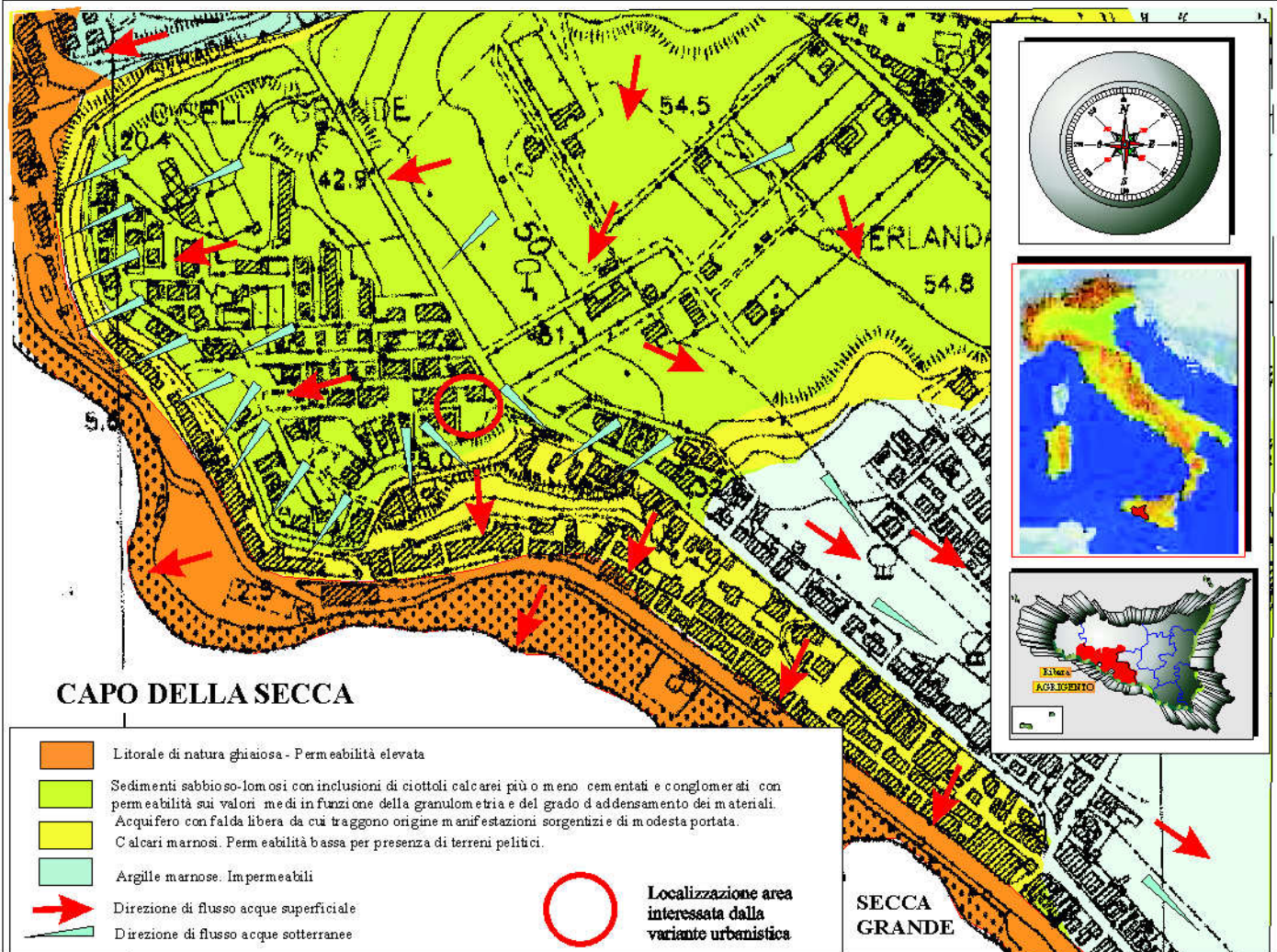
**STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA APPLICATA**  
(TECHNICAL OFFICE OF GEOLOGY)  
Via Bologna n°25 - RIBERA (AG) - Italy  
Tel./Fax (0925) 540666 / e-mail: studiocannata@tiscali.it

Il Geologo :  
Dott. Pietro Cannata



Iscrizione Albo Regionale dei Geologi di Sicilia n°648

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DEL REDATTORE DELLO STUDIO GEOLOGICO (legge 22-44-41, n°633 - art. 2575 e segg. C.C.)



**Comune di Ribera (AG) Località Seccagrande**

**RIFERIMENTO CARTOGRAFICO DELL'AREA**

IGM:266 II N.O."Ribera"- CRT 628150 - q.40 m s.l.m.

Coordinate Geografiche (WGS84) : Lat: 37,43496542 - Long: 13,24085087

**IMMOBILI DI CATASTO TERRENI**

Comune di RIBERA (AG) - H269

Foglio di mappa n.79 Part. n.1161

**REGIONE SICILIANA**



**Comune di Ribera**

Libero Consorzio Comunale di Agrigento



**Variante Urbanistica dell'area con vincolo scaduto ricadente in loc. Seccagrande tra la via Magellano e la Via Giotto.**

**Titolo elaborato : CARTA IDROGEOLOGICA**

**Committente: COMUNE DI RIBERA**

**TAVOLA N°5**

**STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA APPLICATA**  
(TECHNICAL OFFICE OF GEOLOGY)

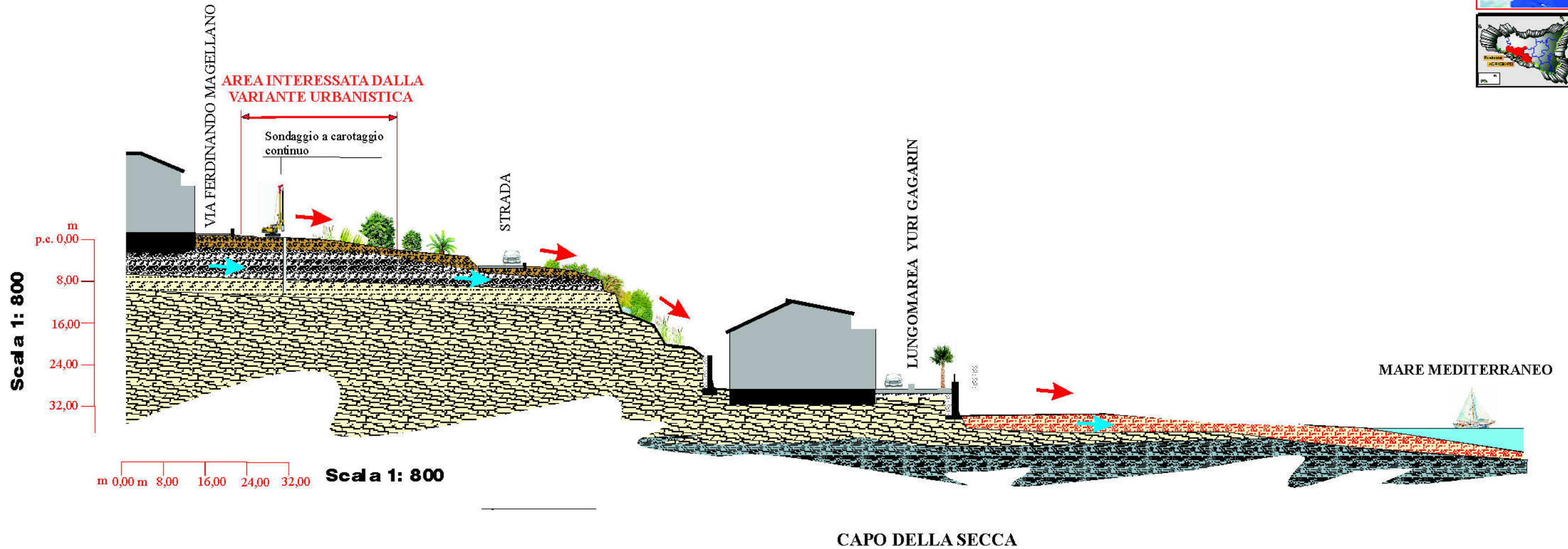
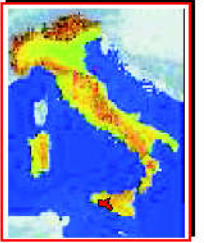
Via F. Macaluso n° 34 - RIBERA (AG) - Italy  
Tel./Fax:(0925) 540666 / e-mail : studiocannata@tiscali.it

**Il Geologo :**  
Dott. Pietro Cannata

**Iscrizione Albo Regionale dei Geologi di Sicilia n°648**

Codice Commessa (Code Committed)	GDRSS-87UY
Data di emissione (Date of Issue)	Giugno 2024
Data revisione (Date of Revision)	
Codice Archivio Elaborato (Code Elaborate File)	P4ADV56-GER
Codice Tavole Disegni (Code Tables Draw)	DFR88D-GT4F

QUESTO DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO IN TUTTO O IN PARTE SENZA IL CONSENSO SCRITTO DEL REDATTORE DELLO STUDIO GEOLOGICO (legge 22-44-41, n°633 - art. 2575 e segg. C.C.



Legenda

- Litorale di natura ghiaiosa - Permeabilità elevata
- Terreno di copertura - Permeabilità elevata
- Conglomerati cementati - Permeabilità medio-alta in funzione del loro grado di fratturazione

- Marna argillose - Permeabilità molto bassa
- Calcarei marnosi - Permeabilità bassa in funzione del loro grado di fratturazione
- Argille grigio-azzurre - Impermeabili

Comune di Ribera (AG) Località Seccagrande  
 RIFERIMENTO CARTOGRAFICO DELL'AREA  
 IGM:266 II N.O."Ribera"- CRT 628150 - q.40 m s.l.m.  
 Coordinate Geografiche (WGS84) : Lat. 37.435009° - Long. 13.240666°  
 Coordinate chilometriche (UTM)F33N: E 344352.94 m - N 4144583.02 m  
**IMMOBILI DI CATASTO TERRENI**  
 Comune di RIBERA (AG) - H269  
 Foglio di mappa n.79 Part. n.1161

**TAVOLA N°6**

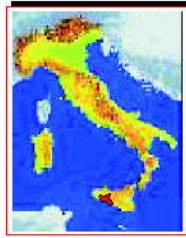
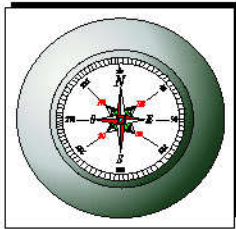
Codice Commessa (Code Committed)	GDRSS-87UY
Data di emissione (Date of Issue)	Giugno 2024
Data revisione (Date of Revision)	
Codice Archivio Elaborato (Code Elaborate File)	P4ADV 56-GER
Codice Tavole e Disegni (Code Tables Draw)	DFR88D-G 14F



**STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA APPLICATA**  
 (TECHNICAL OFFICE OF GEOLOGY)  
 Via Bologna n°25 - RIBERA (AG) - Italy  
 Tel./Fax (0925) 540666 / e-mail : studiocannata@tiscali.it

Il Geologo :  
 Dott. Pietro Cannata

Iscrizione Albo Regionale dei Geologi di Sicilia n° 648

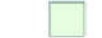


**LEGENNA**

PAI

Geomorfologia

Fascia Rispetto P3 P4



Siti attenzione



Rischio

1



2



3



4

Pericolosità



0



1



3



4

Idraulica

Pericolosità & SA 2014

P1



P2



P3



P4



SA

Rischio\_2014

R1



R2



R3



R4

Comune di Ribera (AG) Località Seccagrande

RIFERIMENTO CARTOGRAFICO DELL'AREA  
 IGM:266 II N.O."Ribera"- CRT 628150 - q.40 m s.l.m.

Coordinate Geografiche (WGS84) : Lat. 37.435009° - Long. 13.240666°

Coordinate chilometriche (UTM)F33N: E 344352.94 m - N 4144583.02 m

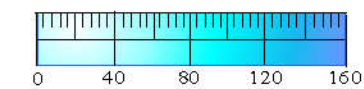
**IMMOBILI DI CATASTO TERRENI**  
 Comune di RIBERA (AG) - H269  
 Foglio di mappa n.79 Part. n.1161

**TAVOLA N°7**

Codice Commessa (Code Committed)	GDRSS-87UY
Data di emissione (Date of Issue)	Giugno 2024
Data revisione (Date of Revision)	
Codice Archivio Elaborato (Code Elaborate File)	P4ADV54-GER
Codice e Tavole Disegni (Code Tables Draw)	DFR88D-GT4F

**STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA APPLICATA**  
 (TECHNICAL OFFICE OF GEOLOGY)  
 Via Bologna n°25 - RIBERA (AG) - Italy  
 Tel/Fax (0925) 540666 / e-mail: studiocamata@iscali.it

Localizzazione area interessata dalla variante urbanistica.



**Scala 1:4000**

Il Geologo :  
 Dott. Pietro Cannata