

<p>Committente</p> <p><b>FLORI S.r.l.</b> Via Irno, 8 - 84135 Salerno</p>	<p>Progettazione</p> <p><b>Ing. Giovanni Paolo SANTOPIETRO</b> C.so Vitt. Emanuele, 174 - 84122 Salerno Tel/Fax 089-239044 - E-mail: ing.santopietro@email.it</p> <p><b>Arch. Giuseppe RUGGIERI</b> Via S. Giovanni Bosco, 22 bis - 84126 Salerno Tel. 331-9816795 - E-mail: architettoruggieri@tiscali.it</p>	<p>Collaborazione Tecnica</p> <p>Geom. Rosario MEMOLI</p>
<p>Oggetto</p> <p><b>PIANO URBANISTICO ATTUATIVO DI INIZIATIVA PRIVATA RELATIVO AD AMBITO DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA</b> (Piano di Recupero L.457/78) <b>RIQUALIFICAZIONE AREA URBANA DEGRADATA</b> (L.R. 19/2009 Art.7 Co.5) <b>OPIFICIO INDUSTRIALE "EX - LADIR"</b> <b>VIA DEI GRECI, 146 - FRATTE - SALERNO</b></p>	<p>Elaborato</p> <p><b>PROGETTO</b></p> <p><b>RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRO-GEOLOGICA (N.A. DEL P.A.I. 26-07-2010)</b></p>	<p>Disegni Cad</p> <p>Geom. Fabio TEI</p> <p>Data :           Luglio 2011</p> <p>Agg. :           Ottobre 2012</p> <p>Rapp.</p> <p>Tavola           <b>R 4</b></p>

Piano Urbanistico Attuativo di Iniziativa Privata relativo ad Ambito di Ristrutturazione Urbanistica (Piano di Recupero L.457/78) – Riqualificazione Area Urbana Degradata (L.R.19/09 Art.7 Co.5 e Del.G.M. n.4/2010) Opificio Industriale Dismesso "Ex-Ladir" – Via Dei Greci n.146 – Fratte – Salerno

---

### **Relazione di Compatibilità Idro-Geologica**

(Norme di Attuazione del P.A.I. 26-07-2010 – Autorità di Bacino Destra Sele)

---

#### Premessa

Relativamente alla cartografia del vigente P.A.I. 26-07-2010 - Autorità di Bacino Destra Sele, l'area è interamente classificata con "Rischio Frana - R1 moderato", mentre il "Rischio idraulico non è presente".

A norma dell'Art.17 delle Norme di attuazione del P.A.I. nelle a rischio moderato da frana R1 sono consentiti gli interventi di ristrutturazione edilizia, urbanistica e di nuova costruzione, purchè corredati dallo studio di compatibilità geologica di cui all'Art.42 delle stesse Norme, secondo le indicazioni dell'Allegato E.

#### Descrizione del nuovo insediamento residenziale

L'area in esame, che rappresenta il sedime dell'opificio industriale dismesso "Ex-Ladir" in Via Dei Greci n.146 in Loc. Fratte di Salerno, è censita in catasto al Fog.4 Partt.274-782 ed è compresa nella "sottozona B1-1 della zona omogenea B1-1" del vigente P.U.C. e perimetrata come "Ambito di Ristrutturazione Urbanistica".

Il complesso edilizio esistente è formato da tre verticali di edificio: la prima, prospettante direttamente su Via dei Greci, si compone di una palazzina per uffici su tre piani (terra, primo e secondo); la seconda, adiacente alla prima, è costituita da un capannone su di un unico livello, con destinazione industriale; la terza, disposta posteriormente, si sviluppa in un fabbricato su tre livelli (piano terra, primo e secondo), con destinazione industriale; sul retro degli edifici si estende un'area scoperta, libera da costruzioni.

L'intervento prevede la completa demolizione dei primi due edifici (palazzina uffici e capannone adiacente) e la ristrutturazione del terzo (fabbricato retrostante), nonché la sistemazione delle aree scoperte.

In pratica, la volumetria dei primi due edifici, che si sviluppa attualmente su di una superficie coperta di mq.1.958 (mq.358 della palazzina e mq.1.600 del capannone) ma con ridotto numero di piani (tre livelli la palazzina ed uno unico il capannone), lascerà spazio a due nuove costruzioni: un edificio alto (piano terra e dodici piani in elevazione), che occuperanno meno superficie coperta (mq.324) sviluppando la stessa volumetria in altezza, con notevole vantaggio in termini di minore occupazione del suolo che, invece di essere coperto da costruzioni, sarà impiegato per spazi connettivi e verde privato; nel sottosuolo, poi, troverà posto un'autorimessa con posti auto pertinenti.

Per il terzo edificio (il fabbricato retrostante) che occupa una superficie coperta di mq.1.188, sviluppandosi su tre livelli, viene prevista la completa ristrutturazione con la creazione di un nuovo piano intermedio (l'attuale piano terra, che è molto alto, viene munito di un piano ammezzato), senza aumento della volumetria totale, ed il cambio della preesistente destinazione industriale.

#### Compatibilità Idro-Geologica

Per l'area in esame, relativamente al precedente progetto di ristrutturazione urbanistica, agli atti degli uffici comunali ma non più attuato, è stato redatto uno studio geologico che ha interessato i seguenti aspetti: Inquadramento geologico strutturale regionale; Morfologia e Geolitologia; Idrogeologia e idrografia; Stratigrafia; Microzonazione sismica.

In base all'analisi di tale studio geologico ed alla consultazione della nuova cartografia del P.A.I. 26-07-2010, l'attuale intervento di progetto è da ritenersi compatibile con il livello di rischio da frana moderato R1.

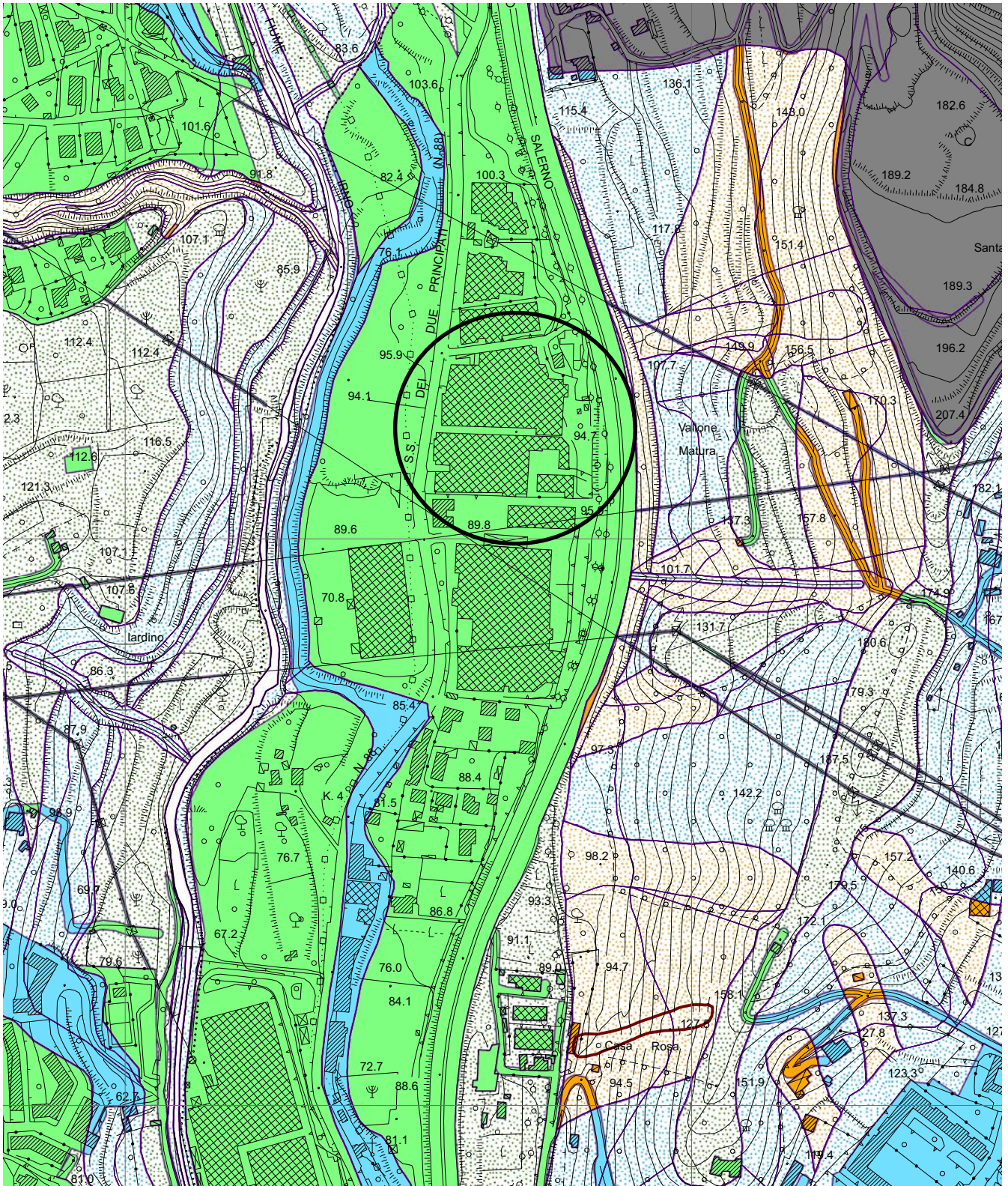
Salerno, \_\_\_\_\_

Il tecnico  
Ing. Giovanni Paolo Santopietro

#### Allegato:

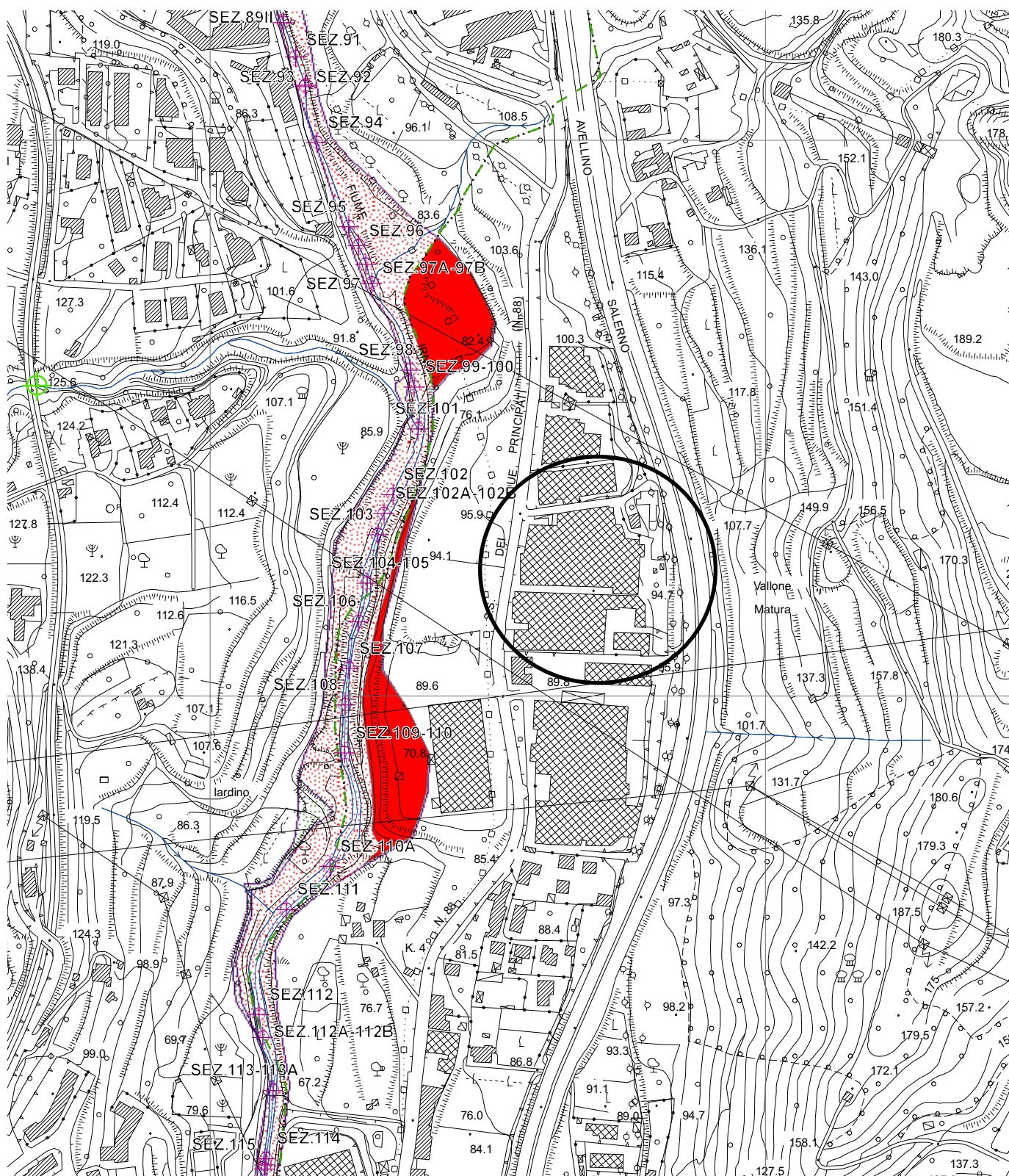
- Relazione di compatibilità geologica, allegata al precedente progetto di ristrutturazione urbanistica.

AUTORITA' DI BACINO DESTRA SELE  
RISCHIO FRANA - R1 MODERATO



rapp. 1:5000

AUTORITA' DI BACINO DESTRA SELE  
RISCHIO IDRAULICO - NON PRESENTE



rapp. 1:5000

## **COMUNE DI SALERNO**

**Lavori di ristrutturazione e cambio di destinazione parziali e manutenzione straordinaria da eseguire nell'immobile denominato "Ladir" in Via dei Greci n°146**

**Relazione geologica e compatibilità dell'intervento con le Norme di Attuazione del P.A.I.**

### **- Premessa**

La seguente relazione riporta le risultanze dello studio geologico espletato:

- per individuare le caratteristiche morfologiche, geologiche, idrogeologiche, stratigrafiche e geosismiche deducibili dalla letteratura geologica, dell'area nella quale insiste l'immobile denominato Ladir in Via dei Greci n°146 di Salerno (v. Planimetria in scala 1:5.000 allegata);
- per verificare la compatibilità dell'intervento in progetto nell'immobile, con le Norme di Attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dell'Autorità di Bacino di competenza.

L'area è riportata nella Tavola 33-Salerno (Quadrante 185-II) della Carta Topografica Programmatica Regionale della Regione Campania in scala 1:25.000 (v. allegato stralcio), ad una quota di circa 90 metri s/m.

Lo studio è stato condotto attraverso una ricerca bibliografica ed un rilevamento geologico di superficie. E' stata inquadrata l'area nel contesto geologico-strutturale regionale e sono state individuate le caratteristiche morfologiche, geolitologiche, idrogeologiche, idrografiche e di stabilità del comprensorio.

Successivamente è stata inquadrata l'area nell'ambito del Piano Stralcio dell'Autorità di Bacino e, sulla base del grado di pericolosità e di rischio idrogeologico che la caratterizza, è stata verificata la fattibilità dell'intervento in riferimento alle Norme di Attuazione del P.A.I.

Per chiarezza di lavoro si riporta preliminarmente una breve descrizione dell'intervento in progetto.

### **- Descrizione dell'intervento in progetto**

L'intervento prevede la ristrutturazione dell'intero immobile "Ladir", costituito da una palazzina fronte strada, da un capannone situato sul retro della stessa palazzina e da un'altra palazzina, ancora posteriore.

La prima palazzina ha ingresso da Via dei Greci n°146 (S.S. 88) ed è costituita da tre livelli, precedentemente adibiti ad uffici.

Sul retro è situato un capannone a due campate, adibito in precedenza a produzione, con copertura a volta di altezza media di m 7.50.

Sul retro del capannone è ubicata un'altra palazzina, sempre di tre livelli, che si allunga per un interno lato del capannone e affaccia sul raccordo autostradale Salerno - Avellino.

L'intervento mira alla riqualificazione dell'immobile. La prima palazzina sarà adibita ad uffici (n°12), serviti da una scala interna. Il capannone sarà suddiviso in 14 uffici, soppalcati per circa il 60 % della superficie totale con una struttura in acciaio. La seconda palazzina sarà adibita ad uffici, box e depositi.

Al piano terra, posteriormente al capannone, si prevede di costruire tre uffici; mentre la parte che delimita il lato lungo del capannone sarà adibita a box pertinenziali (n°10) e depositi pertinenziali, con accesso da Via dei Greci. Dai box e depositi pertinenziali si accederà a due piani superiori, adibiti ad uffici (per un totale di 30; 15 per piano).

Si prevede, infine, di costruire degli abbaini sulla copertura, al fine di migliorare l'illuminazione dei piani superiori.

### **- Inquadramento geologico-strutturale regionale**

Salerno è ubicata nel grande "graben" del Golfo di Salerno, che è una depressione morfologico-strutturale generatasi durante una fase di sollevamento delle rocce carbonatiche della piattaforma campano-lucana nel corso delle fasi tettoniche plio-pleistoceniche (neotettonica).

La depressione ha un andamento antiappenninico ed è delimitata ad est dai Monti Picentini, ad ovest dai Monti di Salerno e a sud sbocca in mare.

E' colmata da potenti accumuli di materiale detritico-alluvionale e subordinatamente piroclastico.

Il materiale detritico-alluvionale proviene

- dal naturale arretramento dei versanti di faglia di neoformazione, per l'alterazione e disaggregazione dei versanti carbonatici che bordano la depressione;
- dai depositi di colate, che in epoche successive hanno interessato i numerosi valloni dei massicci carbonatici che delimitano il "graben".

I terreni piroclastici sono dovuti agli apparati vulcanici campani.

20  
G. P. P.  
68530

Nella porzione orientale della Città, che rappresenta un prolungamento della finestra tettonica di Campagna, non affiorano le Unità carbonatiche di piattaforma e la fascia costiera a nord-est è delimitata da modesti rilievi costituiti da materiali conglomeratici (Conglomerati di Salerno).

Il substrato in questa zona è costituito da terreni del Flysch Rosso del Bacino Lagonegrese, sui quali poggiano in discordanza depositi argillosi e sabbiosi del Tortoniano-Messiniano.

Più precisamente, il sito è ubicato nella Valle del Fiume Irno. Tale Valle è delimitata ad ovest dai Monti di Salerno e ad est dai Monti Picentini. Da nord si sviluppa verso sud e si è generata a seguito di una serie di faglie a gradinata a prevalente andamento N-S e NE-SO.

Anche in questo caso la depressione è stata colmata da potenti accumuli di materiale detritico e piroclastico, più o meno argillificato.

La maggiore potenza della formazione detritica e piroclastica si rinviene nella parte centrale della Valle; mentre verso monte tale formazione, se presente, talvolta si riduce alla sola coltre agraria.

Perpendicolari al Fiume Irno, in corrispondenza d'incisioni che solcano i terreni carbonatici, sia lungo i Monti di Salerno che lungo i Monti Picentini, talora sono insediate delle valli secondarie che drenano le acque nell'Irno. Anche in queste valli i terreni carbonatici sono ricoperti da prodotti detritici e piroclastici.

### **- Morfologia e Geolitologia**

Il sito d'interesse è ubicato nel fondovalle della Valle del Fiume Irno, in sinistra del Fiume e ad est dell'allineamento carbonatico "il Montagnone – S. Elia" (380 – 200 m circa s/m), che rappresenta una modesta dorsale dei Monti Picentini.

In riferimento al Foglio 185 ("Salerno") della Carta Geologica d'Italia in scala 1/100.000, i terreni che affiorano nella più ampia zona sono riconducibili a:

- **T<sup>s</sup>:** Dolomie grigie ben stratificate, talora straterellate e zonate, con alternanze di livelli argillosi grigi e verdastri e scisti bituminosi;
- **ti:** Tufi incoerenti, suoli, materiale detritico e piroclastico rimaneggiato, frequentemente copertura di ridotto spessore del "Tufo campano";
- **a:** Alluvioni subattuali e recenti: sabbie, ghiaie, coperture eluviali, lapilli rimaneggiati.

Le dolomie sono da riportare alla formazione carbonatica di piattaforma e sono rappresentative di buona parte dei massicci che bordano la valle dell'Irno.

I terreni di **ti** e di **a** costituiscono una successione di prodotti vulcanici e detritici che colmano la depressione della dell' Irno e che ricoprono e mascherano la formazione carbonatica di piattaforma.

I terreni vulcanici sono sedimenti recenti e attuali dovuti a fenomeni parossistici del Somma-Vesuvio, intensamente alterati e rimaneggiati ad opera degli agenti atmosferici e fluitati in banchi di notevole spessore.

Sono riconducibili a sabbie, limi, sabbie limose e/o limi sabbiosi, paleosuoli, cineriti, pomici, tufo giallo e grigio, costituente il tutto diverse fasi di un'unica formazione.

Solitamente la loro parte più superficiale è formata da un insieme di limi e limi sabbiosi e/o sabbie e sabbie limose, di colore generalmente marrone o marrone-giallognolo, a consistenza sciolta o solo localmente debolmente consolidato, con intercalati anche a più quote livelli e/o lenti pomicee di modesto spessore e talvolta paleosuoli.

Alla base spesso è presente, sovente in banchi, la frazione della formazione costituita da tufo grigio e subordinatamente giallo.

I termini detritici sono prevalentemente di natura carbonatica e sono riferibili a ghiaie e ciottoli e subordinatamente a sabbie. La loro genesi è dovuta all'azione di degrado operata dagli agenti atmosferici sulle rocce carbonatiche che bordano il comprensorio e sono stati depositi in loco per gravità e trasporto.

Le piroclastiti e i detriti, quando manca un termine francamente argilloso, sono a contatto stratigrafico-deposizionale con le rocce calcareo-dolomitiche della piattaforma campano-lucana o con la loro coltre breccioide superficiale.

Nel dettaglio, come si rileva dalle allegate carte geolitologica e geomorfologica, nel sito in studio affiorano terreni riconducibili a termini di **ti**, rappresentati da tufi incoerenti, suoli, materiale detritico e piroclastico rimaneggiato, frequentemente coperture di ridotto spessore del "Tufo Campano" e non si rilevano forme morfologiche legate a processi evolutivi pregressi e/o attuali.

Si precisa che:

- nella carta geolitologica sono state delimitate le zone di affioramento del riporto antropico, del complesso del tufo incoerente, del complesso dei terreni alluvionali, del complesso detritico, del complesso calcareo e del complesso dolomitico e sono state segnate le linee di faglie certe e quelle presunte e/o di posizione incerta;

- nella carta geomorfologica sono state individuate le seguenti forme: colata lenta quiescente, scorrimento rotazionale - colata quiescente, area di cava, faccetta triangolare, terrazzo fluviale.

### **- Idrogeologia e idrografia**

Le piroclastiti e i detriti sono da considerare permeabili, a permeabilità subordinata, per porosità (permeabilità primaria o in piccolo). Il loro grado di permeabilità è massimo in corrispondenza della frazione più grossolana (sabbie e ghiaie); mentre raggiunge valori inferiori in presenza di materiale a granulometria più fine (limi argillificati) o a buon grado di addensamento (tufo).

I termini carbonatici del substrato profondo, e più in generale dei massicci che bordano la valle, sono caratterizzati da un elevato grado di permeabilità per fratturazione e subordinatamente per carsismo (permeabilità secondaria o in grande). Assorbono buona parte delle acque di precipitazione e costituiscono dei veri e propri serbatoi idrici.

Con tali caratteristiche idrogeologiche il sottosuolo, oltre alla falda di base ospitata dai calcari, può ospitare accumuli idrici anche nell'ambito delle piroclastiti, per differenza di permeabilità relativa, con la frazione meno permeabile che, se posta in profondità, funge da tampone alle acque d'infiltrazione nel sottosuolo e dà luogo a falde di modesta portata, anche "sospese" e/o "sovrapposte".

Per quanto attiene all'idrografia, nella zona di monte della valle in cui ricade il sito essa è regolata dalle incisioni che solcano i massicci carbonatici; mentre nel fondovalle il ruscellamento è limitato, in quanto parte delle acque s'infiltra nel sottosuolo e parte viene convogliata nel sistema fognario cittadino.

Nella Carta Idrogeologica allegata sono stati individuati i seguenti complessi idrogeologici: complesso limo-argilloso (caratterizzato da una permeabilità bassa), complesso alluvionale (permeabilità media), complesso calcareo (permeabilità molto elevata) e complesso dolomitico (permeabilità elevata).

### **- Stratigrafia**

In riferimento a numerose indagini effettuate nel comprensorio per studi geologici nei territori di Salerno, Pellezzano e Baronissi, si può desumere che la stratigrafia della zona rilevata con le perforazioni essenzialmente sia da ricondurre ad una sequenza di prodotti piroclastici.

Si tratta di limi argillificati e limi sabbiosi (con talvolta inglobati livelli di pomici e di ghiaia carbonatica), che contengono intercalati strati di tufo grigio e/o sono in continuità stratigrafica su quest'ultimo litotipo.

I risultati delle prove S.P.T. e delle analisi e prove di laboratorio evidenziano che solitamente si tratta di terreni sciolti. Solo in corrispondenza degli strati tufacei e dei livelli sabbiosi tufacei si registra un buono o discreto stato di addensamento.

Più propriamente, in relazione a tali risultati si può attribuire:

- ai limi argillificati, un peso di volume  $\gamma$  pari ad  $1.4 \div 1.5 \text{ g/cm}^3$ ; una coesione  $c = 0.1 \div 0.2 \text{ Kg/cm}^2$ , un angolo di attrito interno  $\phi$  mediamente pari a  $22^\circ$  e un modulo edometrico  $E_d$  (per carichi compresi tra 1 e  $2 \text{ Kg/cm}^2$ ) di  $40 \div 50 \text{ Kg/cm}^2$ ;
- ai limi sabbiosi, un  $\gamma$  pari ad  $1.5 \div 1.6 \text{ g/cm}^3$ ; una coesione di circa  $0.1 \text{ Kg/cm}^2$ , un angolo  $\phi$  mediamente compreso tra  $27^\circ$  e  $30^\circ$  e un modulo  $E_d$  (per carichi tra 1 e  $2 \text{ Kg/cm}^2$ ) di  $40 \div 50 \text{ Kg/cm}^2$ ;
- al tufo grigio, un  $\gamma$  pari ad  $1.4 \text{ g/cm}^3$ ; una coesione  $c$  nulla, un angolo  $\phi$  mediamente compreso tra  $30^\circ$  e  $32^\circ$  e un modulo  $E_d$  (per carichi tra 1 e  $2 \text{ Kg/cm}^2$ ) di  $40 \div 70 \text{ Kg/cm}^2$ .

In base a quanto riportato dalla Letteratura Ufficiale si può fare riferimento, infine:

- per i livelli di pomici, ad un  $\gamma = 1.4 \text{ g/cm}^3$  e a un angolo  $\phi$  di  $30^\circ$ ;
- per i livelli di ghiaia carbonatica, ad un  $\gamma = 1.6 \div 1.8 \text{ g/cm}^3$  e a un angolo  $\phi$  di  $30^\circ \div 32^\circ$ .

### **- Microzonazione sismica**

Nell'ambito della microzonazione sismica comunale, come si rileva dallo stralcio della Carta della Microzonazione sismica allegato, il sito rientra nella fascia di attenzione limitrofa al Fiume Irno e per esso è stato determinato un coefficiente di fondazione  $\Sigma = 1.15$ .

Nella citata Carta sono delimitate le aree caratterizzate da un  $\Sigma = 1.0$ ,  $\Sigma = 1.3$ ,  $\Sigma = 1.15$ ,  $\Sigma = 1.2$ .

#### **- Classificazione dell'area nell'ambito del Piano Stralcio ex D.L.180/98**

Il settore territoriale oggetto del presente studio fa parte del territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Regionale Destra Sele.

Nell'ambito del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico di detta Autorità di Bacino, il sito d'interesse:

- è perimetrato a pericolosità e rischio da frana moderati, rispettivamente P1 e R1;
- non rientra tra le aree inondabili e/o a rischio idraulico;
- non è a rischio colate.

Per una visione grafica e a dimostrazione di quanto affermato, in allegato si forniscono gli stralci della cartografia del Piano Stralcio del sito d'interesse, relativamente alla:

- Carta della Pericolosità da frana;
- Carta del Rischio da frana;
- Carta delle Fasce Idrauliche;
- Carta del Rischio Idraulico;
- Carta del Rischio Colate.

#### **- Conclusioni**

Salerno è ubicata nel grande "graben" del Golfo di Salerno, che è una depressione morfologico-strutturale generatasi durante una fase di sollevamento delle rocce carbonatiche della piattaforma campano-lucana nel corso delle fasi tettoniche plio-pleistoceniche (neotettonica).

La depressione ha un andamento antiappenninico ed è delimitata ad est dai Monti Picentini, ad ovest dai Monti di Salerno e a sud sbocca in mare.

Il sito d'interesse è ubicato nel fondovalle della Valle del Fiume Irno, in sinistra del Fiume e ad est dell'allineamento carbonatico "il Montagnone - S. Elia" (380 - 200 m circa s/m), che rappresenta una modesta dorsale dei Monti Picentini.

Nel sito non si rilevano forme morfologiche legate a processi evolutivi pregressi e/o attuali, né nel sottobacino in cui ricade si rilevano dissesti che incombono su di esso.

I terreni che affiorano sono riconducibili ai termini del complesso dei tufi incoerenti, suoli, materiale detritico e piroclastico rimaneggiato, frequentemente coperture di ridotto spessore del "Tufo Campano".

In riferimento alle numerose indagini effettuate per studi geologici nei territori di Salerno, Pellezzano e Baronissi, si può ipotizzare che la stratigrafia della zona sia da ricondurre ad una sequenza di prodotti piroclastici costituita da limi argillificati e limi sabbiosi (con talvolta inglobati livelli di pomici e di ghiaia carbonatica), che contengono intercalati strati di tufo grigio e/o sono in continuità stratigrafica su quest'ultimo litotipo.

I risultati delle prove S.P.T. e delle analisi e prove di laboratorio evidenziano, poi, che solitamente si tratta di terreni sciolti. Solo in corrispondenza degli strati tufacei e dei livelli sabbiosi tufacei si registra un buono o discreto stato di addensamento.

Nell'ambito della microzonazione sismica comunale, il sito rientra nella fascia di attenzione limitrofa al Fiume Irno e per esso è stato determinato un coefficiente di fondazione  $\Sigma=1.15$ .

Nell'ambito del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Regionale Destra Sele, infine, il sito:

- è perimetrato a pericolosità e rischio da frana moderati, rispettivamente P1 e R1;
- non rientra tra le aree inondabili e/o a rischio idraulico;
- non è a rischio colate.

La Carta Inventario dei fenomeni franosi dello stesso Piano Stralcio, inoltre, non riporta delimitati dissesti nella zona d'influenza sul sito.

Alla luce di quanto desunto dalla Cartografia del Piano Stralcio, l'intervento in progetto è da ritenere compatibile con le Norme Tecniche di Attuazione dello stesso Piano e segnatamente è ammissibile ai sensi degli Articoli 29 e 30 di dette Norme.

Tanto per incarico ricevuto.

Roccapiemonte, aprile 2008

Geol. Enrico Bottiglieri

