

PROVINCIA DI VERONA

COMUNE DI VALEGGIO SUL MINCIO

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

DENOMINATO "**FENILI**"

REALIZZAZIONE DI NUOVA LOTTIZZAZIONE A PREVALENZA
RESIDENZIALE SITA NEL COMUNE DI VALEGGIO SUL
MINCIO IN LOCALITA' FENILI

ELABORATO

07

RELAZIONE IDROGEOLOGICA

Il committente
LUIDES S.R.L.

Il progettista

Dott. Arch. Massagrande Enrico

Data: **17 Marzo 2023**

Via XXV Aprile, 21 - 37053 Cerea (VR)
PEC: enrico.massagrande@archiworldpec.it

VERONA

provincia
comune

VALEGGIO SUL MINCIO

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO DENOMINATO "FENILI"

REALIZZAZIONE DI NUOVA LOTTIZZAZIONE A
PREVALENZA RESIDENZIALE IN LOCALITÀ FENILI

titolo progetto

LUIDES srl

richiedente
progettista

Arch. ENRICO MASSAGRANDE

RELAZIONE IDROGEOLOGICA PER LO SCARICO SUL SUOLO

(ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e
della D.G.R. del Veneto 842/2012)

I tecnici incaricati

DOTT. GEOL.
MAURO MANCINI



DOTT. GEOL.
MAURO MICHELE GRUZZOLI



SOMMARIO

PREMESSA.....	pag. 3
1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	pag. 4
2. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	pag. 5
3. IDROGRAFIA E IDROGEOLOGIA	pag. 6
4. PERMEABILITÀ DEL SUOLO.....	pag. 7
5. DISPOSITIVI DISPERDENTI.....	pag. 7
CONCLUSIONI.....	pag. 8

BIBLIOGRAFIA	pag. 9
--------------------	--------

PREMESSA

A seguito dell'incarico ricevuto dal Progettista, si è provveduto alla redazione della presente Relazione Idrogeologica relativa allo scarico sul suolo delle acque reflue chiarificate provenienti dagli edifici abitativi previsti all'interno del nuovo Piano di Lottizzazione denominato Fenili in progetto a Valeggio sul Mincio (Vr).

In base alle informazioni ricevute risulta necessario il ricorso allo smaltimento sul suolo, considerato *corpo ricettore*, non essendo l'area servita da pubblica fognatura od essendo la stessa eccessivamente lontana o tecnicamente impossibile da raggiungere; per quanto sopra sussistono i presupposti previsti dal D. Lgs. 152/06 art. 103 comma c) e dalla D.G.R. del Veneto 842/12 art. 21 comma 1, per procedere allo scarico sul suolo delle acque reflue le quali dovranno comunque avere caratteristiche chimico/fisiche conformi a quelle previste dalle normative vigenti in materia ambientale.

Il presente studio si propone di:

- *definire le fondamentali caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dei terreni che saranno interessati dallo scarico sul suolo;*
- *dare indicazioni sulla permeabilità dei terreni;*
- *definire gli eventuali rischi di contaminazione a carico delle falde acquifere e del comparto ambientale in genere.*

Allo scopo sono stati eseguiti:

- *specifiche indagini geotecniche e idrogeologiche nel sito di intervento e confronto con dati ottenuti da precedenti ricerche eseguite nel medesimo contesto geologico;*
- *ricerche bibliografiche e cartografiche relative all'area di intervento;*
- *esame della documentazione tecnica disponibile relativamente alle modalità di raccolta, trattamento e scarico delle acque reflue.*



Vista aerea recente con evidenziato il sito di intervento (□)

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di intervento si trova in località Fenili, modesto nucleo appartenente al settore Nord-orientale del territorio comunale di Valeggio sul Mincio, che dista circa 2 km a NE dal tessuto urbano del capoluogo; la topografia del territorio risulta dolcemente ondulata tuttavia nel sito risulta sostanzialmente pianeggiante con quota media di 103 m s.l.m.

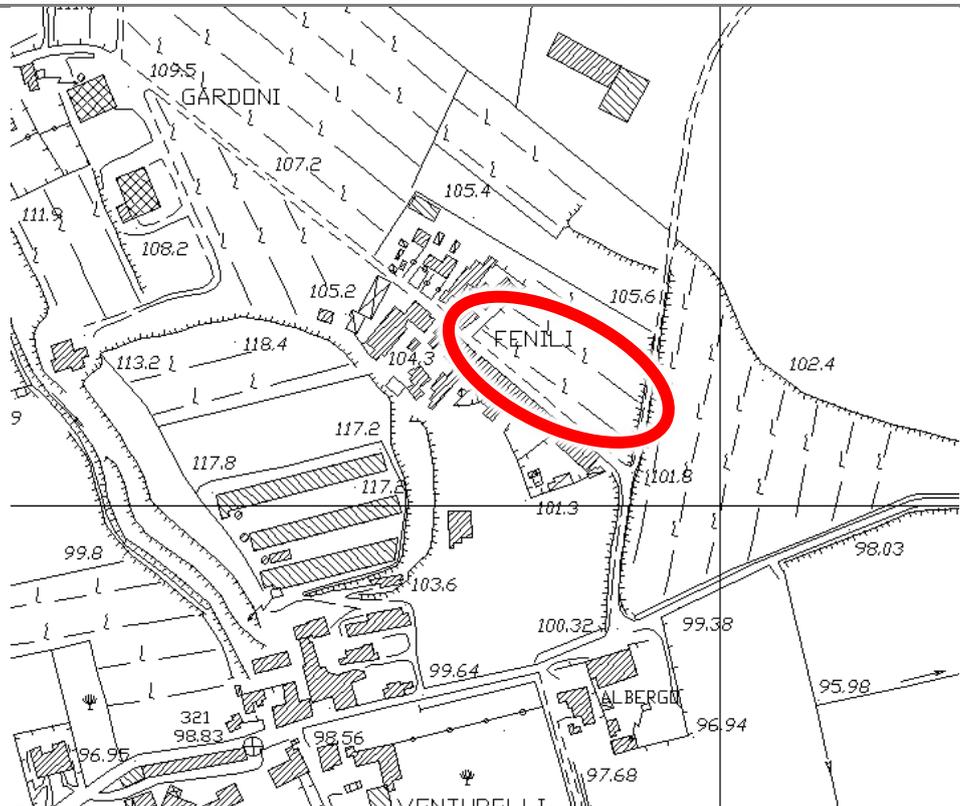
ESTRATTO DA
TAVOLETTA I.G.M.
(SCALA 1:25.000)

● Area intervento



ESTRATTO DA
C.T.R.
(SCALA 1:5.000)

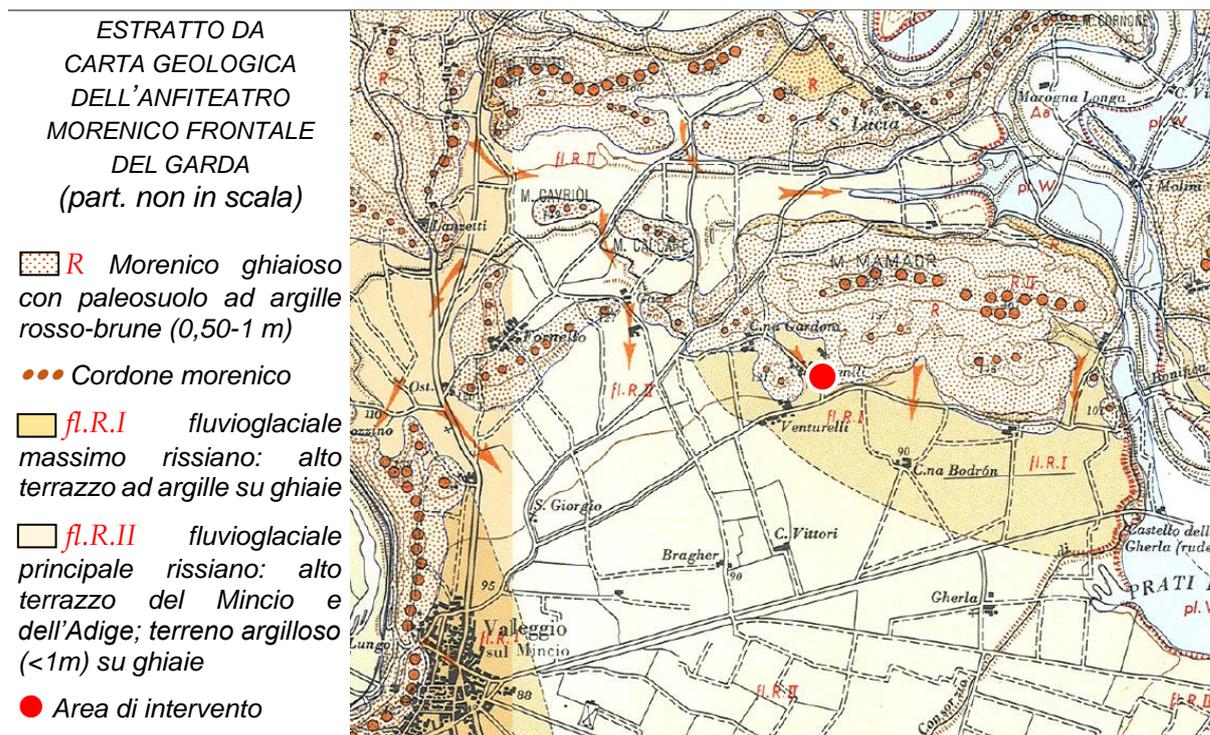
○ Area intervento



2. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Il sito in esame appartiene all'anfiteatro morenico del Garda e tutta la zona è caratterizzata dalla presenza di materiali clastici trasportati, prima, dal grande ghiacciaio benacense e poi ripresi dai torrenti scaricatori; le colline moreniche che sono costituite infatti da una mescolanza caotica di ciottoli, sabbia e ghiaia, ed una matrice limoso argillosa, talora prevalente; gli elementi di maggior dimensione consentono di riconoscere i litotipi da cui hanno avuto origine ovvero il bacino montano del ghiacciaio e sono di natura calcarea / dolomitica o silicea.

I sedimenti affioranti cartografati nella Carta Geologica del Veneto sono *depositi alluvionali, fluvio-glaciali, lacustri e palustri delle aree montane e collinari* di età Quaternaria al limite con i *depositi morenici*; anche la Carta Geologica d'Italia (Foglio n. 48, Peschiera del Garda) classifica i terreni come *alluvioni fluvio-glaciali da molto grossolane di epoca olocenica* al limite con *depositi morenici ghiaiosi*; il rilevamento proposto nella Carta geologica redatta da Venzo (estratto successivo) pone l'area in corrispondenza di un antico scaricatore glaciale che ha dilavato i depositi morenici delle frazioni fini, lasciandovi i sedimenti più grossolani; di fatto, le indagini geotecniche eseguite nell'area, proposte nella Relazione geologica a cui si rimanda per i dettagli, hanno consentito di riconoscere un modesto spessore (< 1 m) di sedimenti medio-fini seguiti da depositi granulari grossolani (sabbie e ghiaie)



In termini geomorfologici, il territorio è caratterizzato dalla presenza di cerchie collinari che testimoniano le posizioni assunte nel passato dalla fronte glaciale; in queste posizioni per effetto dello scioglimento del ghiaccio, si depositavano in maniera caotica e senza selezione granulometrica, i materiali solidi inclusi nel ghiaccio; le aree pianeggianti presenti fra le cerchie moreniche si sono formate ad opera dei torrenti scaricatori glaciali che hanno ripreso i materiali ghiaioso-sabbiosi depositandoli a formare aree pianeggianti.

Successivamente all'attività glaciale, arrestata da tempi storici, i corsi d'acqua hanno contribuito a rimodellare il territorio sovrapponendo agli episodi deposizionali quelli erosivi.

3. IDROGRAFIA E IDROGEOLOGIA

Gli elementi idraulici di maggiore rilevanza per questo ambito sono il fiume Mincio ed il Tione dei Monti; il primo defluisce circa 3 km a Ovest con alveo ribassato di oltre 40 m rispetto al sito, mentre il secondo scorre circa 2 km a Est ad una quota inferiore di almeno 30 m.

L'Alta pianura veronese e mantovana, entro le quali si colloca il territorio di Valeggio sul Mincio, da un punto di vista idrogeologico appartiene al settore Lombardo-Veneto della pianura padana ed è rappresentata generalmente da un acquifero formante un sistema monostrato, localmente compartimentato; tale acquifero presenta un'elevata trasmissività sia per le potenzialità di ricarica ed alimentazione sia per il notevole spessore.

Localmente l'acquifero corrisponde a due unità geologiche principali:

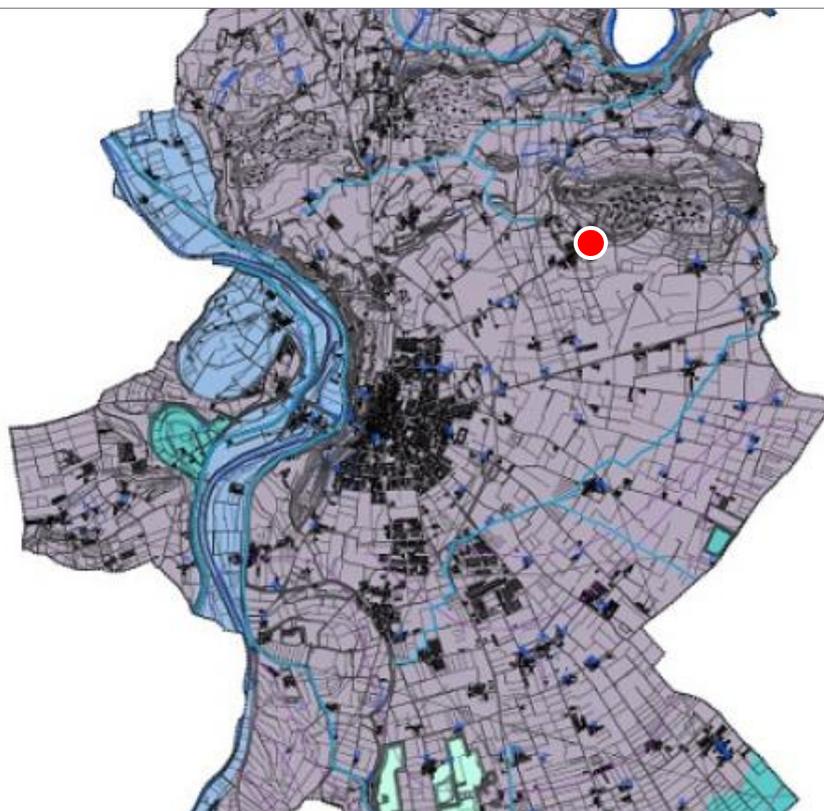
- *depositi morenici compresi dalle cerchie frontali dell'anfiteatro benacense, costituiti da materiale a granulometria eterogenea, dai blocchi alle ghiaie con matrici siltitiche e pelitiche, con la presenza di lenti argillose-limose discontinue in affioramento prevalentemente di età würmiana);*
- *depositi fluvio-glaciali dell'Adige e degli scaricatori glaciali, rappresentati da ghiaie dilavate con ridotta percentuale di matrice fine limo-sabbiosa, di età prevalentemente Riss- Würm.*

La Carta idrogeologica allegata al PAT comunale (estratto successivo) colloca il sito nell'area con soggiacenza genericamente indicata >10 m; tuttavia, le informazioni reperibili nell'archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo fornite dall'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) riconoscono in questo lembo di territorio valori di soggiacenza di 35-40 m; alla data di esecuzione delle indagini geotecniche (27.07.2021), la falda è risultata assente almeno fino alla profondità di circa -3 m da piano campagna.

ESTRATTO DA CARTA
IDROGEOLOGICA – PAT
VALEGGIO S/MINCIO

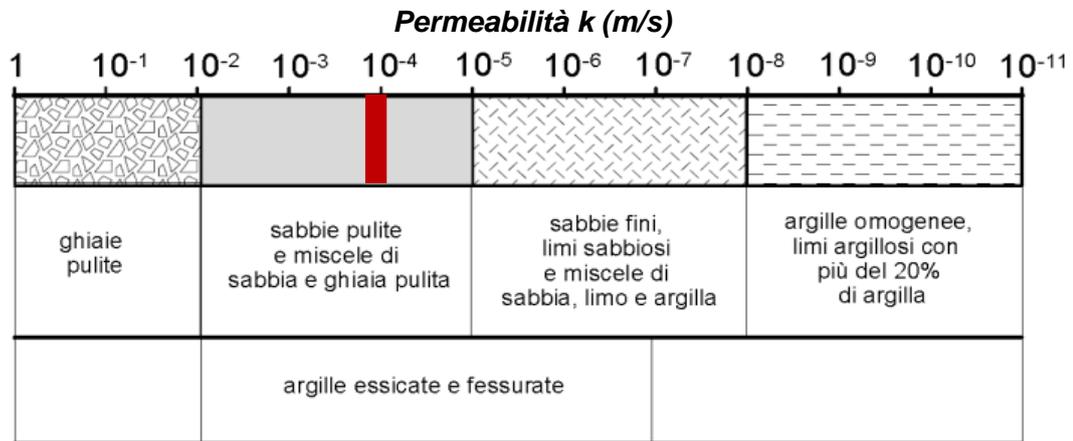
Profondità falda

- 0 ÷ 2 m
- 2 ÷ 5 m
- 5 ÷ 10 m
- >10 m



4. PERMEABILITÀ DEL SUOLO

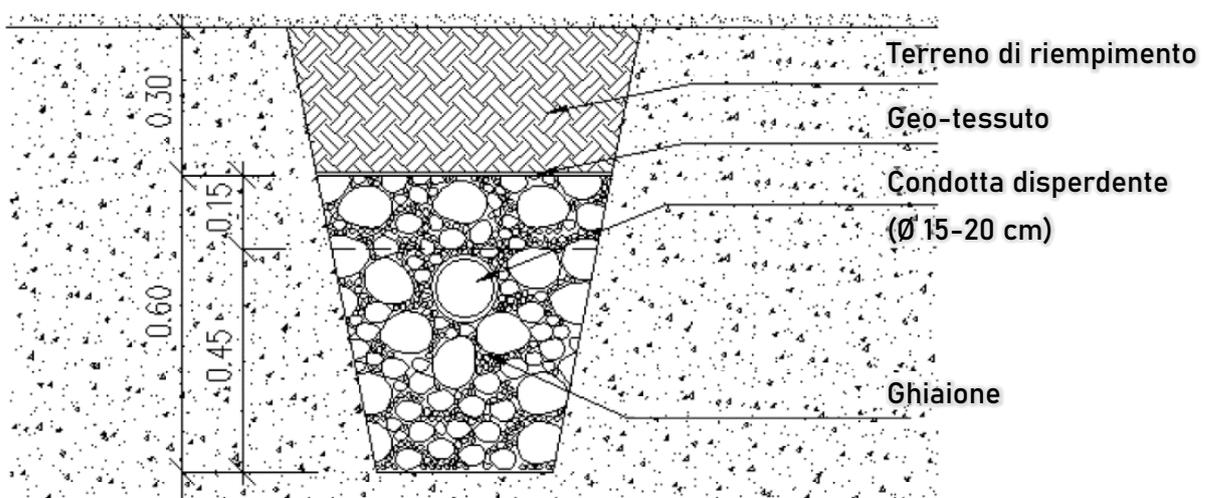
Le informazioni litostratigrafiche descritte al capitolo 2 consentono la valutazione orientativa della permeabilità dei terreni che saranno interessati dalle opere di mitigazione idraulica; al di sotto del suolo (< 1 m) sono presenti sedimenti granulari di natura sabbioso-ghiaiosa, sedimenti dotati di discreta-buona permeabilità ovvero sia da valori del coefficiente di permeabilità k che la bibliografia idrogeologica indica mediamente in 10^{-4} m/sec (10^{-2} cm/sec).



■ caso in esame Unità miscele di sabbie e ghiaie

5. DISPOSITIVI DISPUDENTI

Il sistema di dispersione mediante trincea drenante, posto a valle dei dispositivi di trattamento delle acque reflue (Imhoff, degrassatore, etc.) provenienti da ciascun edificio, può essere costituito da una tubazione drenante annegata (2/3 altezza trincea) in ghiaia pulita e ricoperta da uno strato terroso (1/3 altezza trincea); al fine di impedire la filtrazione del materiale fine nei vuoti del volume ghiaioso e mantenere l'aerazione del mezzo si dovrà separarlo dal suolo con un telo di geo-tessuto;



La permeabilità verticale k del sub strato interessato dal sistema disperdente, assunta come valore cautelativo pari a circa 5×10^{-4} m/sec, richiede che lo sviluppo lineare della trincea disperdente sia di almeno 5 m/AE (Abitanti Equivalenti); tale fattore moltiplicativo risulta congruo rispetto ai valori di riferimento proposti nella Delibera CITAI (*Deliberazione del Comitato dei Ministri per la Tutela delle Acque dall'inquinamento, 13 febbraio 1977*).

La normativa richiede che il numero di abitanti equivalenti per gli edifici residenziali sia definito a partire dalle dimensioni delle camere da letto ovvero:

superficie camera $< 14 \text{ m}^2 = 1 \text{ A.E.}$

superficie camera $\geq 14 \text{ m}^2 = 2 \text{ A.E.}$

A scopo indicativo si riporta un esempio di calcolo dello sviluppo lineare del sistema disperdente di un edificio tipo costituito da n. 3 stanze da letto di superfici maggiori di 14 mq (condizione peggiorativa);

sviluppo minimo per ciascun edificio	5 m/AE x 6 AE = 30 m (minimi)
--------------------------------------	-------------------------------

Sarà comunque cura del Progettista di ciascun edificio ricalcolare lo sviluppo lineare del relativo sistema disperdente sulla base delle dimensioni definitive delle stanze da letto, applicando il valore minimo di 5 m/AE.

CONCLUSIONI

Relativamente alla vulnerabilità delle acque sotterranee profonde, ovvero quelle destinate al consumo umano, si può osservare che la presenza di lenti argillose o anche solo frazioni modeste (<10%) di sedimenti fini limi-argillosi riducono grandemente la velocità di percolazione verso i livelli acquiferi profondi; in guisa a questo, aumentando i tempi di permanenza nei sedimenti si favoriscono i processi di ossidazione e pertanto il livello di protezione delle acque; inoltre, in relazione agli emungimenti destinati al consumo umano, si osserva che i pozzi terebrati a tale scopo sono di norma infissi a profondità maggiori di 50 m dal piano campagna; il D. Lgs. 152/06 consente lo scarico nel suolo per edifici civili isolati (art. 103 comma "c") e prescrive essenzialmente le distanze di rispetto dai punti d'acqua destinata al consumo umano (art. 94 comma 6); nel caso in esame non sono note sorgenti o pozzi di uso pubblico a distanze inferiori di 200 m,

Alla luce di quanto esposto nella presente relazione, fermo restando l'obbligo di adozione dei sistemi di trattamento delle acque prima del collettamento al sistema di sub irrigazione, si ritiene che lo smaltimento dei reflui domestici sia tale da non costituire pericolo o perturbazione per il sistema idrogeologico sotterraneo e per il comparto ambientale in genere.

BIBLIOGRAFIA

- *Il Manuale del Geologo*, Pitagora Ed. (1995) – M. Casadio, C. Elmi, F. Francavilla.
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152: *Norme in materia ambientale* pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006 – Supplemento Ordinario n. 96
- D.G.R. del Veneto 842/2012: *Piano di Tutela delle Acque*.
- TAVOLETTA I.G.M. – Peschiera, scala 1:25.000
- CARTA TECNICA REGIONALE (C.T.R.) – 144023 Venturelli, scala 1:5.000.
- CARTA GEOLOGICA D'ITALIA, F. 48 Peschiera – scala 1:100.000, a cura del Servizio Geologico d'Italia;
- CARTA GEOLOGICA DELL'ANFITEATRO MORENICO FRONTALE DEL GARDA – SCALA 1:40.000, Venzo 1965;
- CARTA DELLE UNITÀ GEOMORFOLOGICHE DEL VENETO – SCALA 1:250.000, a cura della Regione Veneto;
- CARTA VINCOLI E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE allegata al P.A.T. – SCALA 1:10.000.
- CARTA FRAGILITÀ allegata al P.A.T. – SCALA 1:10.000.