

REGIONE PIEMONTE



COMUNE DI NOVI LIGURE

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

VARIANTE STRUTTURALE N.

PROGETTO DEFINITIVO

VERIFICHE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA ED IDROGEOLOGICA DEL P.R.G.
VIGENTE AL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) SULLA BASE DI
INDAGINI CONFORMI ALLA N.T.E.12/99 CIRC. P.G.R. 7/LAP del 8/05/96

AGGIORNAMENTO QUADRO DISSESTO EVENTO ALLUVIONALE 13/10/2014

OGGETTO:

SCHEDE DI SINTESI

ELABORATO

3

DATA: marzo 2017
aggiornamenti: maggio e novembre 2018

Il Segretario Comunale

Il Responsabile del Procedimento

I Geologi

Dott. Geol. Riccardo Ferretti
ALBO PROFESSIONALE - SEZ. A - N. 134
ORDINE GEOLOGI REGIONE PIEMONTE

Dott. Geol. Maria Cristina Pleba
ALBO PROFESSIONALE - SEZ. A - N. 257
ORDINE GEOLOGI REGIONE PIEMONTE

Dott. Geol. Elena Lucia Scarpa
ALBO PROFESSIONALE - SEZ. A - N. 782
ORDINE GEOLOGI REGIONE PIEMONTE

STUDIO GEOLOGICO
Dott. Geol. Riccardo Ferretti

STUDIO PLEBA & PLEBA
Dott. Geol. Maria Cristina Pleba

Via Marsala 9 - 15057 Tortona (AL)
Tel. 0131 821711 Fax 0131 821711 - 02 700446335
email: info@remgeologi.it
pec: riccardo.ferretti@pec.geologipiemonte.it
C.F. FRRRCR53S20Z312Q P.I. 01201830062

Via Mentana 10 - 15045 Sale (AL)
Tel. 0131 828418 Fax 0131 846735
email: mcristinapleba@fastwebnet.it
pec: plebaepleba@epap.sicurezzapostale.it
C.F. PLBMCR66D62L304K P.I. 01909770065

INDICE

	PAG.
1. PREMESSA	1
2. SCHEDE DI SINTESI RELATIVE ALLE AREE INTERESSATE DAGLI INSEDIAMENTI	2
2.1 AREE RESIDENZIALI.....	4
2.1.1 AREA RESIDENZIALE 1 "PIRU EURONOVÌ"	5
2.1.2 AREE RESIDENZIALI 1.1 (distretto urbanistico 5 – area N/8), 1.2, 1.3, 1.4 (distretto urbanistico 6 – aree n/4, PEC N1, n/10).....	8
2.1.3 AREE RESIDENZIALI 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10 (distretto urbanistico 7a – aree PE 1, PEC N1, N2, N8, m/20, m/48).....	11
2.1.4 AREA RESIDENZIALE 1.11 (distretto urbanistico 7b – area PEC N2)	14
2.2 AREE PRODUTTIVE	17
2.2.1 POLO INDUSTRIALE NORD OVEST (AREE 1 e 2)	18
2.2.2 POLO INDUSTRIALE NORD OVEST (AREE 3, 4, 5 e 6).....	21
2.2.3 POLO INDUSTRIALE NORD OVEST (AREE 7, 8, 9, 10 e 11)	24
2.2.4 POLO INDUSTRIALE NORD OVEST (AREA 12).....	27
2.2.5 POLO INDUSTRIALE NORD OVEST (AREE 13 e 14)	30
2.2.6 POLO INDUSTRIALE NORD OVEST (AREE 15 e 16)	33
2.2.6 POLO INDUSTRIALE SUD EST (AREA 17).....	36
2.2.7 POLO INDUSTRIALE SUD EST (AREE 18 e 19).....	39
3. INTERVENTI EDIFICATORI IN AREE AGRICOLE ED IN ALTRI AMBITI TERRITORIALI NON INDIVIDUATI NELLE PRECEDENTI SCHEDE DI DETTAGLIO. PRESCRIZIONI GENERALI	42

1. PREMESSA

Il PRGC del Comune di Novi Ligure, approvato con D.G.R. n. 48-1721 del 19/11/1990, è stato redatto ai sensi del titolo III della L.R. 56/77 e s.m.i. e successivamente integrato e modificato da diverse varianti.

Sono state effettuate le analisi e gli approfondimenti specifici per le verifiche di compatibilità idraulica ed idrogeologica al P.A.I. sulla base di indagini conformi alla Circ. 7/LAP e redatti dal Dott. Geol. Davide Fossati i seguenti elaborati:

- Tav. 1: Carta geomorfologica e dei dissesti – scala 1:10.000
- Tav. 1bis: Carta geologica – scala 1:10.000
- Tav. 2: Carta della dinamica fluviale, del reticolo idrografico minore, delle opere di difesa idraulica censite e dell'ultimo evento alluvionale – scala 1:10.000
- Tav. 3: Carta geoidologica e schema litostratigrafico – scala 1:10.000
- Tav. 4: Carta dell'acclività – scala 1:10.000
- Tav. 5: Carta litotecnica - scala 1:10.000
- Tav. 6: Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica – scala 1:10.000.

La Procedura regionale di esame del dissesto risultante dalle Verifiche di compatibilità idraulica ed idrogeologica è stata conclusa ed il Parere di idoneità del quadro del dissesto locale espresso dal Gruppo Interdisciplinare è stato trasmesso dalla Regione Piemonte in data 28-5-2010.

Durante il procedimento di Variante Strutturale di adeguamento al PAI e Sismico secondo le procedure previste Circ. P.G.R. 7/LAP del 8/05/1996, ex L.R. 1/2007, ex D.G.R. n. 2-11830/2009, ex D.G.R. 31-1844/2011, D.G.R. n. 4-3084/2011, a seguito degli eventi alluvionali dell'ottobre e novembre 2014 è emersa la necessità di approfondimenti ed aggiornamenti del quadro del dissesto e pertanto della revisione delle cartografie geomorfologica e di sintesi ed è stato pertanto conferito incarico agli scriventi con Determinazioni n. 62/1133 del 20/11/2014 e 46/1034 del 11.11.2016.

E' stata pertanto svolta una serie di campagne di ricognizione, seguite da rilievi di approfondimento delle zone allagate e dei dissesti verificatisi per fluidificazione della coltre superficiale, finalizzata all'aggiornamento-modifica della cartografia dei dissesti e conseguentemente di quella di sintesi con le relative NTA associate.

Alle campagne di sopralluoghi e relative osservazioni hanno partecipato Funzionari del Comune di Novi Ligure, i quali, avendo già prestato attività di ricognizione in campo durante l'evento, hanno messo a disposizione la loro conoscenza diretta e hanno potuto rendicontare in merito.

Per le Tavole aggiornate in relazione agli eventi di ottobre e novembre 2014 si è mantenuta la medesima numerazione di riferimento utilizzata dal Dott. Fossati ed indicata nella cartografia di cui al Parere di idoneità del quadro del dissesto trasmesso dalla Regione Piemonte in data 28-5-2010.

L'aggiornamento del quadro del dissesto, oltretutto comprendere la stesura della Relazione generale illustrativa (Elaborato 1), le Schede dei dissesti (Allegato 1), le Prescrizioni di carattere geologico da recepire nelle NTA (Elaborato 2), la Carta Geomorfologica e dei dissesti (Tav. 1) e la Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica (Tav. 6), ha altresì comportato la redazione delle cosiddette "**schede di sintesi**" delle aree individuate dall'Amministrazione Comunale in relazione alle varie destinazioni d'uso previste dal P.R.G.C..

2. SCHEDE DI SINTESI RELATIVE ALLE AREE INTERESSATE DAGLI INSEDIAMENTI

Al fine di fornire i necessari strumenti per un corretto utilizzo del suolo delle aree, in base alla Carta di sintesi della Pericolosità Geomorfologica e dell'Idoneità all'Utilizzazione Urbanistica ed alla Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica sono state redatte le successive schede.

Qualora dette aree che il Piano Regolatore Generale indica come di nuovo impianto secondo la zonazione dell'ultima variante in vigore risultassero edificate e/o parzialmente attuate, l'articolato normativo si deve intendere riconfermato nella presente revisione dello strumento urbanistico. Per gli ambiti territoriali completamente attuati (per esempio "G3") non è stata ovviamente prodotta alcuna scheda monografica.

In ogni scheda viene specificato l'ambito sismico di appartenenza dell'area ed i relativi fattori di amplificazione sismica.

La variante strutturale del P.R.G.C. del Comune di Novi Ligure individua:

- n. 12 aree residenziali;
- n. 19 aree produttive (n. 16 c/o Polo industriale NW e n. 3 c/o Polo industriale SE).

Come previsto dalle Circolari P.G.R. n. 16/URE, n. 7/LAP e relativa N.T.E. del 12/99, le aree confermate dalla presente Variante Strutturale del P.R.G.C. e non ancora utilizzate sono state considerate nell'ambito del loro contesto territoriale, osservando gli elementi che concorrono alla definizione della pericolosità geomorfologica e dell'amplificazione sismica, quali:

- l'acclività
- la presenza di indicatori morfologici che segnalino problematiche idrogeologiche
- la presenza di sistemi di regimazione delle acque superficiali e la possibilità di sfogo delle acque
- la presenza di scarpate o rilevati artificiali
- la soggiacenza della falda e della sua oscillazione
- le caratteristiche litologiche/geotecniche dei terreni di fondazione.

In applicazione all'art. 14 punto 2b della L.R. 56/77 e con riferimento al punto 5 della Circ. P.G.R. 7/LAP del 8/5/96, nonché al punto 12.1 della relativa N.T.E. del 12/99, come richiamato dalle linee guida ARPA del 17/03/05, è stata redatta per ogni singola area individuata dalla variante Strutturale, una scheda monografica, evidenziando i risultati ottenuti sugli aspetti e sulle problematiche geologico-geomorfologiche-sismiche.

Sono stati evidenziati per ogni area:

- ubicazione
- caratteristiche morfologiche
- caratteristiche litologiche secondo l'aspetto geotecnico
- caratteristiche idrogeologiche
- stabilità
- ambito di suscettività sismica
- condizioni di pericolosità e la classe di idoneità
- prescrizioni generali per modalità esecutive d'intervento e indagini geologico-geotecniche a corredo del progetto esecutivo.

Al fine di rendere di più facile comprensione le eventuali problematiche connesse alla fase esecutiva degli interventi, ogni scheda monografica riporta le caratteristiche litologiche del terreno, nonché, i caratteri di rilevanza geotecnica ai fini applicativi.

Per ogni scheda sono state indicate, oltre alle caratteristiche geologico-geomorfologiche, le condizioni di stabilità, le eventuali problematiche da affrontare, la fattibilità degli interventi di natura edilizia, nonché i relativi suggerimenti per la definizione delle caratteristiche geotecniche e la categoria di suolo sismico, come previsto dall'OPCM n. 3274/2003 e s.m.i., dal DPR 380/2001, dagli Eurocodici n. 7 e n. 8 e dal D.M. 17/01/2018.

Le schede hanno lo scopo di fornire prescrizioni ed indicazioni di massima, che necessariamente dovranno essere adattate ed integrate con relazione geologica e geotecnica redatte a corredo del progetto per

ogni singolo intervento, atte ad individuare le prescrizioni tecniche ad hoc per la tipologia edilizia prescelta e quindi a valutare la soluzione tecnica migliore anche da un punto di vista economico.

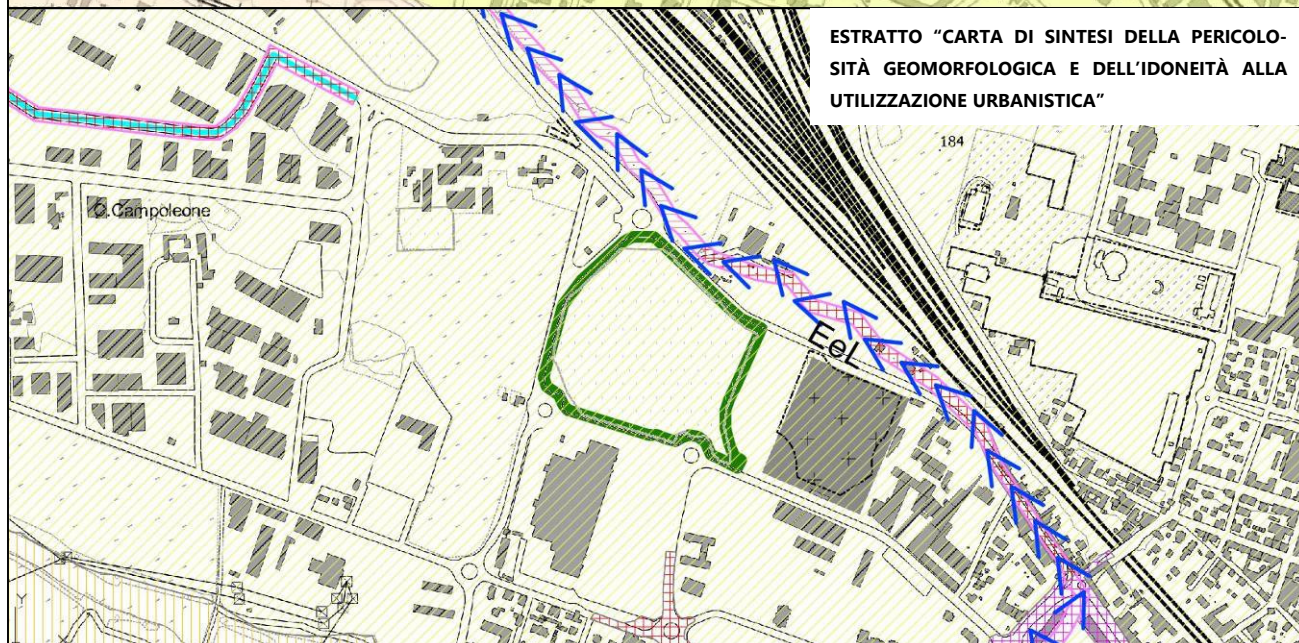
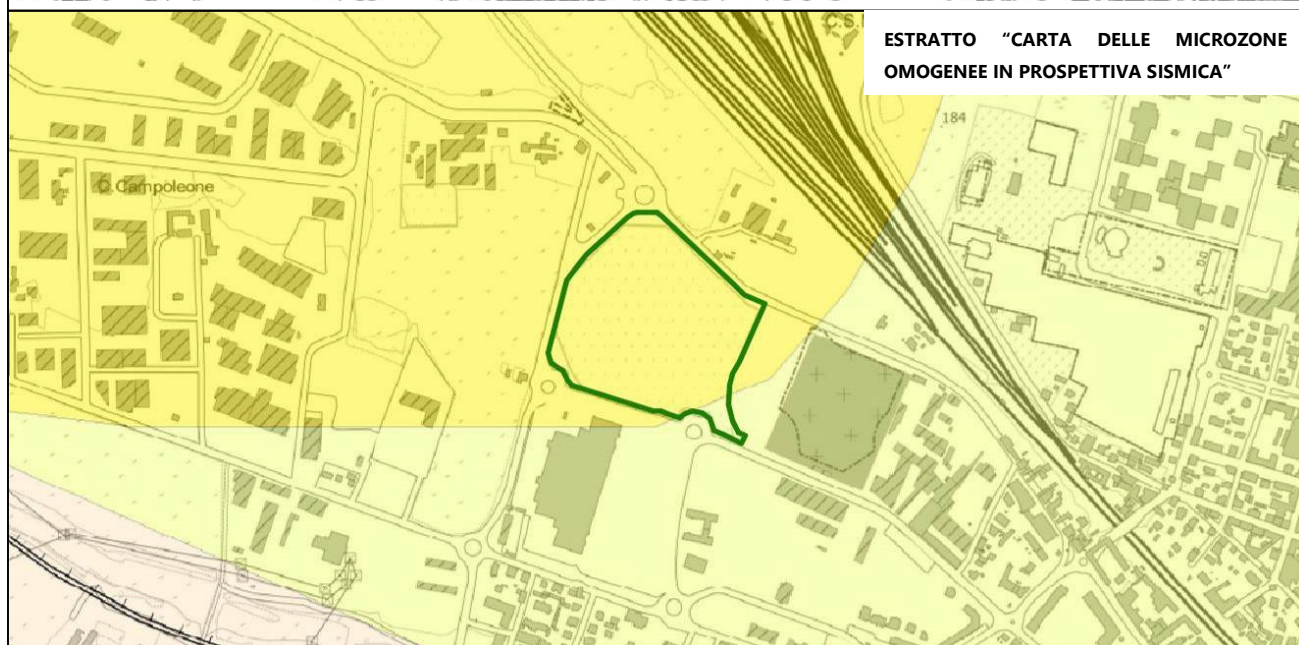
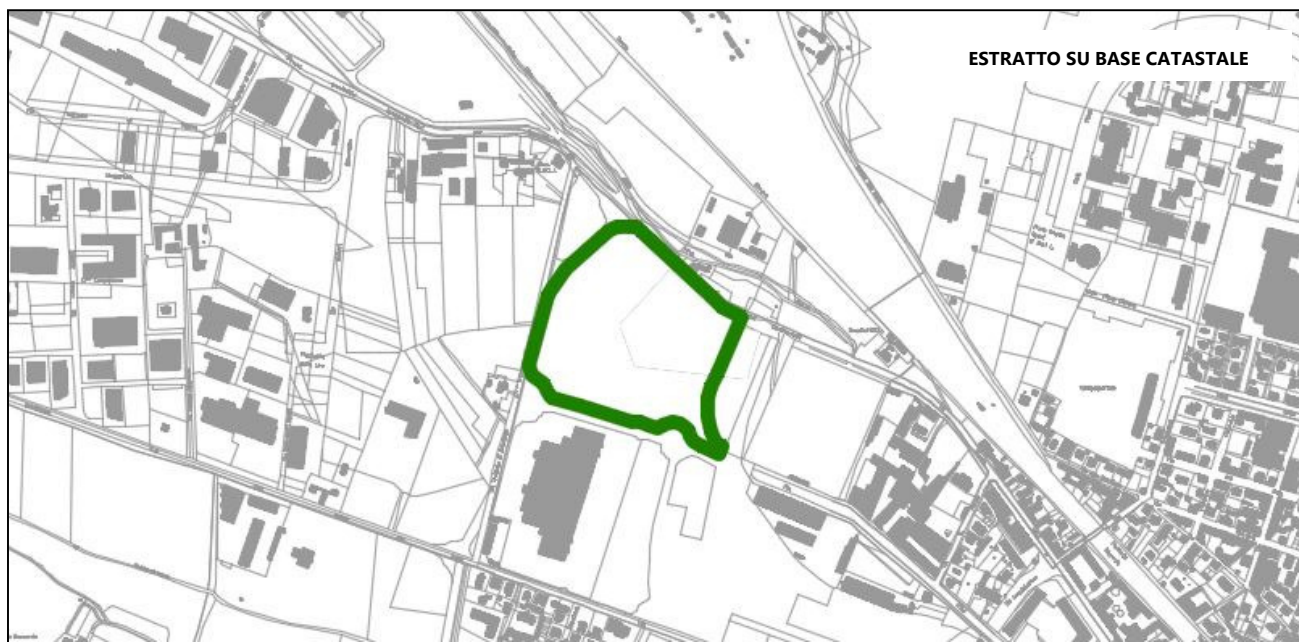
Poiché la microzonazione sismica, effettuata secondo gli indirizzi ed i criteri contemplati dal Dipartimento della Protezione Civile (approvati dalla Conferenza delle Regioni e Province autonome il 13/11/2008), prevede approfondimenti corrispondenti al livello 1, è da considerarsi un'indicazione preliminare e quindi dovrà essere approfondita e dettagliata a seguito di specifiche indagini condotte in sede di strumento urbanistico esecutivo o dei singoli progetti.

Le indagini geognostiche dovranno essere mirate alla determinazione delle modalità tecnico-esecutive confacenti alle caratteristiche del terreno ed alla destinazione prevista, definendo le eventuali soluzioni tecniche atte a superare le limitazioni riscontrabili con i rilievi e le indagini geognostiche specifiche. Tali indagini dovranno inoltre essere direzionate alla caratterizzazione ed alla classificazione del terreno secondo l'aspetto sismico ed alla valutazione dell'azione sismica sul suolo di fondazione (ai sensi dell'Allegato 2 dell'O.P.C.M. 3274/2003 e s.m.i., del D.M. 17/01/2018 ed ulteriori disposizioni normative in materia).

2.1 AREE RESIDENZIALI

La Variante individua:

- PIRU EURONOVÌ (1)
- DISTRETTO URBANISTICO 5 – Area n/8 (1.1)
- DISTRETTO URBANISTICO 6 – Area n/4 (1.2)
- DISTRETTO URBANISTICO 6 – PEC N1 (1.3)
- DISTRETTO URBANISTICO 6 – Area n/10 (1.4)
- DISTRETTO URBANISTICO 7a – PE 1 (1.5)
- DISTRETTO URBANISTICO 7a – PEC N1 (1.6)
- DISTRETTO URBANISTICO 7a – Area N2 (1.7)
- DISTRETTO URBANISTICO 7a – Area N8 (1.8)
- DISTRETTO URBANISTICO 7a – Area m/20 (1.9)
- DISTRETTO URBANISTICO 7a – Area m/48 (1.10)
- DISTRETTO URBANISTICO 7b – PEC N2 (1.11)

2.1.1 AREA RESIDENZIALE 1 "PIRU EURONOVI"

UBICAZIONE: abitato di Novi Ligure a W del Cimitero Urbano, tra le vie P. Isola (N), Filande (S) e Trattato di Bruxelles (W).

VINCOLISTICA: prossimità di adiacenza fascia di rispetto Rio Gazzo R.D. 523/1904 art. 96 lettera f.

MORFOLOGIA: l'area appartiene al contesto di piana alluvionale e si configura pianeggiante con debole esposizione Nord e NW.

LITOLOGIA: l'area appartiene al terrazzo di deposizione alluvionale pleistocenica denominato Fluviale medio, costituito da associazioni di livelli limosi e limoso-sabbiosi intercalati a livelli ghiaioso-sabbiosi, superiormente interessate da un'alterazione superficiale di colore giallastro. La copertura presenta uno spessore medio tra 40÷60 metri. Sono prevalenti i litotipi fini.

IDROGEOLOGIA: è possibile la presenza di circolazione idrica in corrispondenza dei livelli ghiaiosi; la zona è caratterizzata da falda superficiale a comportamento freatico compresa circa tra le isopieze di 170 e 180 m sul l.m.m.. Pertanto presenta una soggiacenza media di ca. 5 - 10 m. La permeabilità risulta variabile da medio-alta a molto bassa a seconda del litotipo prevalente ($10^{-2} \geq K \geq 10^{-7}$ cm/sec).

STABILITÀ: nell'area non sono presenti dissesti idrogeologici di versante, dove è possibile prevedere effetti locali di risposta alla sollecitazione sismica. L'area in esame si presenta stabile allo stato naturale e gli eventuali scassi non comportano problemi di stabilità se non nelle pareti dello scavo, per cui si ritiene dotata di affidabilità edificatoria.

AMBITO DI SUSCETTIVITÀ SISMICA: L'area appartiene ad un contesto pianeggiante a cui, in riferimento alla Carta delle microzone omogenee, risultano individuati ambiti stabili suscettibili di amplificazioni locali di cosiddetta "ZONA 4" (subordine) e "ZONA 5". Dal punto di vista della categoria di suolo, i terreni sono verosimilmente riconducibili alle tipologie B, C e D.

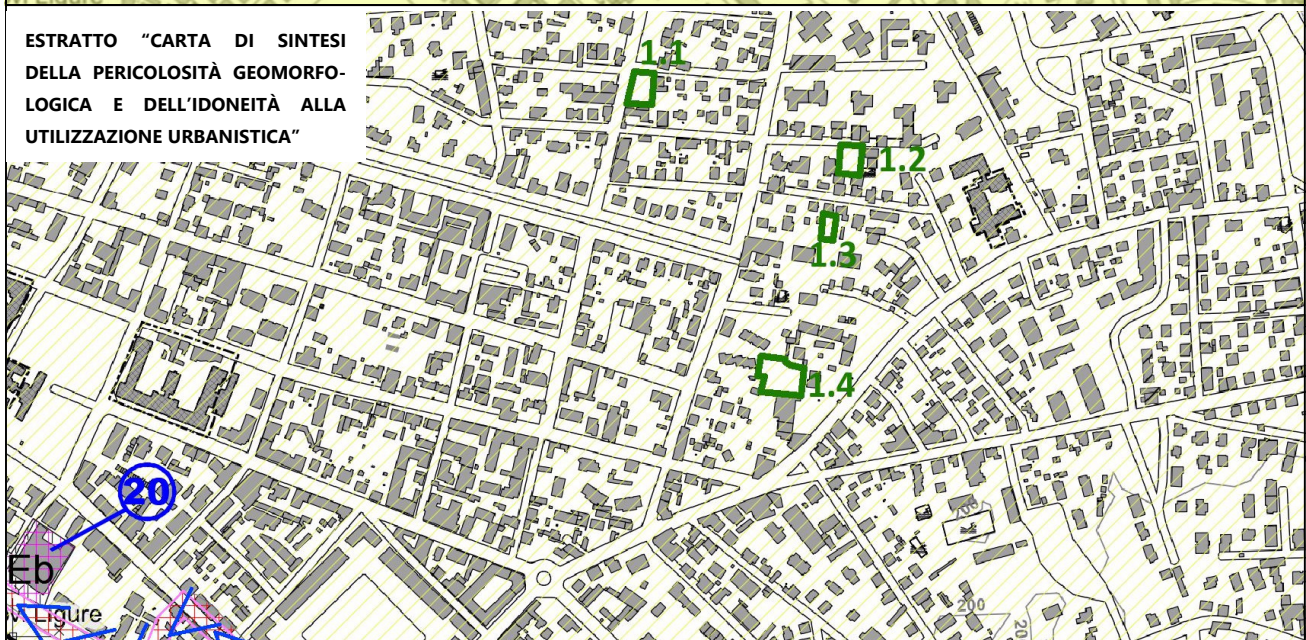
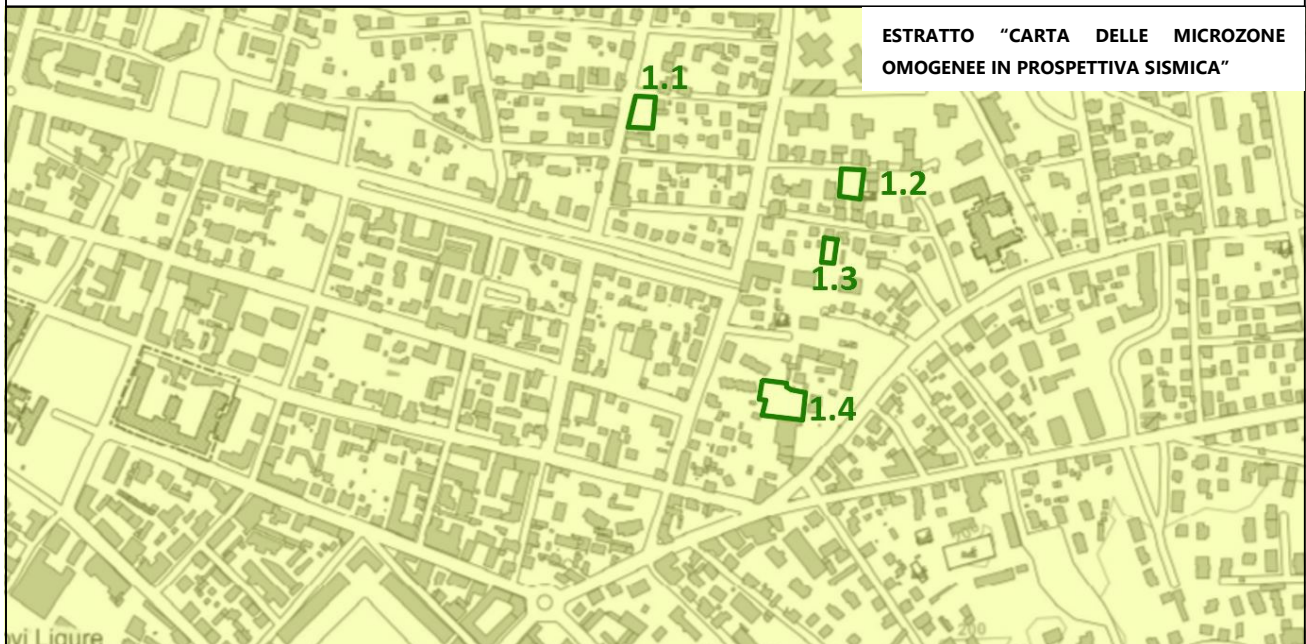
CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E CLASSE D'IDONEITÀ: l'area risulta compresa nella **classe IIa** di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

PRESCRIZIONI GENERALI PER MODALITÀ ESECUTIVE D'INTERVENTO E INDAGINI GEOLOGICO-GEOTECNICHE A CORREDO DEL PROGETTO ESECUTIVO.

Le condizioni di pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici realizzabili a livello di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. L'urbanizzazione nell'area è consentita nel rispetto del D.M. 11/03/88 e del D.M. 14/01/2008. In relazione al contesto geologico-geomorfologico-geolitologico, si riscontra la necessità di:

- effettuare indagini geologico-geotecniche a corredo del progetto esecutivo, ai sensi del D.M. 11/3/88 e del D.M. 17/01/2018, al fine di determinare le modalità tecnico-esecutive confacenti alle caratteristiche del terreno ed alla destinazione prevista. Tali indagini dovranno inoltre essere direzionate alla caratterizzazione ed alla classazione del terreno secondo l'aspetto sismico ed alla valutazione dell'azione sismica sul suolo di fondazione secondo i criteri di cui al D.M. 17/01/18 ed andranno sviluppate ai sensi del D.M. 11/03/88, del D.M. 17/01/18, della normativa sismica, tenendo conto delle specifiche tecniche/linee guida esistenti in materia. Andranno, pertanto, valutate, oltre alle caratteristiche litostratigrafiche del terreno, le cosiddette VS30 o VS_{eq} che rappresentano la velocità media di propagazione delle onde di taglio indicata dalle NTC 2018. Queste possono essere determinate, ad esempio, con prospezioni sismiche di superficie (riflessione, rifrazione, vibrometria, microtremore, MASW), prove sismiche in foro [down-hole (DHT) e cross-hole (CHT)];
- prevedere una corretta regimazione delle acque superficiali, tenendo conto delle naturali pendenze ed adeguandola alla nuova sistemazione del sito;

- valutare le modalità di sbancamento, determinare l'altezza critica degli scavi e definire la quota di imposta fondazione idonea alla tipologia progettuale dell'intervento in relazione ai risultati delle indagini in sito;
- verificare le modalità e gli accorgimenti tecnici da usare in caso di piani interrati in modo da evitare problematiche di spinta idrostatica oltre ai fenomeni di umidità e di risalita per capillarità;
- considerato che il Comune di Novi Ligure risulta classificato in zona sismica 3 (D.G.R. 19 gennaio 2010 n. 11-13058), effettuare la progettazione con criteri antisismici, secondo le disposizioni normative in materia ed in particolare secondo le indicazioni contenute nel D.M. 17/01/18.

2.1.2 AREE RESIDENZIALI 1.1 (distretto urbanistico 5 – area N/8), 1.2, 1.3, 1.4 (distretto urbanistico 6 – aree n/4, PEC N1, n/10)

UBICAZIONE: abitato di Novi Ligure a NE della Caserma Giorgi, tra via N. Sauro (Nord) e via F. Cavallotti (Sud).

VINCOLISTICA: ambiti territoriali esterni a perimetrazioni di dissesto ed a fascia di rispetto di acque demaniali e/o acque private.

MORFOLOGIA: l'area appartiene al contesto di piana alluvionale e si configura pianeggiante con debole esposizione Nord.

LITOLOGIA: l'area appartiene al terrazzo di deposizione alluvionale pleistocenica denominato Fluviale medio, costituito da associazioni di livelli limosi e limoso-sabbiosi intercalati a livelli ghiaioso-sabbiosi, superiormente interessate da un'alterazione superficiale di colore giallastro. La copertura presenta uno spessore medio tra 40÷60 metri. Sono prevalenti i litotipi fini.

IDROGEOLOGIA: è possibile la presenza di circolazione idrica in corrispondenza dei livelli ghiaiosi; la zona è caratterizzata da falda superficiale a comportamento freatico compresa circa tra le isopieze di 180 e 190 m sul l.m.m.. Pertanto presenta una soggiacenza media di ca. 5 - 10 m. La permeabilità risulta variabile da medio-alta a molto bassa a seconda del litotipo prevalente ($10^{-2} \geq K \geq 10^{-7}$ cm/sec).

STABILITÀ: nell'area non sono presenti dissesti idrogeologici di versante, dove è possibile prevedere effetti locali di risposta alla sollecitazione sismica. L'area in esame si presenta stabile allo stato naturale e gli eventuali scassi non comportano problemi di stabilità se non nelle pareti dello scavo, per cui si ritiene dotata di affidabilità edificatoria.

AMBITO DI SUSCETTIVITÀ SISMICA: L'area appartiene ad un contesto pianeggiante a cui, in riferimento alla Carta delle microzone omogenee, risulta individuato un ambito stabile suscettibile di amplificazioni locali di cosiddetta "ZONA 4". Dal punto di vista della categoria di suolo, i terreni sono verosimilmente riconducibili alle categorie B, C e D.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E CLASSE D'IDONEITÀ: l'area risulta compresa nella **classe IIa** di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

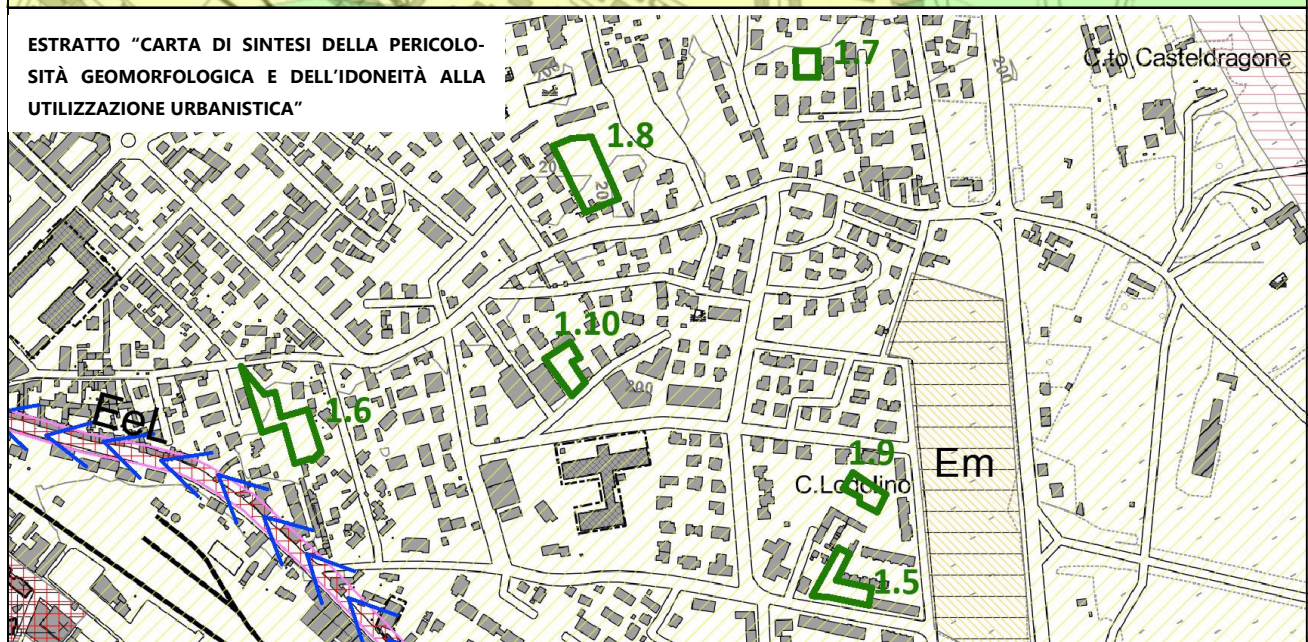
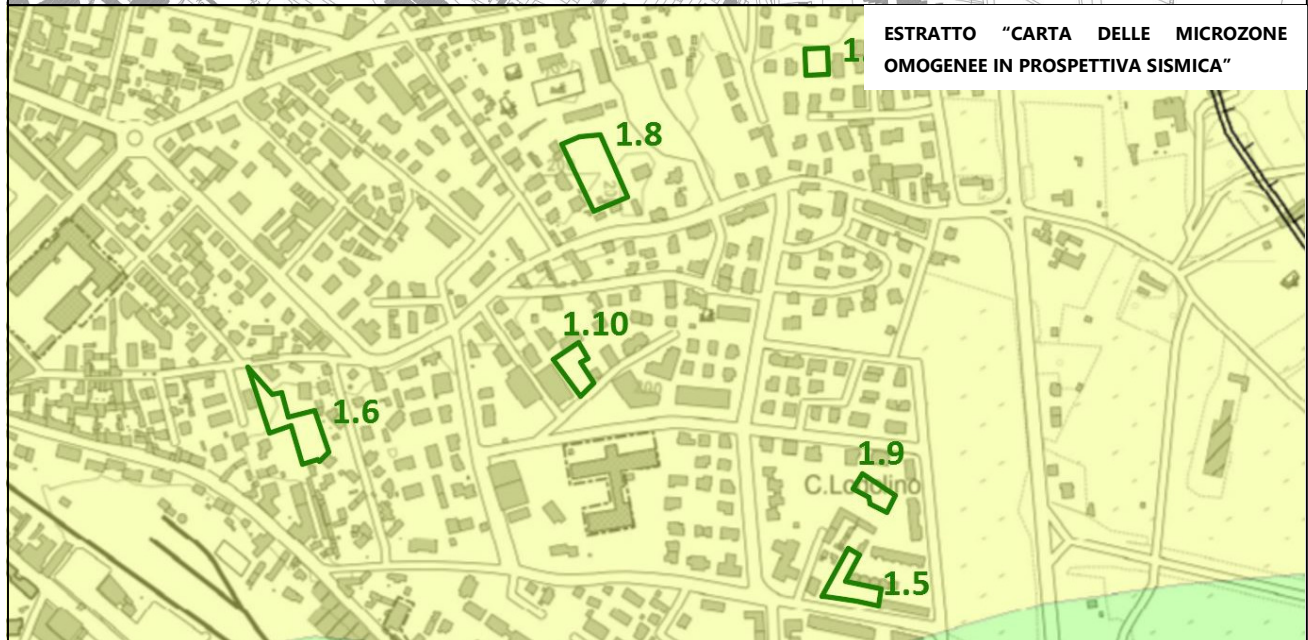
PRESCRIZIONI GENERALI PER MODALITÀ ESECUTIVE D'INTERVENTO E INDAGINI GEOLOGICO-GEOTECNICHE A CORREDO DEL PROGETTO ESECUTIVO.

Le condizioni di pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici realizzabili a livello di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. L'urbanizzazione nell'area è consentita nel rispetto del D.M. 11/03/88 e del D.M. 14/01/2008. In relazione al contesto geologico-geomorfologico-geolitologico, si riscontra la necessità di:

- effettuare indagini geologico-geotecniche a corredo del progetto esecutivo, ai sensi del D.M. 11/3/88 e del D.M. 17/01/2018, al fine di determinare le modalità tecnico-esecutive confacenti alle caratteristiche del terreno ed alla destinazione prevista. Tali indagini dovranno inoltre essere direzionate alla caratterizzazione ed alla classazione del terreno secondo l'aspetto sismico ed alla valutazione dell'azione sismica sul suolo di fondazione secondo i criteri di cui al D.M. 17/01/18 ed andranno sviluppate ai sensi del D.M. 11/03/88, del D.M. 17/01/18, della normativa sismica, tenendo conto delle specifiche tecniche/linee guida esistenti in materia. Andranno, pertanto, valutate, oltre alle caratteristiche litostratigrafiche del terreno, le cosiddette VS30 o VS_{eq} che rappresentano la velocità media di propagazione delle onde di taglio entro la profondità indicata dalle NTC 2018. Queste possono essere determinate, ad esempio, con prospezioni sismiche di superficie (riflessione, rifrazione, vibrometria, microtremore, MASW), prove sismiche in foro [down-hole (DHT) e cross-hole (CHT)];
- prevedere una corretta regimazione delle acque superficiali, tenendo conto delle naturali pendenze ed adeguandola alla nuova sistemazione del sito;

- valutare le modalità di sbancamento, determinare l'altezza critica degli scavi e definire la quota di imposta fondazione idonea alla tipologia progettuale dell'intervento in relazione ai risultati delle indagini in sito;
- verificare le modalità e gli accorgimenti tecnici da usare in caso di piani interrati in modo da evitare problematiche di spinta idrostatica oltre ai fenomeni di umidità e di risalita per capillarità;
- considerato che il Comune di Novi Ligure risulta classificato in zona sismica 3 (D.G.R. 19 gennaio 2010 n. 11-13058), effettuare la progettazione con criteri antisismici, secondo le disposizioni normative in materia ed in particolare secondo le indicazioni contenute nel D.M. 17/01/18.

2.1.3 AREE RESIDENZIALI 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10 (distretto urbanistico 7a – aree PE 1, PEC N1, N2, N8, m/20, m/48)



UBICAZIONE: abitato di Novi Ligure ad Est della Caserma Giorgi, tra via G. Verdi (lato W) e la S.S. 35 bis (Est).

VINCOLISTICA: ambiti territoriali esterni a perimetrazioni di dissesto ed a fascia di rispetto di acque demaniali e/o acque private.

MORFOLOGIA: l'area appartiene al contesto di piana alluvionale e si configura pianeggiante con debole esposizione Nord.

LITOLOGIA: l'area appartiene al terrazzo di deposizione alluvionale pleistocenica denominato Fluviale medio, costituito da associazioni di livelli limosi e limoso-sabbiosi intercalati a livelli ghiaioso-sabbiosi, superiormente interessate da un'alterazione superficiale di colore giallastro. La copertura presenta uno spessore medio tra 40÷60 metri. Sono prevalenti i litotipi fini.

IDROGEOLOGIA: è possibile la presenza di circolazione idrica in corrispondenza dei livelli ghiaiosi; la zona è caratterizzata da falda superficiale a comportamento freatico compresa circa tra le isopieze di 185 e 195 m sul l.m.m.. Pertanto presenta una soggiacenza media di ca. 4 - 8 m. La permeabilità risulta variabile da medio-alta a molto bassa a seconda del litotipo prevalente ($10^{-2} \geq K \geq 10^{-7}$ cm/sec).

STABILITÀ: nell'area non sono presenti dissesti idrogeologici di versante, dove è possibile prevedere effetti locali di risposta alla sollecitazione sismica. L'area in esame si presenta stabile allo stato naturale e gli eventuali scassi non comportano problemi di stabilità se non nelle pareti dello scavo, per cui si ritiene dotata di affidabilità edificatoria.

AMBITO DI SUSCETTIVITÀ SISMICA: L'area appartiene ad un contesto pianeggiante a cui, in riferimento alla Carta delle microzone omogenee, risulta individuato un ambito stabile suscettibile di amplificazioni locali di cosiddetta "ZONA 4". Dal punto di vista della tipologia di suolo, i terreni sono verosimilmente riconducibili alle categorie B, C e D.

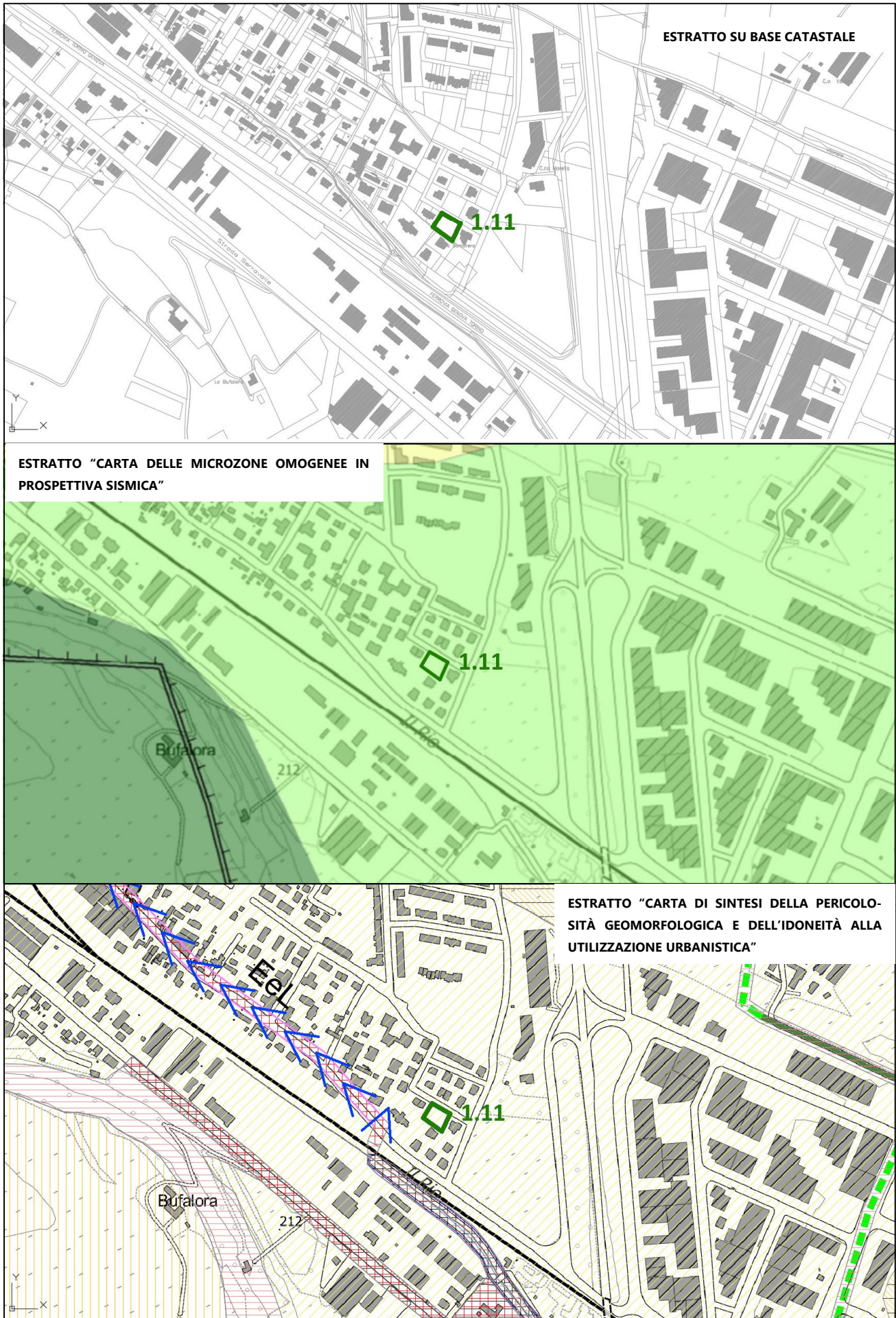
CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E CLASSE D'IDONEITÀ: l'area risulta compresa nella **classe IIa** di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

PRESCRIZIONI GENERALI PER MODALITÀ ESECUTIVE D'INTERVENTO E INDAGINI GEOLOGICO-GEOTECNICHE A CORREDO DEL PROGETTO ESECUTIVO.

Le condizioni di pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici realizzabili a livello di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. L'urbanizzazione nell'area è consentita nel rispetto del D.M. 11/03/88 e del D.M. 14/01/2008. In relazione al contesto geologico-geomorfologico-geolitologico, si riscontra la necessità di:

- effettuare indagini geologico-geotecniche a corredo del progetto esecutivo, ai sensi del D.M. 11/3/88 e del D.M. 17/01/2018, al fine di determinare le modalità tecnico-esecutive confacenti alle caratteristiche del terreno ed alla destinazione prevista. Tali indagini dovranno inoltre essere direzionate alla caratterizzazione ed alla classazione del terreno secondo l'aspetto sismico ed alla valutazione dell'azione sismica sul suolo di fondazione secondo i criteri di cui al D.M. 17/01/18 ed andranno sviluppate ai sensi del D.M. 11/03/88, del D.M. 17/01/18, della normativa sismica, tenendo conto delle specifiche tecniche/linee guida esistenti in materia. Andranno, pertanto, valutate, oltre alle caratteristiche litostratigrafiche del terreno, le cosiddette VS30 o VS_{eq} che rappresentano la velocità media di propagazione delle onde di taglio entro la profondità indicata dalle NTC 2018. Queste possono essere determinate, ad esempio, con prospezioni sismiche di superficie (riflessione, rifrazione, vibrometria, microtremore, MASW), prove sismiche in foro [down-hole (DHT) e cross-hole (CHT)];
- prevedere una corretta regimazione delle acque superficiali, tenendo conto delle naturali pendenze ed adeguandola alla nuova sistemazione del sito;

- valutare le modalità di sbancamento, determinare l'altezza critica degli scavi e definire la quota di imposta fondazione idonea alla tipologia progettuale dell'intervento in relazione ai risultati delle indagini in sito;
- verificare le modalità e gli accorgimenti tecnici da usare in caso di piani interrati in modo da evitare problematiche di spinta idrostatica oltre ai fenomeni di umidità e di risalita per capillarità;
- considerato che il Comune di Novi Ligure risulta classificato in zona sismica 3 (D.G.R. 19 gennaio 2010 n. 11-13058), effettuare la progettazione con criteri antisismici, secondo le disposizioni normative in materia ed in particolare secondo le indicazioni contenute nel D.M. 17/01/18.

2.1.4 AREA RESIDENZIALE 1.11 (distretto urbanistico 7b – area PEC N2)

UBICAZIONE: abitato di Novi Ligure ad W del CIPIAN, tra Strada della Tuara (lati N e W) e via S. Giovanni Bosco (Sud).

VINCOLISTICA: ambiti territoriali esterni a perimetrazioni di dissesto ed a fascia di rispetto di acque demaniali e/o acque private.

MORFOLOGIA: l'area appartiene al contesto di piana alluvionale e si configura pianeggiante con debole esposizione Nord.

LITOLOGIA: l'area appartiene al terrazzo di deposizione alluvionale pleistocenica denominato Fluviale medio, costituito da associazioni di livelli limosi e limoso-sabbiosi intercalati a livelli ghiaioso-sabbiosi, superiormente interessate da un'alterazione superficiale di colore giallastro. La copertura presenta uno spessore medio tra 25÷50 metri. Sono prevalenti i litotipi fini.

IDROGEOLOGIA: è possibile la presenza di circolazione idrica in corrispondenza dei livelli ghiaiosi; la zona è caratterizzata da falda superficiale a comportamento freatico compresa in media ca. tra le isopieze di 205 e 200 m sul l.m.m.. Pertanto presenta mediamente una soggiacenza di ca. 3÷5 m. La permeabilità risulta variabile da medio-alta a molto bassa a seconda del litotipo prevalente ($10^{-2} \geq K \geq 10^{-7}$ cm/sec).

STABILITÀ: nell'area non sono presenti dissesti idrogeologici di versante, dove è possibile prevedere effetti locali di risposta alla sollecitazione sismica. L'area si presenta stabile allo stato naturale e gli eventuali scassi non comportano problemi di stabilità se non nelle pareti dello scavo, per cui si ritiene dotata di affidabilità edificatoria.

AMBITO DI SUSCETTIVITÀ SISMICA: L'area appartiene ad un contesto pianeggiante a cui, in riferimento alla Carta delle microzone omogenee, risulta individuato un ambito stabile suscettibile di amplificazioni locali di cosiddetta "ZONA 2". Dal punto di vista della tipologia di suolo, i terreni sono verosimilmente riconducibili alla categoria E.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E CLASSE D'IDONEITÀ: l'area risulta compresa nella **classe IIa** di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

PRESCRIZIONI GENERALI PER MODALITÀ ESECUTIVE D'INTERVENTO E INDAGINI GEOLOGICO-GEOTECNICHE A CORREDO DEL PROGETTO ESECUTIVO.

Le condizioni di pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici realizzabili a livello di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. L'urbanizzazione nell'area è consentita nel rispetto del D.M. 11/03/88 e del D.M. 14/01/2008. In relazione al contesto geologico-geomorfologico-geolitologico, si riscontra la necessità di:

- effettuare indagini geologico-geotecniche a corredo del progetto esecutivo, ai sensi del D.M. 11/3/88 e del D.M. 17/01/2018, al fine di determinare le modalità tecnico-esecutive confacenti alle caratteristiche del terreno ed alla destinazione prevista. Tali indagini dovranno inoltre essere direzionate alla caratterizzazione ed alla classazione del terreno secondo l'aspetto sismico ed alla valutazione dell'azione sismica sul suolo di fondazione secondo i criteri di cui al D.M. 17/01/18 ed andranno sviluppate ai sensi del D.M. 11/03/88, del D.M. 17/01/18, della normativa sismica, tenendo conto delle specifiche tecniche/linee guida esistenti in materia. Andranno, pertanto, valutate, oltre alle caratteristiche litostratigrafiche del terreno, le cosiddette VS30 o VS_{eq} che rappresentano la velocità media di propagazione delle onde di taglio entro la profondità indicata dalle NTC 2018. Queste possono essere determinate, ad esempio, con prospezioni sismiche di superficie (riflessione, rifrazione, vibrometria, microtremore, MASW), prove sismiche in foro [down-hole (DHT) e cross-hole (CHT)];
- prevedere una corretta regimazione delle acque superficiali, tenendo conto delle naturali pendenze ed adeguandola alla nuova sistemazione del sito;

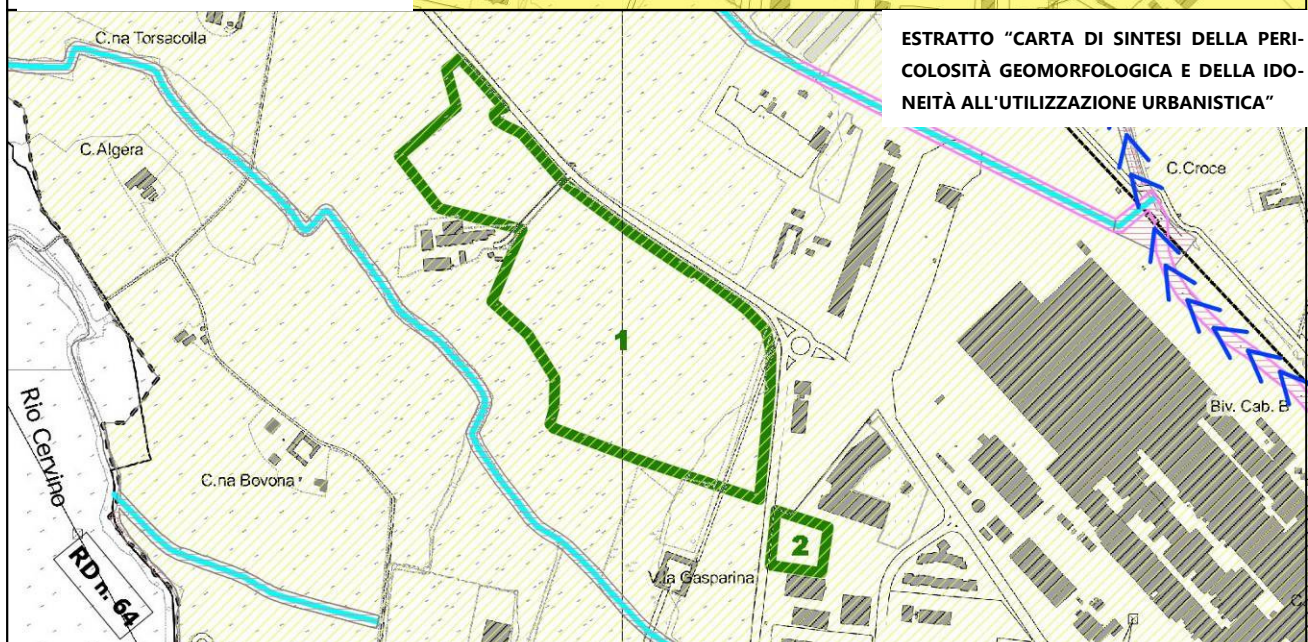
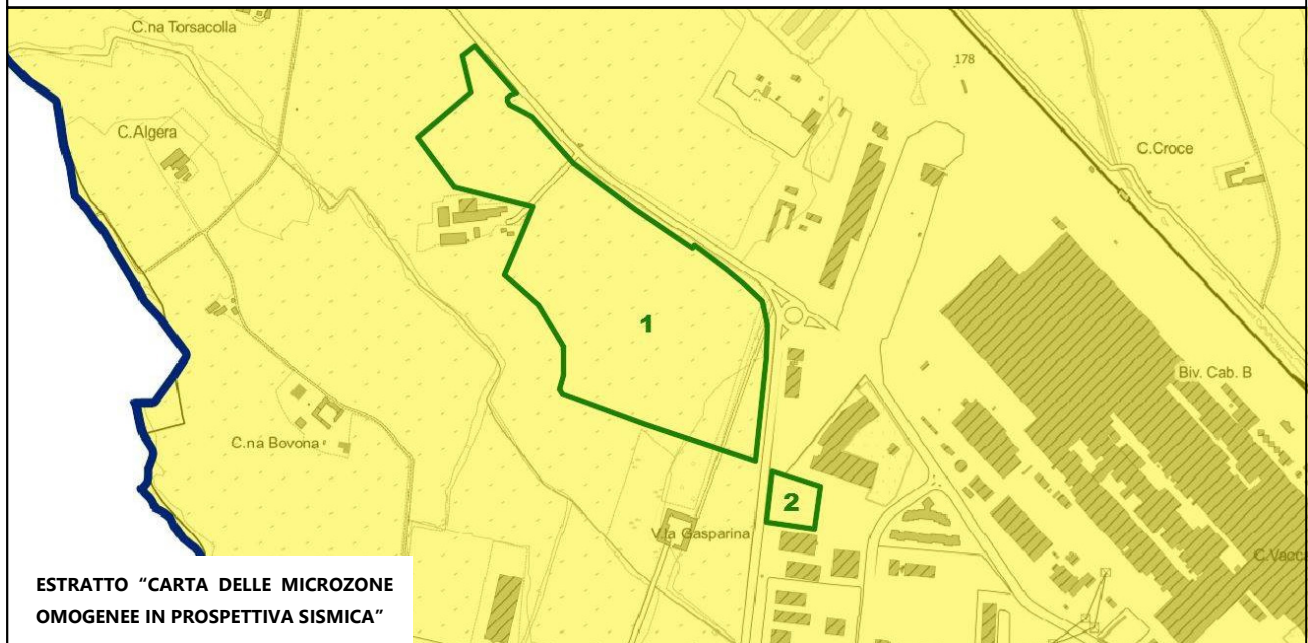
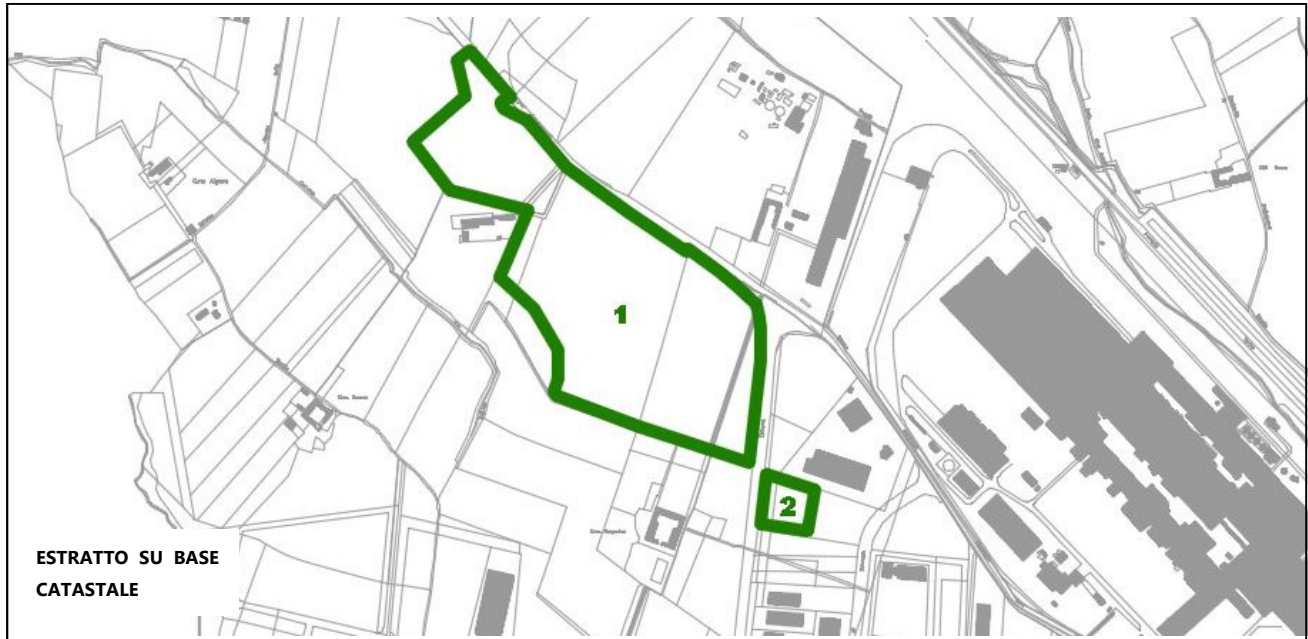
- valutare le modalità di sbancamento, determinare l'altezza critica degli scavi e definire la quota di imposta fondazione idonea alla tipologia progettuale dell'intervento in relazione ai risultati delle indagini in sito;
- verificare le modalità e gli accorgimenti tecnici da usare in caso di piani interrati in modo da evitare problematiche di spinta idrostatica oltre ai fenomeni di umidità e di risalita per capillarità;
- considerato che il Comune di Novi Ligure risulta classificato in zona sismica 3 (D.G.R. 19 gennaio 2010 n. 11-13058), effettuare la progettazione con criteri antisismici, secondo le disposizioni normative in materia ed in particolare secondo le indicazioni contenute nel D.M. 17/01/18.

2.2 AREE PRODUTTIVE

La Variante individua:

- POLO INDUSTRIALE NORD OVEST
- POLO INDUSTRIALE SUD EST

2.2.1 POLO INDUSTRIALE NORD OVEST (AREE 1 e 2)



UBICAZIONE: aree ad Ovest dello stabilimento ILVA, in adiacenza a Viale Unione Europea, in località Villa Gasparina.

VINCOLISTICA: ambiti territoriali esterni a perimetrazioni di dissesto ed a fascia di rispetto di acque demaniali e/o acque private.

MORFOLOGIA: l'area appartiene al contesto di piana alluvionale e si configura pianeggiante con debole esposizione Nord e NW.

LITOLOGIA: l'area appartiene al terrazzo di deposizione alluvionale pleistocenica denominato Fluviale medio, costituito da associazioni di livelli limosi e limoso-sabbiosi intercalati a livelli ghiaioso-sabbiosi, superiormente interessate da un'alterazione superficiale di colore giallastro. La copertura presenta uno spessore medio tra 40÷60 metri. Sono prevalenti i litotipi fini.

IDROGEOLOGIA: è possibile la presenza di circolazione idrica in corrispondenza dei livelli ghiaiosi; la zona è caratterizzata da falda superficiale a comportamento freatico mediamente compresa ca. tra le isopieze di 160 e 150 m sul l.m.m.. Pertanto presenta una soggiacenza media di ca. 8÷12 m. La permeabilità risulta variabile da medio-alta a molto bassa a seconda del litotipo prevalente ($10^{-2} \geq K \geq 10^{-7}$ cm/sec).

STABILITÀ: nell'area non sono presenti dissesti idrogeologici di versante, dove è possibile prevedere effetti locali di risposta alla sollecitazione sismica. L'area si presenta stabile allo stato naturale e gli eventuali scassi non comportano problemi di stabilità se non nelle pareti dello scavo, per cui si ritiene dotata di affidabilità edificatoria.

AMBITO DI SUSCETTIVITÀ SISMICA: L'area appartiene ad un contesto pianeggiante a cui, in riferimento alla Carta delle microzone omogenee, risulta individuato l'ambito suscettibile di amplificazioni locali di cosiddetta "ZONA 5". Dal punto di vista della tipologia di suolo, i terreni sono verosimilmente riconducibili alle categorie B, C e D.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E CLASSE D'IDONEITÀ: l'area risulta interamente compresa nella **classe IIa** di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

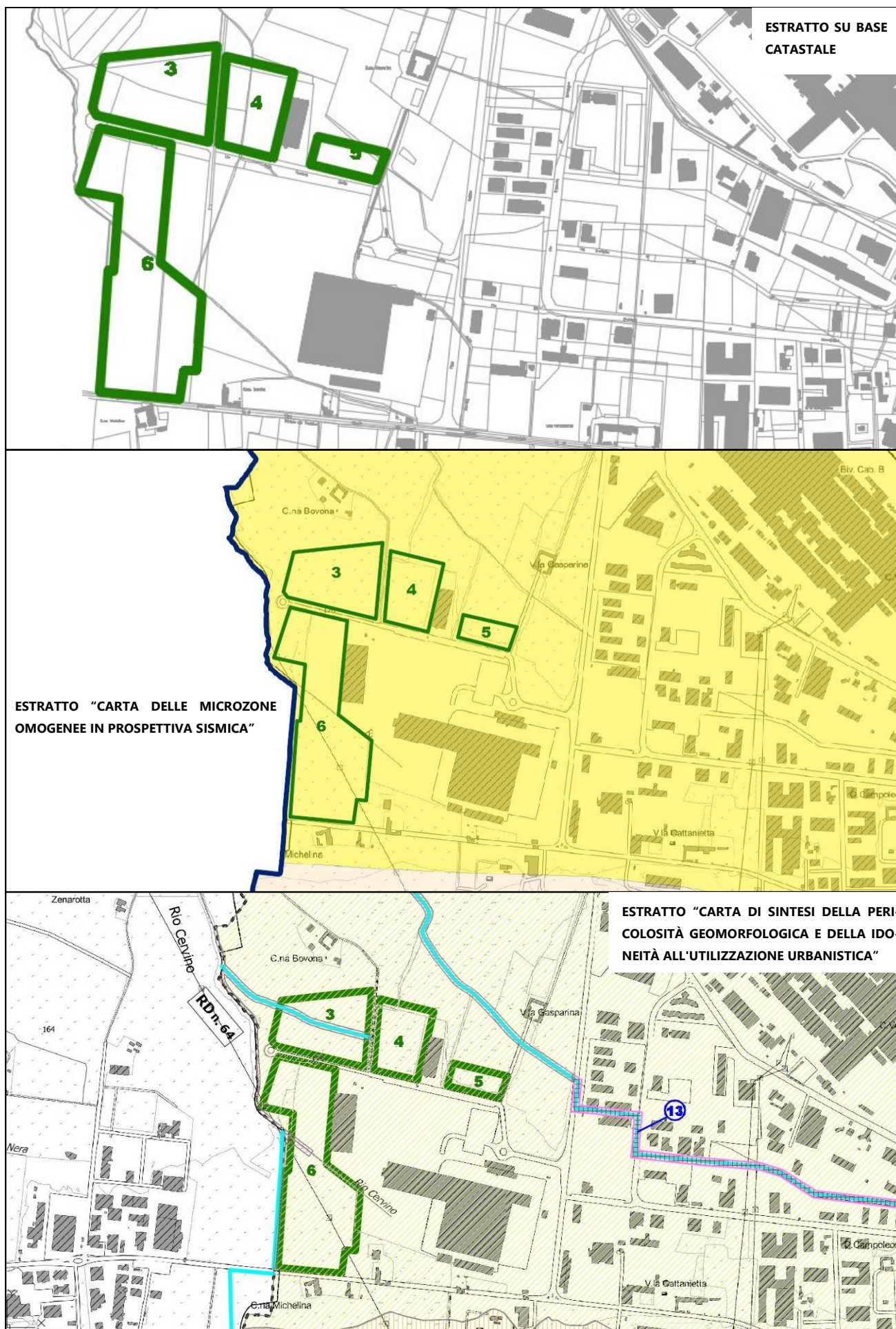
PRESCRIZIONI GENERALI PER MODALITÀ ESECUTIVE D'INTERVENTO E INDAGINI GEOLOGICO-GEOTECNICHE A CORREDO DEL PROGETTO ESECUTIVO.

Le condizioni di pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici realizzabili a livello di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. L'urbanizzazione nell'area è consentita nel rispetto del D.M. 11/03/88 e del D.M. 14/01/2008. In relazione al contesto geologico-geomorfologico-geolitologico, si riscontra la necessità di:

- effettuare indagini geologico-geotecniche a corredo del progetto esecutivo, ai sensi del D.M. 11/3/88 e del D.M. 17/01/2018, al fine di determinare le modalità tecnico-esecutive confacenti alle caratteristiche del terreno ed alla destinazione prevista. Tali indagini dovranno inoltre essere direzionate alla caratterizzazione ed alla classazione del terreno secondo l'aspetto sismico ed alla valutazione dell'azione sismica sul suolo di fondazione secondo i criteri di cui al D.M. 17/01/18 ed andranno sviluppate ai sensi del D.M. 11/03/88, del D.M. 17/01/18, della normativa sismica, tenendo conto delle specifiche tecniche/linee guida esistenti in materia. Andranno, pertanto, valutate, oltre alle caratteristiche litostratigrafiche del terreno, le cosiddette VS30 o VS_{eq} che rappresentano la velocità media di propagazione delle onde di taglio entro la profondità indicata dalle NTC 2018. Queste possono essere determinate, ad esempio, con prospezioni sismiche di superficie (riflessione, rifrazione, vibrometria, microtremore, MASW), prove sismiche in foro [down-hole (DHT) e cross-hole (CHT)];
- prevedere una corretta regimazione delle acque superficiali, tenendo conto delle naturali pendenze ed adeguandola alla sistemazione morfologica del sito;

- valutare le modalità di sbancamento, definire l'altezza critica degli scavi ed individuare la quota di imposta fondazione idonea alla tipologia progettuale dell'intervento in relazione ai risultati delle indagini in sito;
- verificare le modalità e gli accorgimenti tecnici da usare in caso di previsioni di interrati in modo da evitare problematiche di spinta idrostatica oltre ai fenomeni di umidità e di risalita per capillarità;
- considerato che il Comune di Novi Ligure risulta classificato in zona sismica 3 (D.G.R. 19 gennaio 2010 n. 11-13058), effettuare la progettazione con criteri antisismici, secondo le disposizioni normative in materia ed in particolare secondo le indicazioni contenute nel D.M. 17/01/18.

2.2.2 POLO INDUSTRIALE NORD OVEST (AREE 3, 4, 5 e 6)



UBICAZIONE: aree ad Ovest dello stabilimento ILVA, a Nord e ad Ovest della Campari SpA, in adiacenza a Viale Nazioni Unite, in località C.na Bovona.

VINCOLISTICA: ambiti territoriali esterni a perimetrazioni di dissesto. Fatta esclusione per le aree n. 4 e 5, i rimanenti sedimi sono interessati da fasce di rispetto di acqua privata (N.T.A. PRGC). L'area n. 6 risulta altresì gravata, in prossimità del confine con il territorio amministrativo di Basaluzzo, dalla fascia di rispetto del Rio Cervino (R.D. 523/1904 art. 96 lettera f).

MORFOLOGIA: l'area appartiene al contesto di piana alluvionale e si configura pianeggiante con debole esposizione Nord e NW.

LITOLOGIA: l'area appartiene al terrazzo di deposizione alluvionale pleistocenica denominato Fluviale medio, costituito da associazioni di livelli limosi e limoso-sabbiosi intercalati a livelli ghiaioso-sabbiosi, superiormente interessate da un'alterazione superficiale di colore giallastro. La copertura presenta uno spessore medio tra 30÷50 metri. Sono prevalenti i litotipi fini.

IDROGEOLOGIA: è possibile la presenza di circolazione idrica in corrispondenza dei livelli ghiaiosi; la zona è caratterizzata da falda superficiale a comportamento freatico mediamente compresa ca. tra le isopieze di 155 e 145 m sul l.m.m.. Pertanto presenta una soggiacenza media di ca. 10÷15 m. La permeabilità risulta variabile da medio-alta a molto bassa a seconda del litotipo prevalente ($10^{-2} \geq K \geq 10^{-7}$ cm/sec).

STABILITÀ: nell'area non sono presenti dissesti idrogeologici di versante, dove è possibile prevedere effetti locali di risposta alla sollecitazione sismica. L'area si presenta stabile allo stato naturale e gli eventuali scassi non comportano problemi di stabilità se non nelle pareti dello scavo, per cui si ritiene dotata di affidabilità edificatoria.

AMBITO DI SUSCETTIVITÀ SISMICA: L'area appartiene ad un contesto pianeggiante a cui, in riferimento alla Carta delle microzone omogenee, risulta individuato l'ambito suscettibile di amplificazioni locali di cosiddetta "ZONA 5". Dal punto di vista della tipologia di suolo, i terreni sono verosimilmente riconducibili alle categorie B, C e D.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E CLASSE D'IDONEITÀ: l'area risulta interamente compresa nella **classe IIa** di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

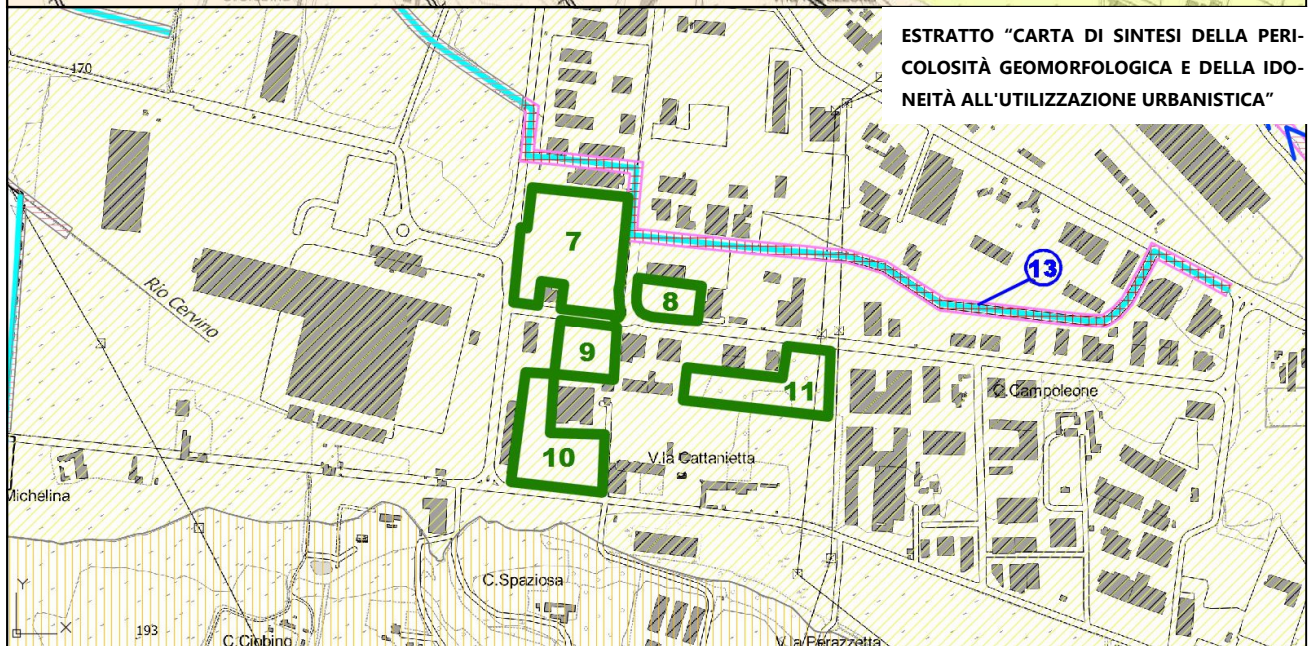
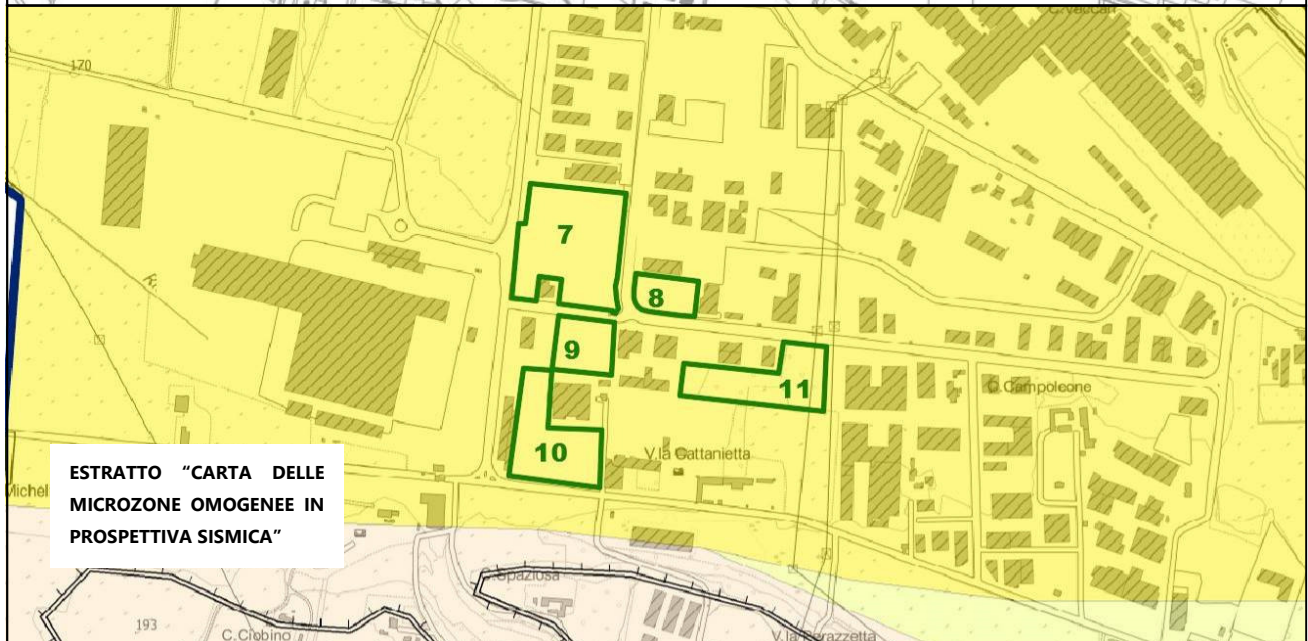
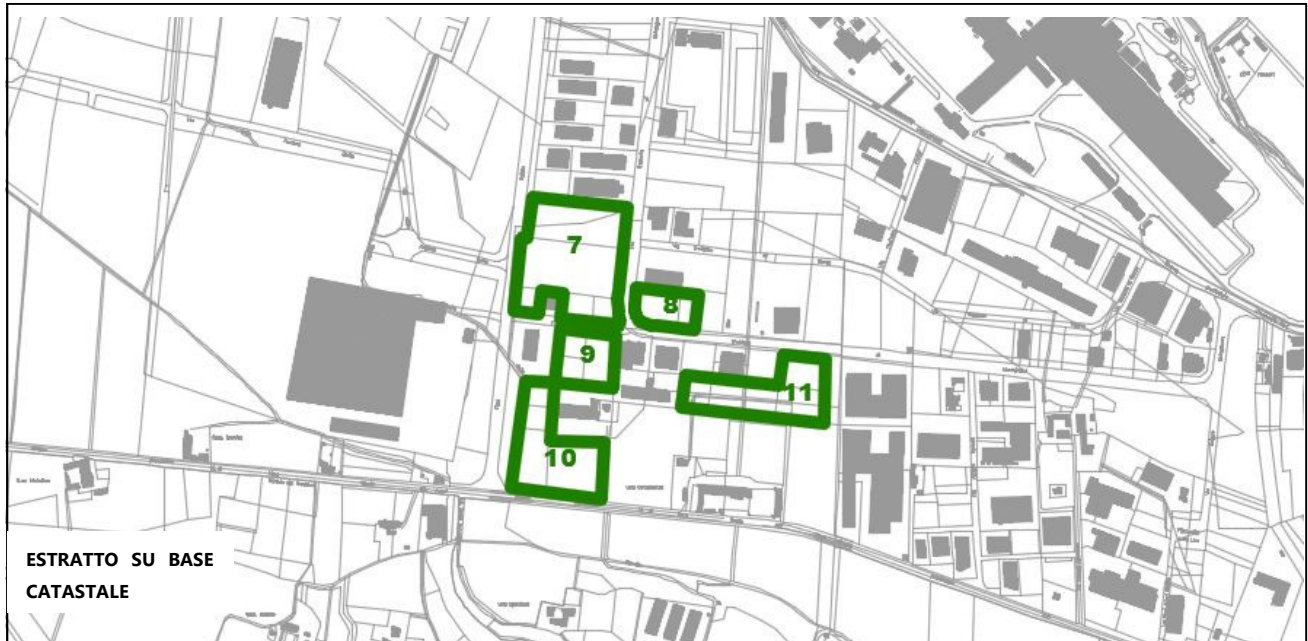
PRESCRIZIONI GENERALI PER MODALITÀ ESECUTIVE D'INTERVENTO E INDAGINI GEOLOGICO-GEOTECNICHE A CORREDO DEL PROGETTO ESECUTIVO.

Le condizioni di pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici realizzabili a livello di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. L'urbanizzazione nell'area è consentita nel rispetto del D.M. 11/03/88 e del D.M. 17/01/2018. In relazione al contesto geologico-geomorfologico-geolitologico, si riscontra la necessità di:

- effettuare indagini geologico-geotecniche a corredo del progetto esecutivo, ai sensi del D.M. 11/3/88 e del D.M. 17/01/2018, al fine di determinare le modalità tecnico-esecutive confacenti alle caratteristiche del terreno ed alla destinazione prevista. Tali indagini dovranno inoltre essere direzionate alla caratterizzazione ed alla classazione del terreno secondo l'aspetto sismico ed alla valutazione dell'azione sismica sul suolo di fondazione secondo i criteri di cui al D.M. 17/01/18 ed andranno sviluppate ai sensi del D.M. 11/03/88, del D.M. 17/01/18, della normativa sismica, tenendo conto delle specifiche tecniche/linee guida esistenti in materia. Andranno, pertanto, valutate, oltre alle caratteristiche litostratigrafiche del terreno, le cosiddette VS30 o VS_{eq} che rappresentano la velocità media di propagazione delle onde di taglio entro la profondità indicata dalle NTC 2018. Queste possono essere determinate, ad esempio, con prospezioni sismiche di superficie (riflessione, rifrazione, vibrometria, microtremore, MASW), prove sismiche in foro [down-hole (DHT) e cross-hole (CHT)];

- prevedere una corretta regimazione delle acque superficiali, tenendo conto delle naturali pendenze ed adeguandola alla sistemazione morfologica del sito;
- valutare le modalità di sbancamento, definire l'altezza critica degli scavi ed individuare la quota di imposta fondazione idonea alla tipologia progettuale dell'intervento in relazione ai risultati delle indagini in sito;
- verificare le modalità e gli accorgimenti tecnici da usare in caso di previsioni di interrati in modo da evitare problematiche di spinta idrostatica oltre ai fenomeni di umidità e di risalita per capillarità;
- considerato che il Comune di Novi Ligure risulta classificato in zona sismica 3 (D.G.R. 19 gennaio 2010 n. 11-13058), effettuare la progettazione con criteri antisismici, secondo le disposizioni normative in materia ed in particolare secondo le indicazioni contenute nel D.M. 17/01/18.

2.2.3 POLO INDUSTRIALE NORD OVEST (AREE 7, 8, 9, 10 e 11)



UBICAZIONE: aree ad SW dello stabilimento ILVA, ad Ovest della Campari SpA, adiacenza a Via Trattato di Maastricht.

VINCOLISTICA: ambiti territoriali esterni a perimetrazioni di dissesto. L'area n. 7 risulta marginalmente interessata dalla fascia di rispetto di acqua privata, rappresentata dal Rio o Fosso De Marini, localmente intubato ed assogettato alla zonazione di fruibilità urbanistica di Classe 3B2 (N.T.A. PRGC).

MORFOLOGIA: l'area appartiene al contesto di piana alluvionale e si configura pianeggiante con debole esposizione Nord e NW.

LITOLOGIA: l'area appartiene al terrazzo di deposizione alluvionale pleistocenica denominato Fluviale medio, costituito da associazioni di livelli limosi e limoso-sabbiosi intercalati a livelli ghiaioso-sabbiosi, superiormente interessate da un'alterazione superficiale di colore giallastro. La copertura presenta uno spessore medio tra 30÷50 metri. Sono prevalenti i litotipi fini.

IDROGEOLOGIA: è possibile la presenza di circolazione idrica in corrispondenza dei livelli ghiaiosi; la zona è caratterizzata da falda superficiale a comportamento freatico mediamente compresa ca. tra le isopieze di 170 e 160 m sul l.m.m.. Pertanto presenta una soggiacenza media di ca. 10÷15 m. La permeabilità risulta variabile da medio-alta a molto bassa a seconda del litotipo prevalente ($10^{-2} \geq K \geq 10^{-7}$ cm/sec).

STABILITÀ: nell'area non sono presenti dissesti idrogeologici di versante, dove è possibile prevedere effetti locali di risposta alla sollecitazione sismica. L'area si presenta stabile allo stato naturale e gli eventuali scassi non comportano problemi di stabilità se non nelle pareti dello scavo, per cui si ritiene dotata di affidabilità edificatoria.

AMBITO DI SUSCETTIVITÀ SISMICA: L'area appartiene ad un contesto pianeggiante a cui, in riferimento alla Carta delle microzone omogenee, risulta individuato l'ambito suscettibile di amplificazioni locali di cosiddetta "ZONA 5". Dal punto di vista della tipologia di suolo, i terreni sono verosimilmente riconducibili alle categorie B, C e D.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E CLASSE D'IDONEITÀ: l'areale in questione, fatta esclusione per una parte di sedime dell'area n. 7, interessata dalla fascia di rispetto del Rio o Fosso De Marini, inedificabile, risulta compresa nella **classe IIa** di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

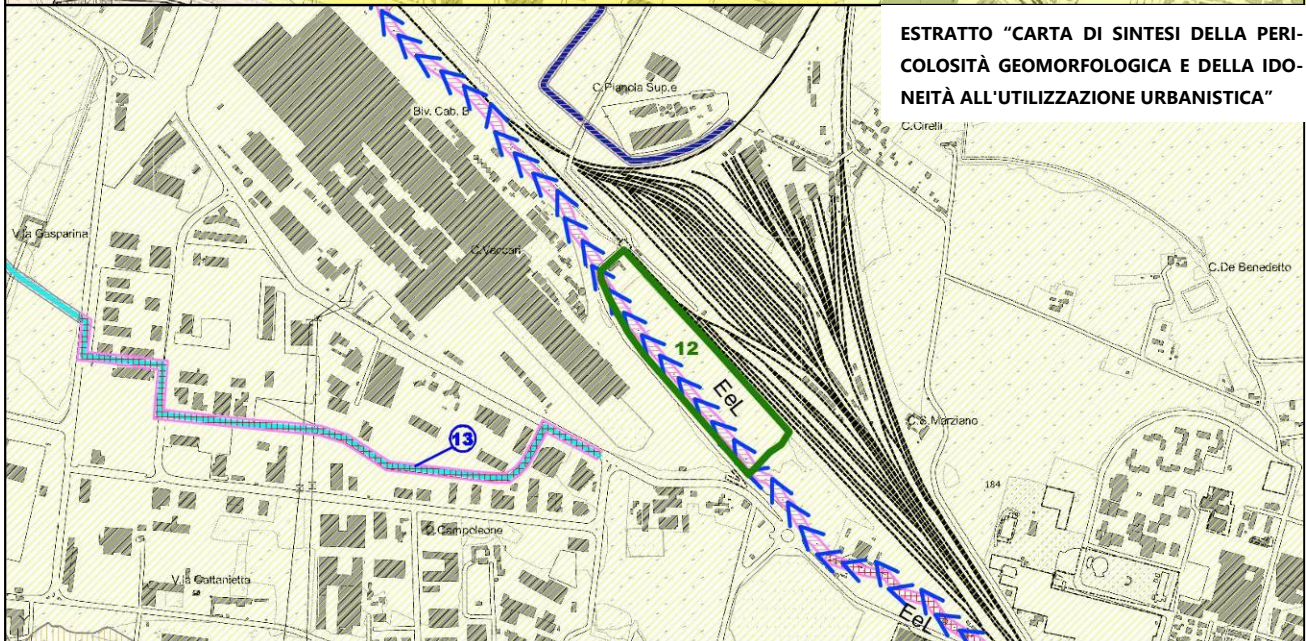
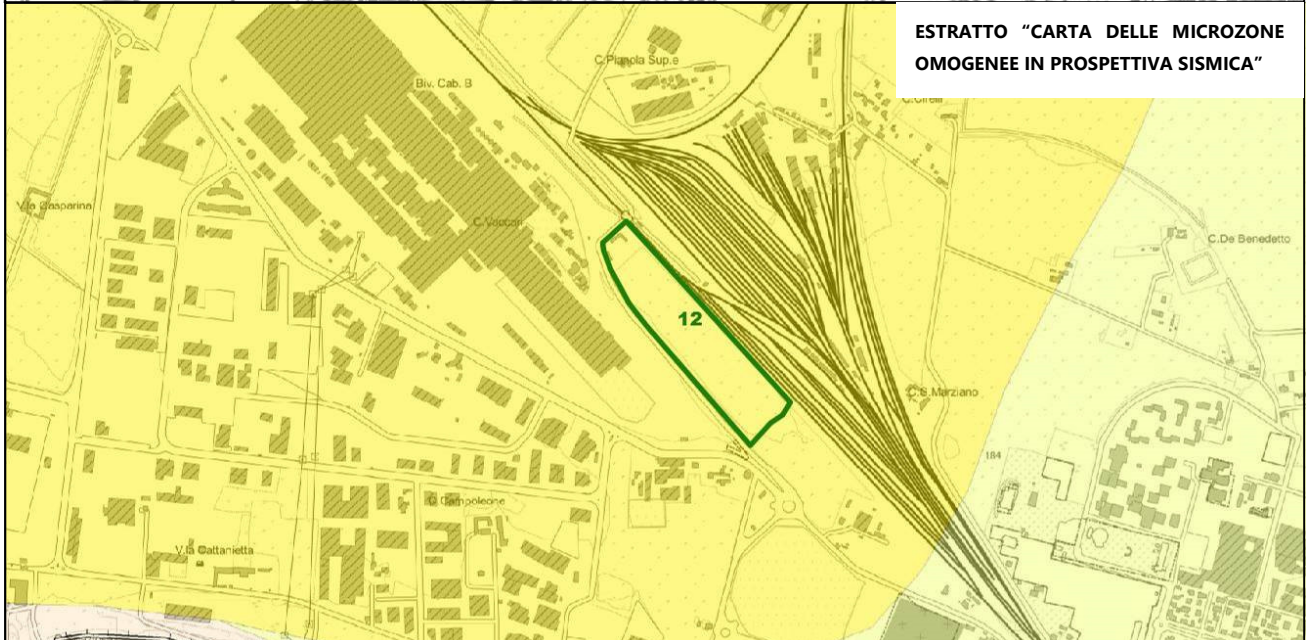
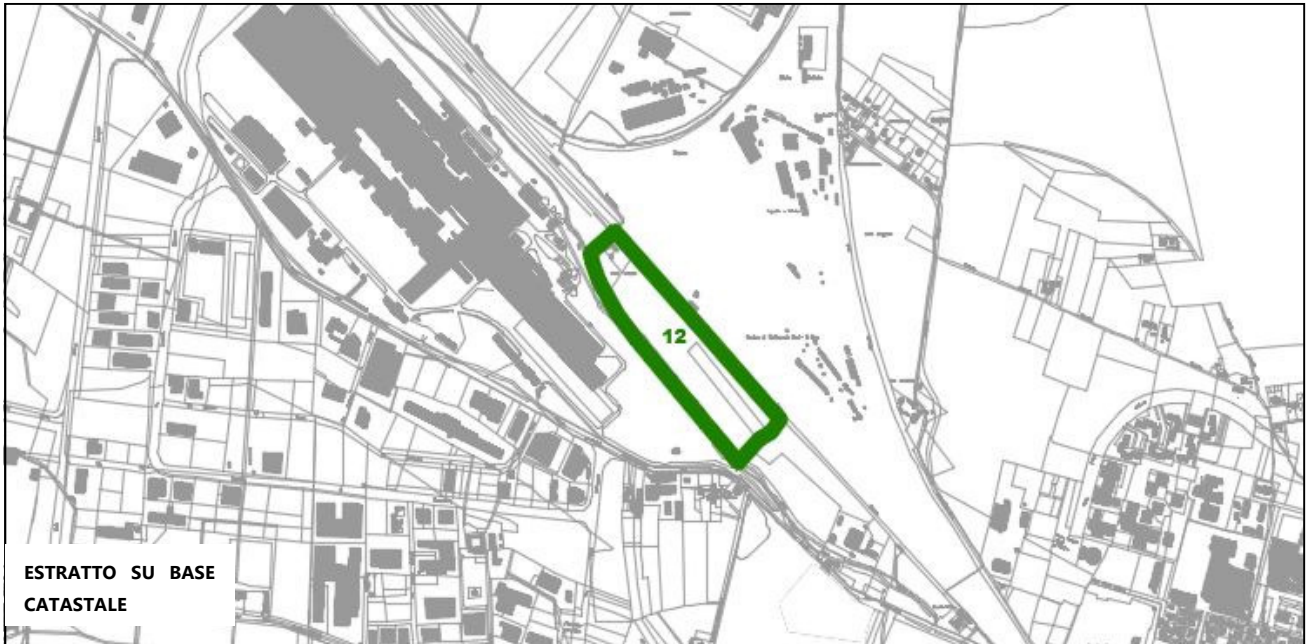
PRESCRIZIONI GENERALI PER MODALITÀ ESECUTIVE D'INTERVENTO E INDAGINI GEOLOGICO-GEOTECNICHE A CORREDO DEL PROGETTO ESECUTIVO.

Le condizioni di pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici realizzabili a livello di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. L'urbanizzazione nell'area è consentita nel rispetto del D.M. 11/03/88 e del D.M. 14/01/2008. In relazione al contesto geologico-geomorfologico-geolitologico, si riscontra la necessità di:

- effettuare indagini geologico-geotecniche a corredo del progetto esecutivo, ai sensi del D.M. 11/3/88 e del D.M. 17/01/2018, al fine di determinare le modalità tecnico-esecutive confacenti alle caratteristiche del terreno ed alla destinazione prevista. Tali indagini dovranno inoltre essere direzionate alla caratterizzazione ed alla classazione del terreno secondo l'aspetto sismico ed alla valutazione dell'azione sismica sul suolo di fondazione secondo i criteri di cui al D.M. 17/01/18 ed andranno sviluppate ai sensi del D.M. 11/03/88, del D.M. 17/01/18, della normativa sismica, tenendo conto delle specifiche tecniche/linee guida esistenti in materia. Andranno, pertanto, valutate, oltre alle caratteristiche litostratigrafiche del terreno, le cosiddette VS30 o VS,eq che rappresentano la velocità media di propagazione delle onde di taglio entro la profondità meglio definita dalle NTC 2018. Queste possono essere determinate, ad esempio, con prospezioni sismiche di superficie (riflessione, rifrazione, vibrometria, microtremore, MASW), prove sismiche in foro [down-hole (DHT) e cross-hole (CHT)];

- prevedere una corretta regimazione delle acque superficiali, tenendo conto delle naturali pendenze ed adeguandola alla sistemazione morfologica del sito;
- valutare le modalità di sbancamento, definire l'altezza critica degli scavi ed individuare la quota di imposta fondazione idonea alla tipologia progettuale dell'intervento in relazione ai risultati delle indagini in sito;
- verificare le modalità e gli accorgimenti tecnici da usare in caso di previsioni di interrati in modo da evitare problematiche di spinta idrostatica oltre ai fenomeni di umidità e di risalita per capillarità;
- considerato che il Comune di Novi Ligure risulta classificato in zona sismica 3 (D.G.R. 19 gennaio 2010 n. 11-13058), effettuare la progettazione con criteri antisismici, secondo le disposizioni normative in materia ed in particolare secondo le indicazioni contenute nel D.M. 17/01/18.

2.2.4 POLO INDUSTRIALE NORD OVEST (AREA 12)



UBICAZIONE: abitato di Novi Ligure, NW concentrico, ad Est dello stabilimento ILVA, in adiacenza a via Pagnoletta.

VINCOLISTICA: adiacenza fascia di rispetto Rio Gazzo R.D. 523/1904 art. 96 lettera f.

MORFOLOGIA: l'area appartiene al contesto di piana alluvionale e si configura pianeggiante con debole esposizione NW.

LITOLOGIA: l'area appartiene al terrazzo di deposizione alluvionale pleistocenica denominato Fluviale medio, costituito da associazioni di livelli limosi e limoso-sabbiosi intercalati a livelli ghiaioso-sabbiosi, superiormente interessate da un'alterazione superficiale di colore giallastro. La copertura presenta uno spessore medio tra 40÷60 metri. Sono prevalenti i litotipi fini.

IDROGEOLOGIA: è possibile la presenza di circolazione idrica in corrispondenza dei livelli ghiaiosi; la zona è caratterizzata da falda superficiale a comportamento freatico compresa circa tra le isopieze di 175 e 170 m sul l.m.m.. Pertanto presenta una soggiacenza media di ca. 5 - 8 m. La permeabilità risulta variabile da medio-alta a molto bassa a seconda del litotipo prevalente ($10^{-2} \geq K \geq 10^{-7}$ cm/sec).

STABILITÀ: nell'area non sono presenti dissesti idrogeologici di versante, dove è possibile prevedere effetti locali di risposta alla sollecitazione sismica. L'area in esame si presenta stabile allo stato naturale e gli eventuali scassi non comportano problemi di stabilità se non nelle pareti dello scavo, per cui si ritiene dotata di affidabilità edificatoria.

AMBITO DI SUSCETTIVITÀ SISMICA: L'area appartiene ad un contesto pianeggiante a cui, in riferimento alla Carta delle microzone omogenee, risulta individuato l'ambito suscettibile di amplificazioni locali di cosiddetta "ZONA 5". Dal punto di vista della tipologia di suolo, i terreni sono verosimilmente riconducibili alle categorie B, C e D.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E CLASSE D'IDONEITÀ: l'area, per la maggior parte della sua estensione, risulta compresa nella **classe IIa** di idoneità all'utilizzazione urbanistica. Come anticipato nel paragrafo "Vincolistica", sul confine W del sedime è presente la fascia di rispetto Rio Gazzo R.D. 523/1904 art. 96 lettera f, inedificabile. A fini cautelativi a tale corpo idrico, localmente intubato, è stato attribuito un dissesto lineare EeL.

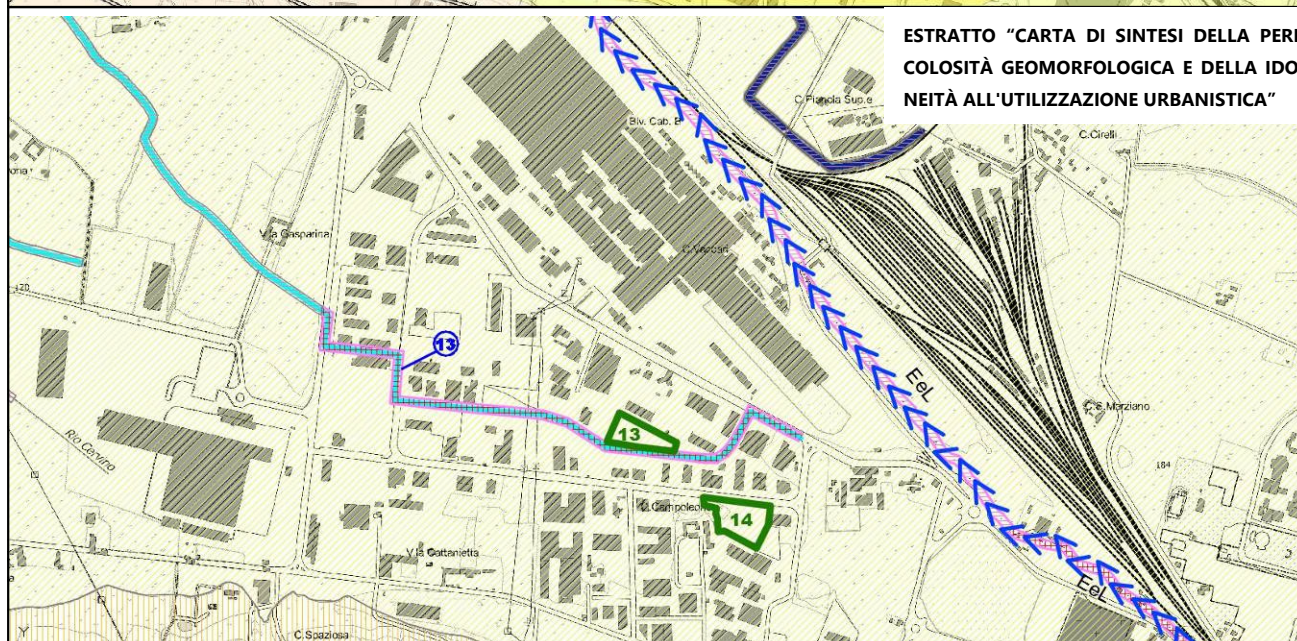
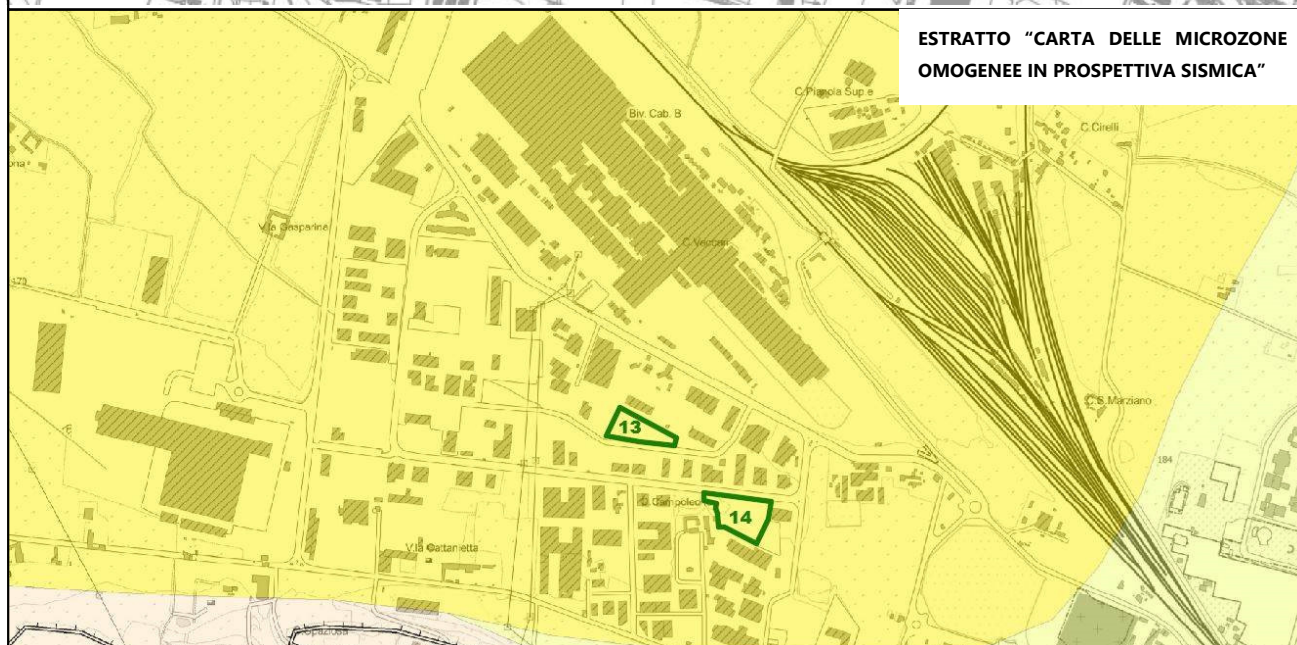
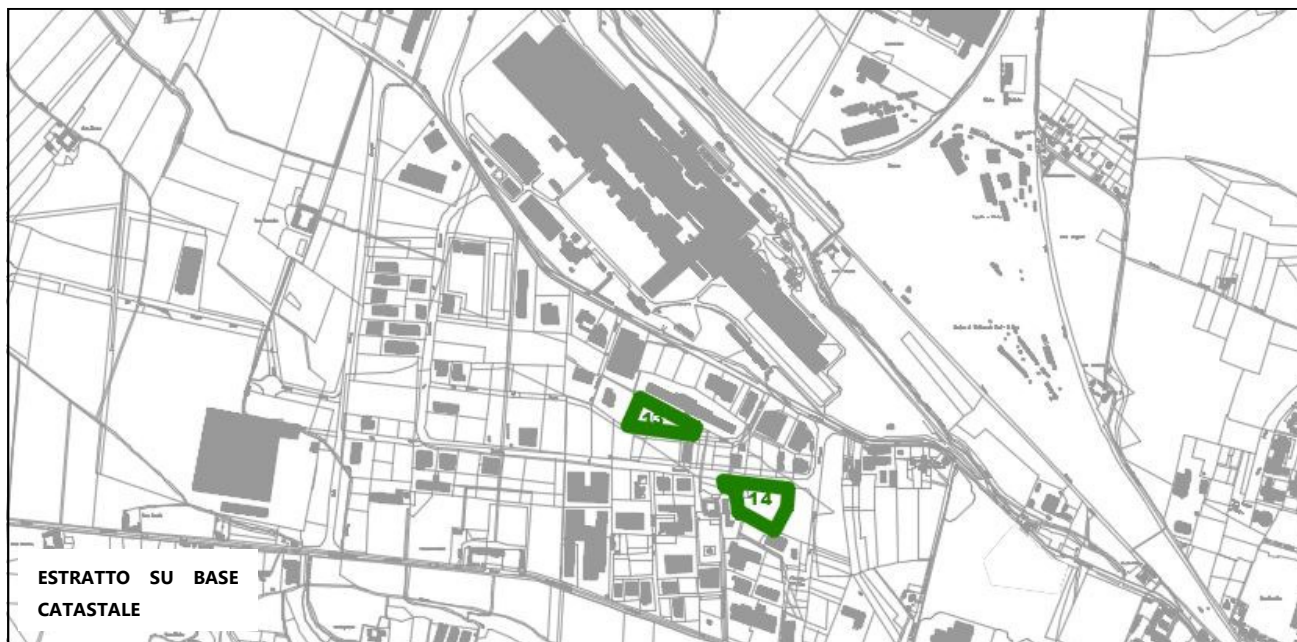
PRESCRIZIONI GENERALI PER MODALITÀ ESECUTIVE D'INTERVENTO E INDAGINI GEOLOGICO-GEOTECNICHE A CORREDO DEL PROGETTO ESECUTIVO.

Le condizioni di pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici realizzabili a livello di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. L'urbanizzazione nell'area è consentita nel rispetto del D.M. 11/03/88 e del D.M. 17/01/2018. In relazione al contesto geologico-geomorfologico-geolitologico, si riscontra la necessità di:

- effettuare indagini geologico-geotecniche a corredo del progetto esecutivo, ai sensi del D.M. 11/3/88 e del D.M. 17/01/2008, al fine di determinare le modalità tecnico-esecutive confacenti alle caratteristiche del terreno ed alla destinazione prevista. Tali indagini dovranno inoltre essere direzionate alla caratterizzazione ed alla classazione del terreno secondo l'aspetto sismico ed alla valutazione dell'azione sismica sul suolo di fondazione secondo i criteri di cui al D.M. 17/01/18 ed andranno sviluppate ai sensi del D.M. 11/03/88, del D.M. 17/01/18, della normativa sismica, tenendo conto delle specifiche tecniche/linee guida esistenti in materia. Andranno, pertanto, valutate, oltre alle caratteristiche litostratigrafiche del terreno, le cosiddette VS30 o VS_{eq} che rappresentano la velocità media di propagazione delle onde di taglio entro la profondità meglio definita dalle NTC 2018. Queste possono essere determinate, ad esempio, con prospezioni sismiche di superficie (riflessione, rifrazione, vibrometria, microtremore, MASW), prove sismiche in foro [down-hole (DHT) e cross-hole (CHT)];

- prevedere una corretta regimazione delle acque superficiali, tenendo conto delle naturali pendenze ed adeguandola alla nuova sistemazione del sito;
- valutare le modalità di sbancamento, determinare l'altezza critica degli scavi e definire la quota di imposta fondazione idonea alla tipologia progettuale dell'intervento in relazione ai risultati delle indagini in sito;
- verificare le modalità e gli accorgimenti tecnici da usare in caso di piani interrati in modo da evitare problematiche di spinta idrostatica oltre ai fenomeni di umidità e di risalita per capillarità;
- considerato che il Comune di Novi Ligure risulta classificato in zona sismica 3 (D.G.R. 19 gennaio 2010 n. 11-13058), effettuare la progettazione con criteri antisismici, secondo le disposizioni normative in materia ed in particolare secondo le indicazioni contenute nel D.M. 17/01/18.

2.2.5 POLO INDUSTRIALE NORD OVEST (AREE 13 e 14)



UBICAZIONE: abitato di Novi Ligure, NW concentrico, a Sud dello stabilimento ILVA, S.P. 154 e Via Trattato di Maastricht.

VINCOLISTICA: ambiti territoriali esterni a perimetrazioni di dissesto. L'area n. 13 al suo confine Sud risulta interessata dalla fascia di rispetto di acqua privata, rappresentata dal Rio o Fosso De Marini, localmente intubato ed assogettato alla zonazione di fruibilità urbanistica di Classe 3B2 (N.T.A. PRGC).

MORFOLOGIA: l'areale appartiene al contesto di piana alluvionale e si configura pianeggiante con debole esposizione Nord e NW.

LITOLOGIA: l'ambito territoriale in questione appartiene al terrazzo di deposizione alluvionale pleistocenica denominato Fluviale medio, costituito da associazioni di livelli limosi e limoso-sabbiosi intercalati a livelli ghiaioso-sabbiosi, superiormente interessate da un'alterazione superficiale di colore giallastro. La copertura presenta uno spessore medio tra 30÷50 metri. Sono prevalenti i litotipi fini.

IDROGEOLOGIA: è possibile la presenza di circolazione idrica in corrispondenza dei livelli ghiaiosi; la zona è caratterizzata da falda superficiale a comportamento freatico mediamente compresa ca. tra le isopieze di 175 e 165 m sul l.m.m.. Pertanto presenta una soggiacenza media di ca. 8÷12 m. La permeabilità risulta variabile da medio-alta a molto bassa a seconda del litotipo prevalente ($10^{-2} \geq K \geq 10^{-7}$ cm/sec).

STABILITÀ: nell'area non sono presenti dissesti idrogeologici di versante, dove è possibile prevedere effetti locali di risposta alla sollecitazione sismica. L'area si presenta stabile allo stato naturale e gli eventuali scassi non comportano problemi di stabilità se non nelle pareti dello scavo, per cui si ritiene dotata di affidabilità edificatoria.

AMBITO DI SUSCETTIVITÀ SISMICA: L'area appartiene ad un contesto pianeggiante a cui, in riferimento alla Carta delle microzone omogenee, risulta individuato l'ambito suscettibile di amplificazioni locali di cosiddetta "ZONA 5". Dal punto di vista della tipologia di suolo, i terreni sono verosimilmente riconducibili alle categorie B, C e D.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E CLASSE D'IDONEITÀ: l'areale in questione, fatta esclusione per la parte di sedime posta a sud dell'area n. 13, interessata dalla fascia di rispetto del Rio o Fosso De Marini, inedificabile, risulta compresa nella **classe IIa** di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

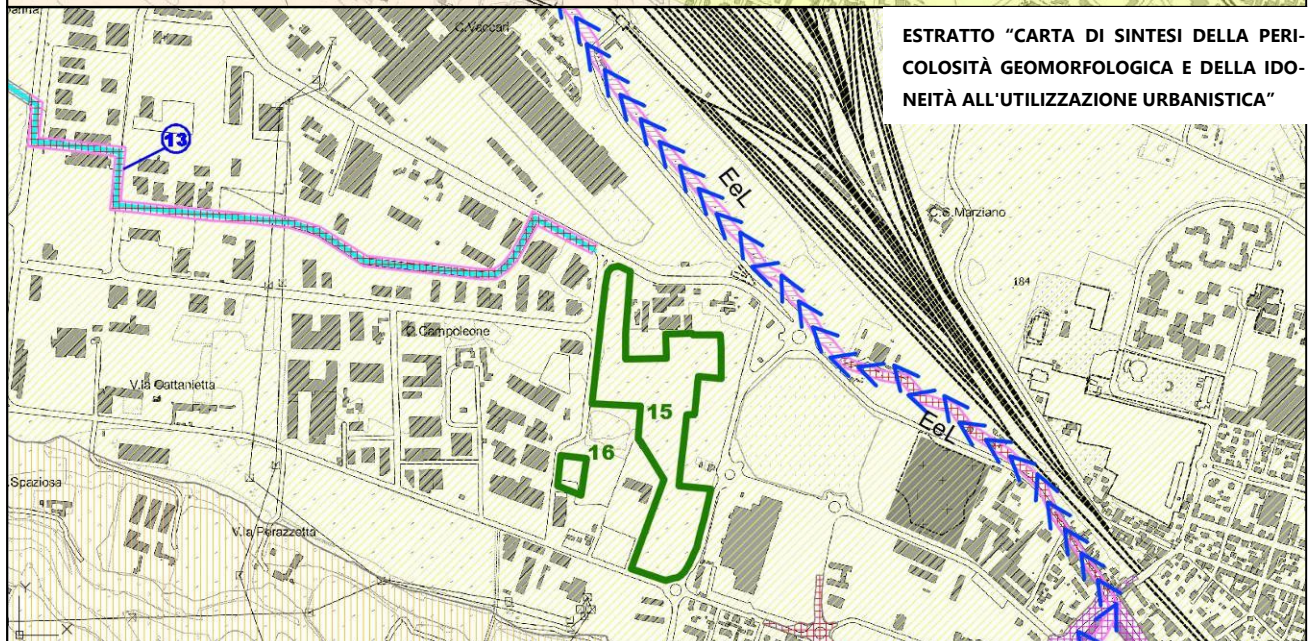
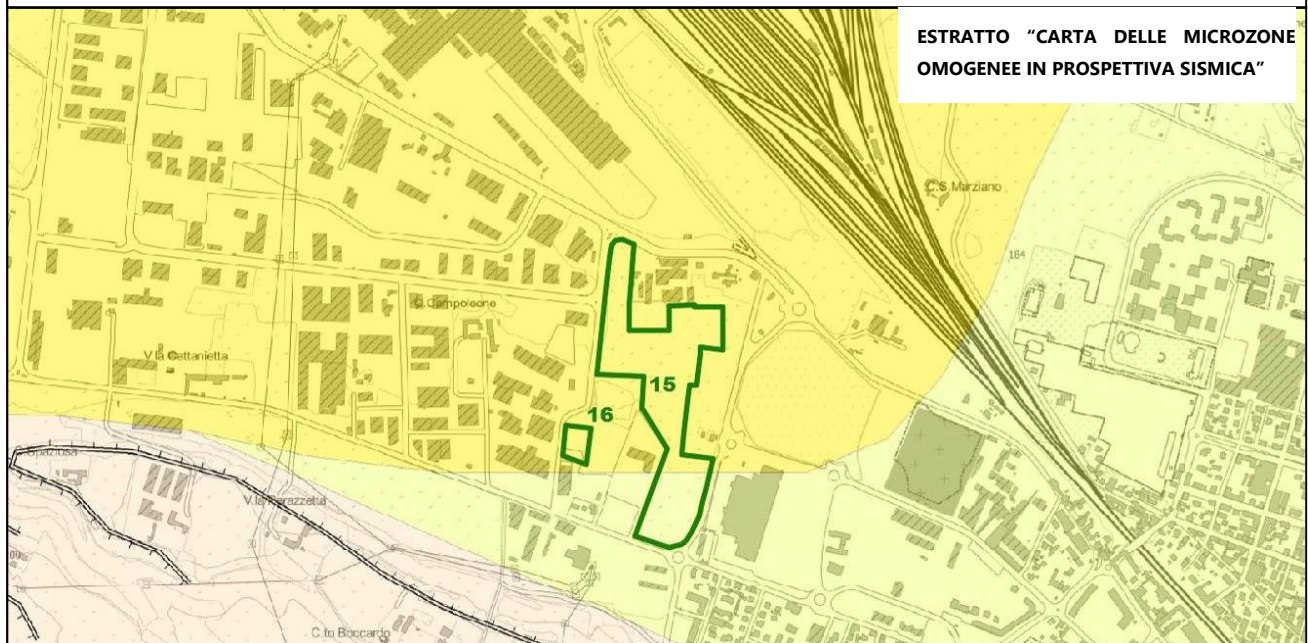
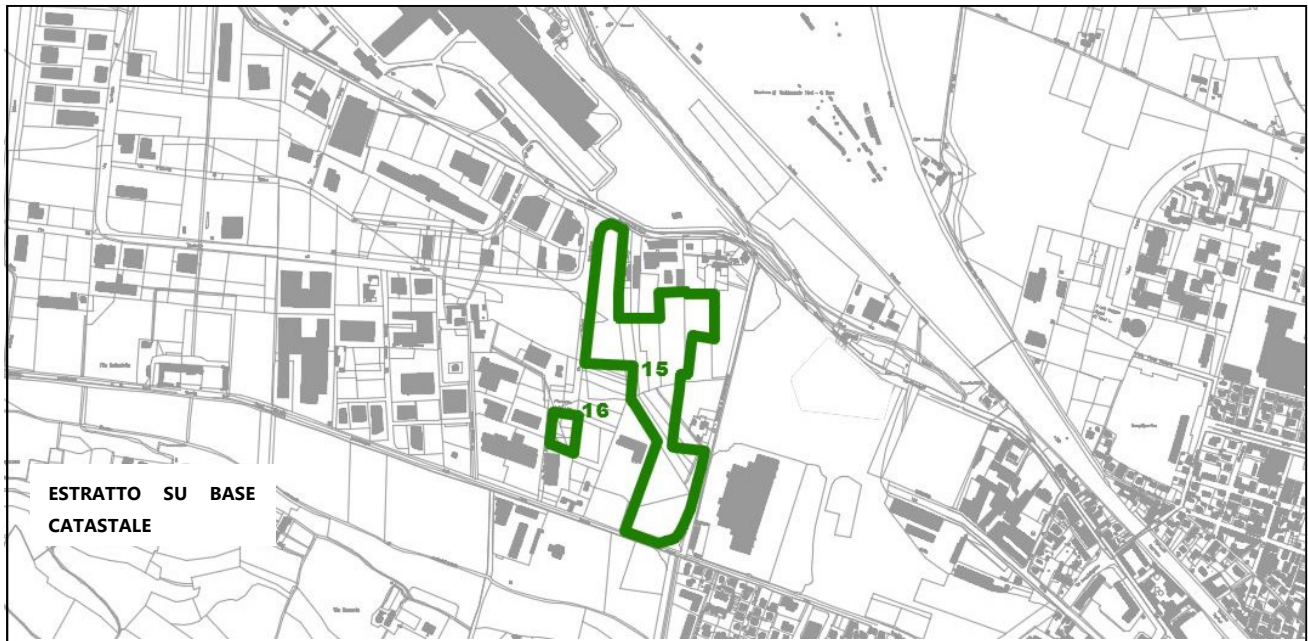
PRESCRIZIONI GENERALI PER MODALITÀ ESECUTIVE D'INTERVENTO E INDAGINI GEOLOGICO-GEOTECNICHE A CORREDO DEL PROGETTO ESECUTIVO.

Le condizioni di pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici realizzabili a livello di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. L'urbanizzazione nell'area è consentita nel rispetto del D.M. 11/03/88 e del D.M. 17/01/2018. In relazione al contesto geologico-geomorfologico-geolitologico, si riscontra la necessità di:

- effettuare indagini geologico-geotecniche a corredo del progetto esecutivo, ai sensi del D.M. 11/3/88 e del D.M. 17/01/2018, al fine di determinare le modalità tecnico-esecutive confacenti alle caratteristiche del terreno ed alla destinazione prevista. Tali indagini dovranno inoltre essere direzionate alla caratterizzazione ed alla classazione del terreno secondo l'aspetto sismico ed alla valutazione dell'azione sismica sul suolo di fondazione secondo i criteri di cui al D.M. 17/01/08 ed andranno sviluppate ai sensi del D.M. 11/03/88, del D.M. 17/01/18, della normativa sismica, tenendo conto delle specifiche tecniche/linee guida esistenti in materia. Andranno, pertanto, valutate, oltre alle caratteristiche litostratigrafiche del terreno, le cosiddette VS30 o VS_{eq} che rappresentano la velocità media di propagazione delle onde di taglio entro la profondità meglio definita dalle NTC 2018. Queste possono essere determinate, ad esempio, con prospezioni sismiche di superficie (riflessione, rifrazione, vibrometria, microtremore, MASW), prove sismiche in foro [down-hole (DHT) e cross-hole (CHT)];

- prevedere una corretta regimazione delle acque superficiali, tenendo conto delle naturali pendenze ed adeguandola alla nuova sistemazione del sito;
- valutare le modalità di sbancamento, determinare l'altezza critica degli scavi e definire la quota di imposta fondazione idonea alla tipologia progettuale dell'intervento in relazione ai risultati delle indagini in sito;
- verificare le modalità e gli accorgimenti tecnici da usare in caso di piani interrati in modo da evitare problematiche di spinta idrostatica oltre ai fenomeni di umidità e di risalita per capillarità;
- considerato che il Comune di Novi Ligure risulta classificato in zona sismica 3 (D.G.R. 19 gennaio 2010 n. 11-13058), effettuare la progettazione con criteri antisismici, secondo le disposizioni normative in materia ed in particolare secondo le indicazioni contenute nel D.M. 17/01/18.

2.2.6 POLO INDUSTRIALE NORD OVEST (AREE 15 e 16)



UBICAZIONE: abitato di Novi Ligure, NW concentrico, a Sud dello stabilimento ILVA, tra via Paul Henri Spaak e via Trattato di Bruxelles.

VINCOLISTICA: ambiti territoriali esterni a perimetrazioni di dissesto.

MORFOLOGIA: l'areale appartiene al contesto di piana alluvionale e si configura pseudopianeggiante con debole esposizione Nord e NW.

LITOLOGIA: l'ambito territoriale in questione appartiene al terrazzo di deposizione alluvionale pleistocenica denominato Fluviale medio, costituito da associazioni di livelli limosi e limoso-sabbiosi intercalati a livelli ghiaioso-sabbiosi, superiormente interessate da un'alterazione superficiale di colore giallastro. La copertura presenta uno spessore medio tra 30÷50 metri. Sono prevalenti i litotipi fini.

IDROGEOLOGIA: è possibile la presenza di circolazione idrica in corrispondenza dei livelli ghiaiosi; la zona è caratterizzata da falda superficiale a comportamento freatico mediamente compresa ca. tra le isopieze di 175 e 170 m sul l.m.m.. Pertanto presenta una soggiacenza media di ca. 8÷12 m. La permeabilità risulta variabile da medio-alta a molto bassa a seconda del litotipo prevalente ($10^{-2} \geq K \geq 10^{-7}$ cm/sec).

STABILITÀ: nell'area non sono presenti dissesti idrogeologici di versante, dove è possibile prevedere effetti locali di risposta alla sollecitazione sismica. L'area si presenta stabile allo stato naturale e gli eventuali scassi non comportano problemi di stabilità se non nelle pareti dello scavo, per cui si ritiene dotata di affidabilità edificatoria.

AMBITO DI SUSCETTIVITÀ SISMICA: L'area appartiene ad un contesto pianeggiante a cui, in riferimento alla Carta delle microzone omogenee, risulta individuato l'ambito suscettibile di amplificazioni locali di cosiddetta "ZONA 5". Dal punto di vista della tipologia di suolo, i terreni sono verosimilmente riconducibili alle categorie B, C e D.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E CLASSE D'IDONEITÀ: entrambe le aree costituenti il comprensorio di interesse risultano appartenere alla **classe IIa** di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

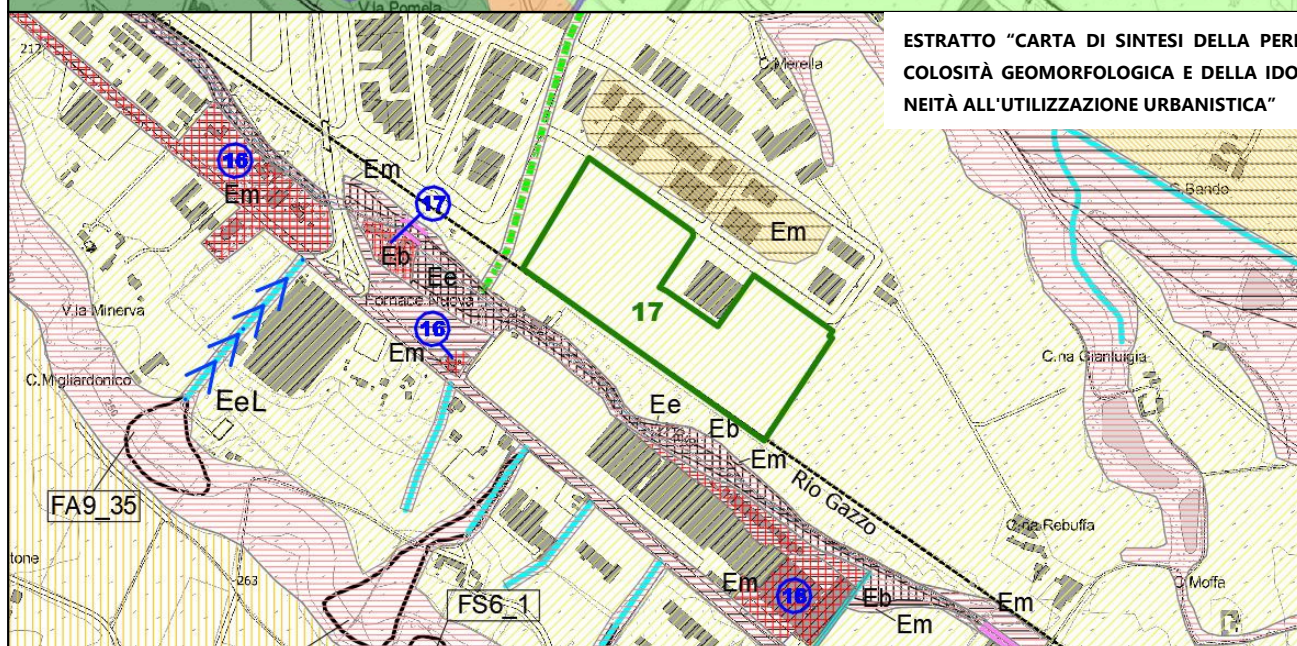
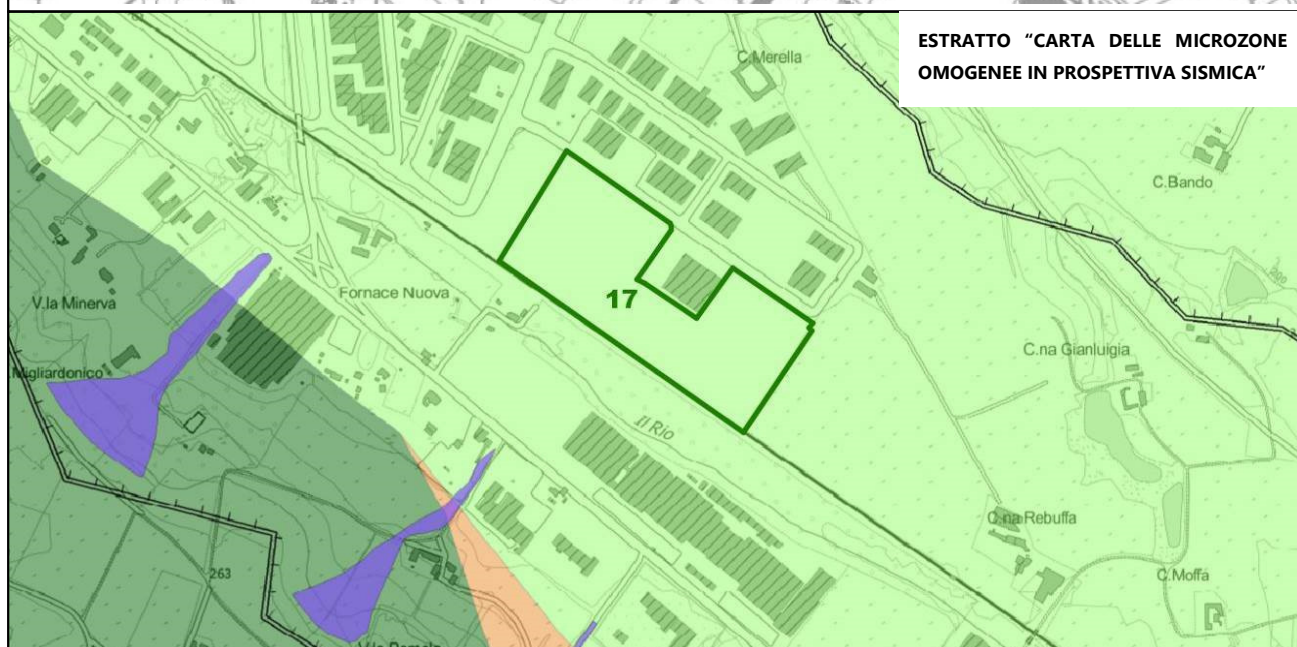
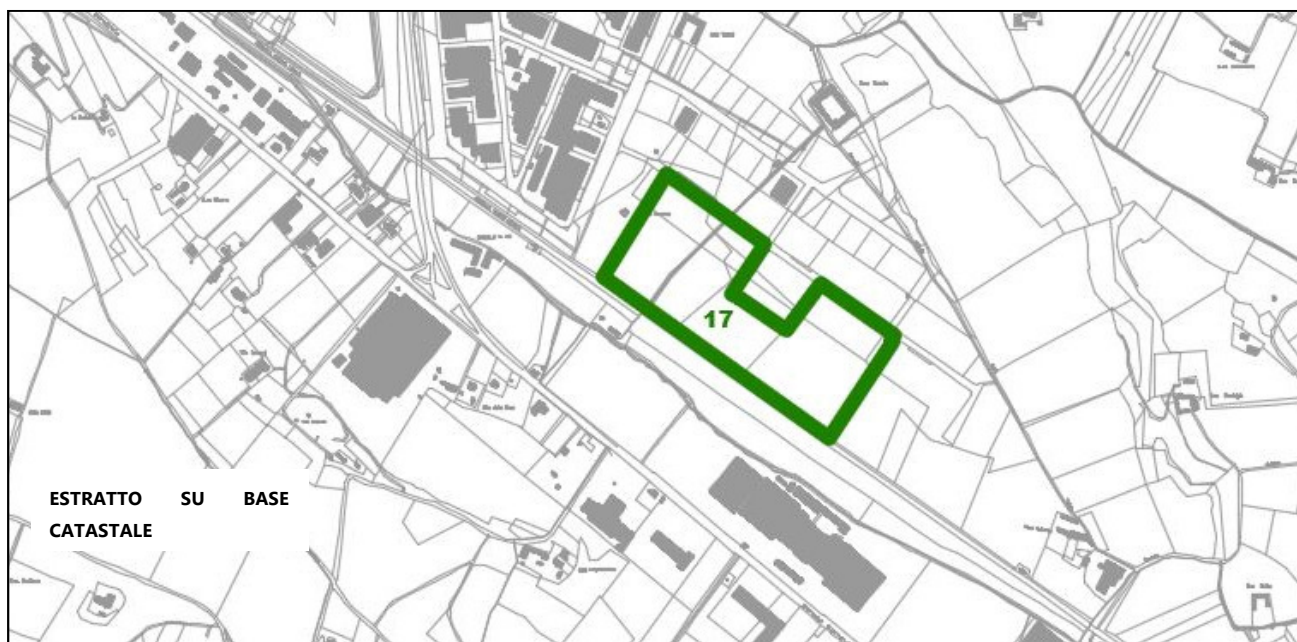
PRESCRIZIONI GENERALI PER MODALITÀ ESECUTIVE D'INTERVENTO E INDAGINI GEOLOGICO-GEOTECNICHE A CORREDO DEL PROGETTO ESECUTIVO.

Le condizioni di pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici realizzabili a livello di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. L'urbanizzazione nell'area è consentita nel rispetto del D.M. 11/03/88 e del D.M. 17/01/2018. In relazione al contesto geologico-geomorfologico-geolitologico, si riscontra la necessità di:

- effettuare indagini geologico-geotecniche a corredo del progetto esecutivo, ai sensi del D.M. 11/03/88 e del D.M. 17/01/2018, al fine di determinare le modalità tecnico-esecutive confacenti alle caratteristiche del terreno ed alla destinazione prevista. Tali indagini dovranno inoltre essere direzionate alla caratterizzazione ed alla classazione del terreno secondo l'aspetto sismico ed alla valutazione dell'azione sismica sul suolo di fondazione secondo i criteri di cui al D.M. 17/01/18 ed andranno sviluppate ai sensi del D.M. 11/3/88, del D.M. 17/01/18, della normativa sismica, tenendo conto delle specifiche tecniche/linee guida esistenti in materia. Andranno, pertanto, valutate, oltre alle caratteristiche litostratigrafiche del terreno, le cosiddette VS30 o VS_{eq} che rappresentano la velocità media di propagazione delle onde di taglio entro la profondità meglio definita dalle NTC 2018. Queste possono essere determinate, ad esempio, con prospezioni sismiche di superficie (riflessione, rifrazione, vibrometria, microtremore, MASW), prove sismiche in foro [down-hole (DHT) e cross-hole (CHT)];
- prevedere una corretta regimazione delle acque superficiali, tenendo conto delle naturali pendenze ed adeguandola alla nuova sistemazione del sito;
- valutare le modalità di sbancamento, determinare l'altezza critica degli scavi e definire la quota di imposta fondazione idonea alla tipologia progettuale dell'intervento in relazione ai risultati delle indagini in sito;

- verificare le modalità e gli accorgimenti tecnici da usare in caso di piani interrati in modo da evitare problematiche di spinta idrostatica oltre ai fenomeni di umidità e di risalita per capillarità;
- considerato che il Comune di Novi Ligure risulta classificato in zona sismica 3 (D.G.R. 19 gennaio 2010 n. 11-13058), effettuare la progettazione con criteri antisismici, secondo le disposizioni normative in materia ed in particolare secondo le indicazioni contenute nel D.M. 17/01/18.

2.2.6 POLO INDUSTRIALE SUD EST (AREA 17)



UBICAZIONE: area a SE del concentrico comunale, localizzata tra la ferrovia To-Ge a Sud e Via dell'Agricoltura a Nord.

VINCOLISTICA: ambiti territoriali esterni a perimetrazioni di dissesto.

MORFOLOGIA: l'area appartiene al contesto di piana alluvionale e si configura pseudopianeggiante.

LITOLOGIA: l'area appartiene al terrazzo di deposizione alluvionale pleistocenica denominato Fluviale medio, costituito da associazioni di livelli limosi e limoso-sabbiosi intercalati a livelli ghiaioso-sabbiosi, superiormente interessate da un'alterazione superficiale di colore giallastro. La copertura presenta uno spessore medio tra 25÷50 metri. Sono prevalenti i litotipi fini.

IDROGEOLOGIA: è possibile la presenza di circolazione idrica in corrispondenza dei livelli ghiaiosi; la zona è caratterizzata da falda superficiale a comportamento freatico compresa in media ca. tra le isopieze di 205 e 200 m sul l.m.m.. Pertanto presenta mediamente una soggiacenza di ca. 3÷5 m. La permeabilità risulta variabile da medio-alta a molto bassa a seconda del litotipo prevalente ($10^{-2} \geq K \geq 10^{-7}$ cm/sec).

STABILITÀ: nell'area non sono presenti dissesti idrogeologici di versante, dove è possibile prevedere effetti locali di risposta alla sollecitazione sismica. L'area si presenta stabile allo stato naturale e gli eventuali scassi non comportano problemi di stabilità se non nelle pareti dello scavo, per cui si ritiene dotata di affidabilità edificatoria.

AMBITO DI SUSCETTIVITÀ SISMICA: L'area appartiene ad un contesto pianeggiante a cui, in riferimento alla Carta delle microzone omogenee, risulta individuato un ambito stabile suscettibile di amplificazioni locali di cosiddetta "ZONA 2". Dal punto di vista della tipologia di suolo, i terreni sono riconducibili alla categoria E.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E CLASSE D'IDONEITÀ: l'area risulta totalmente interessata dalla **classe IIa** di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

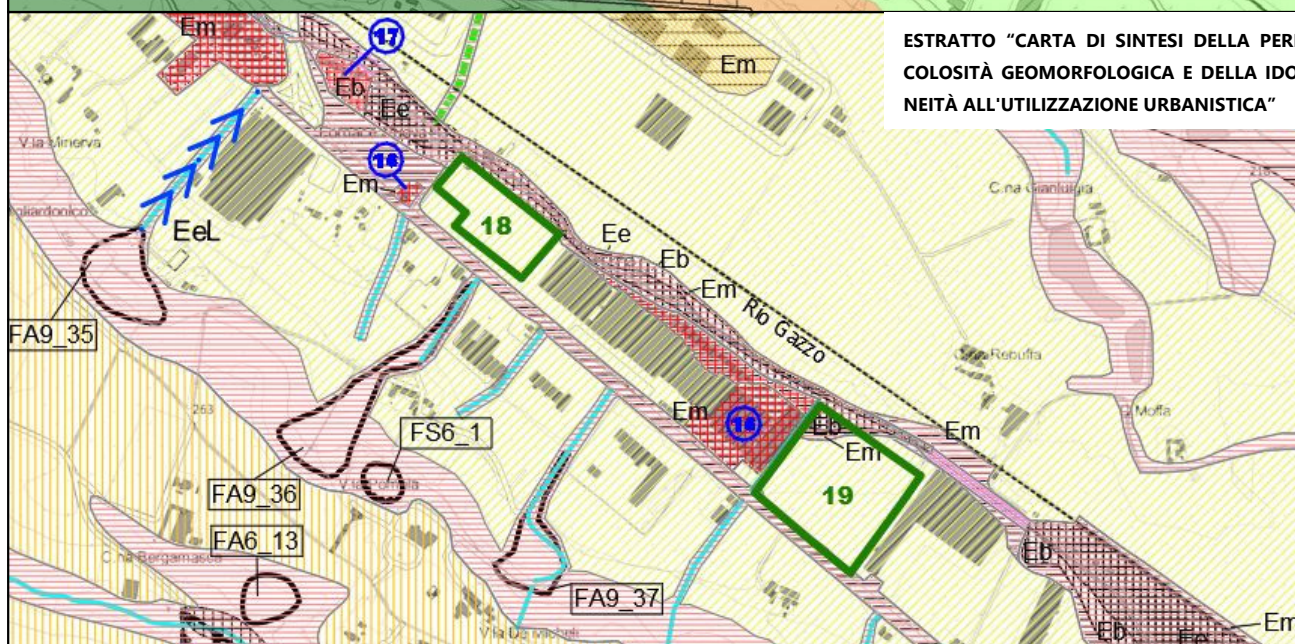
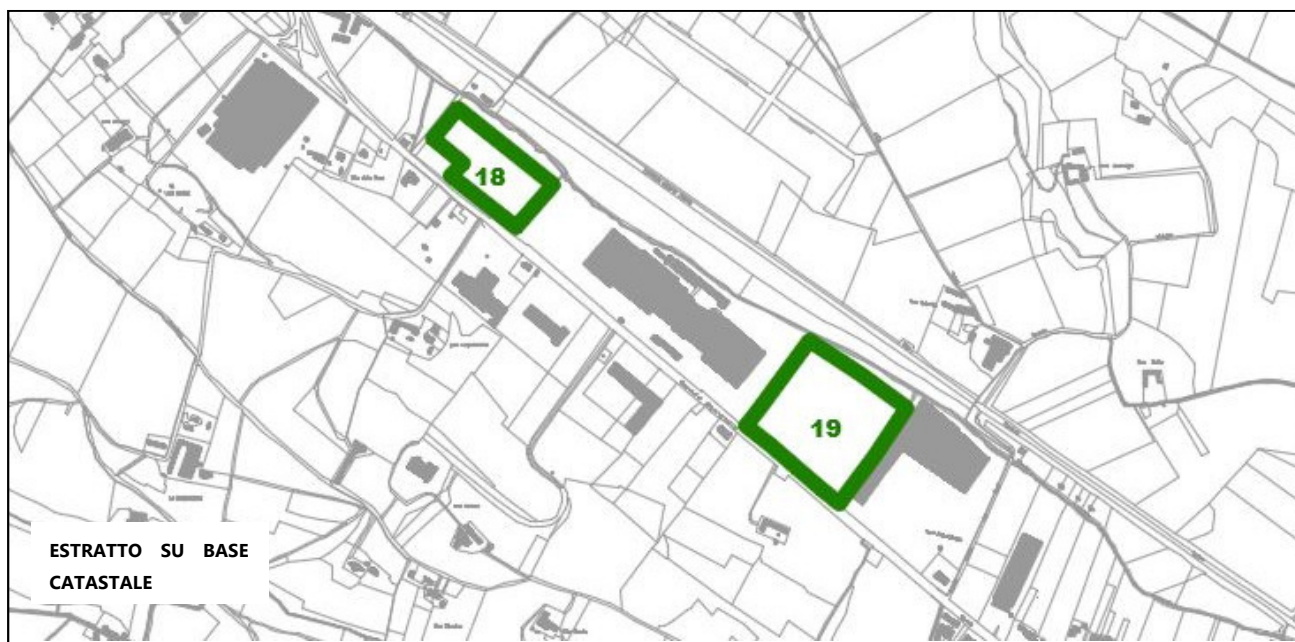
PRESCRIZIONI GENERALI PER MODALITÀ ESECUTIVE D'INTERVENTO E INDAGINI GEOLOGICO-GEOTECNICHE A CORREDO DEL PROGETTO ESECUTIVO

Classe IIa: le condizioni di pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici realizzabili a livello di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. L'urbanizzazione nell'area è consentita nel rispetto del D.M. 11/03/88 e del D.M. 17/01/2018. In relazione al contesto geologico-geomorfologico-geolitologico, si riscontra la necessità di:

- effettuare indagini geologico-geotecniche a corredo del progetto esecutivo, ai sensi del D.M. 11/3/88 e del D.M. 17/01/2018, al fine di determinare le modalità tecnico-esecutive confacenti alle caratteristiche del terreno ed alla destinazione prevista. Tali indagini dovranno inoltre essere direzionate alla caratterizzazione ed alla classazione del terreno secondo l'aspetto sismico ed alla valutazione dell'azione sismica sul suolo di fondazione secondo i criteri di cui al D.M. 17/01/2018 ed andranno sviluppate ai sensi del D.M. 11/3/88, del D.M. 17/01/18, della normativa sismica, tenendo conto delle specifiche tecniche/linee guida esistenti in materia. Andranno, pertanto, valutate, oltre alle caratteristiche litostrati-grafiche del terreno, le cosiddette VS30 o Vseq che rappresentano la velocità media di propagazione delle onde di taglio entro la profondità indicata dalle NTC 2018. Queste possono essere determinate, ad esempio, con prospezioni sismiche di superficie (riflessione, rifrazione, vibrometria, microtremore, MASW), prove sismiche in foro [down-hole (DHT) e cross-hole (CHT)];
- prevedere una corretta regimazione delle acque superficiali, tenendo conto delle naturali pendenze ed adeguandola alla nuova sistemazione del sito;

- valutare le modalità di sbancamento, l'altezza critica degli scavi e la quota di imposta fondazione idonea alla tipologia progettuale dell'intervento in relazione ai risultati delle indagini in sito;
- verificare le modalità e gli accorgimenti tecnici da usare in caso di interrati in modo da evitare problematiche di spinta idrostatica oltre ai fenomeni di umidità e di risalita per capillarità;
- considerato che il Comune di Novi Ligure risulta classificato in zona sismica 3 (D.G.R. 19 gennaio 2010 n. 11-13058), effettuare la progettazione con criteri antisismici, secondo le disposizioni normative in materia ed in particolare secondo le indicazioni contenute nel D.M. 14/01/08.

2.2.7 POLO INDUSTRIALE SUD EST (AREE 18 e 19)



UBICAZIONE: aree localizzate a SE dell'abitato di Novi Ligure, ubicate tra la S.P. per Serravalle a S ed il Rio Gazzo a N.

VINCOLISTICA: prossimità di adiacenza fascia di rispetto Rio Gazzo R.D. 523/1904 art. 96 lettera f. Occorre, per la fruibilità edificatoria dei sedimi, verificare puntualmente il mantenimento della distanza di almeno 10 m dal ciglio di sponda del corso d'acqua.

MORFOLOGIA: l'area appartiene al contesto di piana alluvionale e si configura pseudopianeggiante.

LITOLOGIA: l'area appartiene al terrazzo di deposizione alluvionale pleistocenica denominato Fluviale medio, costituito da associazioni di livelli limosi e limoso-sabbiosi intercalati a livelli ghiaioso-sabbiosi, superiormente interessate da un'alterazione superficiale di colore giallastro. La copertura presenta uno spessore medio tra 25÷50 metri. Sono prevalenti i litotipi fini.

IDROGEOLOGIA: è possibile la presenza di circolazione idrica in corrispondenza dei livelli ghiaiosi; la zona è caratterizzata da falda superficiale a comportamento freatico compresa in media ca. tra le isopieze di 215 e 205 m sul l.m.m.. Pertanto presenta mediamente una soggiacenza di ca. 2÷5 m. La permeabilità risulta variabile da medio-alta a molto bassa a seconda del litotipo prevalente ($10^{-2} \geq K \geq 10^{-7}$ cm/sec).

STABILITÀ: nell'area non sono presenti dissesti idrogeologici di versante, dove è possibile prevedere effetti locali di risposta alla sollecitazione sismica. L'area si presenta stabile allo stato naturale e gli eventuali scassi non comportano problemi di stabilità se non nelle pareti dello scavo, per cui si ritiene dotata di affidabilità edificatoria.

AMBITO DI SUSCETTIVITÀ SISMICA: L'area appartiene ad un contesto pianeggiante a cui, in riferimento alla Carta delle microzone omogenee, risulta individuato un ambito stabile suscettibile di amplificazioni locali di cosiddetta "ZONA 2". Dal punto di vista della categoria di suolo sono assimilabili a suoli E.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E CLASSE D'IDONEITÀ: l'area risulta totalmente interessata dalla **classe IIa** di idoneità all'utilizzazione urbanistica. Il lotto individuato con il n. 19 presenta, in prossimità del confine N, un circoscritto ambito appartenente alla **classe IIIa**, interessata da problematiche idrauliche di tipo Eb ed Em.

PRESCRIZIONI GENERALI PER MODALITÀ ESECUTIVE D'INTERVENTO E INDAGINI GEOLOGICO-GEOTECNICHE A CORREDO DEL PROGETTO ESECUTIVO

Classe IIa: le condizioni di pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici realizzabili a livello di progetto esecutivo nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. L'urbanizzazione nell'area è consentita nel rispetto del D.M. 11/03/88 e del D.M. 14/01/2008. In relazione al contesto geologico-geomorfologico-geolitologico, si riscontra la necessità di:

- effettuare indagini geologico-geotecniche a corredo del progetto esecutivo, ai sensi del D.M. 11/3/88 e del D.M. 14/01/2008, al fine di determinare le modalità tecnico-esecutive confacenti alle caratteristiche del terreno ed alla destinazione prevista. Tali indagini dovranno inoltre essere direzionate alla caratterizzazione ed alla classazione del terreno secondo l'aspetto sismico ed alla valutazione dell'azione sismica sul suolo di fondazione secondo i criteri di cui al D.M. 17/01/2018 ed andranno sviluppate ai sensi del D.M. 11/3/88, del D.M. 14/01/08, della normativa sismica, tenendo conto delle specifiche tecniche/linee guida esistenti in materia. Andranno, pertanto, valutate, oltre alle caratteristiche litostrati-grafiche del terreno, le cosiddette VS30 che rappresentano la velocità media di propagazione delle onde di taglio entro la profondità indicata dalle NTC 2018. Queste possono essere determinate, ad esempio, con prospezioni

sismiche di superficie (riflessione, rifrazione, vibrometria, microtremore, MASW), prove sismiche in foro [down-hole (DHT) e cross-hole (CHT)];

- prevedere una corretta regimazione delle acque superficiali, tenendo conto delle naturali pendenze ed adeguandola alla nuova sistemazione del sito;
- valutare le modalità di sbancamento, l'altezza critica degli scavi e la quota di imposta fondazione idonea alla tipologia progettuale dell'intervento in relazione ai risultati delle indagini in sito;
- verificare le modalità e gli accorgimenti tecnici da usare in caso di interrati in modo da evitare problematiche di spinta idrostatica oltre ai fenomeni di umidità e di risalita per capillarità;
- considerato che il Comune di Novi Ligure risulta classificato in zona sismica 3 (D.G.R. 19 gennaio 2010 n. 11-13058), effettuare la progettazione con criteri antisismici, secondo le disposizioni normative in materia ed in particolare secondo le indicazioni contenute nel D.M. 14/01/08.

Classe IIIa: in tali porzioni di territorio gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da renderle inidonee alla nuova edificazione.

3. INTERVENTI EDIFICATORI IN AREE AGRICOLE ED IN ALTRI AMBITI TERRITORIALI NON INDIVIDUATI NELLE PRECEDENTI SCHEDE DI DETTAGLIO. PRESCRIZIONI GENERALI

Per quanto riguarda la fruibilità edificatoria delle aree agricole, limitata ai soggetti aventi titolo, oltrechè rimandare alle indicazioni riportate nell'Elaborato 2 "Prescrizioni di carattere geologico", complementare alla presente relazione, ancorchè nel rispetto del D.M. 11/03/88 n. 47, Circ. LL.PP. 24/09/1988 n. 30483, Circ. del Presidente della Giunta Regionale del 18/05/1990 n. 11/PRE, O.P.C.M. 3274/2003, D.M. 17/01/2018 e/o di nuove disposizioni legislative che integrino o aggiornino il quadro normativo di riferimento, valgono le prescrizioni generali derivanti dall'appartenenza di ciascuna di esse ad una delle classi e relative sottoclassi in cui è stato suddiviso il territorio comunale, in ottemperanza a quanto previsto dalla Circ. P.G.R. n. 7/LAP del 6/05/96 (Ved. Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica).