



COMUNE DI NOLI

PIANO URBANISTICO COMUNALE SEMPLIFICATO

RELAZIONE GEOLOGICA



Gennaio 2020

Committente

COMUNE DI NOLI

Piazza Milite Ignoto, 6 Noli
Tel. 0197499520
Pec. protocollo@pec.comune.noli.sv.it

Redattori del piano

PROGETTISTA

STUDIO DI ARCHITETTURA E URBANISTICA LANTERI

M. Carmen LANTERI Architetto (Capogruppo)

Tomaso LANTERI MINET Architetto, Ph.D.

VIA Priv. Grossi, 2 18038 Sanremo
Tel/Fax. +39 0184500421
Mail. studio@architettilanteri.it
Pec. mariacarmen.lanteri@archiworldpec.it
Pec. tomaso.lanteriminet@archiworldpec.it
Web. www.architettilanteri.it

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA E ANALISI GEOLOGICHE

ART - AMBIENTE RISORSE TERRITORIO S.r.l.

Strada Pietro del Prato, 15/A 43100 Parma
Tel. +39 0521 030911
Fax. +39 0521 030999
Mail. info@artambiente.org
Pec. art@pec.artambiente.it
Web. www.artambiente.it

ASPETTI GIURIDICO AMMINISTRATIVI

Avv. Roberto Damonte

Via Corsica, 10/4 16128 Genova
Pec. studiodamonte@avvocatigenova.eu
Tel. 010.5701414
Web. www.studiodamonte.it

ANALISI AMBIENTALI

Dott. Arg. Enrico Zelioli

Viale Matteotti 16 18100 Imperia
Pec. e.zelioli@epap.conafpec.it
Tel. 0183.960766

PROGETTISTA

Arch. Susanna Ivaldo

C.so degli Inglesi 317 18038 Sanremo
Pec. susanna.ivaldo@archiworldpec.it
Tel. 0184.572064

Indice

1	Premessa	1
2	Caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area	3
2.1	Caratteri geologici generali	3
2.1.1.	Litostratigrafia	5
2.1.2.	Tettonica e assetto strutturale.....	8
2.1.3.	Stato di alterazione della roccia	9
2.2	Geomorfologia	9
2.2.1.	Frane attive	10
2.2.2.	Franosità diffusa ed erosione superficiale	11
2.2.3.	Alluvioni e terrazzi fluviali	11
3	Analisi delle georisorse	13
4	Analisi della risorsa idrica	14
5	Ricostruzione dell'evoluzione storica della linea di riva	16
6	Sismicità.....	17
6.1	Sismicità recente e storica dell'area.....	17
6.2	Sorgenti sismogenetiche	18
6.3	Zonazione Sismogenetica.....	20
6.4	Azioni sismiche	22
7	Elaborati cartografici	24
7.1	Elaborati propedeutici.....	24
7.1.1.	Carta delle acclività	24
7.1.2.	Carta geologica.....	24
7.1.3.	Carta geomorfologica.....	25
7.1.4.	Carta idrogeologica	25
7.2	Elaborati di Microzonazione Sismica (MS)	25
7.2.1.	Carta geologico-tecnica e delle indagini	25
7.2.2.	Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS)	25
7.3	Elaborati di Sintesi.....	26
7.3.1.	Carta dei vincoli.....	26
7.3.2.	Carta della suscettività d'uso	26
8	Conformità rispetto alla pianificazione di bacino	27
9	Suscettività d'uso.....	29
9.1	Aree con suscettività d'uso non condizionata (Classe 1).....	29
9.2	Aree con suscettività d'uso moderatamente condizionata (Classe 2)	29
9.3	Zone con suscettività d'uso condizionata (Classe 3)	29
9.4	Zone con suscettività d'uso parzialmente limitata (Classe 4).....	30

9.5	Zone con suscettività d'uso limitata (Classe 5).....	30
10	Ambiti di trasformazione e suscettività.....	31
10.1	CE-TSU ambito di conservazione tessuti storici urbani	31
10.2	CE-TSI ambito di conservazione tessuti storici isolati	31
10.3	CE-TU ambito di conservazione tessuti urbani e tessuti edilizi di pregio	35
10.4	RQ-TU - 1 Ambito di riqualificazione tessuti urbani	35
10.5	RQ-TU – 2 Ambito di riqualificazione tessuti urbani	36
10.6	RQ-TURA -1 Ambito di riqualificazione tessuti urbani soggetti a rischio ambientale	36
10.7	RQ-TDC Ambito di riqualificazione del territorio demaniale costiero.....	36
10.8	RQ-TCRA Ambito di riqualificazione del tessuto collinare rado agricolo abitato (Campagna abitata) ...	37
10.9	CO-TU Ambito di completamento tessuti urbani	39
10.10	CO-TCR Ambito di completamento del tessuto rado abitato in collina	39
10.11	CO-TCE Ambito di completamento del tessuto collinare eterogeneo	40
10.12	CO-PR Ambito di completamento con funzioni produttive.....	41
10.13	RQ-TA Riqualificazione territori di produzione agricola.....	41
10.14	RQ-TPA Ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale	42
10.15	CE-TPA Ambito di conservazione del territorio di presidio ambientale	43
10.16	CE-TPBN Conservazione territori pratici boschivi e naturali	46
10.17	Sistema delle dotazioni territoriali previste dal PUC.....	48
10.18	Nuove infrastrutture	52

1 Premessa

Il presente documento costituisce la Relazione geologica a corredo della Descrizione Fondativa del PUC Semplificato del Comune di Noli ed è stato redatto seguendo le “Linee guida per l’elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici comunali (art. 7 c. 3 lettera c) L.R. 36/1997)” emanate dal Dipartimento Ambiente dalla Regione Liguria.

Ai sensi delle citate Linee Guida, la Relazione geologica deve contenere i seguenti elementi:

- *sintetiche note illustrative relative ai singoli elaborati cartografici, desumibili, ove possibile, dalla documentazione bibliografica disponibile. Maggiore attenzione va dedicata alle situazioni maggiormente significative o critiche in rapporto ad un possibile utilizzo del territorio a fini urbanistici e concentrando lo sforzo di analisi descrittiva sugli aspetti applicativi. Vanno descritte con particolare attenzione le carte di sintesi, relazionando sia circa il processo di elaborazione sia circa la zonizzazione del territorio ottenuta;*
- *documentazione a supporto della verifica di compatibilità del PUC con il/i PdB di riferimento: per quanto attiene la componente geomorfologica, in particolare, va riportata una sintesi introduttiva che relazioni sulle eventuali modificazioni al quadro della franosità riportato dalla pianificazione di bacino, emerse a seguito degli approfondimenti di indagine condotti per la redazione del PUC. Per ogni frana del PdB di cui si propone la modifica deve essere redatta un’apposita scheda contenente tutti gli elementi richiesti ai sensi della DGR 265/2010, recante “Criteri per la definizione di classi di pericolosità relativa in aree a suscettività al dissesto elevata e molto elevata per frana a cinematica ridotta nonché integrazioni alla DGR 1338/07”, per l’AdB regionale, o della DGR 1182/2002, recante “Approvazione ai sensi dell’art.17, c. 6, della L. n. 183/89 delle disposizioni riguardanti l’attuazione del Piano stralcio per l’assetto idrogeologico per il bacino idrografico di rilievo nazionale del Fiume Po (P.A.I) nel settore urbanistico” per l’AdB del Po. Qualora si ravvisi la necessità di inserire nuove frane, oltre a quelle già mappate nei PdB, la relazione deve darne conto, riportando per ciascuna una sintetica scheda, utilizzando il modello proposto dal Progetto IFFI. Relativamente alle tematiche idrauliche, si ricorda che nell’ambito del PUC possono essere effettuati gli approfondimenti tecnici sul quadro conoscitivo di seguito richiamati.*
- *studi idraulici di dettaglio con determinazione di tiranti idrici e velocità di scorrimento per intere aree inondabili e, in ogni caso, tratti significativi di corso d’acqua: la realizzazione di studi di approfondimento di questo tipo è possibile solo dove espressamente consentito dalle NTA del PdB di riferimento, utilizzando i relativi specifici criteri, ai quali si rimanda per ogni necessario dettaglio;*
- *studi idraulici per tratti di corsi d’acqua non indagati nell’ambito dei PAI o analoghi strumenti di pianificazione: laddove nei PAI non siano stati indagati alcuni corsi d’acqua, in particolare colatori minori, nei PAI sono previste specifiche fasce di rispetto nelle quali non è possibile procedere ad interventi urbanisticoedilizi, se non a seguito di adeguati studi idraulici, compatibili con i metodi dei piani di bacino, finalizzati a individuare le aree inondabili a diversi tempi di ritorno. E’, pertanto, opportuno, qualora ci siano previsioni urbanistiche in aree limitrofe ai corsi d’acqua in questione, che tali studi siano effettuati nell’ambito studi delle indagini fondative dei PUC.*
- *Analisi delle georisorse: uno specifico capitolo della relazione geologica va dedicato a questo tema, anche basandosi sulla documentazione bibliografica disponibile, descrivendo le principali peculiarità del territorio comunale con particolare riferimento ai geositi, alle aree carsiche (in riferimento a quanto disposto dalla LR 39/2009), alle cave e miniere eventualmente presenti ed alla loro possibile interazione con le previsioni del PUC;*
- *Analisi della risorsa idrica: la relazione deve fornirne una descrizione quanto più possibile dettagliata degli acquiferi presenti nel territorio comunale, soprattutto relativamente a quelli captati a scopo idropotabile. Vanno riassunti i dati conoscitivi disponibili ed analizzate le possibili interazioni che le previsioni del PUC potrebbero determinare sulle esigenze di salvaguardia della risorsa idrica;*

- *Ricostruzione delle calamità naturali: la relazione geologica deve contenere una disamina storica delle calamità naturali maggiormente rilevanti che hanno interessato il territorio comunale, ricostruendo, ove possibile, la tipologia dell'evento, l'area colpita ed i danni occorsi.*
- *Per i Comuni costieri, ricostruzione dell'evoluzione storica della linea di riva: la relazione geologica deve contenere una sintesi dell'evoluzione delle spiagge e degli interventi di difesa effettuati nel tempo valutandone l'efficacia e gli impatti sul litorale.*

Per quanto riguarda, in particolare, gli aspetti legati ai fenomeni di dissesto, legati sia allo sviluppo di fenomeni gravitativi di versante sia alle esondazioni lungo i corsi d'acqua principali, non sono emerse esigenze di modifica dei contenuti dei Piani di bacino che vengono pertanto confermati integralmente.

2 Caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area

La descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche del territorio comunale è stata effettuata sulla base dell'analisi della documentazione bibliografica disponibile e di alcune verifiche puntuali sul territorio, senza tuttavia procedere ad un rilievo integrale ex novo. Si è ritenuto infatti opportuno fare riferimento ai più recenti studi disponibili per l'area in esame ed in particolare allo studio geologico a corredo della revisione del PRG e dei Piani di Bacino stralcio sul rischio idrogeologico (ai sensi dell'art.1, comma 1, del D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998) relativi ai bacini Noli, Crovetto e Sciusa.

In questi documenti sono state infatti analizzate, con elevato grado di dettaglio, le caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio e sono state effettuate le valutazioni del rischio idraulico e geomorfologico ad una scala compatibile con quella della pianificazione urbanistica.

La descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche riportata nel seguito risulta pertanto strettamente derivata dalla documentazione citata, riprendendone gran parte dei contenuti.

2.1 Caratteri geologici generali

Il territorio è caratterizzato geologicamente da una buona percentuale di affioramento delle formazioni e dalla presenza di un relativamente limitato numero di litologie.

Le formazioni affioranti appartengono pressoché esclusivamente al Settore Orientale del Dominio Brianzonese Ligure mentre nella parte bassa del bacino sono poi presenti estesi depositi alluvionali quaternari.

Sotto il profilo puramente geologico-strutturale e paleogeografico il Brianzonese ligure, il cui dominio inizia a differenziarsi da quello Piemontese nel Trias superiore, costituisce il prolungamento verso SE, dal Colle di Tenda fino al mare, del Brianzonese classico e, come quest'ultimo, rappresenta al tempo stesso parte di un dominio paleogeografico e di un complesso di Unità Tettoniche che si ritiene provengano dalla porzione del paleocontinente europeo più prossima al margine del paleocontinente stesso.

La serie stratigrafica viene generalmente distinta in tre parti: basamento cristallino (interessato da una o più orogenesi prealpine), tegumento permo-carbonifero e copertura meso-cenozoica.

Il basamento cristallino (complesso polimetamorfo) è normalmente formato da ortogneiss derivanti da rocce acide essenzialmente intrusive (granitoidi) e subordinatamente effusive (rioliti), e da paragneiss e micascisti derivati da arenarie e da peliti.

Il Tegumento permo-carbonifero, di origine in parte vulcanica e in parte sedimentaria continentale, si interpone tra il basamento cristallino e le rocce sedimentarie della copertura mesozoica.

Le successioni permocarbonifere presentano grande variabilità di facies e di spessore sebbene mediamente dell'ordine delle centinaia di metri; la sedimentazione fu accompagnata da un'importante attività tettonica, che generò fosse subsidenti, e da tre episodi vulcanici (precoce, intermedio, principale) caratterizzati da prodotti petrograficamente e chimicamente diversi.

La Copertura meso-cenozoica ha inizio nel Trias inferiore con l'ingressione marina e con la deposizione di materiali detritici molto rielaborati (quarziti), passanti transizionalmente a calcari e dolomie grigie di piattaforma del Trias medio (Ladinico).

La successione calcareo-dolomitica è analoga a quelle delle coeve piattaforme orlanti il paleocontinente euro-asiatico-africano che si affacciava sul golfo della Paleotetide; durante il Trias superiore cessa la subsidenza della piattaforma, che torna in condizioni prevalentemente sopratidali.

Nel Giurassico inferiore il dominio brianzonese ligure è totalmente emerso e soggetto ad erosione di tipo prevalentemente chimico che localmente porta ad una completa elisione dei termini triassici specie nei settori intermedio interni. Il sollevamento regionale, che verosimilmente si realizza con faglie a gradinata, è massimo nei settori interni, prospicienti il continente paleoeuropeo così nei settori esterni le dolomie ladiniche vengono preservate dall'erosione. È soltanto con il Malm, in connessione con il progressivo ampliamento dell'oceano piemontese-ligure, che il clima distensivo pare generalizzato: ne deriva una

brusca sommersione, per sprofondamento delle terre emerse, di quasi tutto il dominio Brianzonese. Salvo eventuali locali isole, non si hanno interruzioni tra la massa d'acqua dell'oceano e quella dell'epicontinentale che si estende ampiamente verso W, al di sopra dei domini Brianzonese, Delfinese e Provenzale. I sedimenti del Malm sono rappresentati da successioni calcaree condensate trasgressive sulle dolomie Mesotriassiche nei settori esterni e trasgressive sul tegumento in quelle intermedie (Castelvechio-Cerisola) o interne.

Gli affioramenti pre-Quaternari lungo la Riviera di Ponente sono di norma di modesta estensione e, prescindendo da quelli oligocenici dei pressi di Savona, esistono i sedimenti oligo-miocenici della "Pietra di Finale" e del suo "Complesso di base" e quelli pliocenici di un certo numero di piccoli bacini.

Già all'inizio del Pliocene la configurazione delle Alpi Liguri non doveva differire molto da quella attuale, a parte la persistenza, a N, del mare del Bacino Terziario. I lembi pliocenici della Riviera di Ponente occupano insenature che dovevano esistere durante l'ingressione marina che si verificò all'inizio del periodo.

Alcune rientranze hanno origine fisiografica, corrispondendo alle foci di corsi d'acqua di allora; più spesso esse seguono l'andamento delle strutture tettoniche preesistenti, o quello di sistemi di faglia all'incirca contemporanei della sedimentazione, in parte rimasti attivi anche durante il Quaternario. Questi sistemi ($WSW\pm 20^\circ$; $NW\pm 20^\circ$) hanno in genere condizionato l'andamento di gran parte della costa attuale e la struttura, a "gradoni" paralleli alla costa stessa, esistente sul fondo del Mar Ligure.

I depositi Quaternari sono costituiti da conglomerati e sabbie fluviali, distribuiti in vari ordini di terrazzi, e da sedimenti continentali rossi, provenienti dall'alterazione pedologica di conglomerati pliocenici. Sui versanti sono diffuse le coperture detritiche, anche abbondanti, spesso associate a prodotti eluviali e colluviali.

In particolare, nella zona in esame sono riconoscibili litologie appartenenti alle seguenti Unità Strutturali di varia pertinenza paleogeografica del Dominio Brianzonese delle Alpi Liguri.

Unità di Monte Carmo: di pertinenza Brianzonese intermedio-esterna è caratterizzata da potenti coperture Mesozoiche comprendenti sia quarziti Scitiche (Quarziti di Ponte di Nava/Verrucano) che sequenze calcareo-dolomitiche Anisico-Ladiniche (Dolomie di S. Pietro ai Monti) e, localmente ed esternamente all'area in studio, lembi di calcari marmorei del Malm (Calcari di Val Tanarello). Il basamento Paleozoico dell'unità (tegumento), ove presente, è costituito da metasedimenti pelitico-tufacei fini e metavulcaniti acide di età Permiana.

Elementi di questa unità costituiscono il klippen di Bric dei Monti -Capo Noli che risulta sovrascorso per retroscorrimento su elementi marmorei e di tegumento dell'Unità di Castelvechio – Cerisola.

L'Unità di M. Carmo, di cui l'elemento Manie rappresenta facies di scarpata, si estende verso mare fino a Capo Noli, determinando una alta costa a falesia. Nella zona centrale più elevata prevalgono assolutamente i litotipi appartenenti alla formazione delle Dolomie di S. Pietro, assai fratturate e carsificate, deformate da sinclinali e anticlinali orientate NNE-SSW.

Unità di Mallare/Castelvechio-Cerisola: di pertinenza Brianzonese intermedia è caratterizzata da un tegumento permocarbonifero ben rappresentato costituito da metasedimenti pelitico-tufacei fini e metavulcaniti acide di età Permiana e localmente depositi marmorei del Malm (calcari di Val Tanarello) o quarzitic (quarziti di Ponte di Nava) direttamente trasgressivi sul tegumento. Elementi di questa unità, affiorano ai due estremi, con interposta la zona in copertura Mesotriassica di Bric dei Monti, settentrionale e meridionale del bacino.

Unità cristallina di Calizzano Savona: di pertinenza Brianzonese molto interna (zoccolo) è presente all'interno del bacino in esame solo in una piccola finestra tettonica in gneiss in Loc. Manie (vasca acquedotto) e, esternamente al bacino come falda di copertura geometricamente elevata e praticamente priva di tegumento, in corrispondenza della zona NE dell'adiacente bacino del Crovetto.

La trasgressione marina formazionalmente è rappresentata dalla Pietra di Finale, costituita da calcari bioclastici di colore bianco, rosato o rossastro, con intercalazioni di arenarie in strati o lenti.

2.1.1. Litostratigrafia

Come evidenziato nel precedente paragrafo, il Dominio Brianzonese, a parte la zona costiera caratterizzata dai depositi terrazzati antichi e recenti e dalle alluvioni mobili attuali, occupa tutta la superficie del bacino.

Formazione di Gorra

Sotto questo simbolo sono state cartografate le litologie di età permocarbonifera a facies eminentemente scistosa e origine sedimentaria (metasedimenti) stratigraficamente riconducibili alla Formazione di Gorra e tettonicamente connesse all'Unità di Mallare/Castelvechio Cerisola di cui ne costituiscono il tegumento.

La litologia più ricorrente è costituita da Micascisti, Sericitoscisti, Cloritoscisti, Scisti quarzosi e Scisti gneissici a forte anisotropia planare originati da sedimenti fini arenaceo-pelitici, Tufiti e Piroclastiti depositatisi sia in ambiente marino che continentale, durante la detrizione del basamento cristallino e, successivamente interessati da metamorfismo alpino di basso grado (facies scisti verdi) e spesso con intercalazioni lentiformi, non cartografabili separatamente, di rocce metandesitiche della F. di Eze.

In affioramento queste rocce appaiono caratterizzata da forte anisotropia planare legata ad una scistosità assai pervasiva ed elevata alterabilità superficiale con formazione di potenti manti detritico eluvio-colluviali a granulometria variabile, sebbene prevalentemente fine e comportamento eminentemente coesivo.

Formazione di Eze

Sotto questo simbolo sono stati cartografati i principali affioramenti di litologie metavulcanitiche d'età permocarbonifera, a facies eminentemente massiccia, stratigraficamente riconducibili alla Formazione di Eze e tettonicamente connesse all'Unità di Monte Carmo di cui ne costituiscono il tegumento .

Il litotipo della Formazione di Eze, diffusamente presente lungo la dorsale di Groppino, è riconoscibile in affioramento e distinguibile dalla roccia inglobante grazie al suo aspetto generalmente massiccio ed al colore verde scuro o bruno molto intenso.

Petrograficamente il litotipo è rappresentato da meta-andesiti sia con giacitura filoniana che effusiva, talvolta trasformate, con metamorfismo alpino (facies scisti verdi a Glaucofane) in prasiniti o scisti prasinitici verdi. Alcuni affioramenti hanno evidenziato la natura eminentemente piroclastica o lavica della roccia; sono altresì frequenti fenomeni di idrotermalizzazione che si manifestano in affioramento, con vene da centimetriche a decimetriche, spesso contorte, di quarzo, feldspati, tormalinite e calcite.

Porfiroidi del Melogno

I Porfiroidi del Melogno derivano da estese effusioni ignimbritiche acide a composizione da riolitica a riodacitica d'età Permiana, interessate da metamorfismo Alpino di bassa temperatura (scisti verdi) e localmente di bassa temperatura e alta pressione (facies di transizione scisti verdi - scisti blu).

Il litotipo dei Porfiroidi del Melogno si presenta come roccia generalmente massiva con anisotropie planari sviluppate e, localmente molto pervasive e talora polifasiche: il litotipo più frequente si presenta di colore verde, se su superficie fresca, o marrone su superficie alterata, finemente scistosa, con tessitura a bande millimetriche, alternativamente biancastre e verdastre con relativamente pochi fenocristalli subcentimetrici di quarzo e Kfeldspato.

Verrucano brianzonese e quarziti di Ponte di Nava

Tali rocce testimoniano la cessazione dell'attività vulcanica permiana e la fase iniziale di ingressione marina triassica.

Come accade in molte altre zone dell'Unità di Monte Carmo del Brianzonese Ligure, risulta molto difficile distinguere, e quindi delimitare arealmente, le facies spiccatamente conglomeratiche o arenaceo-pelitiche, attribuibili al Verrucano Brianzonese di età Permiana (o Formazione di Monte Pianosa) da quelle arenaceo-conglomeratiche delle quarziti triassiche della Formazione di Ponte di Nava. Infatti, anche se in generale, si ha la sottoposizione dei conglomerati verrucani rispetto alle quarziti, è frequente una certa

eteropia fra le due facies, complicata anche da episodi conglomeratici intercalati all'interno della facies arenacea. E' inoltre da tener presente che quando rocce della serie quarzifica, sono interessate da ingenti deformazioni tettoniche, come nell'area qui in esame (sovrascorrimenti a Capo Noli), spesso si genera una cataclasite quarzosa descrivibile come una fine polvere bianca di cui è impossibile discernere l'origine arenacea o conglomeratica.

Le rocce del complesso quarzifico affiorano strettamente associate, talvolta con contatto disturbato tettonicamente, con le dolomie e, in corrispondenza della porzione meridionale del bacino spesso direttamente trasgressive sul tegumento.

Il litotipo conglomeratico o "verrucano s.l." affiora all'interno del bacino in modo abbastanza diffuso e si presenta appunto come un conglomerato poligenico minuto ben stratificato, costituito da frammenti ben arrotondati e cementati di quarzo di colore rosato, bianco, o più spesso da ciottoli violacei di vulcaniti acide, con diametro variabile ma mediamente compreso tra 2 e 5cm, immersi in una fine matrice arenaceo-pellica di colore grigio, violaceo o verdastro. Una facies particolarmente interessante affiora localmente lungo il Rio Acquaviva di Noli dove il conglomerato è a granulometria minuta di colore viola scuro in quanto arricchito in ematite primaria.

Sotto il profilo geomeccanico le rocce del complesso quarzifico presentano, ad eccezione della facies cataclastica, un'elevata tenacità e buona compattezza nonostante il grado di fratturazione che localmente può diventare anche assai ingente. Altra caratteristica comune alle rocce del complesso quarzifico è la loro elevata alterabilità per detritazione termoclastica spesso associata a propensione al dissesto per frana di crollo: tale processo determina alla base dei rilievi in quarziti la formazione di estesi depositi di materiale sciolto eterogranulare a spigoli vivi ed elevato angolo d'attrito (dt2).

Dolomie di S.Pietro ai Monti

Le rocce del calcareo-dolomitico affiorano diffusamente in corrispondenza dell'assise delle Manie (Klippe di bric dei Monti) generalmente associate alle quarziti e talvolta agli scisti.

Il litotipo è rappresentato da dolomie, dolomie calcaree, calcari dolomitici, calcari e calcareniti appartenenti alla formazione mesotriassica di San Pietro ai Monti, strutturalmente connessa all'Unità di Monte Carmo.

In considerazione dell'intensa deformazione, sia duttile che fragile, della roccia e delle molte litofacies in essa esposte, risulta estremamente difficile costruire delle correlazioni atte a definire una serie unica o serie-tipo, per la cui definizione sarebbe necessario uno studio sedimentologico di tipo specialistico, il che esula dagli scopi di questo lavoro.

In generale il litotipo più frequente della copertura mesotriassica è costituito da alternanze di calcari dolomitici grigio chiaro e scuro disposti secondo strati di potenza da decimetrica a pluridecimetrica con giunti di strato evidenziati da spalmature argillose rossastre; sono inoltre frequenti intercalazioni decimetriche di peliti siltose e di brecce intraformazionali autoclastiche.

Sotto il profilo geomeccanico le rocce calcareo-dolomitiche presentano in generale buona tenacità e compattezza nonostante il grado di fratturazione che localmente può diventare anche assai ingente con block sizing anche subdecimetrico. Analogamente alle rocce quarzifiche anche quelle calcareo-dolomitiche appaiono alterabili per detritazione termoclastica con formazione alla base dei rilievi di materassi detritici a spigoli vivi ed elevato angolo d'attrito.

Il processo d'alterazione più importante è però sicuramente rappresentato dalla formazione di suoli rossastri di potenza variabile denominati "Terre Rosse", essenzialmente costituiti da argille residuali più o meno siltose, sabbiose o clastiche, prodotte per dissoluzione chimica per decalcificazione dei carbonati.

Calcari di val Tanarello

Le rocce calcaree della formazione d'età giurassica (Malm) di Val Tanarello affiorano sporadicamente nella porzione NE del bacino e diffusamente in quella S e SE, e risultano direttamente trasgressive su substrato metamorfico del tegumento.

Il litotipo è rappresentato da calcari cristallini ceroidi chiari ad aspetto marmoreo strutturalmente connessi all'Unità di Castelvecchio-Cerisola.

Sotto il profilo geomeccanico le rocce calcareo-marmoree presentano in generale buona tenacità e compattezza nonostante il grado di fratturazione che localmente può diventare anche assai ingente con block sizing anche subdecimetrico. Analogamente alle rocce calcareo-dolomitiche anche i marmi appaiono alterabili per detrizione termoclastica con formazione alla base dei rilievi di materassi detritici a spigoli vivi ed elevato angolo d'attrito.

Il processo d'alterazione più importante è però sicuramente rappresentato dalla formazione di suoli rossastri di potenza variabile denominati "Terre Rosse", essenzialmente costituiti da argille residuali più o meno siltose, sabbiose o clastiche, prodotte per dissoluzione chimica per decalcificazione dei carbonati.

Coperture detritiche

Sotto questa unità sono stati cartografati sia i "Detriti di falda e brecce di pendio" che le "Terre Rosse".

Detriti di falda e brecce di pendio raggruppano in particolare i depositi clastici di falda d'origine gravitativa, relativamente comuni ai piedi dei versanti con substrati di natura carbonatica e subordinatamente quarzifica che a causa della loro continuità assurgono ad una definizione di tipo formazionale.

Queste brecce sono costituite da elementi clastici a granulometria variabile dal centimetrico al plurimetrico, di natura prevalentemente carbonatica e solo localmente quarzifica, talvolta fortemente cementati dai prodotti di precipitazione chimica, con abbondante matrice sabbioso-pelitica o terrosa (terre rosse) e livelli sciolti localmente gradati e pseudo-stratificati; sono inoltre relativamente frequenti i depositi travertinosi associati alle piccole sorgenti ubicate a letto delle brecce, specie quando queste riposano sui metasedimenti scistosi, talvolta con strutture stalattitiche ed impronte fogliari (W Bric Briga).

L'affioramento più cospicuo di brecce di pendio è rilevabile ai piedi dell'assise carbonatica delle Manie, immediatamente a SE dell'abitato di Voze; altri affioramenti significativi sono rilevabili a Zuglieno, Varigotti e Capo Noli. Sotto il profilo geomeccanico le caratteristiche di questi depositi sono estremamente variabili in quanto direttamente condizionate sia dalla granulometria che dal loro grado dicementazione.

Le Terre Rosse costituiscono il suolo tipico dei substrati calcareo-dolomitici nonché il riempimento delle cavità carsiche e di depressioni naturali, talvolta potenti anche 10-30 metri, contenenti spesso industrie del Paleolitico inferiore. Il deposito è databile a partire dal Villafranchiano "caldo".

Depositi marini pleistocenici

Si tratta di brecce e conglomerati poligenici minuti a matrice argillosa rossastra od ocrea con faune marine Tirreniane, che affiorano localmente lungo le falesie di Capo Noli e Punta Crena. Questi depositi si rinvencono in cavità carsiche, insenature, solchi di battente, spianate di terrazzi d'erosione marina e all'interno di diaclasi, situate ad una quota compresa tra 1,5 e 10 m rispetto al livello marino attuale, e non sono cartografabili alla normale scala di rilevamento.

Depositi di spiaggia recenti ed attuali

I depositi di spiaggia sono costituiti d'alternanze decimetriche di ghiaie, sabbie e sabbie siltose; gli strati più profondi sono compattati e talvolta leggermente cementati fino a formare una vera e propria Beach Rocks presente a Capo Noli. L'utilizzo negli anni '50-'70 di discariche a mare per l'eliminazione dello smarino dei lavori autostradali o ferroviari hanno determinato il ripascimento artificiale delle spiagge di Noli, modificandone notevolmente sia la morfologia (avanzamento della linea di riva localmente dell'ordine dei 10-15m) che la composizione e granulometria. Ovviamente l'equilibrio sedimentologico di tali arenili è attualmente completamente sbilanciato in quanto l'alimentazione naturale è del tutto insufficiente a compensare le perdite con conseguente arretramento degli arenili stessi.

Depositi alluvionali recenti e attuali

I Depositi alluvionali occupano interamente la porzione mediana-terminale della piana costiera di Noli e Varigotti e sono costituite da alternanze ed interdigitazioni di depositi sabbiosi d'origine eminentemente

marina e limoso-sabbioso di deposizione alluvionale. Nella porzione centrale della piana di Noli la loro potenza è dell'ordine dei 15-20m.

Alternanze di ghiaie e ciottoli con sabbie limose a struttura terrazzata sono esclusivamente rilevabili lungo una stretta fascia nella porzione sommitale della piana alluvionale in fregio all'alveo del Torrente Noli.

Lungo l'alveo attivo del Rio Noli sono inoltre presenti depositi alluvionali mobili attuali, costituiti da prevalenti sabbie e ghiaie.

2.1.2. Tettonica e assetto strutturale

In prima approssimazione, le falde che formano le Alpi liguri hanno una primitiva vergenza verso l'esterno dell'arco alpino; esse sono state successivamente deformate da una fase principale a vergenza interna ("retroflexioni", "retroscorrimenti"); pertanto, prescindendo da questa ultima e, a parte eccezioni variamente giustificabili, in generale si può ritenere che alle Unità geometricamente più elevate competa una collocazione paleogeografica più interna.

Tralasciando la Zona delfinese-provenzale e la Zona "sub-brianzonese", esterne al bacino, ed analizzando la Zona brianzonese e piemontese si può notare come la sua porzione più profonda, che è anche quella arealmente più estesa, sia costituita dalle Unità brianzonesi geometricamente inferiori, che prendono nomi diversi a E e W della valle del Tanaro. Esse si sovrappongono parzialmente l'una all'altra e, in profondità, sono probabilmente sovrascorse sulla Zona delfinese-provenzale. L'orogenesi non sembra aver modificato sostanzialmente i loro originari rapporti di contiguità.

Sulle Unità predette poggiano le Unità superiori (Unità di Mallare, Unità di M. Carmo e Unità di Castelvecchio-Cerisola), completamente sradicate, attualmente formanti lembi isolati, sì che l'intera successione della pila di falde non è visibile in alcun luogo. La correlazione tra i vari lembi, spesso suscettibili di svariate soluzioni, è essenzialmente fondata sull'identità di posizione geometrica relativa, di successione stratigrafica, di evoluzione tettonica e metamorfica alpina.

La struttura delle Alpi liguri è evidentemente il risultato di un'evoluzione complessa, diversa nelle varie Zone (Delfinese, Brianzonese, Piemontese e Piemontese-ligure).

A tutt'oggi sono stati ipotizzati una serie di possibili eventi (da I a VII) responsabili delle varie fasi deformative e metamorfiche.

Nello studio delle fasi alpine la correlazione tra ogni deformazione e metamorfismo all'interno di ogni Unità è necessariamente semplificata in quanto il culmine dell'evento metamorfico può in effetti essere anche immediatamente precedente o posteriore rispetto al piegamento; in generale, i primi eventi deformativi sono documentati da pieghe o scistosità visibili solo alla meso- o alla micro-scala, mentre le megastutture corrispondenti non sono note.

Non è quindi possibile, allo stato attuale delle conoscenze, verificare se queste siano nate come pieghe coricate, oppure come gigantesche scaglie tettoniche ("duplexes"); al contrario, le ultime fasi di piegamento hanno generalmente lasciato scarse evidenze alla meso-scala, mentre la loro influenza sulle pieghe preesistenti appare chiaramente sotto forma di struttura di interferenza alla grande scala.

L'evoluzione si è compiuta in tre tappe principali:

- individuazione e traslazione delle falde verso l'esterno (eventi I, II e III): comprende le fasi principali di deformazione e metamorfismo; esse sono più antiche nei domini interni, dai quali l'orogenesi si è progressivamente propagata verso quelli esterni;
- retroflexioni e retroscorrimenti (evento IV): si tratta del primo evento posteriore all'appilamento delle falde, che sono state rideformate con strutture in generale vergenti verso l'interno della catena (tranne quelle del Gruppo di Voltri e della Zona Sestri-Voltaggio che hanno direzione mediana); questa fase ha intensità decrescente verso le Zone esterne e, su una stessa verticale, verso l'alto. Il metamorfismo si sviluppa in condizioni di pressione minore rispetto alle fasi precedenti;

- fasi tardive (eventi V, VI e VII): sono tutte blande e prive di metamorfismo; perciò non è sempre facile identificarle e correlarle a scala regionale; le strutture più importanti, note nella maggior parte delle Unità, corrispondono a due generazioni di pieghe da aperte a blande, la prima debolmente vergente verso l'esterno della catena, la seconda praticamente priva di vergenza ed avente assi pressoché ortogonali a quelli di tutte le fasi precedenti.

Alla fine dell'Eocene l'edificio delle Alpi liguri è ormai costituito nelle sue linee essenziali e sostanzialmente emerso.

Pur attraverso pause ed anche temporanee e locali inversioni di tendenza, esso continuerà nel complesso a sollevarsi fino ai nostri giorni, senza più essere ricoperto integralmente dal mare, ma costituendo invece un'area di alimentazione per gli ingenti volumi dei depositi post-eocenici.

Benché di gran lunga inferiore a quella precedente, l'attività tettonica persiste ed è sufficiente a produrre nel substrato i piegamenti delle "fasi tardive"; essa è inoltre documentata dai caratteri e dalla distribuzione dei sedimenti oligo-mio-pliocenici.

Nel corso del pliocene e del Quaternario si sono a più riprese verificati dei movimenti tettonici, in prevalenza a componente verticale, che, oltre a determinare nuovi lineamenti morfologici, come scarpate di faglia, deformazione di preesistenti superfici, ecc., hanno spesso provocato sia fenomeni subsidenza sia modifiche all'assetto dell'idrografia e delle linee di costa.

Nel dettaglio del bacino del Noli-Armareo è riconoscibile uno schema di evoluzione orogenetica in parte anomalo rispetto a quello generale delle Alpi Liguri.

Infatti, se da un lato è possibile, almeno per continuità con il limitrofo bacino del Crovetto, riconoscere una migrazione dei sovrascorrimenti dalle zone paleogeografiche più interne, e quindi più antiche, verso quelle più esterne, per il bacino del Noli-Armareo è viceversa dominante il retroscorrimento del Klippe di Bric dei Monti-Capo Noli (Unità di Monte Carmo) su Unità paleogeograficamente più interne (Castelvecchio-Cerisola).

2.1.3. Stato di alterazione della roccia

Le caratteristiche di un ammasso roccioso dipendono dal litotipo stesso, dal suo grado di fratturazione-tettonizzazione e dal grado e natura d'alterazione.

Nel bacino in esame affiorano litotipi con genesi e storia geologico/deformativa assai diverse tra loro che vanno dalle rocce ortogneissiche del Basamento cristallino precarbonifero alle coperture sedimentarie meso-cenozoiche.

Nel dettaglio del bacino del Noli la complessità dei rapporti tettonici tra le varie Unità e formazioni unitamente alle variabilissime condizioni giaciture, specie in relazione ai giunti di fratturazione, anche in ambiti assai ristretti intraformazionali consente una suddivisione in due sole classi con accorpamenti di ammassi rocciosi con caratteristiche di conservazione, alterazione, fratturazione e giaciture simili:

- roccia affiorante/subaffiorante con caratteristiche tessiture-giaciture variabili;
- roccia in scadenti condizioni di conservazione e/o particolarmente fratturata.

Al primo gruppo sono ascrivibili la quasi totalità delle dolomie e dei calcari marmorei, una parte delle quarziti e verrucano, delle metandesiti di Eze e dei porfiroidi del Melogno.

Al secondo gruppo sono invece ascrivibili la totalità degli scisti permiani e cretacei nonché una non trascurabile frazione delle quarziti, intensamente coinvolte nei processi tettonici con risposta fragile del litotipo fino alla formazione di cataclasi, nonché i porfiroidi.

2.2 Geomorfologia

Il bacino del Rio Noli presenta pur nella sua ridotta estensione aspetti assai diversificati:

- pianura alluvionale del T. Noli, subpianeggiante e in gran parte urbanizzata, in posizione di raccordo e transizione tra piede pendio e fascia costiera;
- pendici del rilievo a cornice della piana alluvionale caratterizzate da modesta acclività ed insediamenti antropici diffusi;
- zone collinari disposte ad anfiteatro rispetto alla piana alluvionale, generalmente ad intermedia acclività, prevalentemente interessata da attività agricola con tessuto urbano discontinuo ad insediamenti sia isolati che a nucleo;
- zona montana della sponda sinistra al rio Acquaviva, destra al R.Zuglieno e Luminella, nonché entrambe le sponde del rio S.Michele, caratterizzate da elevata acclività e copertura boschiva;
- versante di Chiariventi- Castello piuttosto acclive e bruscamente interrotto a valle dalle falesie fossili senza alcuna fascia clinometrica di transizione; tessuto urbano discontinuo;
- zona di versante fortemente acclive, con nuclei abitati.

Il paesaggio morfologico è in gran parte controllato sia da processi geomorfologici che dalle condizioni geologiche, specie in relazione all'erosibilità dei litotipi e coperture: in generale a litotipi più tenaci (dolomie, quarziti, Eze) corrispondono versanti più acclivi ed uniformi mentre quelli in substrato più "tenero" (scisti) appaiono meno acclivi e spesso interessati da rotture di pendenza e da alvei secondari molto incisi.

Complessivamente, il reticolo idrografico del bacino risulta sufficientemente sviluppato solo in corrispondenza del dominio del rio Noli mentre tutti i rii minori con sbocco diretto a mare risultano decisamente poco sviluppati ed organizzati ed uniformemente interessati da fenomeni erosivi di tipo concentrato visualizzabili da alvei molto incisi, spesso in vere e proprie forre, a stretto controllo litologico e tettonico-strutturale.

All'interno degli altipiani si è sviluppato un carsismo molto spinto, che ha lasciato numerosi esempi di macroforme carsiche, quali numerosissime cavità ipogee, valli fossili, cockpit, doline di dissoluzione e di crollo.

Tracce del sistema carsico ipogeo si trovano fin quasi alla sommità degli altipiani, ma le grotte di grandi dimensioni nate come "tubi freatici", si incontrano solo al disotto dei 350 m di quota. Al di sotto le caratteristiche del sistema ipogeo sono tipiche di sistemi il cui livello di base si è abbassato progressivamente, conseguenza della epirogenesi della zona.

Il rio Noli nella sua porzione medio-terminale e fino alla foce presenta un andamento decisamente lineare e risulta arginato con murature spondali in pietrame e cls ed alveo plateato in cls; la deposizione interessa esclusivamente la porzione terminale del bacino.

Relativamente ai rii minori attualmente non sembra esistano episodi di deposizione, essendo tutti i rii intubati nella parte terminale che sottopassa sempre la Ss1 Aurelia

L'impostazione del reticolo idrografico lungo le linee strutturali è spesso evidente anche in corrispondenza dei corsi d'acqua minori.

2.2.1. Frane attive

I movimenti franosi attivi sono stati cartografati sulla base delle informazioni contenute nella "Carta Geomorfologica del Piano di Bacino".

In generale i più significativi fenomeni di franosità reale sono ubicati in corrispondenza di aree interessate da intense modifiche antropiche.

In particolare, i fronti relitti delle cave dismesse di quarzite Refrattari e Mazzeno di Noli e Buongiardino sono interessati da una situazione di dissesto molto complessa legata allo stato di abbandono e degrado dell'area estrattiva successivamente alla sua chiusura: sono rilevabili, oltre ad un'erosione accelerata, locali fenomeni di crollo di materiale lapideo dai fronti unitamente a colamenti di materiale detritico/debris flow/debris avalanche.

Una situazione di franosità diffusa è rilevabile in località Seviggi di Noli, dove l'elevata acclività del versante ed il grado di fratturazione del substrato roccioso quarzítico determinano in corrispondenza delle incisioni vallive ingenti fenomeni di crollo di materiale lapideo.

2.2.2. *Franosità diffusa ed erosione superficiale*

In cartografia sono inoltre rappresentati i fenomeni di franosità quiescente (paleofrane). Vengono inoltre rappresentati i processi erosivi superficiali sia di tipo diffuso che concentrato.

Una situazione di degrado diffuso-erosione accelerata, peraltro già citata, si presenta in sponda sinistra alla porzione medio-sommitale del sottobacino Acquaviva connessa all'acclività del pendio ed al pessimo stato di conservazione del litotipo quarzítico oggettivamente peggiorata dai ripetuti episodi di incendi boschivi dei decenni scorsi: l'azione di ruscellamento/dilavamento delle acque meteoriche ha determinato la pressoché totale asportazione della già sottile copertura sciolta fino alla formazione in corrispondenza delle aste di testa di embrioni calanchivi impostati in substrato roccioso poco tenace e conseguente colamento di materiale detritico per un lungo tratto al piede dei versanti dell'Acquaviva ed anomali trasporti solidi da parte del torrente stesso.

Altri fenomeni erosivi di una certa rilevanza sono costituiti dai processi di erosione collegati al reticolo idrografico che, come già enunciato, risulta in gran parte impostato secondo direttrici tettoniche; in particolare sono evidenti fenomeni di scalzamento ed approfondimento di alveo in corrispondenza dei corsi d'acqua d'ordine inferiore ad elevato gradiente di pendio specie se impostati in substrati teneri o in copertura detritica; in tal caso è riconoscibile un approfondimento dell'alveo (erosione concentrata di fondo) fino alla formazione di vere e proprie forre spesso associate a fenomeni di scalzamento al piede versante (erosione spondale).

2.2.3. *Alluvioni e terrazzi fluviali*

Le uniche alluvioni fluviali presenti nel bacino sono rilevabili in corrispondenza della piana di Noli dove si estendono su un'area non molto vasta posta nella parte bassa del bacino lungo la fascia costiera dove, svasandosi, si fondono, interdigitandosi, con i depositi di spiaggia.

Per quanto concerne l'origine e le prime fasi evolutive della piana costiera, questa risulta legata alla presenza di una depressione tettonica delimitata da due promontori rocciosi, impostata su un sistema di faglie dirette a direzione E-W da riferirsi ad una ripresa della dinamica distensiva del bacino del Mar Ligure.

Il ciclo sedimentario riferibile al pleistocene e all'olocene vede la deposizione alluvioni grossolane a margine dell'alveo attuale del Noli-Acquaviva in posizione pedemontana rispetto al retrostante pendio lungo il quale sono riconoscibili terrazzi morfologici di origine marina che testimoniano un periodo abbastanza lungo di stabilità all'interno delle fluttuazioni che il livello del mare ha subito nell'ultimo milione di anni.

Nel contesto litoraneo prendono corpo le alluvioni sub-attuali oloceniche ed i depositi di spiaggia ad essi correlati; allo stato attuale pare impossibile con i dati a disposizione tracciare un limite sicuro tra le alluvioni di fondo valle e i depositi di spiaggia ad esse correlate che divengono comunque predominanti nella zona più costiera nell'ambito del nucleo di Noli.

Il litorale di Noli si estende tra la discarica a mare della Serra (a levante) e Capo Noli e risulta intervallato da quattro pennelli trasversali. Il tratto di litorale del bacino è esposto alle traversie dei mari del secondo e terzo quadrante (Scirocco e Libeccio), con la conseguenza di un trasporto solido litoraneo alternato nelle due direzioni da levante a ponente e viceversa a seconda dell'alternarsi degli eventi meteomarinari; in realtà è evidente la tendenza ad una deriva litoranea netta da ponente verso levante (conseguenza del mare dominante di Libeccio), con accumuli sopraflutto alle libecciate in prossimità delle opere di difesa trasversali ed erosioni sottoflutto.

Allo stato attuale la configurazione degli arenili del bacino appare fortemente influenzata sia dalle opere di sversamento a mare degli anni '50-'80 che dalle realizzazioni portuali e quindi in gran parte modificato

artificialmente e gli scarsi apporti naturali dei rii sfocianti appaiono del tutto insufficienti a compensare le perdite (bilancio sedimentologico negativo).

3 **Analisi delle georisorse**

Nel territorio non sono attualmente presenti cave attive.

Le aree di cava abbandonate sono invece sparse un po' ovunque sul territorio sia sulle litologie calcareo-dolomitiche che quarzitiche.

Le cave di maggiori dimensioni (quarziti) sono situate pressoché all'interno del perimetro urbano di Noli: Fiumara e Mazzeno e a "Pian di Verne". Le problematiche maggiori legate a queste cave sono relative alla stabilità puntuale dei fronti ed alla presenza di materiale sciolto facilmente mobilizzabile durante gli eventi estremi.

Altre cave di una certa importanza sono presenti a Voze (Ca Maxin) e a Capo Noli lungo la ex SS n.1 "Aurelia" mentre aree estrattive decisamente più modeste sono presenti alle Manie e Buongiardino.

Per la cava Fiumara è stato effettuato un intervento di consolidamento dei fronti di cava in roccia e di sistemazione del materiale detritico sciolto. Con istanza prot. n. 58194 del 16/08/05 è stata richiesta la ripermetrazione dell'area in frana attiva e approvata la nuova perimetrazione in frana artificialmente stabilizzata a seguito di parere favorevole del Comitato Tecnico Provinciale per la Difesa del Suolo (C.T.P. 15/03/2007).

Al fine della vigilanza sul mantenimento della condizione di assetto stabile sono state previste prescrizioni in merito al monitoraggio ed alla manutenzione delle opere di sistemazione realizzate così come riportato nel Piano interventi e nel verbale della seduta di C.T.P. per la Difesa del Suolo del 15/03/2007 (agli atti della Provincia di Savona, della Comunità Montana Pollupice, del Comune di Noli e della Società Richiedente – trasmissione con nota Prot. del 06/04/2007), che viene qui richiamato integralmente.

4 Analisi della risorsa idrica

La Carta Idrogeologica deriva dalla Carta Geologica per attribuzione dei vari tipi di permeabilità alle formazioni rocciose ed alluvionali.

La simbologia e i tematismi utilizzati sono ripresi dal Volume 5/1995 de "I Quaderni", serie III del Servizio Geologico d'Italia "Carta Geomorfologica d'Italia 1:50.000 – Guida alla rappresentazione cartografica".

Le unità indicate in carta sono:

- Formazioni e terreni prevalentemente impermeabili;
- Formazioni permeabili per carsismo, fessurazione e fratturazione;
- Formazioni e terreni permeabili prevalentemente per porosità;
- Formazioni e terreni semipermeabili

La caratterizzazione idrogeologica del territorio dipende da molteplici fattori:

- estensione e morfologia del bacino idrografico;
- distribuzione areale delle litofacies, loro natura e assetto geologico strutturale della zona, che definiscono la struttura idrogeologica nel suo insieme;
- geometria ed estensione degli acquiferi e loro reciproci rapporti;
- permeabilità dei complessi idrogeologici con presenza di una zona "carsica";
- modalità di alimentazione, scorrimento, accumulo delle precipitazioni e rapporti con la rete idrografica e con la tettonica.

Negli ammassi rocciosi, in corrispondenza dei rilievi collinari e montuosi, la circolazione idrica sotterranea si svolge in prevalenza nelle rocce carbonatiche carsificate e, in misura minore, in quelle fratturate. Gli acquiferi sono complessi e discontinui, e condizionati fortemente dalle variazioni di facies litologica e dalla tettonica, con prevalenza di meccanismi di circolazione profonda.

La Carta Idrogeologica riporta anche i pozzi ad uso potabile la cui ubicazione è stata fornita dagli Enti e dalla Provincia di Savona, distribuiti per la maggior parte nella piana alluvionale, e le sorgenti (L'attuale uso dei pozzi potabili non risulta aggiornato rispetto ai dati forniti dall'Ente gestore del Servizio acquedotto).

I pozzi sono ubicati in zona di piana alluvionale e subordinatamente in corrispondenza di potenti coperture detritiche lungo pendio; discorso a parte meritano alcuni depositi detritici lungo la porzione sommitale del bacino che idrogeologicamente costituiscono veri e propri acquiferi di monte alimentati anche dalle precipitazioni occulte.

Le principali sorgenti sono riconducibili ai complessi carbonatici in prossimità del loro contatto con il substrato permocarbonifero scistoso pertanto di tipo da soglia di permeabilità mentre altre, di portata minore, scaturiscono da fratturazioni in rocce metavulcanitiche. Una situazione particolare è attribuibile allo scavo della galleria FFSS Spotorno-Finale che, all'interfaccia calcari/substrato scistoso, ha intercettato la "falda di base" con completo prosciugamento delle emergenze soprattutto nella zona alta del bacino.

Tutta la zona di piana alluvionale di Noli è sede di falda di subalveo alimentata dal rio che costituisce la risorsa idrica più importante della valle. Si tratta di una struttura idrogeologica del tipo "multifalda", ma con rapporti diretti tra falda e sistema fluviale.

L'alimentazione è garantita dai processi di dispersione in alveo a monte della plateazione in cls e in parte da ricariche provenienti essenzialmente dal substrato calcareo carsificato (sottobacino Acquaviva) e dalle zone fagliate del tegumento (Zuglieno).

L'acquifero alluvionale è caratterizzato da terreni a granulometria ghiaioso sabbioso-limoso in lenti e strati sovrapposti, con variazioni laterali e verticali legate ai fenomeni di interdigitazione tra depositi fluviali e marini, con orizzonti a diversa permeabilità.

La tavola d'acqua si trova, in tutta l'area studiata, a bassa profondità, mediamente tra -8m e -0 m slm e l'escursione (tra periodi di magra e di piena) è dell'ordine di qualche metro, valore che va attenuandosi verso la costa per l'effetto dinamico del cuneo salino.

Una valutazione complessiva della vulnerabilità dell'acquifero deve necessariamente riferirsi all'intero bacino idrogeologico alluvionale, tenendo sotto controllo, in primo luogo, la qualità dell'acqua del torrente (sia in relazione a fonti di inquinamento sistematico, sia occasionale) e le zone di ricarica della falda direttamente dal bed-rock. Gli acquiferi carsici o comunque legati alla fratturazione degli ammassi rocciosi risultano dal punto di vista idrogeologico (in termini di vulnerabilità) esposti al rischio di inquinamento; tuttavia la principale area di alimentazione ricade in ambiti montani (alta valle dell'acquaviva) a bassa antropizzazione e scarsamente accessibile si può quindi ragionevolmente ritenere che gli acquiferi stessi si trovino in un contesto sufficientemente protetto.

5 Ricostruzione dell'evoluzione storica della linea di riva

Le informazioni contenute nel Geoportale Regionale e in particolare i temi cartografici derivanti dall'analisi dell'evoluzione della linea di costa intervenuta tra il 2003 ed il 2013 evidenziano che il litorale di Noli, laddove non caratterizzato da affioramenti rocciosi o opere di controllo del trasporto lungo costa, appare manifesta una leggera tendenza all'incremento delle spiagge. L'immagine riportata nella seguente Fig. 1, tratta dal Geoportale, mostra come l'intero litorale antistante il centro urbano sia caratterizzato da un avanzamento nell'ordine dei 3 – 5 metri (perimetro in colore verde), mentre solo in corrispondenza dell'estremo sud della spiaggia si registri un modesto decremento (perimetro in colore rosso).

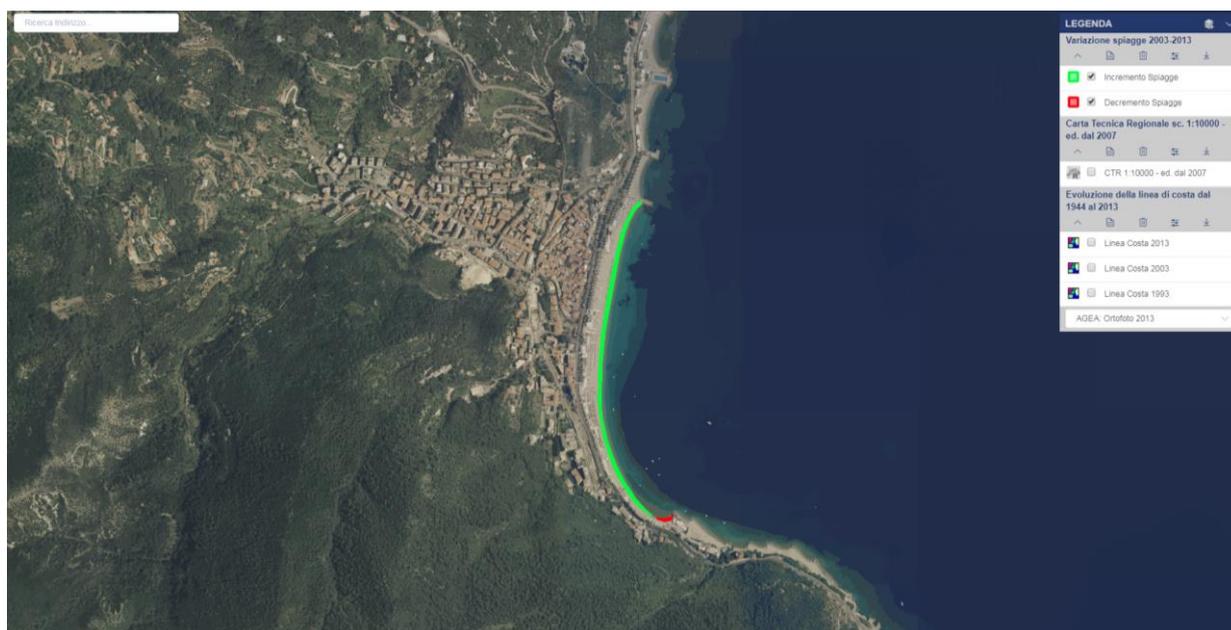


Fig. 1 Geoportale Regione Liguria -Variazione spiagge 2003-2013

6 Sismicità

6.1 Sismicità recente e storica dell'area

La sismicità rappresenta uno strumento indispensabile per le analisi sismotettoniche e un utile supporto alla geologia strutturale, in quanto varie tipologie di dati sismici, ottenuti attraverso differenti metodologie, possono fornire indicazioni per l'identificazione e la caratterizzazione delle strutture geologicamente attive.

L'insieme delle informazioni disponibili sui terremoti avvenuti in passato, ottenute secondo metodi di analisi di tipo sia strumentale che indirette, consistono essenzialmente in registrazioni del moto del terreno dalle quali è possibile ricavare l'ipocentro (in termini di latitudine, longitudine, profondità e relative incertezze), così come la dimensione (in termini di magnitudo o momento sismico) e la tipologia del meccanismo del terremoto (in termini di parametri di faglia o di tensore momento). I dati strumentali sono integrati da informazioni sulla distribuzione spaziale degli effetti indotti dal terremoto sulle persone, sulle cose e sull'ambiente, dalle quali, attraverso la codifica di una scala macrosismica, è possibile ricavare la localizzazione, la magnitudo equivalente, le dimensioni fisiche ed anche l'orientazione della struttura sismogenetica.

Le informazioni riguardanti gli eventi sismici avvenuti nell'area in esame sono state ricavate dall'ultima versione del Database Macrosismico Italiano chiamata "DBMI15" (<http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15>), rilasciata nel luglio 2016 la quale aggiorna e sostituisce la precedente DBMI11 e dal Bollettino Sismico Italiano elaborato da ISIDe Working Group (<http://cnt.rm.ingv.it/iside>).

Nella tabella sottostante è rappresentata la storia sismica di Noli con elencati i terremoti più significativi che hanno coinvolto il territorio.

Considerando i valori esposti in tabella, si può notare come il terremoto più significativo (avvenuto nella Liguria occidentale nel 1887) ha prodotto effetti dell'8° grado della scala MCS (Mercalli-Cancani-Sieberg).

Nella tabella il termine "Is" è riferito all'intensità al sito per ogni evento sismico e per ognuno di essi è indicata l'ora, il giorno, l'area e l'intensità macrosismica epicentrale, e la magnitudo del momento sismico (MMS – Moment Magnitude Scale). Quest'ultima è stata sviluppata come aggiornamento della scala Richter.

Tab. 1 Elenco degli eventi sismici che hanno influenzato l'area di Noli. (Nella prima colonna, in alcuni casi, sono presenti le seguenti sigle: "NF" ovvero "non segnalato" e "F")

Numero di eventi		8			
Effetti Is (MCS)	Data	Area epicentrale	Punti di osservazione macrosismiche	Intensità macrosismica epicentrale	Magnitudo momento Mw
7-8	1887 02 23 05 21 50.00	Liguria occidentale	1511	9	6,27
3-4	1896 10 16	Liguria occidentale	55	6	4,91
NF	1897 07 06 20 44	Mar Ligure	62	5	4,22
3	1936 12 11 17 25	Liguria occidentale	12	6	4,46
F	1968 04 18 19 38 15.00	Liguria occidentale	51	7-8	4,93
4	1993 07 17 10 34 59.70	Liguria occidentale	336	5	4,34
4	1996 11 25 19 47 22.75	Liguria occidentale	18		4,01
4-5	2001 02 06 22 28 44.36	Mar Ligure	47	4-5	4,17

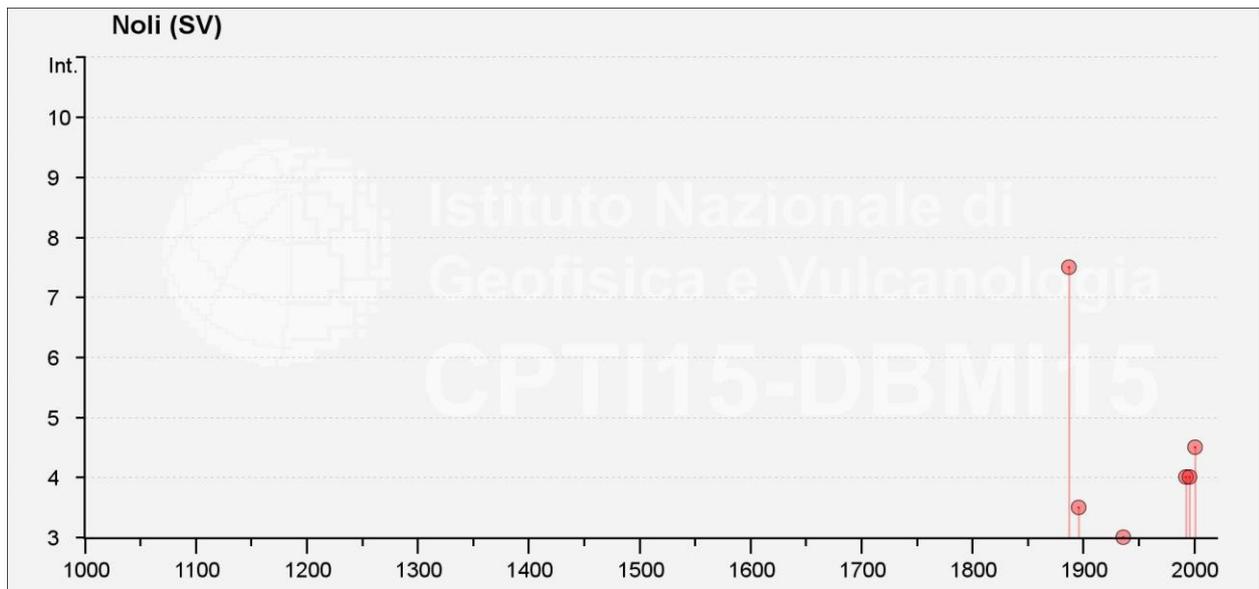


Fig. 2 Rappresentazione degli eventi sismici significativi avvenuti a Noli negli anni compresi tra 1000 – 2014 (fonte: DBMI15)

6.2 Sorgenti sismogenetiche

L'Istituto Nazionale di Geofisica e di Vulcanologia ha diffuso, nell'ambito del Progetto DISS (*Database of Individual Seismogenic Sources*), le informazioni riguardanti la distribuzione spaziale e le caratteristiche sismico-tettoniche delle Sorgenti Sismogenetiche presenti sul territorio nazionale. La Fig. 3 mostra le aree riferite alla versione più aggiornata DISS 3.2.0 "A compilation of potential sources for earthquakes larger than $M 5.5$ in Italy and surrounding areas" del 2015 (<http://diss.rm.ingv.it/diss/>).

L'area oggetto di studio si trova a Nord-Ovest della Sorgente Sismogenetica Composita (CSS) classificata come:

- "ITCS022 – Imperia Promontory". In questa sorgente possono svilupparsi sismi di magnitudo momento pari a 6.6. La geometria del *thrust* è compresa tra i 2,5 e i 15 Km dal fondale marino, immerge a Nord e ha una direzione NE-SO. Si trova pochi chilometri a largo della linea di costa italiana e francese e rappresenta una delle aree sismicamente più attive del Mediterraneo occidentale. I meccanismi focali dei terremoti lungo il fronte costiero e sul mare aperto confermano che l'area è in fase di compressione NS a NW-SE, come mostrato specificamente dal 21 aprile 1995, Mw 4.7, terremoto di Ventimiglia (Courboulex et al Larroque et al., 2009)

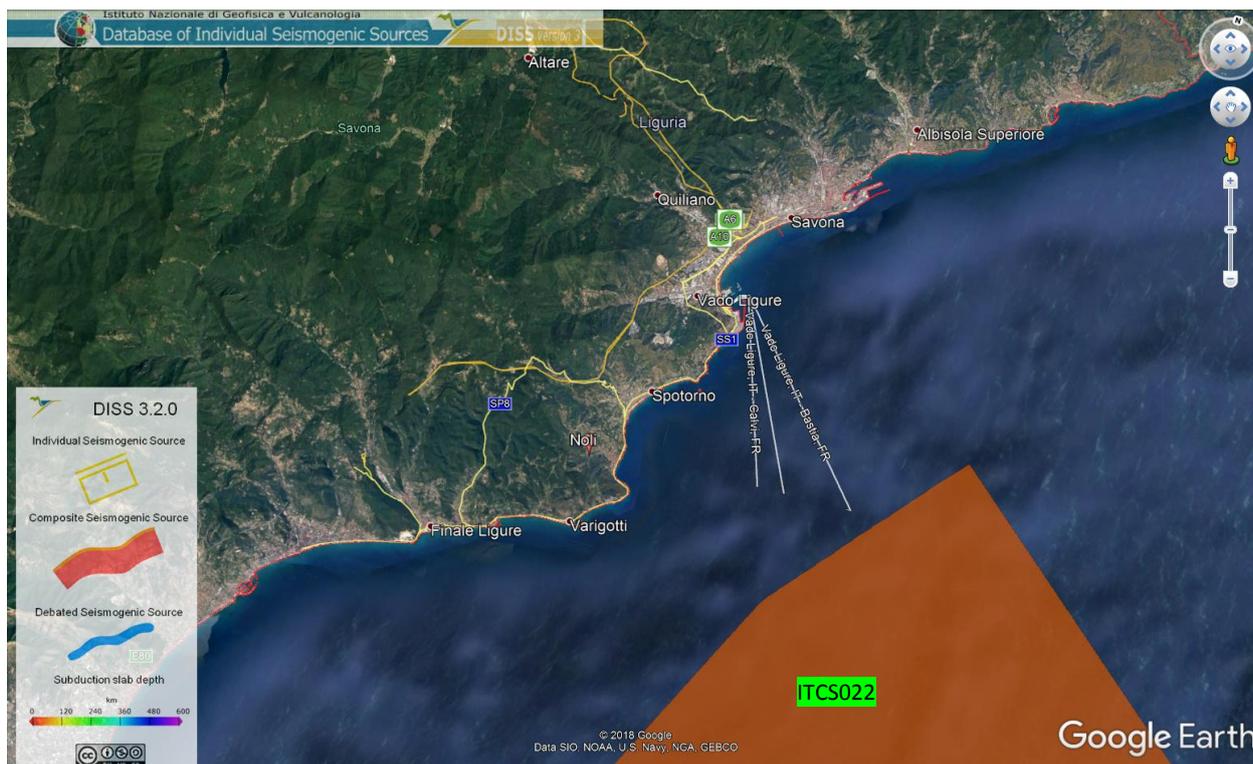


Fig. 3 Database zone sismogenetiche INGV (DISS3.2): rappresentazione cartografica delle CSS (Composite Seismogenic Source) e delle ISS (Individual Seismogenic Source) (Google Earth)

La sorgente sismogenetica composta è essenzialmente una struttura identificata sulla base dell'analisi di dati geologici di superficie e sotterranei e, in particolare, sulla base dell'identificazione delle tracce e delle caratteristiche delle faglie attive. La lunghezza della rottura attesa in conseguenza del terremoto, tuttavia, è scarsamente definibile in quanto, normalmente, le sorgenti sismogenetiche composite derivano da un numero imprecisato di singole fonti vicine tra loro, ma sostanzialmente discontinue. Ad una CSS non è possibile attribuire una specifica dimensione del terremoto atteso per il futuro, ma il suo potenziale sismico è stimato dai cataloghi terremoto esistenti.

Da un punto di vista geometrico, essa rappresenta la proiezione sulla superficie terrestre della superficie di faglia. Nella Fig. 4 è riportato uno schema di lettura delle caratteristiche geometriche della CSS.

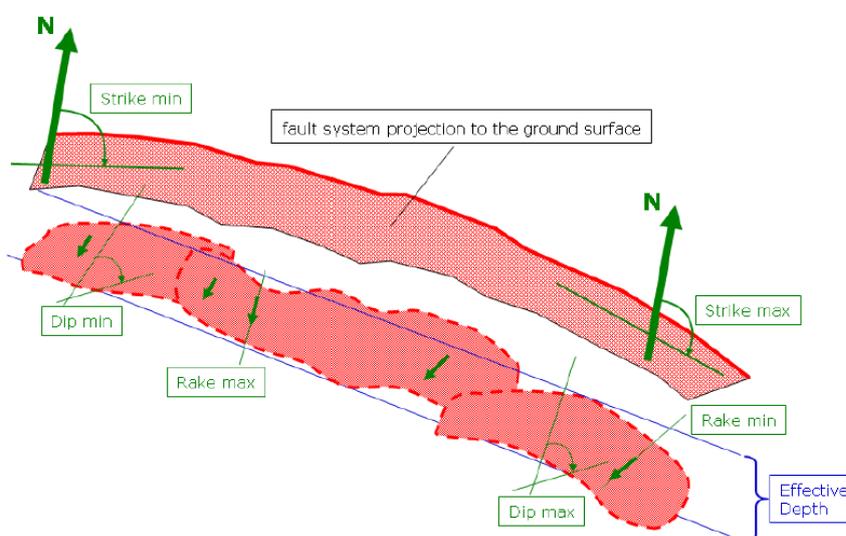


Fig. 4 Schema geometrico di una sorgente sismogenetica composta (CSS)

6.3 Zonazione Sismogenetica

L'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) ha realizzato una zonazione sismogenetica (ZS9) del territorio nazionale per soddisfare diversi requisiti e, in particolare, per recepire le conoscenze più recenti sulla tettonica attiva della penisola e sulla distribuzione delle sorgenti sismogenetiche, fornire per ogni zona una stima della profondità efficace dei terremoti (ovvero l'intervallo di profondità nel quale viene rilasciato il maggior numero di terremoti) e un meccanismo di fagliazione prevalente attraverso l'analisi cinematica di eventi geologici importanti che interessano sia la crosta superficiale che strutture profonde (INGV, Rapporto Conclusivo per il Dipartimento di Protezione Civile, 2004).

La ZS9 rappresenta la più recente zonizzazione sismogenetica del territorio nazionale ed è stata elaborata tenendo in considerazione i principali riferimenti informativi sui terremoti: il progetto DISS e il Database Macrosismico Italiano (DBMI11) che contiene i dati di intensità utilizzati per la compilazione dei parametri del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani - dicembre 2011 (CPTI11).

Il territorio italiano è suddiviso in 36 aree differenti numerate da 901 a 936 cui vanno aggiunte 6 zone non utilizzate in quanto non contribuiscono alla pericolosità del territorio italiano o hanno un numero di eventi interno molto basso. Si possono distinguere le seguenti porzioni (vedi Fig. 5):

- Arco alpino: 901 ÷ 910;
- Appennino settentrionale e centrale: 911 ÷ 923;
- Appennino meridionale e avampaese apulo: 924 ÷ 928 e 931;
- Calabria: 929 – 930;
- Sicilia: 932 ÷ 936.

Il comune in esame non ricade all'interno di nessuna zona sismogenetica (Fig. 5 - Fig. 6) e si trova subito a Nord della 910, appartenente al settore dell'Arco alpino. Quest'ultima zona è tuttora poco caratterizzata da un punto di vista sismotettonico nonostante sia assoggettato ad essa il forte terremoto del 1887. Dal punto di vista strutturale è considerata come l'area di svincolo che consente l'arretramento dell'arco alpino occidentale (Maletti et al., 2000).

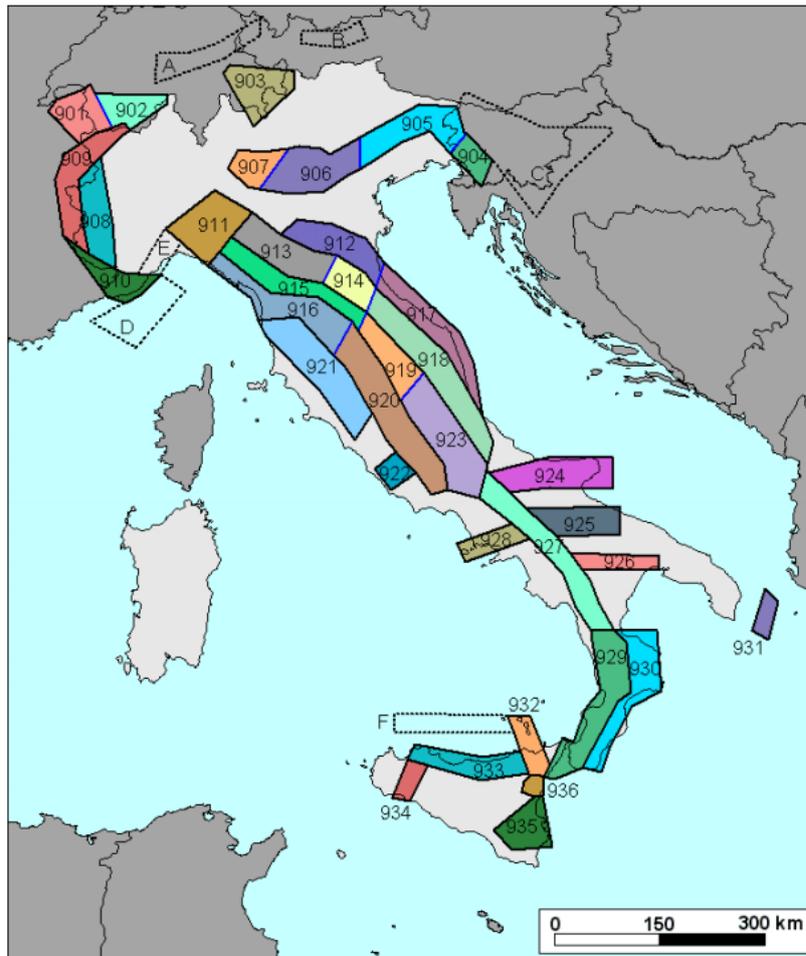


Fig. 5 Zonazione sismogenetica ZS9. I limiti blu separano zone con analogo significato cinematico ma diverse caratteristiche sismiche (fonte: INGV, Rapporto Conclusivo per il Dipartimento di Protezione Civile, 2004)

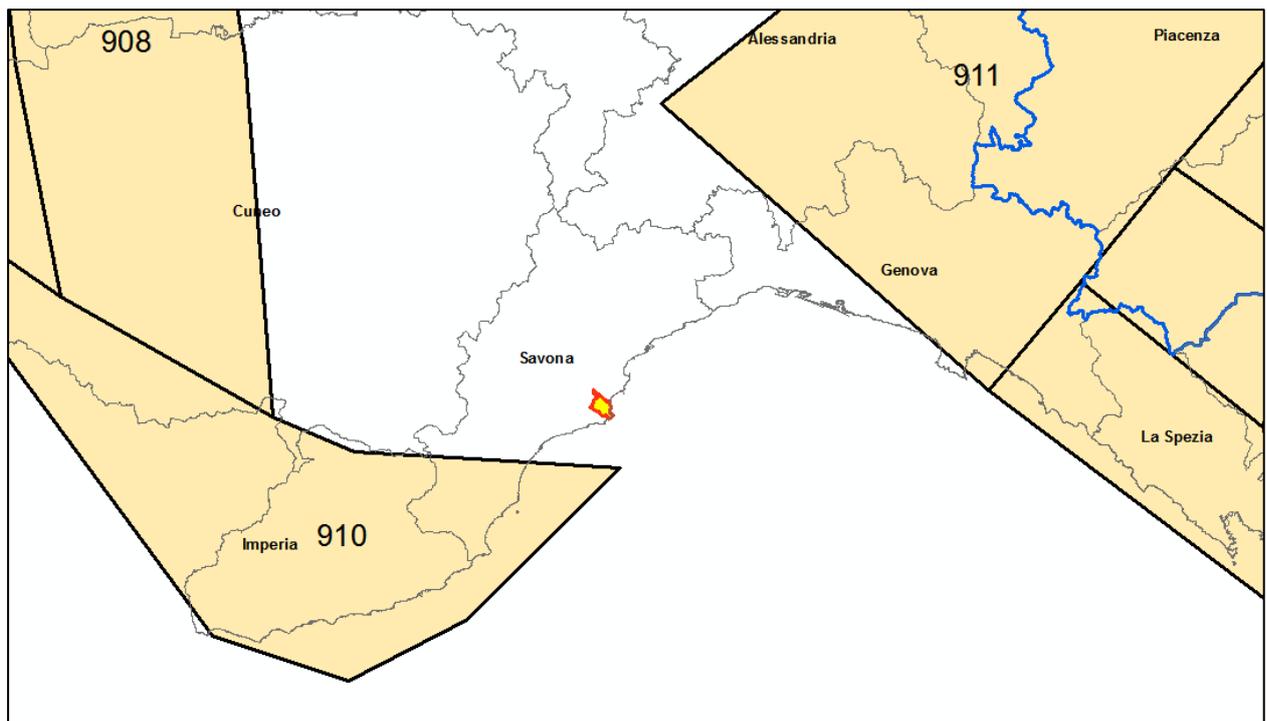


Fig. 6 Particolare di Fig. 5 in cui viene evidenziato il comune di Noli

6.4 Azioni sismiche

Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati dalle NTC 2018, si definiscono a partire dalla “pericolosità sismica di base” del sito di interesse. Essa costituisce l’elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche.

La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa “ a_g ” in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria A), nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente (T), con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza PVR, nel periodo di riferimento VR. In alternativa è ammesso l’uso di accelerogrammi, purché correttamente commisurati alla pericolosità sismica del sito.

Le NTC 2018 stabiliscono che le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento PVR, a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

- a_g : accelerazione orizzontale massima al sito;
- F_o : valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- T^*c : periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

In allegato alla norma, per tutti i siti considerati, sono forniti i valori di “ a_g ”, “ F_o ” e “ T^*c ” necessari per la determinazione delle azioni sismiche.

L’area di studio indicativamente ubicata alle coordinate (ED50) Lat: 44,2072868° Long: 8,415101° e ricade pertanto all’interno del reticolo di riferimento tra i 4 vertici indicati nella Fig. 7 per i quali le NTC definiscono i parametri necessari per definire l’azione sismica.

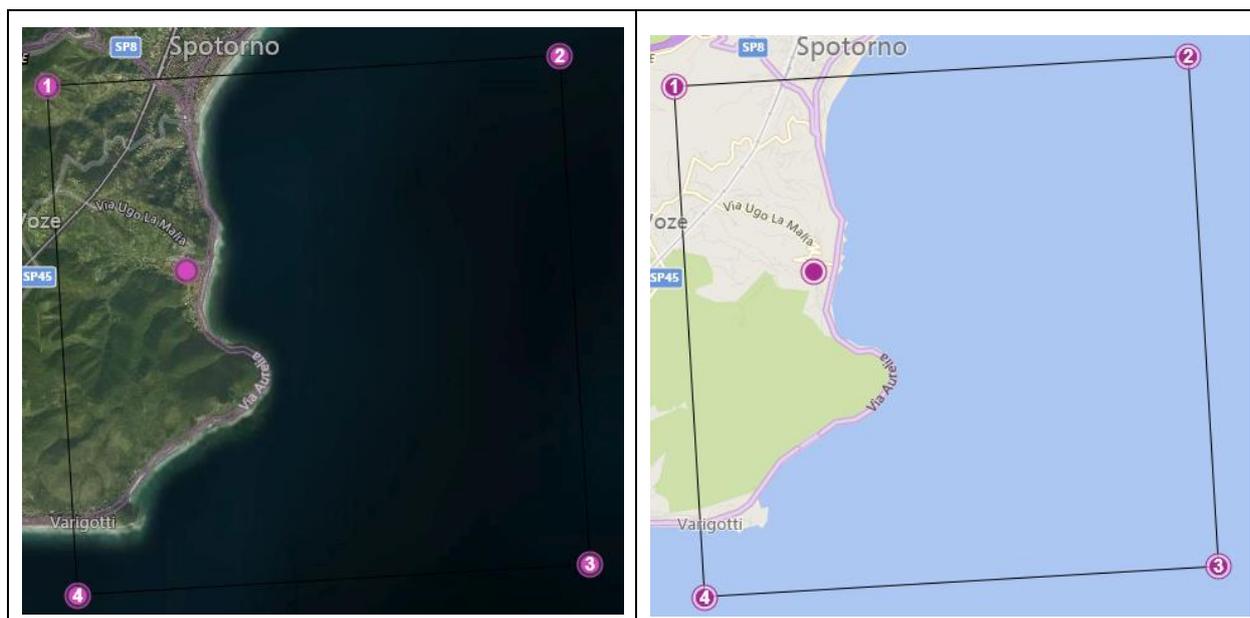


Fig. 7 Rappresentazione dei punti della maglia del reticolo di riferimento riportati nella Tab.1 allegata alle NTC 2018

La classificazione del comune rispetto alle zone sismiche, ai sensi dell’Ord. 3274/2003 (aggiornata con le Deliberazioni della Giunta Regionale della Liguria n. 216 del Marzo 2017), individuata secondo valori di accelerazione di picco orizzontale al suolo (a_g) con probabilità di superamento del 10% (SLV) in 50 anni (periodo di riferimento VR), è attribuibile alla **Zona 3**. In cui il valore dell’accelerazione orizzontale (a_g/g) di ancoraggio allo spettro di risposta elastico è pari a **0,066**.

Tab. 2 Tabella di riferimento per l'individuazione delle zone sismiche

zona	accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10 % in 50 anni [a _g /g]	accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) [a _g /g]
1	> 0,25	0,35
2	0,15-0,25	0,25
3	0,05-0,15	0,15
4	<0,05	0,05

7 Elaborati cartografici

Gli elaborati realizzati, a scala 1:10.000 e 1:5.000, sono stati sviluppati in ambiente GIS, georiferiti allo standard regionale "Gauss-Boaga ellissoide Roma '40".

Sono distinti in Elaborati propedeutici, Elaborati di Microzonazione Sismica (MS) e Elaborati di Sintesi secondo quanto previsto dalle Linee Guida regionali.

7.1 Elaborati propedeutici

Gli elaborati propedeutici, dei quali si riporta nel seguito una breve descrizione, sono costituiti dalle seguenti carte tematiche:

- Carta delle acclività;
- Carta geologica;
- Carta geomorfologica;
- Carta idrogeologica.

7.1.1. Carta delle acclività

In questa carta sono indicate le pendenze dei versanti, suddividendo il territorio di Noli in aree con uguale pendenza (media). I valori scelti per la suddivisione, espressi in percentuale, sono:

- 0% - 10%;
- 11% - 20%;
- 21% - 35 %;
- 36% - 50%;
- 51% - 75%;
- 76% - 100%;
- >100%.

Il valore minimo, pari a 0%, corrispondente ad una pendenza nulla, mentre il valore massimo, pari a 100%, corrisponde ad una pendenza di 45°.

La scala di rappresentazione è 1:10.000

7.1.2. Carta geologica

Contiene informazioni riguardanti le formazioni geologiche affioranti e i depositi recenti riconducibili a depositi alluvionali olocenici.

Il riferimento di questo elaborato è rappresentato dalla Carta Geologica Regionale con elementi di geomorfologia (CGR) sc. 1:25000 - tav. 229.3 - Vado Ligure. I rilievi sono stati realizzati nell'ambito del progetto di Cartografia Geologica Regionale con elementi di geomorfologia, con riferimento alla L.R. n. 7/1989.

È stato inoltre considerato il livello cartografico "litologia" (scaricabile al sito www.regione.liguria.it) creato per avere una base di partenza per il nuovo PTRAC (Piano territoriale attività di cava) ed elaborato dall'Università di Genova DISTAV.

Le nomenclature delle formazioni presenti e della rappresentazione cartografica sono state ricavate dalla "Raccomandazione n. 3 bis – 1999 dell'AdB Regionale.

La scala di rappresentazione è 1:10.000

7.1.3. Carta geomorfologica

Questo elaborato contiene le informazioni riguardanti l'assetto geomorfologico del territorio in esame, comprendendo: movimenti franosi e loro suddivisione in base a tipologia e attività, coperture detritiche e depositi eluvio colluviali, forme di versante marine, fenomeni di erosione determinati dalle acque di ruscellamento o dai principali corsi d'acqua e forme legate ad ambienti carsici.

Le frane e i fenomeni gravitativi sono stati ricavati dal Piano di Bacino e dal Progetto IFFI, mentre l'evoluzione della linea di costa (dal 1944 al 2013) è stata individuata grazie al livello cartografico armonizzato secondo gli standard della direttiva INSPIRE 2007/2/CE del Marzo 2017 e scaricabile dal sito della Regione Liguria.

La simbologia e i tematismi utilizzati sono ripresi dal Volume 10/2007 de "I Quaderni", serie III del Servizio Geologico d'Italia "Carta Geomorfologica d'Italia 1:50.000 – Guida alla rappresentazione cartografica".

La scala di rappresentazione è 1:10.000

7.1.4. Carta idrogeologica

Nella carta sono rappresentati i bacini idrografici, le opere di captazione superficiali e profonde e indicata la permeabilità dei terreni e delle litologie di substrato.

La simbologia e i tematismi utilizzati sono ripresi dal Volume 5/1995 de "I Quaderni", serie III del Servizio Geologico d'Italia "Carta Geomorfologica d'Italia 1:50.000 – Guida alla rappresentazione cartografica".

La scala di rappresentazione è 1:10.000.

7.2 Elaborati di Microzonazione Sismica (MS)

Gli elaborati di Microzonazione Sismica, dei quali si riporta nel seguito una breve descrizione, sono costituiti dalle seguenti carte tematiche:

- Carta geologico-tecnica e delle indagini;
- Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS).

7.2.1. Carta geologico-tecnica e delle indagini

I dati in essa contenuti costituiscono il riferimento per la costruzione del modello del sottosuolo e per lo sviluppo della carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica.

Le unità geologico-litotecniche sono distinte tra terreni di copertura e substrato geologico affiorante. Per i terreni di copertura è rappresentata la litologia prevalente presente dalla superficie fino al contatto di base.

La suddivisione delle suddette unità è stata effettuata in base alla possibilità di definire e caratterizzare un numero non troppo esteso di classi, ma sufficientemente rappresentativo dei depositi presenti. Per la loro descrizione è stato utilizzato l'Unified Soil Classification System (leggermente modificato, ASTM, 1985) che è costituito da una sigla a due lettere maiuscole, riferito al tipo di terreno di copertura.

La simbologia utilizzata si riferisce agli "Standard di rappresentazione e archiviazione informatica. Microzonazione sismica. Versione 4.0b".

La scala di rappresentazione è 1:10.000.

7.2.2. Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS)

Questo elaborato costituisce il documento fondamentale del primo livello di approfondimento degli studi di microzonazione sismica e contiene una suddivisione dettagliata del territorio in zone a comportamento equivalente al verificarsi di sollecitazioni sismiche.

Per la definizione delle MOPS sono state prese in considerazione sia le informazioni contenute negli elaborati sviluppati in questo studio e, in particolare, nella Carta Geologico Tecnica, sia le informazioni bibliografiche disponibili.

Scopo del lavoro è stato quello di individuare, sulla base di osservazioni geologiche, geomorfologiche, geotecniche e dei dati geognostici, le microzone nelle quali possono verificarsi effetti locali dovuti all'azione sismica.

La legenda della carta, redatta sulla base delle indicazioni fornite dagli standard di rappresentazione, prevede la suddivisione del territorio in tre aree differenti:

- **Zone stabili:** in cui non si ipotizzano effetti locali di nessuna natura (condizione verificata quando il substrato risulta rigido e in affioramento, con morfologia pianeggiante o poco inclinata);
 - **Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali:** sono attese amplificazioni del moto sismico a causa delle caratteristiche litostratigrafiche e morfologiche;
 - **Zone di attenzione per le instabilità:** gli effetti sismici attesi, oltre a fenomeni di amplificazione, sono riconducibili essenzialmente all'instabilità di versante.

La scala di rappresentazione è 1:5.000.

7.3 Elaborati di Sintesi

Gli elaborati di sintesi, descritti nel seguito, sono costituiti dalle seguenti carte tematiche:

- Carta dei vincoli;
- Carta della suscettività d'uso.

7.3.1 Carta dei vincoli

Contiene il quadro esaustivo dei vincoli presenti sul territorio comunale derivanti dagli strumenti sovraordinati: Piano di Bacino (aree esondabili o a rischio frana) e la fascia cinquantennale della spiaggia.

7.3.2 Carta della suscettività d'uso

Riassume gli elementi raccolti nelle precedenti cartografie, integrati dal grado di acclività dei versanti, per giungere ad una zonizzazione del territorio comunale in base alla presenza o meno di condizionamenti di ordine geologico, in senso lato, che possono limitare le possibilità edificatorie o di uso del suolo.

8 Conformità rispetto alla pianificazione di bacino

Gli studi geologici per la pianificazione territoriale comunale, portati avanti sul territorio di Noli, sono stati basati essenzialmente su rilievi di superficie e ricerche bibliografiche. Non sono stati ritenuti necessari studi di maggior dettaglio atti a ripermire o riclassificare aree in frana attiva o quiescente. Si è pertanto optato per l'adeguamento della cartografia di piano urbanistico al quadro dei dissesti riportato dai Piani di Bacino, confermando il quadro della pericolosità ivi proposto.

Si evidenzia che il territorio comunale di Noli insiste su tre bacini principali e risulta pertanto sottoposto ai vincoli ed alle tutele in essi contenuti con specifico riferimento alle tematiche del rischio idrogeologico ed idraulico. I Piani di bacino che riguardano il territorio comunale sono: Sciusa, Noli e Crovetto. Gli stralci cartografici riportati nella seguente figura evidenziano le porzioni di territorio comunale interessate dai differenti Piani di Bacino.

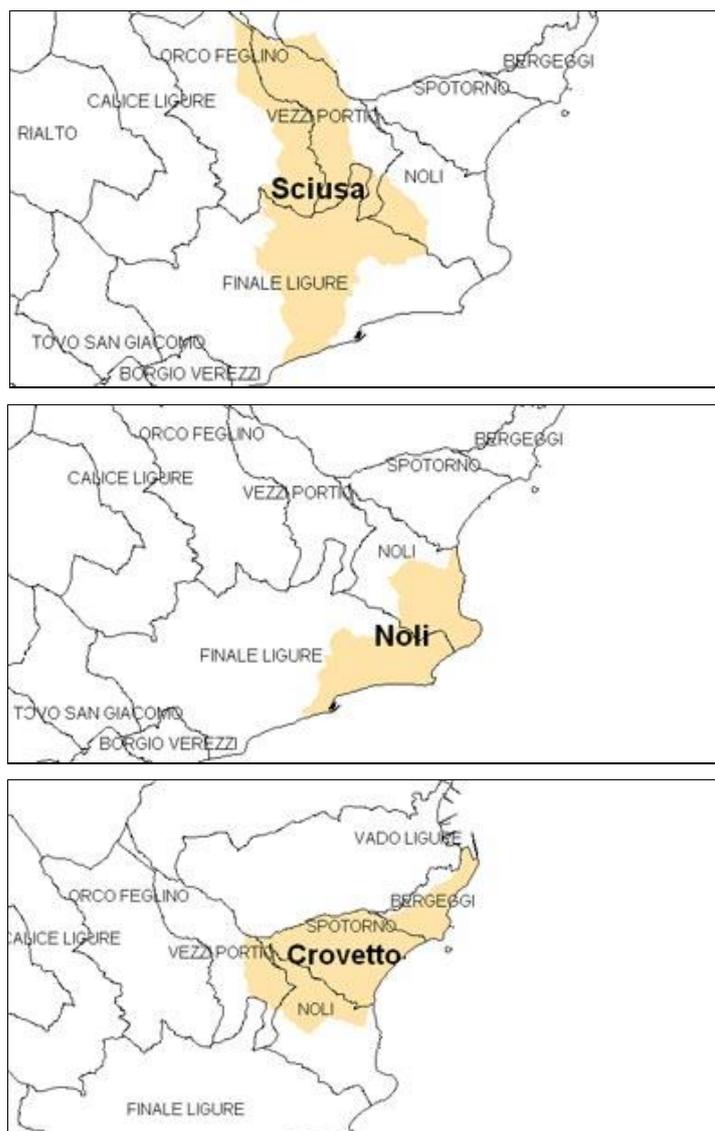


Fig. 8 Piani di Bacino Regionali sul territorio del comune di Noli

Sono stati in particolare confermati i gradi di attività dei movimenti franosi riportati sulla cartografia di Piano; le zone Pg4 e Pg3a sono state riportate nella zonizzazione geologica rispettivamente come aree con suscettività d'uso limitata (classe 5) e parzialmente limitata (classe 4) mentre le aree Pg3b (aree soggette a franosità diffusa) come aree a suscettività d'uso condizionata (classe 3).

Anche in relazione alle tematiche idrauliche, non sono stati ritenuti necessari approfondimenti tecnici sul quadro conoscitivo delineato dai Piani di Bacino vigenti sul territorio comunale, confermando la delimitazione delle fasce fluviali.

9 Suscettività d'uso

Le informazioni di ordine geologico, geomorfologico e idrogeologico, raccolte nel corso del presente studio, hanno permesso di giungere ad una zonizzazione del territorio in aree a diversa suscettività d'uso.

In particolare, si sono individuate 5 classi:

- Classe 1: aree con suscettività d'uso non condizionata;
- Classe 2: aree con suscettività d'uso moderatamente condizionata;
- Classe 3: aree con suscettività d'uso condizionata;
- Classe 4: aree con suscettività d'uso parzialmente limitata;
- Classe 5: aree con suscettività d'uso limitata.

A queste classi si sovrappone la zonizzazione sismica, come risultata dallo studio di Microzonazione, attraverso la rappresentazione di un retinato, che individua zone soggette a possibili amplificazioni del moto sismico.

9.1 Aree con suscettività d'uso non condizionata (Classe 1)

Questi comparti presentano condizioni geologiche in senso lato favorevoli. In Classe d'uso 1 ricadono aree su versante con roccia affiorante o subaffiorante, con coperture sciolte sottili e pendenze medio-basse, ove tuttavia non è da escludere che localmente i terreni possano essere soggetti a dissesti superficiali che non condizionano la stabilità globale. Ricadono inoltre in questa classe le aree di piana non soggette a rischio idraulico (esondazioni e linee di costa), in cui sono escluse problematiche di ordine geotecnico che possano condizionare le possibilità di edificazione.

9.2 Aree con suscettività d'uso moderatamente condizionata (Classe 2)

Le aree ricadenti in Classe d'uso 2 presentano condizionamenti geologici eliminabili con semplici interventi di bassa onerosità.

L'assetto geologico di queste zone non prevede restrizioni sulle tipologie edilizie di possibile realizzazione, ma risulta fondamentale, in sede progettuale, analizzare l'incidenza dell'opera rispetto alle condizioni locali.

Ricadono all'interno di questa classe aree non soggette a rischi idrogeologici particolari, ma ove è possibile la genesi di problematiche connesse ai rapporti esistenti tra il substrato roccioso e le coperture detritiche. La gran parte di queste aree ricadono su versante con pendenze medio-basse e coltri di alterazione a spessore poco superiore i 3 metri, onde riveste fondamentale importanza l'individuazione della profondità di rinvenimento del substrato roccioso.

In questa classe ricadono inoltre le aree con roccia affiorante o subaffiorante, ma su versanti con pendenze medio-alte.

All'interno della Classe 2 sono inoltre individuate sottoclassi sulla base delle caratteristiche geologiche dell'area stessa, tra le quali, in particolare, la Classe 2fs: aree con coltri sciolte sottili e substrato affiorante molto alterato.

9.3 Zone con suscettività d'uso condizionata (Classe 3)

La Classe d'uso 3 riguarda comparti su versante caratterizzati da coltri potenti e sottili (livello di alterazione del substrato) a pendenze elevate, frane stabilizzate o relitte e aree con presenza di indicatori geomorfologici indiretti; nelle aree comprese in queste tipologie, le informazioni raccolte, non mettono in evidenza la presenza di problematiche geologiche tali da limitare significativamente l'uso del territorio, tuttavia viste le condizioni geologiche predisponenti, appare necessario acquisire informazioni e dati attraverso indagini geologiche dirette riguardo ciascun intervento onde valutare le cautele specifiche da mettere in atto al fine di non aggravare le condizioni di stabilità del versante. In queste zone andranno

adottate anche cautele specifiche riguardo la regimazione delle acque superficiali. Queste aree sono suddivise in sottoclassi in base all'origine del condizionamento geologico che le caratterizza, e tra di esse figurano anche le zone classificate come Pg3b del Piano di Bacino (franosità superficiale e presenza di indicatori geomorfologici indiretti) che sono considerate come Classe 3asd (alta suscettività al dissesto).

Le sottoclassi risultano così suddivise:

- Classe 3fs: aree con coltri sottili e substrato alterato a pendenza superiore al 50%;
- Classe 3asd: aree ad alta suscettività al dissesto che comprendono coltri potenti con pendenza > 20%; frane stabilizzate con pendenza > 20% e franosità superficiale diffusa.

9.4 Zone con suscettività d'uso parzialmente limitata (Classe 4)

In questa classe ricadono aree con condizionamenti di ordine geologico tali da limitare le possibilità di edificazione.

Esse includono con lo stesso perimetro tutte le aree individuate dal Piano di Bacino come:

- Classe 4g: Frane quiescenti;
- Classe 4i: Fascia Fluviale B;
- Classe 4ri: Fascia di rispetto da pozzi o sorgenti sfruttate ad uso potabile;
- Classe 4ca*: Area soggetta a carsismo.

In particolare, la Classe 4 ricomprende limitate zone sui versanti in cui si sono individuati movimenti franosi quiescenti ma soggetti a possibili fenomeni di riattivazione; oltre alle zone di piana alluvionale soggette a rischio idraulico (fascia B).

9.5 Zone con suscettività d'uso limitata (Classe 5)

Le aree ricomprese nella classe 5 sono soggette a condizionamenti geologici tali da escludere la gran parte delle possibilità edificatorie.

Ricadono all'interno di questa classe tutte le zone individuate dal Piano di Bacino come frana attiva (Pg4), le aree inondabili con tempo di ritorno cinquantennale (fascia fluviale A del P.d.B.) e le aree di costa soggette al moto ondoso.

La suddivisione in sottoclassi prevede le seguenti distinzioni:

- Classe 5g: Aree in frana attiva Pg4 (P.d.B.);
- Classe 5i: Fascia Fluviale A (P.d.B.);
- Classe 5ia: Alveo (P.d.B.);
- Classe 5mcb: Moto ondoso.

10 Ambiti di trasformazione e suscettività

Nei seguenti paragrafi vengono descritte le caratteristiche degli ambiti di trasformazione in rapporto alle classi di suscettività individuate nella “Carta della sovrapposizione delle previsioni di Piano e della suscettività d’uso” (Tavola 9C). Le tabelle riportate sintetizzano l’incidenza delle diverse classi di suscettività presenti rispetto alla superficie complessiva dell’ambito / subambito di trasformazione. Sono inoltre evidenziati i casi in cui gli ambiti interferiscono anche solo parzialmente con aree sottoposte alle tutele contenute nei Piani di Bacino.

10.1 CE-TSU ambito di conservazione tessuti storici urbani

Il nucleo antico della città di Noli è sorto in un’area pianeggiante in affaccio sulla linea di costa e compresa prevalentemente tra il Rio Noli a ponente e il promontorio del Monte Ursino ove sono collocati il castello di Noli e il Vescovado a levante. A monte, oltre il limite creato dal tracciato della linea ferroviaria realizzata nella seconda metà dell’Ottocento si ha una propaggine del nucleo storico tangente al Rio Noli e un tessuto urbano compatto edificato nel secondo dopoguerra.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TSU	CE_TSU	1	28%
CE_TSU	CE_TSU	2	10%
CE_TSU	CE_TSU	3	17%
CE_TSU	CE_TSU	4	1%
CE_TSU	CE_TSU	5	44%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg0, Pg1, Pg3b, Pg4; Fascia A, B, C

10.2 CE-TSI ambito di conservazione tessuti storici isolati

Piccoli nuclei sorti in prossimità delle frazioni di Tosse e Voze nella fascia collinare del territorio nolese.

Sub-ambiti:

- CE- TSI 1 Voze

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TSI	CE_TSI_1	1	95%
CE_TSI	CE_TSI_1	2	5%
			100%

- CE- TSI 2 Case Sacconi

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TSI	CE_TSI_2	1	80%
CE_TSI	CE_TSI_2	2	4%
CE_TSI	CE_TSI_2	3	17%
			100%

- **CE- TSI 3 Chiesa di Voze**

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TSI	CE_TSI_3	1	96%
CE_TSI	CE_TSI_3	2	4%
			100%

- **CE- TSI 4 Ca' di Sorgente**

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TSI	CE_TSI_4	1	25%
CE_TSI	CE_TSI_4	2	75%
			100%

- **CE- TSI 5 Ca' Zanoni**

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TSI	CE_TSI_5	1	56%
CE_TSI	CE_TSI_5	2	44%
			100%

- **CE- TSI 6 Ca' di Magi**

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TSI	CE_TSI_6	1	62%
CE_TSI	CE_TSI_6	2	38%
			100%

- **CE- TSI 7 Case Ravelli**

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TSI	CE_TSI_7	1	56%
CE_TSI	CE_TSI_7	2	44%
			100%

- **CE- TSI 8 Case Ganduglia**

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TSI	CE_TSI_8	1	15%
CE_TSI	CE_TSI_8	2	83%
CE_TSI	CE_TSI_8	3	2%

			100%
--	--	--	------

- **CE- TSI 9 Ca' di Fenugi**

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TSI	CE_TSI_9	1	71%
CE_TSI	CE_TSI_9	2	28%
CE_TSI	CE_TSI_9	3	1%
			100%

- **CE- TSI 10 Case Isolate**

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TSI	CE_TSI_10	1	35%
CE_TSI	CE_TSI_10	2	64%
CE_TSI	CE_TSI_10	3	1%
			100%

- **CE- TSI 11 Case Badino**

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TSI	CE_TSI_11	2	100%
			100%

- **CE- TSI 12 Ca' O'**

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TSI	CE_TSI_12	2	75%
CE_TSI	CE_TSI_12	3	24%
CE_TSI	CE_TSI_12	4	1%
			100%

- **CE- TSI 13 Chiesa di Tosse**

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TSI	CE_TSI_13	2	28%
CE_TSI	CE_TSI_13	3	72%
CE_TSI	CE_TSI_13	4	0%
			100%

- **CE- TSI 14 Sottecà**

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TSI	CE_TSI_14	2	74%
CE_TSI	CE_TSI_14	3	22%
CE_TSI	CE_TSI_14	4	4%
			100%

- **CE- TSI 15 Basadonne**

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TSI	CE_TSI_15	1	15%
CE_TSI	CE_TSI_15	2	85%
			100%

- **CE- TSI 16 Cappellania**

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TSI	CE_TSI_16	2	71%
CE_TSI	CE_TSI_16	3	29%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali:

- CE- TSI 1 Voze: Pg1, Pg2
- CE- TSI 2 Case Sacconi: Pg2, Pg3b
- CE- TSI 3 Chiesa di Voze: Pg1, Pg2
- CE- TSI 4 Ca' di Sorgente: Pg1, Pg2
- CE- TSI 5 Ca' Zanoni: Pg2
- CE- TSI 6 Ca' di Magi: Pg1, Pg2
- CE- TSI 7 Case Ravelli: Rg1; Pg1
- CE- TSI 8 Case Ganduglia: Pg1, Pg2
- CE- TSI 9 Ca' di Fenugi: Pg1, Pg2
- CE- TSI 10 Case Isolate: Pg1, Pg2
- CE- TSI 11 Case BadinoPg2
- CE- TSI 12 Ca' O': Pg2, Pg3a
- CE- TSI 13 Chiesa di TossePg1, Pg2
- CE- TSI 14 Sottecà: Pg2, Pg3a
- CE- TSI 15 Basadonne: Pg2
- CE- TSI 16 CappellaniaPg2

10.3 CE-TU ambito di conservazione tessuti urbani e tessuti edilizi di pregio

CE-TU-1 Il sub-ambito si trova al di sotto della Via Aurelia, a ponente rispetto al centro antico della Città di Noli. L'area risulta essere pianeggiante. Ricade all'interno del sub-ambito Villa Mayer (edificio di pregio architettonico). Confina a Sud con la Via Aurelia, a Ovest con RQ-TU-2, a Nord la passeggiata a mare prevista in progetto e a Est con RQ-TDC.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TU	CE_TU_1	3	40%
CE_TU	CE_TU_1	4	60%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg2, Pg3b

CE-TU-2 Il sub-ambito si trova al di sopra della Via Aurelia, a levante rispetto al centro antico della Città di Noli. Ricade all'interno del sub-ambito Villa Tiscornia (edificio di pregio architettonico sottoposto alle disposizioni di tutela secondo D.Lgs. 42/2004 e smi). Confina a Sud, a Ovest e a Nord con CE-TPA-4 e a Est con la Via Aurelia.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TU	CE_TU_2	2	42%
CE_TU	CE_TU_2	3	58%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg0, Pg2

10.4 RQ-TU - 1 Ambito di riqualificazione tessuti urbani

Il sub-ambito si trova alle spalle del nucleo antico della città di Noli ed è indicativamente delimitato da Via Repetto, Via Poggio, Via Fiumara, Via Deferrari e dagli edifici prospicienti a Piazza Aldo Moro. La morfologia del territorio risulta essere prevalentemente pianeggiante.

RQ-TU-1 confina a Sud con l'ambito CE-TPA-2, CE-TPA-3, RQ-TURA_1, a Ovest con CE-TSU, a Nord con CE-TPA-1, CO-TU-2 e a Est con RQ-TCRA-1.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TU	RQ_TU_1	1	24%
RQ_TU	RQ_TU_1	2	38%
RQ_TU	RQ_TU_1	3	5%
RQ_TU	RQ_TU_1	4	7%
RQ_TU	RQ_TU_1	5	26%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Rg0, Rg1, Rg2; Rg4; Pg0, Pg1, Pg2, Pg3b; Fascia A, B, C

10.5 RQ-TU – 2 Ambito di riqualificazione tessuti urbani

Il sub-ambito si trova a ponente del nucleo antico della città di Noli. Molti dei caseggiati sono orientati parallelamente alla linea di costa ed hanno affaccio diretto verso il mare. RQ-TU-2 è servito prevalentemente dalla Via Aurelia, da Via IV Novembre, Via 25 Aprile e da Via S. Francesco, Via Belvedere. La morfologia del territorio risulta essere prevalentemente pianeggiante, anche se alcuni fabbricati sono sorti alla base del promontorio di Capo Noli.

Il sub-ambito confina a Sud con F2 e CE-TU-1, a Ovest con F2, a Nord con CE-TPA3 e a Est con la Via Aurelia e Via IV Novembre.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TU	RQ_TU_2	1	36%
RQ_TU	RQ_TU_2	2	57%
RQ_TU	RQ_TU_2	3	7%
RQ_TU	RQ_TU_2	4	0%
RQ_TU	RQ_TU_2	5	0%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg0, Pg1, Pg2, Pg3b, Pg4.

10.6 RQ-TURA_1 Ambito di riqualificazione tessuti urbani soggetti a rischio ambientale

L'ambito è limitrofo al tessuto edilizio costruito nel secondo dopoguerra a Ovest del centro antico della Città di Noli. Esso si trova a sud ovest del Rio Noli ed è disposto a monte della nuova viabilità in progetto. RQ-RUEA-1 rientra nella prima fascia collinare e confina a nord e a nord/ovest con l'ambito RQ-TU-1 a sud/ovest con CE-TPA-2 e a sud/est con CE-TU-3. Attualmente l'area è servita da Via Fiumara.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TURA	RQ_TURA_1	1	7%
RQ_TURA	RQ_TURA_1	2	1%
RQ_TURA	RQ_TURA_1	3	58%
RQ_TURA	RQ_TURA_1	5	34%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg2, Pg3b; Fascia A.

10.7 RQ-TDC Ambito di riqualificazione del territorio demaniale costiero

Linea di costa compresa tra lo specchio acqueo e la Via Aurelia (SS1)

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TDC	RQ_TDC	1	22%
RQ_TDC	RQ_TDC	2	3%
RQ_TDC	RQ_TDC	3	23%
RQ_TDC	RQ_TDC	4	12%
RQ_TDC	RQ_TDC	5	41%

			100%
--	--	--	------

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg0, Pg2, Pg3b

10.8 RQ-TCRA Ambito di riqualificazione del tessuto collinare rado agricolo abitato (Campagna abitata)

RQ-TCRA-1 Il sub-ambito si trova in Località Luminella ed è servito principalmente dalla Strada Regione Luminella dalla quale si diramano alcune strade rotabili. L'area incomincia al monte del quartiere sviluppatosi nel secondo dopoguerra prevalentemente intorno a Via Monastero e prosegue sul promontorio in direzione Voze. Confina a Sud con l'ambito CE-TPA-2, a Ovest con RQ-TA-2, a Nord con CE-TPA-1- e a Est con RQ-TU-1.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TCRA	RQ_TCRA_1	1	6%
RQ_TCRA	RQ_TCRA_1	2	82%
RQ_TCRA	RQ_TCRA_1	3	2%
RQ_TCRA	RQ_TCRA_1	4	7%
RQ_TCRA	RQ_TCRA_1	5	4%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg0, Pg1, Pg2, Pg3a; Fascia A, B

RQ-TCRA-2 Il sub-ambito si trova in Località Magnone ed è servito principalmente dalla Strada Provinciale 54. Confina a Sud con l'ambito CE-TPA-1, a Ovest con RQ-TPA-1, a Nord con la strada SP 54 e a Est con CE-TPA-1.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TCRA	RQ_TCRA_2	1	7%
RQ_TCRA	RQ_TCRA_2	2	88%
RQ_TCRA	RQ_TCRA_2	3	5%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: 2Pg1, Pg2

RQ-TCRA-3 Il sub-ambito si trova in Località Zulieno ed è servito principalmente dalla Strada Provinciale 54 e dalla Strada Provinciale 45 dalle quali si diramano alcune strade rotabili. Confina a Sud con l'ambito RQ-TPA 1 e 2, a Ovest con CE-TPA-7, a Nord con CE-TPA-6 e con alcuni territori boscati, a Est con CE-TPA-4.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TCRA	RQ_TCRA_3	1	11%
RQ_TCRA	RQ_TCRA_3	2	69%
RQ_TCRA	RQ_TCRA_3	3	18%
RQ_TCRA	RQ_TCRA_3	4	3%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg0, Pg1, Pg2, Pg3a, Pg3b

RQ-TCRA-4 Il sub-ambito si trova in Località Chiariventi. Esso si trova a monte della Strada Aurelia in prossimità del confine con Spotorno. L'area è servita dalla Strada Aurelia e dalla Strada Regione Chiariventi dalla quale si diramano alcune strade rotabili. Confina a Sud e a Ovest con CE-TPA-4, a Nord con CO-TCR-1 e a Est con la Strada Aurelia.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TCRA	RQ_TCRA_4	1	4%
RQ_TCRA	RQ_TCRA_4	2	58%
RQ_TCRA	RQ_TCRA_4	3	34%
RQ_TCRA	RQ_TCRA_4	5	5%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg0, Pg1, Pg2, Pg3b, Pg4

RQ-TCRA-5 Il sub-ambito si trova in prossimità del nucleo antico della Frazione di Voze. L'area è servita dalla Strada Provinciale 54. Confina a Sud con CE-TPA-5 e RQ-TPA-4, a Ovest con RQ-TPA-4 a Nord con RQ-TPA-4 e CO-TCR-3 e a Est con CE-TSI-1 e RQ-TPA-3.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TCRA	RQ_TCRA_5	1	5%
RQ_TCRA	RQ_TCRA_5	2	75%
RQ_TCRA	RQ_TCRA_5	3	20%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2

RQ-TCRA-6 Il sub-ambito si trova in Località Groppino di Voze. L'area è servita dalla Strada Provinciale 45. Confina con l'ambito CE-TPA-6 e con il territorio boschivo/naturale.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TCRA	RQ_TCRA_6	1	2%
RQ_TCRA	RQ_TCRA_6	2	69%
RQ_TCRA	RQ_TCRA_6	3	25%
RQ_TCRA	RQ_TCRA_6	5	3%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg2, Pg4

RQ-TCRA-7 Il sub-ambito si trova in prossimità del nucleo antico Gandoglia non distante dalla Frazione di Voze. L'area è servita dalla Strada Provinciale 54 dalla quale si diramano alcune strade rotabili. Confina a Sud con il territorio boschivo/naturale, a Ovest con CE-TPA-10 a Nord con il territorio boschivo/naturale e a Est con la Strada Provinciale 54.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TCRA	RQ_TCRA_7	1	14%
RQ_TCRA	RQ_TCRA_7	2	81%

RQ_TCRA	RQ_TCRA_7	3	5%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1

10.9 CO-TU Ambito di completamento tessuti urbani

Localizzazione territoriale dell'Ambito: l'ambito si sviluppa lungo Via De Ferrari arteria veicolare che collega l'abitato di Noli, il castello Orsino e l'abitato collinare fino a giungere alla Frazione di Voze.

CO-TCR-1 confina a Sud con la Strada Provinciale, a Ovest con RQ-TU-1, a Nord con CE-TPA-1 e la nuova viabilità in progetto e a Est con la Strada Provinciale.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CO_TU	CO_TU	2	94%
CO_TU	CO_TU	3	6%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2

10.10 CO-TCR Ambito di completamento del tessuto rado abitato in collina

CO-TCR-1 Il sub-ambito si trova in Località Torbora ed è servito principalmente dalla Strada Regione Torbora e da Via dei Ginepri dalla quale si diramano alcune strade rotabili. L'area confina con il Comune di Spotorno ed è situata nella prima fascia collinare. Confina a Sud con l'ambito CE-TPA-4, a Ovest con CE-TPA-4 e CE-TPBN-7, a Nord con il Comune di Spotorno e a Est con RQ-TCRA-4.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CO_TCR	CO_TCR_1	1	3%
CO_TCR	CO_TCR_1	2	77%
CO_TCR	CO_TCR_1	3	20%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2, Pg3b

CO-TCR-2 Il sub-ambito si trova in Località Ronco ed è servito dalla strada rotabile Via Regione Bricco. Confina a Sud con l'ambito RQ-TA-3 e con CE-TPBN-3, a Ovest con CE-TPA-12, a Nord con il Comune di Spotorno e a Est con CE-TPBN-3.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CO_TCR	CO_TCR_2	1	2%
CO_TCR	CO_TCR_2	2	91%
CO_TCR	CO_TCR_2	3	7%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2

CO-TCR-3 Il sub-ambito si trova in Località Voze ed è servito principalmente dalla Strada Provinciale 45, dalla Strada Romana e da Via Contrada Sorgenti. Confina a Sud con l'ambito RQ-TCRA-5 e la Strada Provinciale 45, a Ovest con RQ-TPA-4, a Nord con CE-TSI-4 e con RQ-TPA-4, a Est con CE-TSI-1.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CO_TCR	CO_TCR_3	1	15%
CO_TCR	CO_TCR_3	2	78%
CO_TCR	CO_TCR_3	3	7%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2

CO -TCR-4 Il sub-ambito si trova in Località Voze. Esso si trova a valle della Strada Provinciale 54. L'area è servita dalla Strada Provinciale 54 e dalla Strada Regione Chiariventi dalla quale si diramano alcune strade rotabili che servono l'intera area. Confina a Sud con RQ-TA-2 e CE-TPA-5, a Ovest con CE-TPA-5 e con RQ-TPA-3 a Nord con la Strada Provinciale 54 e con RQ-TPA-2 e a Est con RQ-TPA-2 e con RQ-TA-2.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CO_TCR	CO_TCR_4	1	14%
CO_TCR	CO_TCR_4	2	80%
CO_TCR	CO_TCR_4	3	6%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2

CO -TCR-5 Il sub-ambito si trova in Località Piagge e Fornaci. Esso si trova a monte della Strada Provinciale 45; inoltre risulta servito da una viabilità veicolare interna all'ambito. Confina a Sud e a Ovest con F1, a Nord con CE-TPBN-4 e a Est con la Strada Provinciale 45 e con le dotazioni cp28 e bp29.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CO_TCR	CO_TCR_5	4	100%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2, Pg3a

10.11 CO-TCE Ambito di completamento del tessuto collinare eterogeneo

L'ambito si trova in Località Tosse ed è servito principalmente dalla Strada Provinciale SP8, da Via alla Chiesa e da Via Conti.

CO-TCE confina a Sud e a Ovest con l'ambito RQ-TA-3, a Nord con CE-TPBN-2 e a EST con CE-TPBN-2 e CE-TPA-12.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CO_TCE	CO_TCE	1	14%
CO_TCE	CO_TCE	2	68%
CO_TCE	CO_TCE	3	12%
CO_TCE	CO_TCE	4	5%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2, Pg3a, Pg3b

10.12 CO-PR Ambito di completamento con funzioni produttive

Localizzazione territoriale dell'Ambito: L'area di trova lungo la Strada Provinciale SP 54 che da Voze prosegue in direzione località Gianduglia per poi continuare oltre il confine comunale. CO-PR è posto in prossimità del nucleo di matrice storico-rurale CE-TSI 10. L'ambito confina a sud-est con la zona CE-TSI-10, a nord-est con CE-TPBN-5 e a sud-ovest con la Strada Provinciale 54.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CO_PR	CO_PR	1	9%
CO_PR	CO_PR	2	90%
CO_PR	CO_PR	3	0%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2

10.13 RQ-TA Riqualificazione territori di produzione agricola

RQ-TA-1 Il sub-ambito si trova tra il centro della Città di Noli e la Frazione di Voze. Confina a Sud, a Est e a Ovest con l'ambito RQ-TCRA-1, e a Nord con CE-TPA-1.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TA	RQ_TA_1	1	18%
RQ_TA	RQ_TA_1	2	69%
RQ_TA	RQ_TA_1	3	0%
RQ_TA	RQ_TA_1	4	13%
RQ_TA	RQ_TA_1	5	0%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg2, Pg3a; Fascia A

RQ-TA -2 Il sub-ambito si trova in Località Voze ed è servito da alcune strade rotabili funzionali alle proprietà presenti nell'area. Confina a Sud con F2, a Ovest con CE-TPA-5, CO-TCR-4, a Nord con RQ-TPA-2 e a Est con CE-TPA-1 e RQ-TCRA-1.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TA	RQ_TA_2	1	19%
RQ_TA	RQ_TA_2	2	77%
RQ_TA	RQ_TA_2	3	3%
RQ_TA	RQ_TA_2	4	1%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg2, Pg3a, Pg3b

RQ-TA -3 Il sub-ambito si trova in Località Tosse a margine dei nuclei abitate di Tosse e di Case Badino. Confina a Sud con l'ambito CE-TPA-11, a Ovest con il Comune di Finale, a Nord con CE-TSI-15, CO-TCE, CE-TPA e a Est con CE-TPBN-3 e CO-tcr-2.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TA	RQ_TA_3	1	1%
RQ_TA	RQ_TA_3	2	54%
RQ_TA	RQ_TA_3	3	36%
RQ_TA	RQ_TA_3	4	9%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2, Pg3a, Pg3b

10.14 RQ-TPA Ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale

RQ-TPA-1 Il sub-ambito si sviluppa lungo la strada di collegamento tra la Città di Noli e la frazione di Voze. Confina a Sud con l'ambito CE-TPA-1, a Ovest e a Nord con RQ-TCRA-3, a Est con CE-TPA-1.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TPA	RQ_TPA_1	2	66%
RQ_TPA	RQ_TPA_1	3	13%
RQ_TPA	RQ_TPA_1	4	20%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2, Pg3a, Pg3b

RQ-TPA-2 Il sub-ambito si trova in Località Voze ed è servito principalmente dalla Strada Provinciale 54. Lo sviluppo dell'area avviene sotto la strada. Confina a Sud con l'ambito CE-TPA-1, a Ovest e a Nord con RQ-TCRA-3 con CO-TCR-4 e RQ-TA-2, a Nord con la Strada Provinciale 54, a Est con RQ-TCRA-3.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TPA	RQ_TPA_2	1	14%
RQ_TPA	RQ_TPA_2	2	66%
RQ_TPA	RQ_TPA_2	3	21%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2

RQ-TPA-3 Il sub-ambito si trova in Località Voze ed è servito principalmente dalla Strada Provinciale 54. Lo sviluppo dell'area avviene sotto la strada. Confina a Sud con l'ambito CO-TCR-4, a Ovest con RQ-TCRA-5 e CE-TPA-5, a Nord con la Strada Provinciale 54, a Est con CO-TCR-4.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TPA	RQ_TPA_3	1	2%
RQ_TPA	RQ_TPA_3	2	98%
RQ_TPA	RQ_TPA_3	3	0%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2

RQ-TPA-4 Il sub-ambito si trova in Località Voze. Esso è servito dalle Strade Provinciali 45 e 54. Confina a Sud con F2, a Nord con CE-TPBN-5 e CE-TPA-8, a Est con CE-TPA-13, CE-TSI-4, RQ-TCRA-5, CO-TCR-3, CE-TPA-5, CE-TSI-2 e a Ovest con CE-TPBN-4 e la Strada Provinciale 45.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TPA	RQ_TPA_4	1	24%
RQ_TPA	RQ_TPA_4	2	65%
RQ_TPA	RQ_TPA_4	3	4%
RQ_TPA	RQ_TPA_4	4	7%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: ; Pg1, Pg2, Pg3a, Pg3b

RQ-TPA-5 Il sub-ambito si in un'area pianeggiante di fondo valle in prossimità del confine con il Comune di Spotorno. Confina a Sud con CE-TPBN-5, a Nord con CE-TPBN-3 e CE-TPA-8, a Est il Comune di Spotorno e a Ovest con CE-TPA-11.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
RQ_TPA	RQ_TPA_5	1	31%
RQ_TPA	RQ_TPA_5	2	40%
RQ_TPA	RQ_TPA_5	3	29%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2

10.15 CE-TPA Ambito di conservazione del territorio di presidio ambientale

CE-TPA-1 Il sub-ambito si sviluppa nella prima fascia collinare a monte del centro antico della Città di Noli. Confina a Sud con l'ambito RQ-TU-1, RQ-TA-1, RQ-TCRA-1 e CO-TU, a Ovest con la Strada Provinciale 54, a Est con RQ-TA-2 e RQ-TPA-2, a Nord con RQ-TPA-1 e RQ-TCRA-2.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPA	CE_TPA_1	1	5%
CE_TPA	CE_TPA_1	2	64%
CE_TPA	CE_TPA_1	3	28%
CE_TPA	CE_TPA_1	4	2%
CE_TPA	CE_TPA_1	5	2%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2, Pg3a; Fascia A, Fascia B

CE-TPA-2 Il sub-ambito si sviluppa nella prima fascia collinare a monte del centro antico della Città di Noli in località Acquaviva. Confina a Sud e a Ovest con F2, a Est con RQ-TU-1 e RQ-TURA-1, a Nord con RQ-TPRA-1 e RQ-TU-1.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPA	CE_TPA_2	1	2%
CE_TPA	CE_TPA_2	2	41%
CE_TPA	CE_TPA_2	3	38%
CE_TPA	CE_TPA_2	4	17%
CE_TPA	CE_TPA_2	5	2%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2, Pg3a, Pg3b, Pg4; Fascia A, Fascia B

CE-TPA-3 Il sub-ambito si trova a sud del centro urbano di Noli. Confina a Sud con l'ambito F2 e RQ-TU-2, a Ovest con un'area a servizi, a Nord con RQ-TU-1.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPA	CE_TPA_3	2	7%
CE_TPA	CE_TPA_3	3	93%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2, Pg3b

CE-TPA-4 Il sub-ambito si trova nella prima fascia situata tra il centro urbano di Noli e il confine con il Comune di Spotorno. Confina a Sud con la Strada Provinciale 54, a Ovest con RQ-TCRA-3, a Est RQ-TCRA-4, CE-TU-2 e la Via Aurelia, a Nord con CO-TCR-1.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPA	CE_TPA_4	1	3%
CE_TPA	CE_TPA_4	2	71%
CE_TPA	CE_TPA_4	3	23%
CE_TPA	CE_TPA_4	4	2%
CE_TPA	CE_TPA_4	5	1%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg0, Pg1, Pg2, Pg3a, Pg3b, Pg4

CE-TPA-5 Il sub-ambito si trova nella prima fascia collinare in prossimità della Frazione di Voze. Confina a Sud con F2, a Nord con RQ_TCRA-5 e RQ-TPA-3, a Est con CO-TCR-4 e RQ-TA-2 e a Ovest con CE-TPA-4 e CE-TSI-2.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPA	CE_TPA_5	1	17%
CE_TPA	CE_TPA_5	2	50%
CE_TPA	CE_TPA_5	3	33%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg2, Pg3b

CE-TPA-6 Il sub-ambito si trova in località Groppino di Voze. Confina a Sud, Est e Ovest con CE-TPBN-5, a Est con CE-TPBN-5 e RQ-TCRA-3.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPA	CE_TPA_6	1	13%
CE_TPA	CE_TPA_6	2	58%
CE_TPA	CE_TPA_6	3	8%
CE_TPA	CE_TPA_6	5	20%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2, Pg4

CE-TPA-7 Il sub-ambito si sviluppa a Nord del centro antico della Frazione di Voze. Esso è servito dalla strada SP 45. Confina a Sud con CE-TSI-1 e RQ-TCRA-3, a Nord con CE-TPBN-5, a Est con RQ-TCRA-3 e a Ovest con CE-TPBN-5, RQ-TPA-4, CE-TSI-4, e CO-TCR-3.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPA	CE_TPA_7	1	26%
CE_TPA	CE_TPA_7	2	52%
CE_TPA	CE_TPA_7	3	10%
CE_TPA	CE_TPA_7	4	12%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg0, Pg1, Pg3a

CE-TPA-8 Il sub-ambito si sviluppa in località Finocchi. Esso è servito dalla strada SP 54 e Strada Ganduglia. Confina a Sud con RQ-TPA-4, a Nord con CE-TSI-8, a Est con CE-TPBN-5 e a Ovest con la SP 54.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPA	CE_TPA_8	1	11%
CE_TPA	CE_TPA_8	2	76%
CE_TPA	CE_TPA_8	3	13%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2

CE-TPA-9 Il sub-ambito si sviluppa in località Cioso. Esso è servito dalla strada SP 54 e Strada Ganduglia. Confina a Sud con CE-TSI-8, a Nord con CE-TSI-10 e CE-TPBN-5, a Est con CE-TPBN-5 e a Ovest con la SP 54.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPA	CE_TPA_9	1	28%
CE_TPA	CE_TPA_9	2	68%
CE_TPA	CE_TPA_9	3	4%

			100%
--	--	--	-------------

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2

CE-TPA-10 Il sub-ambito si sviluppa a monte dalla strada SP 54 e a Est della Località Gandoglia. Confina a Sud, a Nord e a Ovest con CE-TPBN-4 e a Est con RQ-TCRA-7.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPA	CE_TPA_10	1	36%
CE_TPA	CE_TPA_10	2	57%
CE_TPA	CE_TPA_10	3	7%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1

CE-TPA-11 Il sub-ambito si sviluppa a Sud della Località Case Badino. Confina a Sud con CE-TPBN-5, a Nord con RQ-TA-3 a Ovest con il confine comunale e a Est con RQ-TPA-5 e CE-TPBN-3.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPA	CE_TPA_11	1	4%
CE_TPA	CE_TPA_11	2	22%
CE_TPA	CE_TPA_11	3	55%
CE_TPA	CE_TPA_11	4	20%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2, Pg3a, Pg3b

CE-TPA-12 Il sub-ambito si sviluppa a Sud della Località Case Badino. Confina a Sud con CE-TPBN-5, a Nord con RQ-TA-3 a Ovest con il confine comunale e a Est con RQ-TPA-5 e CE-TPBN-3.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPA	CE_TPA_12	1	10%
CE_TPA	CE_TPA_12	2	49%
CE_TPA	CE_TPA_12	3	32%
CE_TPA	CE_TPA_12	4	8%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2, Pg3a

10.16 CE-TPBN Conservazione territori pratici boschivi e naturali

CE-TPBN-1 Il sub-ambito si sviluppa in Località Malpasso lungo la Strada Provinciale 8. Confina a Sud con l'ambito RQ-TA-3, CO-TCE, a Ovest, a Nord, a Est con la Strada Provinciale 8.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPBN	CE_TPBN_1	1	1%
CE_TPBN	CE_TPBN_1	2	52%
CE_TPBN	CE_TPBN_1	3	47%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2

CE-TPBN-2 Il sub-ambito si sviluppa in Località Malpasso e in Località Tosse. Confina a Sud con l'ambito CO-TCE e la SP8, a Ovest con il Comune di Vezzi Portio, a Est e a Nord con il Comune di Spotorno.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPBN	CE_TPBN_2	1	1%
CE_TPBN	CE_TPBN_2	2	22%
CE_TPBN	CE_TPBN_2	3	60%
CE_TPBN	CE_TPBN_2	4	18%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2, Pg3a, Pg3b

CE-TPBN-3 Il sub-ambito si sviluppa in Località Coreallo al confine con il Comune di Spotorno. Confina a Sud con l'ambito RQ-TPA-5, a Ovest con CE-TPA-11, RQ-TA-3, a Est con il Comune di Spotorno e a Nord CO-TCR-2 e RQ-tA-3.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPBN	CE_TPBN_3	1	0%
CE_TPBN	CE_TPBN_3	2	44%
CE_TPBN	CE_TPBN_3	3	55%
CE_TPBN	CE_TPBN_3	5	0%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2, Pg4

CE-TPBN-4 Il sub-ambito si sviluppa in Località Area Antonio e a monte di Case Bavé. L'area rimane a monte della Strada Provinciale 54. Confina a Sud con l'ambito CO-TCR-5, a Ovest con F1, a Est con la SP 54, CE-TPA-9, CE-TPA-10, RQ-TCRA-7, RQ-TPA-4 e a Nord con il confine Comunale.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPBN	CE_TPBN_4	1	4%
CE_TPBN	CE_TPBN_4	2	26%
CE_TPBN	CE_TPBN_4	3	31%
CE_TPBN	CE_TPBN_4	4	39%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg0, Pg1, Pg2, Pg3a, Pg3b

CE-TPBN-5 Il sub-ambito si sviluppa in un'ampia area tra il nucleo abitato di Tosse e di Voze comprendendo le zone denominate Groppino di Voze, Armusso, Ronchi, Rizzetta e Villa Flora. Confina a Sud con l'ambito CE-TPA-6, RQ-TCRA-3, CE-TPA-13, RQ-TPA-4, CE-TSI-5, CE-TPA-8, CE-TSI-8, CE-TPA-9, CO-PR, a Ovest e a Est con il confine Comunale e a Nord con CE-TPA-11 e RQ-TA-5.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPBN	CE_TPBN_5	1	3%
CE_TPBN	CE_TPBN_5	2	52%
CE_TPBN	CE_TPBN_5	3	42%
CE_TPBN	CE_TPBN_5	4	2%
CE_TPBN	CE_TPBN_5	5	0%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2, Pg3a, Pg3b, Pg4

CE-TPBN-6 Il sub-ambito si sviluppa in località Brig Croppino al di sotto della SP45. Confina a Sud, a Est e a Ovest con l'ambito RQ-TCRA-3 e a Nord con la Strada Provinciale 45.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPBN	CE_TPBN_6	1	10%
CE_TPBN	CE_TPBN_6	2	57%
CE_TPBN	CE_TPBN_6	3	33%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg0, Pg1, Pg2

CE-TPBN-7 Il sub-ambito si sviluppa nella parte Est del territorio comunale, in prossimità del Comune di Spotorno e al di sotto della SP45. Confina a Sud e a Ovest con l'ambito RQ-TCRA-3, a Est e a Sud con CE-TPA-4 e CO-TCR-1 e a Nord con la Strada Provinciale 45.

CODICE AMBITO	CODICE SUBAMBITO	CLASSE SUSCETTIVITA'	PERCENTUALE RISPETTO ALLA SUPERFICIE TOTALE
CE_TPBN	CE_TPBN_7	1	8%
CE_TPBN	CE_TPBN_7	2	69%
CE_TPBN	CE_TPBN_7	3	23%
			100%

Vincoli normativi derivanti dai Piani di Bacino Regionali: Pg1, Pg2

10.17 Sistema delle dotazioni territoriali previste dal PUC

La seguente tabella descrive le caratteristiche delle nuove dotazioni territoriali previste dal PUC in riferimento alle classi di suscettività di uso del territorio. Per ogni dotazione territoriale vengono in particolare indicate le superfici ricadenti all'interno delle differenti classi.

CODICE DOTAZIONE	DESCRIZIONE DOTAZIONE	CLASSE SUSCETTIVITA'	SUPERFICIE
bp27	EDIFICIO IN PROGETTO DI PUBBLICA FRUIZIONE IN VIA CESARE BATTISTI		
		1	164
		2	30
bp28	AREE RACCOLTA - CENTRI ACCOGLIENZA PROTEZIONE CIVILE - LOC VOZE		
		1	568
bp29	ANFITETARO		
		4	4114
bp30	RSA LOC VOZE		
		1	5776
		2	77
bp31	CIMITERO AMPLIAMENTO IN PROGETTO		
		2	647
		3	95
bp32	CIMITERO AMPLIAMENTO IN PROGETTO		
		2	551
bp33	CIMITERO AMPLIAMENTO IN PROGETTO VOZE		
		1	392
		2	187
bp34	CIMITERO LOC TOSSE AMPLIAMENTO PROGETTO		
		3	635
		4	176
bp35	AREE RACCOLTA - CENTRI ACCOGLIENZA PROTEZIONE CIVILE - LOC TOSSE		
		1	1060
		2	402
cp14	PASSEGGIATA A MARE IN PROGETTO		
		1	1054
		2	212
		3	89
		5	1998
cp15	PERCORSO PEDONALE CAVA REFRATTARI		
		3	891
		5	6
cp16	VERDE PRIVATO CONVENZIONATO EX CAVA REFRATTARI		
		3	6510
cp17	VERDE PRIVATO CONVENZIONATO EX CAVA REFRATTARI		
		3	155
cp18	AREA VERDE ANTISTANTE VIA IV NOVEMBRE		

CODICE DOTAZIONE	DESCRIZIONE DOTAZIONE	CLASSE SUSCETTIVITA'	SUPERFICIE
		1	948
cp19	AREA VERDE ANTISTANTE IL REAL COLLEGIO		
		1	266
cp20	AREA VERDE VIA CESARE BATTISTI		
		1	3224
		2	22
		4	49
		5	1542
cp21	AREA VERDE VIA CESARE BATTISTI		
		1	43
		2	167
		3	21
cp22	VIA ANGELO REPETTO		
		1	1285
		2	67
		4	338
		5	30
cp23	RUDERI CASASSE		
		1	248
		2	2035
		3	4437
		5	712
cp24	PASSEGGIATA IN PROGETTO TRATTO CAPO NOLI		
		1	761
		3	821
		4	742
		5	1284
cp25	SPIAGGIA		
		1	536
		5	2877
cp26	AREA VERDE CAPOLINEA FUNICOLARE		
		2	624
		3	283
cp27	VERDE PUBBLICO IN VIA POGGIO		
		5	232
cp28	AREA DI TUTELA EX CAVA FORNACEI		
		4	6531
cp29	AREA DI TUTELA EX CAVA MAZENO		
		2	
		3	
		5	413

CODICE DOTAZIONE	DESCRIZIONE DOTAZIONE	CLASSE SUSCETTIVITA'	SUPERFICIE
dp18	PISTA CICLABILE DA NOLI A SPOTORNO IN PROGETTO		
		1	3.704,26
		2	365,51
		3	807,50
		5	325,38
dp19	PARCHEGGIO VIA CESARE BATTISTI		
		1	297
		2	14
dp20	PARCHEGGIO LOCALITA' VOZE		
		1	653
		2	939
dp21	PARCHEGGIO LOCALITA' CASE BADINO		
		2	1555
dp22	PARCHEGGIO LOCALITA' CASE BADINO		
		2	611
dp23	PARCHEGGIO IN STRUTTURA DA REALIZZARSI IN ADIACENZA ALL'AURELIA		
		1	3745
dp24	PARCHEGGIO PUBBLICO VIA BATTISTI		
		1	10
		2	21
		4	137
		5	32
dp25	PARCHEGGIO LOC VOZE IN ADIACENZA AL CAMPO SPORTIVO		
		1	2166
dp26	PARCHEGGIO CIMITERO		
		2	159
dp27	PARCHEGGIO CIMITERO		
		2	352
dp28	PARCHEGGIO EX CAVA MAZZENO		
		5	412
dp29	PARCHEGGIO IN VIA FIUMARA		
		1	347
		2	27
		3	81
		5	52
dp30	PARCHEGGIO LOC VILLA FLORA		
		1	1930
		2	664
dp31	PARCHEGGIO COLOGNA MONZESE		

CODICE DOTAZIONE	DESCRIZIONE DOTAZIONE	CLASSE SUSCETTIVITA'	SUPERFICIE
		1	404
		2	457
		3	9
dp32	PARCHEGGIO LOC GANDOGLIA		
		1	3
		2	832
dp33	PARCHEGGIO LOC GANDOGLIA		
		1	186
dp34	PARCHEGGIO LOC TOSSE		
		1	159
		2	417
dp35	PARCHEGGIO LOC TOSSE		
		2	326
dp36	PARCHEGGIO A TOSSE		
		2	345
dp37	PARCHEGGIO PIAN DELLA CRAVA		
		1	12
		2	1024
F1	PARCO NOLI		
		1	110416
		2	101152
		3	4579
		4	1311007
F2	PARCO NOLI		
		1	42242
		2	360972
		3	729700
		4	1397964
		5	67378

10.18 Nuove infrastrutture

La seguente tabella descrive le caratteristiche delle nuove infrastrutture viarie previste dal PUC in riferimento alle classi di suscettività di uso del territorio. Per ogni infrastruttura vengono in particolare indicate le superfici ricadenti all'interno delle differenti classi.

CODICE INFRASTRUTTURA	DESCRIZIONE INFRASTRUTTURA	CLASSE SUSCETTIVITA'	SUPERFICIE
Str1	STRADA PER VOZE	1	52.929
		2	446.422
		3	61.537

CODICE INFRASTRUTTURA	DESCRIZIONE INFRASTRUTTURA	CLASSE SUSCETTIVITA'	SUPERFICIE
		4	22.030
Str10	STRADA A MONTE DI PIAZZA ALDO MORO	1	28.534
		2	155.980
		3	9.767
		4	2.014
		5	4.225
Str11	STRADA PER FINALE VIA LE MANIE	1	86.338
		2	52.407
		3	1.437
		4	124.377
Str12	AUTOSTRADA	1	30.031
		2	15.425
		3	948
		4	27.032
Str13	STRADA DA TOSSE A LOCALITA CASE BADINO	1	3.556
		2	37.471
		3	12.097
		4	3.934
Str14	STRDA LOCALITA TOSSE	1	39.040
		2	42.116
		3	11.970
		4	30.257
Str15	VIA ANGELO REPETTO	1	4.569
		2	791
		4	2.161
		5	4.211
Str16	VIA CRISTORFORO COLOMBO	5	324
Str17	VIA CAVALIERI DI MALTA	1	450
		4	798
		5	8.636
Str18	PIAZZA MARTIRI	1	21
		5	4.806
Str19	VIA FIUMARA	1	26
		5	2.029
Str1p	VIABILITA IN PROGETTO DA CAVA REFRATTARI A PZZA MARTIRI	2	64
		3	11
		5	8.674
Str2	VIABILITA REALIZZATA CAVA REFRATTARI	1	403
		2	599
		3	4.156
		5	2.092

CODICE INFRASTRUTTURA	DESCRIZIONE INFRASTRUTTURA	CLASSE SUSCETTIVITA'	SUPERFICIE
Str20	VIA MARTIRI DI VOZE	1	281
		2	413
		4	332
		5	2.712
Str21	STRADA PER LOC GANDOGLIA	1	793
		2	2.465
Str2p	VIABILITA IN PROGETTO IN PROSSIMITA DELLA GALLERIA FERROVIARIA A PONENTE	1	1.510
		3	353
Str3	VIA CESARE BATTISTI	1	17.853
		2	4.646
		3	701
		4	2.417
		5	81
Str3p	ALLARGAMENTO SEZIONE STRADALE IN PROSSIMITA DELL ABITATO CASE BADINO	2	772
Str4	VIA BELVEDERE	1	2.109
		2	23
Str4p	ROTONDA DISTRIBUTARE	1	362
Str5	VIA IV NOVEMBRE	1	2.817
Str5p	NUOVA CIRCONVALAZIONE	1	333
		2	20.512
		3	4.450
Str6p	STRADA PER LOC GANDOGLIA IN PROGETTO	1	878
		2	1.032
Str7	AURELIA	1	485.968
		2	162.762
		3	486.459
		4	168.377
		5	17.754
Str7p	NUOVA STRADA PARALLELA AL RIO LUMINELLA PER RAGGIUNGERE LA BRIGLIA	1	191
		3	35
		4	527
		5	616
Str8	STRADA DA VOZE A SPOTORNO	1	27.088
		2	93.836
		3	17.980
		4	1
Str8p	NUOVA STRADA DA VIA CAVALIERI DI MALTA A VIA ANGELO REPETTO	4	576
		5	2
Str9	STRADA IN LOC VOZE	1	8.352

CODICE INFRASTRUTTURA	DESCRIZIONE INFRASTRUTTURA	CLASSE SUSCETTIVITA'	SUPERFI CIE
		2	11.700
		3	86