



*Via Roma, 47 - 56035 - Lari (Pi) - Tel. Fax 0587684567*

## *Integrazione*

*INDAGINE INERENTE IL PIANO DI LOTTIZZAZIONE A  
DESTINAZIONE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALE -  
"COMPARTO 3" - "VIA G. FALCONE" - LOCALITÀ "QUATTRO  
STRADE" - COMUNE DI LARI (PI)*

*Ottobre 2014*

*Committente: **FAGIOLAIE S.R.L.***

---

Su incarico della **FAGIOLAIE S.R.L.**, in data *18 febbraio 2010*, è stata eseguita una "Relazione Geologica" su di un'area interessata da un Piano di Lottizzazione a destinazione prevalentemente residenziale; successivamente, in data *14 giugno 2013*, a tale documento è stata allegata un'Integrazione sulla base delle richieste avanzate dal Comune di Lari con il *Prot. N° 0020175 del 22/12/2011*.

L'area corrisponde al "**Comparto 3**", in "**Via G. Falcone**", Località "**Quattro Strade**", nel **Comune di Lari** (provincia di Pisa).

La presente nota, costituente parte integrante dei due suddetti documenti, è stata prodotta in seguito alle richieste avanzate dal *Comune di Lari – Servizio Tecnico – U.O. Assetto del Territorio / Edilizia Privata* mediante il Prot. n° 0009349 del 16/09/2013 (Pratica n° 2010/1), in particolare in riferimento al punto della lista della documentazione tecnico-grafica indicata per adeguare l'istanza che recita quanto segue: "*... produrre, come quanto già richiesto in precedenza, indagini geognostiche integrative di approfondimento o, in alternativa motivare dettagliatamente la scelta effettuata a fronte della presenza di terreni definiti "soffici" ...*".

## **RIEPILOGO SINTETICO DELLE MODIFICHE APPORTATE AI SINGOLI FABBRICATI PER AFFRONTARE LA PRESENZA DI TERRENI GEOTECNICAMENTE SCADENTI**

---

Come già ampiamente indicato all'interno della nota integrativa di cui sopra, gli interventi all'interno della presente Lottizzazione sono stati già oggetto di modifiche sostanziali (vedi la "Integrazione" del *14 giugno 2013* comprensiva della *TAV. UNICA "Sezioni Litotecniche"* e le relative tavole progettuali).

---

Tali scelte progettuali sono state determinate principalmente dalla presenza di litotipi particolarmente soffici nel sottosuolo di alcune porzioni dell'intero terreno di intervento.

Di seguito sono indicati in maniera specifica gli edifici in corrispondenza dei quali il sottosuolo presenta dei litotipi particolarmente soffici, e le rispettive scelte effettuate per affrontare la questione.

Fabbricati "A - B - C" → come già evidenziato all'interno dell'Integrazione eseguita in data 14/06/2013, rispetto al progetto originale è stato ridotto lo spessore dello strato di riporto ed è stato previsto un piano interrato. Pertanto il terreno di fondazione di questi tre edifici coincide con il litotipo denominato "*Alternanze di limi argillosi e sabbie limose*" (Litotipo "1") con buone caratteristiche geotecniche ( $Cu_{media} = 1,50 \text{ kg/cm}^2$ ,  $\varphi_{medio} = 32^\circ$ ).

Fabbricato "D" → come già evidenziato all'interno dell'Integrazione eseguita in data 14/06/2013, rispetto al progetto originale è stato anche qui previsto un piano interrato. Tuttavia, in corrispondenza di questo fabbricato (vedi Prova Penetrometrica CPT2) il Litotipo "1" presenta caratteristiche geotecniche scadenti ( $Cu_{media} = 0,17 \text{ kg/cm}^2$ ,  $\varphi_{medio} = 25^\circ$ ). Pertanto per questo edificio si consiglia la messa in opera di fondazioni profonde, con profondità minima pari ad almeno -5,00 mt. dal p.d.c. attuale, in maniera da raggiungere il sottostante Litotipo "2" ("*Argille limose consistenti*") con caratteristiche geotecniche migliori ( $Cu_{media} = 1,26 \text{ kg/cm}^2$ ).

- Fabbricato "F" → come già evidenziato all'interno dell'Integrazione eseguita in data 14/06/2013, rispetto al progetto originale è stato previsto un piano interrato. Ciò comporta la posa delle fondazioni dirette dell'edificio in corrispondenza del Litotipo "2" ("*Argille limose consistenti*") il quale presenta buone caratteristiche geotecniche ( $Cu_{media} = 1,71 \text{ kg/cm}^2$ ).
- Fabbricato "I" → come già evidenziato all'interno dell'Integrazione eseguita in data 14/06/2013, il terreno di fondazione per eventuali fondazioni dirette di questo fabbricato coinciderebbe con il Litotipo "3" denominato "*Limi argillosi molto soffici*" (vedi Prova Penetrometrica CPT5), il quale presenta caratteristiche geotecniche assai scadenti ( $Cu_{media} = 0,10 \text{ kg/cm}^2$ ). Pertanto anche per questo edificio si consiglia la messa in opera di fondazioni profonde, con profondità minima pari ad almeno -3,00 mt. dal p.d.c. attuale, in maniera da raggiungere il sottostante livello di "*Alternanze di limi argillosi e sabbie limose*" (Litotipo "1") con buone caratteristiche geotecniche ( $Cu_{media} = 1,10 \text{ kg/cm}^2$ ,  $\varphi_{medio} = 28^\circ$ ).
- Muro di contenimento → anche in corrispondenza del muro di contenimento, vicino al quale è stata eseguita la CPT2, fino alla profondità di circa -5,00 mt. dal p.d.c. attuale è presente un livello di "*Alternanze di limi argillosi e sabbie limose*" in cui la componente coesiva risulta particolarmente soffice e quella granulare particolarmente sciolta. Pertanto anche per il muro di contenimento si consiglia la messa in opera di fondazioni profonde, con profondità minima pari ad almeno -5,00 mt. dal p.d.c. attuale, in maniera da oltrepassare il suddetto

---

livello geotecnicamente scadente e facendo corrispondere il terreno di fondazione con il sottostante Litotipo "2" ("Argille limose consistenti") con caratteristiche geotecniche migliori ( $Cu_{media} = 1,26 \text{ kg/cm}^2$ ).

Per il riscontro grafico si faccia riferimento alla TAV. UNICA "Sezioni Litotecniche" allegata all'Integrazione del 14/06/2013.

---

Le singole specifiche qui riportate costituiscono delle concrete soluzioni solamente a livello indicativo; esse sono state infatti formulate sulla base delle indagini geognostiche eseguite a livello di area complessiva per il presente Piano Attuativo.

Ovviamente in fase di progettazione esecutiva dei singoli edifici, saranno eseguite, in quanto necessarie, ulteriori indagini geognostiche maggiormente approfondite e finalizzate al corretto e preciso dimensionamento delle fondazioni dirette (per i Fabbricati "A", "B", "C", "E", "F", "G" e "H") e delle fondazioni profonde (per il Fabbricati "D" e "I" e per il muro di contenimento), sulla base delle definitive specifiche scelte progettuali; tali indagini dovranno infatti essere programmate anche in ottemperanza del D.P.G.R. Toscana n. 36/R del 09 luglio 2009 – "Regolamento di attuazione dell'art. 117 commi 1 e 2 della L.R. del 3 gennaio 2005 n. 1", in considerazione particolarmente della rilevanza delle singole opere e del corretto inserimento all'interno delle "Classi di indagine".

**Dr. Geol. Simona Della Santina**

**Lari, 24 Ottobre 2014**