

**STUDIO DI GEOLOGIA - DR. GEOL. LIONELLO BELMONTE**

*Via Belgrano, 13 - 18100 IMPERIA*

*Tel 0183 767551 - Cell 335 6843151 - Fax 0183 767551 - e mail [lionello@studiobelmonte.191.it](mailto:lionello@studiobelmonte.191.it)*

**COMUNE DI SAN BARTOLOMEO AL MARE**

**(PROVINCIA DI IMPERIA)**

**PIANO URBANISTICO COMUNALE**

**PRELIMINARE**

**RELAZIONE GEOLOGICA-GEOMORFOLOGICA-**

**IDROGEOLOGICA**

**STRUTTURA**

**Adottato con deliberazione di  
Consiglio Comunale n. 21 del 06/12/2013**

*Tecnico incaricato: Dott. Geol. Lionello BELMONTE*

**INDICE**

• <b>PREMESSA</b>	<b>Pag. 3</b>
• <b>METODOLOGIA DI LAVORO E CARTOGRAFIA</b>	<b>Pag. 4</b>
• <b>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL TERRITORIO</b>	<b>Pag. 5</b>
• <b>GEOLITOLOGIA</b>	<b>Pag. 6</b>
• <b>GEOMORFOLOGIA</b>	<b>Pag. 12</b>
• <b>IDROGEOLOGIA</b>	<b>Pag. 19</b>
• <b>SUSCETTIVITA' D'USO DEL TERRITORIO</b>	<b>Pag. 24</b>

## **PREMESSA**

La relazione in oggetto è stata redatta su incarico del Comune di San Bartolomeo al Mare allo scopo di fornire le caratteristiche geologico-geolitologiche, geomorfologiche, idrogeologiche a corredo del Progetto relativo al Piano Urbanistico Comunale del Comune di S. Bartolomeo al Mare.

La relazione stessa ha lo scopo di analizzare sul territorio le caratteristiche geologico-geolitologiche differenziando le varie litozone che interessano il territorio, le caratteristiche geomorfologiche, differenziando le tipologie delle coperture, dei sedimenti alluvionali, della roccia affiorante, dei corpi di frana, delle aree in erosione e sbancamenti e discariche. Inoltre la relazione ha lo scopo di analizzare le caratteristiche idrogeologiche, differenziando i vari livelli di permeabilità dei suoli da quelli poco permeabili (argillosi e limosi ) a quelli molto permeabili ( depositi costieri e alluvioni torrentizie nonché sedimenti alluvionali antichi e recenti ). In ultimo la relazione ha analizzato, nella carta di Zonizzazione della Suscettività d'uso del territorio, le caratteristiche d'uso del territorio in merito alla suscettività al dissesto o geotecnica delle varie zone, differenziando dalle aree a pericolosità molto bassa alle aree a pericolosità molto alta.

## **METODOLOGIA DI LAVORO E CARTOGRAFIA**

La stesura della relazione tecnica e delle relative cartografie si è sviluppata attraverso le seguenti fasi:

- ricerca bibliografico-scientifica su lavori e cartografie esistenti;
- indagine geologica di campagna con rilevamento diretto sul terreno;
- prove di laboratorio su campioni di materiali sciolti per la suddivisione granulometrica e prove su campioni argillosi con penetrometro leggero ST 308 per la valutazione diretta in campagna degli indici geotecnici;
- fotointerpretazione.

Le seguenti cartografie sono state redatte sulla base cartografica regionale in scala 1:5.000:

- carta geolitologica;
- carta geomorfologica
- carta idrogeologica;
- carta di zonizzazione della suscettività d'uso del territorio.

Sia i contenuti della relazione a corredo del P.U.C. che le relative cartografie rispondono a quanto richiesto dalla L.R. n. 24 in data 8.7.87 ed alla circolare della Regione Liguria n. 2077 del 27.4.88., L.R. 36/97, D.M. 11 marzo 88 e N.T.C. 2008.

## **INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL TERRITORIO**

Il territorio comunale oggetto dell'indagine geologica a corredo del P.U.C. si sviluppa nella parte medio bassa del bacino del torrente Steria, in sinistra orografica del Rio Rodine ed occupa integralmente il bacino del Rio della Madonna.

La morfologia che caratterizza il territorio evidenzia versanti mediamente acclivi interessati da terrazzamenti in parte messi a coltura dove predominano gli uliveti e le coltivazioni in serra e pien'aria.

Il territorio comunale è trasversalmente attraversato dal tracciato dell'Autostrada dei Fiori (A10) in direzione SW – NE (dal Monte della Fornace a Colle Dico), dalla linea ferroviaria Genova – Ventimiglia e dalla Strada Statale n. 1 Aurelia in direzione WSW-ENE nella porzione meridionale del territorio.

Il territorio del comune di San Bartolomeo al Mare, ad oriente, partendo dall'estremo settentrionale, è limitato dalla dorsale Monte Chiappa, Colle Mea, Colle Dico che verso sud ovest prosegue seguendo l'allineamento Villa Colla – San Rocco – Stevi per arrivare fino al mare seguendo il corso del Torrente Steria.

A nord il confine comunale segue lo spartiacque del Rio del Bauso fino alla confluenza con il Torrente Steria per poi risalire lungo il corso del Torrente del Tovo fino alla quota di circa 150 m s.l.m. per poi svilupparsi con un andamento mediamente E-W fino a quota 378 m s.l.m. circa in un punto a quasi 800 m a sud ovest di Riva Faraldi.

Il confine occidentale segue il crinale Monte Gascio – Bonissa – Caighei per poi seguire il corso del Rio Rodino fino al mare.

## **GEOLITOLOGIA**

### **Tavola– Commento alla carta geolitologica**

Viene di seguito illustrata la situazione geolitologica che interessa il territorio comunale di S. Bartolomeo al Mare in particolare le diverse litologie che costituiscono l'ossatura del territorio, le coltri, i sedimenti alluvionali ecc.

#### **Alluvioni terrazzate antiche (aa)**

Si tratta delle alluvioni più antiche ed occupano la parte sud orientale del territorio comunale e sono costituite prevalentemente da depositi eterogenici ed eterometrici sovente con un buon grado di costipazione.

Sono localizzate tra i depositi pliocenici rappresentati da argille rimaneggiate e i depositi alluvionali recenti che costituiscono la zona pianeggiante del territorio comunale di San Bartolomeo al Mare, verso sud.

#### **Alluvioni mobili attuali (am)**

Sono depositi alluvionali eterogenici ed eterometrici con prevalenza di ghiaie e clasti arrotondati, a litologia prevalentemente calcarea, calcareo-marnosa ed arenacea.

Si tratta di depositi alluvionali presenti all'interno dell'alveo attivo dei rii ( in sacche isolate non cartografabili ) e in particolare nel Torrente Steria; tali sedimenti sono soggetti, quindi, a rimodellamento continuo (erosione e rideposizione) a seguito delle piene del torrente. La granulometria è decisamente eterogenea ma prevale la frazione ghiaiosa, quasi esclusivamente di origine flyschoida. Non presentano, in genere, alcuna forma di diagenizzazione, risultando non cementati, solo debolmente compattati, negli strati più profondi.

### **Alluvioni terrazzate recenti (ars)**

Occupano tutta la parte meridionale del territorio comunale (fino alla quota di 10 m s.l.m.) per poi risalire lungo il corso del Rio di S. Bartolomeo, e Torrente del Tovo a monte del tracciato autostradale e lungo le aree a margine delle sponde dell'intero corso del Torrente Steria fino alla località Molino del Fico.

Sono costituiti prevalentemente da materiali argillo – sabbiosi, livelli di sabbie con presenza di ciottoli di varie pezzature. Sono sede di una falda acquifera di acqua dolce che migra sia dall'ambito collinare che dal subalveo dei vicini rii e torrenti; il livello statico delle falda si colloca a circa 2- 3 metri dal piano campagna.

### **Coltri detritiche potenti di spessore maggiore di 3 m, a granulometria indistinta (dt)**

Si tratta di zone interessate da coltri detritiche di versante a spessore medio-alto (oltre 3 m) di origine colluviale, cioè derivate da antichi processi associati di alterazione–degradazione del substrato con successivo trasporto–deposito dei materiali fini ad opera di sottili lame d'acqua e locali franamenti.

La granulometria delle coltri, spesso argillo–sabbiosa con ghiaie, mostra isolati clasti a spigoli vivi litologicamente riconducibili alle rocce locali.

All'interno delle coltri, verso la base, si possono rinvenire localmente impregnazioni d'acqua.

Generalmente si presentano modellate a terrazzamenti con muretti di sostegno, in pietra, realizzati con la tecnica “a secco”.

Sono state inserite nella legenda anche le zone, con estensione significativa, localizzate nella parte centro meridionale del territorio comunale, dove è presente la discarica di inerti e del raddoppio ferroviario della linea Genova – Ventimiglia nonché i riporti antropici autostradali. ( tali zone sono state invece differenziate nella cartografia geomorfologica ).

Al tetto delle coltri di versante si osserva, in generale, un livello di terreno vegetale a matrice argillosa con spessore di circa 1 metro.

### **Roccia affiorante o subaffiorante – Argille di Ortovero - aORV**

Si tratta di argille grigio azzurre massicce a luoghi siltoso – sabbiose, più o meno marnose in grandi accumuli in tasche discontinue.

Affiorano nella parte sud orientale del territorio comunale, nella zona a monte e a valle del viadotto autostradale S. Bartolomeo e presso il nucleo abitato di Poiolo.

### **Roccia affiorante o subaffiorante – Conglomerati di Monte Villa – cgCMV**

Si tratta di conglomerati poligenici più o meno ricchi di matrice a stratificazione grossolana con gradazione dei clasti crescente verso l'alto.

Affiorano in località Pairola dove si possono osservare alla base, alternanze di banconi conglomeratici e di strati sabbiosi a grana piuttosto grossolana ai quali sono intercalati livelli di breccioline cementate da macrofossili. Questi ultimi livelli diventano l'elemento predominante fino ad identificarsi con la totalità della sedimentazione all'altezza dell'abitato di Pairola.

### Giacitura della roccia

Nelle zone interessate dalla roccia affiorante si è proceduto al rilevamento della giacitura degli strati riportandone in cartografia la direzione, l'immersione ed il valore di inclinazione.

- direzione E-W

- immersione 10° verso S

**Alternanze irregolari e variabili di cgCMV e aORV non differenziabili – aORV+cgCMV**

Si tratta di termini appartenenti alle due formazioni sopra citate che risultano non chiaramente distinguibili e che perciò sono state cartografate come un'unica entità.

Affiorano nella parte centrale del territorio comunale e sono grosso modo compresi tra gli affioramenti pliocenici precedentemente descritti.

**Roccia affiorante o subaffiorante - Flysch di San Remo–calcereo - marnoso H<sup>2</sup> - cmELM**

Rappresenta la successione calcereo marnosa del Flysch di San Remo costituita dall'accumulo di fanghi calcarei con frequenti apporti terrigeni il cui aspetto tipico è quello di calcari marnosi grigio chiari in superficie sempre piuttosto compatti in strati di spessore anche superiore al metro.

Questa litologia caratterizza tutta la parte settentrionale del territorio comunale, a partire da quota 350 m circa s.l.m. a nord est di località Villa La Colla fino alla quota di 380 m circa s.l.m. all'estremità opposta del limite comunale verso ovest (a est di M. Quagli).

Le bancate rocciose presentano due famiglie di piani di fratturazione condotte perpendicolarmente al piano di stratificazione determinando così, nell'ammasso roccioso, in presenza di versante a medio-alta ed alta acclività, condizioni di crollo di porzioni rocciose o dislocazione di massi.

## Giacitura della roccia

Nella zona interessata da roccia affiorante si è proceduto al rilevamento della giacitura degli strati riportandone in cartografia la direzione, l'immersione ed il valore di inclinazione.

In particolare si osservano sul territorio le seguenti zone:

### Assetto giaciturale prevalente:

- direzione E-W
- immersione 10°-40° verso S

### zone a est e a ovest di Chiappa, strati rovesciati:

- direzione NW-SE
- immersione 50° verso NE
  
- direzione NW-SE
- immersione 60° verso SW

## **Roccia affiorante o subaffiorante – Flysch di San Remo–marnoso arenaceo H<sup>1</sup> - maELM**

Si tratta di sequenze flyschoidi (Flysch ad Elmintoidi) con alternanze di livelli calcareo marnosi, calcarei, marne calcaree ed argilloscisti con spessori oscillanti da 0,2 a 2 m.

I livelli calcarei presentano due piani di fratturazione perpendicolari al piano di stratificazione, mentre i livelli marnosi sono soggetti ad erosione e formazione di detrito in scaglie minute.

Questa litologia occupa gran parte del territorio del comune di San Bartolomeo e geograficamente si collocano a sud del flysch calcareo - marnoso precedentemente descritto.

### Giacitura della roccia

Nella zona interessata da roccia affiorante si è proceduto al rilevamento della giacitura degli strati riportandone in cartografia la direzione, l'immersione ed il valore di inclinazione.

In particolare si osservano sul territorio le seguenti zone ad andamento monoclinale:

#### Assetto giaciturale prevalente:

- direzione E-W
- immersione media di 20°-60° verso S

#### zone a sud di Chiappa e a ovest di Pairola strati rovesciati:

- direzione NW-SE
- immersione 45 - 60° verso NE
  
- direzione SW-NE
- immersione 30°-45° verso NW

## **GEOMORFOLOGIA**

### **Tavola– Commento alla carta geomorfologica**

#### **Roccia affiorante o subaffiorante in buone condizioni di conservazione e/o disposizione favorevole delle strutture rispetto al pendio (R)**

Sono indicate in cartografia le zone dove la giacitura degli strati in rapporto al versante risulta favorevole con disposizione delle bancate rocciose, prevalentemente a reggipoggio e la roccia risulta in buone condizioni di conservazione. Occupano la maggior parte del territorio comunale.

#### **Roccia affiorante o subaffiorante in buone condizioni di conservazione e/o disposizione sfavorevole delle strutture rispetto al pendio (Rs)**

Sono indicate in cartografia le zone dove la giacitura degli strati in rapporto al versante risulta sfavorevole con disposizione delle bancate rocciose, prevalentemente a franapoggio e la roccia risulta in buone condizioni di conservazione.

#### **Roccia affiorante o subaffiorante in scadenti condizioni di conservazione, alterata e/o particolarmente fratturata rispetto al pendio (Rf)**

Sono indicate in cartografia le zone dove la roccia risulta in scadenti condizioni di conservazione, con fenomeni di alterazione e evidente fratturazione.

### **Coltri, coperture detritiche e depositi eluvio–colluviali con spessori da 1 a 3 m (Cf)**

Si tratta di zone interessate da coltri detritiche di versante di tipo misto ( eluvio – colluviali ) a spessore medio (da 1 a 3 metri), derivate da antichi processi associati di alterazione-degradazione del substrato roccioso con successivo trasporto-deposito dei materiali fini ad opera di sottili lame d’acqua.

La granulometria delle coltri, spesso argillo-sabbiosa con ghiaie, mostra isolati clasti a spigoli vivi litologicamente riconducibili alle rocce locali ( calcari, marne calcaree e arenarie).

Dove le coltri non sono state mascherate dal tessuto urbano, si presentano modellate con muretti di sostegno realizzati con la tecnica “a secco”.

### **Frane attive ( FrA )**

Si tratta di zone interessate da processi di instabilità in atto o non manifestatasi nel corso degli ultimi 20 anni:

- in genere la tipologia di frana è quella della frana di scoscendimento – scivolamento che interessa coltri detritiche a base argillosa con spessori superiori a 2.5 – 3.0 m.

Le cause di innesco dei movimenti franosi sono da ricercarsi nella eccessiva piovosità che porta ad una forte imbibizione idrica dei suoli e favorisce i processi di scivolamento al contatto fra la coltre terrosa ed il sottostante substrato roccioso.

Sul territorio comunale si evidenzia inoltre, una tipologia ricorrente di frana cioè quella definita di crollo, che interessa generalmente pareti verticali o sub-verticali in roccia con alternanze di bancate arenacee e calcaree e sottili livelli di argilliti e marne

arenacee; il crollo è determinato dallo svuotamento dei livelli argillitici e marnoso – arenacei che richiama i livelli rocciosi compatti sovrastanti fratturati, con successivo rotolamento. Le frane di crollo sono spesso associate ad interventi antropici (apertura di viabilità, vecchi fronti di scavo, fronti di coltivazione di cava) ma si verificano anche su pendii naturali a forte acclività.

Una ulteriore tipologia di frana evidenziata è quella della frana di colamento che interessa coltri limo – argillose, con percentuali significative di sabbie; l'instabilità avviene per saturazione delle coltri a seguito di forti piogge.

Il Comune di San Bartolomeo al Mare ha già inviato alla Regione Liguria schede di censimento provinciale pertinenti alcune frane per richiesta di finanziamento per la loro messa in sicurezza.

### **Frane artificialmente stabilizzate**

Si tratta di movimenti franosi ormai stabilizzati in seguito ad interventi antropici che agiscono sia attivamente che passivamente sulla mitigazione della pericolosità al dissesto.

### **Paleofrana ( P )**

Si tratta di zone inattive che si sono sviluppate in condizioni geomorfologiche o climatiche considerevolmente diverse dalle attuali. Le paleofrane, anche dette frane relitte, possono essere riattivate dall'attività umana se questa non tiene conto della loro particolare condizione geomorfologica.

## **Terrazzi marini**

Sono stati evidenziati gli orli dei terrazzi marini che risultano maggiormente riconoscibili sul terreno, laddove cioè non sono stati interessati da fenomeni di modellamento morfologico che ne hanno alterato le caratteristiche peculiari.

Costituiscono in generale superfici caratterizzate da acclività medio bassa, a quote differenziate e presenti sia nella parte meridionale che in quella settentrionale del territorio comunale in esame.

## **Erosione superficiale**

Sono state indicate le aree soggette ad erosione superficiale diffusa dei versanti (ruscellamento diffuso) e le zone di erosione concentrata lungo gli impluvi (erosione spondale), fattori predisponenti o di innesco di movimenti tipo debris-flow e crollo.

## **Riporti antropici e sbancamenti ( Ri - sb )**

I principali riporti antropici e sbancamenti sono ubicati lungo il tracciato autostradale e sono ad esso connessi.

## **Discariche di inerti ( disc-IN )**

Sono rappresentate dalla discarica di Case Scofferi, in destra orografica del Rio S. Bartolomeo, ed in località San Simone in corrispondenza dei lavori di raddoppio del tracciato ferroviario Genova - Ventimiglia.

## **Frane quiescenti ( FrQ )**

Si tratta di zone che sono state in passato interessate da processi di instabilità ( frane ) ma che hanno raggiunto, negli anni, un buon grado di stabilità. Possono, a seguito dell'esecuzione di errati interventi di scavo, apertura strade, mancata regimentazione delle acque, creare instabilità localizzata.

### **Alluvioni terrazzate antiche ( aa)**

Si tratta delle alluvioni più antiche ed occupano la parte sud orientale del territorio comunale e sono costituite prevalentemente da depositi eterogenici ed eterometrici sovente con un buon grado di compattazione.

Sono localizzate tra i depositi pliocenici rappresentati da argille rimaneggiate e i depositi alluvionali recenti che costituiscono la zona pianeggiante del territorio comunale di San Bartolomeo al Mare, verso sud.

### **Alluvioni mobili attuali (am)**

Sono depositi alluvionali eterogenici ed eterometrici con prevalenza di ghiaie e clasti arrotondati, a litologia prevalentemente calcarea, calcareo-marnosa ed arenacea.

Si tratta di depositi alluvionali presenti all'interno dell'alveo attivo dei rii ( in sacche isolate non cartografabili ) e in particolare nel Torrente Steria; tali sedimenti sono soggetti, quindi, a rimodellamento continuo (erosione e rideposizione) a seguito delle piene del torrente. La granulometria è decisamente eterogenea ma prevale la frazione ghiaiosa, quasi esclusivamente di origine flyschoidale. Non presentano, in genere, alcuna forma di diagenizzazione, risultando non cementati, solo debolmente compattati, negli strati più profondi.

Si sono associati, cartograficamente, a tale simbologia, anche i depositi costieri di spiaggia, cioè quel tratto di costa dove sono presenti depositi sabbiosi marini soggetti alla mobilizzazione a seguito di mareggiate e per effetto di correnti marine; in alcuni casi tali depositi sono mascherati da manufatti antropici ( passeggiata a mare, moli ecc ).

### **Alluvioni terrazzate recenti (ars)**

Occupano tutta la parte meridionale del territorio comunale (fino alla quota di 10 m s.l.m.) per poi risalire lungo il corso del Rio di S. Bartolomeo, e Torrente del Tovo a monte del tracciato autostradale e lungo le aree a margine delle sponde dell'intero corso del Torrente Steria fino alla località Molino del Fico.

Sono costituiti prevalentemente da materiali argillo – sabbiosi con presenza di ciottoli di varie pezzature.

## **IDROGEOLOGIA**

### **Tavola - Commento alla Carta Idrogeologica**

Vengono di seguito illustrati i diversi aspetti idrogeologici che interessano il territorio comunale di San Bartolomeo al Mare in particolare le condizioni di permeabilità dei terreni, le emergenze idriche ecc.

#### **Formazioni e terreni prevalentemente impermeabili (IM)**

Sono rappresentati i terreni impermeabili o a permeabilità molto bassa, in particolare si tratta dei lembi pliocenici costituiti dalle Argille di Ortovero eventualmente alternate ai Conglomerati di Monte Villa essendo costituite da formazioni marnoso-sabbiose sovraconsolidate con coefficiente di permeabilità dell'ordine dei  $10^{-7} / 10^{-9}$  cm/sec.

#### **Formazioni permeabili per fessurazione e fratturazione (PF)**

La litologia rappresentata dal Flysch calcareo-marnoso si presenta percorsa da piani di fratturazione più o meno intensi, che conferiscono alla roccia una permeabilità media per fratturazione.

Infatti, nelle aree a più elevato livello di fratturazione le acque piovane trovano facili vie di infiltrazione nel sottosuolo, con limitato ruscellamento in superficie.

In questa litologia sono frequenti le forme paracarsiche (fusoidi, fori, ecc.) nei livelli a maggiore percentuale di  $\text{CaCO}_3$ .

Le litologie in esame sono interessate da falda acquifera nei livelli più profondi dove si localizzano acquiferi in roccia fratturata a partire da -30 metri circa dal piano di campagna.

Nel territorio comunale sono presenti pozzi di emungimento trivellati, di profondità media ( 50 - 70 m ) con portate medie di emungimento pari a 0,2 - 1 l/sec.

Questo tipo di falda risente, per la presenza di intercalazioni argillose impermeabili, del fenomeno pseudo-artesiano con una leggera risalita spontanea delle acque sotterranee nel foro di perforazione.

Appartengono altresì a questa categoria i Conglomerati di Monte Villa.

### **Formazioni e terreni permeabili prevalentemente per porosità (PP)**

Rappresenta il livello di permeabilità media che si riscontra nel corpo delle frane attive, quiescenti, delle paleofrane e delle coltri eluvio colluviali in genere, dove si alternano livelli (lenti) di materiale argilloso – limoso a orizzonti di materiale permeabile (livelli di trovanti ciottoli e ghiaia) che permettono infiltrazione delle acque nei livelli profondi del terreno.

Anche se cartografati con tale simbologia, sono da escludersi le alluvioni terrazzate recenti ( ars ) e l'alveo attivo del Torrente Cervo, depositi che, mostrano invece una permeabilità medio-alta. ( riferimento vedi Carta Geomorfologica ).

### **Formazioni e terreni semipermeabili (SP)**

E' riferita al Flysch di Sanremo in facies marnoso arenacea (maELM), dove la componente marnosa determina un grado minore di permeabilità della formazione.

### **Tessuto urbano (TU)**

Le aree urbanizzate ad elevata densità, identificabili nel caso specifico con l'abitato di San Bartolomeo al Mare, sono praticamente impermeabili a causa dell'alto grado di copertura antropica dei suoli ( strade, piazzali, coperture ecc ). **In effetti i livelli del sottosuolo, in queste aree, essendo costituiti da alternanze di sabbie e limi, mostrano una media permeabilità che permette la migrazione delle falda di subalveo del Torrente Cervo, del Rio di San Simone e del Rio Rodine, con formazione di una falda acquifera con livello statico a circa 2 - 3 metri dal piano di campagna. Falda presente in particolare fra la ferrovia Genova - Ventimiglia ed il mare.**

### **Pozzi e sorgenti**

I pozzi per emungimento di acqua a scopo irriguo sono ubicati nella parte meridionale del territorio comunale dove sono presenti anche i pozzi comunali, anche se non attivi.

Le sorgenti si trovano principalmente nella parte centro settentrionale del comune.

Sono stati ubicati anche serbatoi, prese superficiali, vasche e cisterne.

## **SUSCETTIVITA' D'USO DEL TERRITORIO**

### **Tav.– Commento alla carta della Suscettività d'uso del Territorio**

#### **Aree con tempo di ritorno $T=200$ anni (b)**

Si tratta di aree inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente al periodo di ritorno  $T = 200$  anni.

#### **Aree storicamente inondabili (a\*)**

Si tratta di aree interessate da inondazioni storiche sulle quali non siano avvenute modifiche definitive del territorio tali da escludersi il ripetersi dell'evento.

#### **Aree con tempo di ritorno $T=50$ anni (a)**

Si tratta di aree inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente al periodo di ritorno  $T = 50$  anni.

#### **Alveo attuale**

Viene identificato secondo i criteri enunciati dal piano di bacino, considerando il più esterno tra il limite catastale demaniale e le opere di arginatura e/o protezione esistenti.

**A seguito delle continue variazioni necessarie all'aggiornamento delle aree suddette, anche in sottoclassi, è possibile che tale carta non sia aggiornata con le ultime variazioni apportate dall'Amministrazione Provinciale di IMPERIA, al Piano**

**di Bacino n° 7 - Ambito Dianese. Si rimanda pertanto alla cartografi aggiornata del Piano di Bacino - Ambito n°7 Dianese, redatto dall'Amministrazione Provinciale di Imperia e costantemente aggiornato sul sito dell'Amministrazione Provinciale stessa.**

## **Reticolo idrografico**

E stato indicato, con un tratteggio blu, il reticolo idrografico minore del bacino del Torrente Cervo, del Rio Rodine, del Rio della Madonna, del Rio di San Bartolomeo, del Rio Valle Gazzelli, del Rio del Bauso, del Torrente del Tovo ed affluenti, nonché i limiti dell'alveo attuale del Torrente Cervo.

**A seguito di un recente aggiornamento della rete dei corsi d'acqua di tali bacini imbriferi, con infittimento della rete stessa, da parte dell'Amministrazione Provinciale di Imperia, non è stato possibile aggiornare la cartografia, pertanto, si dovrà fare riferimento alla cartografia aggiornata del Reticolo Idrografico del Piano di Bacino - Ambito n° 7 Dianese, visionabile sul sito della Provincia di Imperia.**

***PG0–Susceptività al dissesto molto bassa***

Si tratta delle aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche fisiche dei terreni non costituiscono, se non occasionalmente, fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa.

Le aree presenti nel comune di San Bartolomeo al Mare sono localizzate nella parte meridionale del territorio e lungo i principali corsi d'acqua e sono caratterizzate dalla presenza dei depositi alluvionali recenti e attuali.

***PG1–Susceptività al dissesto bassa***

Queste zone comprendono aree in roccia affiorante e/o subaffiorante con disposizione della giacitura favorevole (a reggipoggio), ovvero con coltri di copertura prevalentemente eluviali, cioè derivate da processi di alterazione-degradazione del substrato; le coperture eluviali non superano generalmente lo spessore di 1,5 metri.

Sono comprese nella zona PG1 vaste aree del territorio comunale (circa 40%).

***PG2–Susceptività al dissesto media***

Si tratta di aree interessate, lungo i versanti, da coltri eluvio-colluviali a base argillosa dove possono insorgere locali problematiche relative allo stato delle coltri e/o alla giacitura sfavorevole della roccia di fondo a partire da valori di inclinazione del pendio di circa 20° nel caso di fondazioni o scavi ad una profondità superiore a 4 m.

Sono comprese anche aree in roccia affiorante e/o subaffiorante con disposizione della giacitura sfavorevole (a franapoggio o traverpoggio-franapoggio), ovvero con coltri di copertura prevalentemente eluviali, cioè derivate da processi di alterazione-degradazione del substrato; le coperture eluviali non superano generalmente lo spessore di 1,5 metri e poggiano sul substrato a franapoggio.

Sono comprese nella zona PG2 vaste superfici del territorio comunale ( 60% circa).

### ***PG3b–Suscettività al dissesto elevata***

Si tratta di aree prive al momento di movimenti gravitativi ma in cui sono presenti indicatori indiretti di elevata suscettività valutabili dalla combinazione degli elementi geomorfologici.

Sono comprese in questa classe le paleofrane e porzioni di versante per le quali il grado di suscettività al dissesto è determinato sulla base di indicatori generali di carattere geomorfologico.

### ***PG3a–Suscettività al dissesto elevata***

Questa categoria comprende aree interessate da frana quiescente ed zone caratterizzate da coltre mobilizzata da fenomeni di erosione superficiale localmente poggiate su un substrato roccioso con disposizione sfavorevole o fortemente alterato.

Sono presenti in queste zone locali fenomeni di instabilità con tipologia riconducibile allo scoscendimento delle coltri con forte imbibizione d'acqua.

***PG4-Suscettività al dissesto molto elevata-frana attiva (area in frana attiva, alta instabilità)***

Si tratta di aree attualmente instabili.

In queste zone, con suscettività d'uso nulla si evidenziano gravi problematiche di ordine geomorfologico–geotecnico in caso di apertura di viabilità, scavi, opere fondazionali, ecc., pertanto sono consentiti esclusivamente interventi di bonifica idrogeologica tramite consolidamento dei terreni, stabilizzazione dei pendii in frana, drenaggio delle acque e protezione da fenomeni erosivi.

Le zone con tali caratteristiche sono quelle interessate dalla presenza di frane attive così come ubicate nella Carta Geomorfologica.

Imperia, novembre 2012

**Dott. Geol. Lionello BELMONTE**

## **ALLEGATI**

### **CARTE**

- ↪ Tav. Carta geolitologica
- ↪ Tav. Carta geomorfologica
- ↪ Tav. Carta idrogeologica
- ↪ Tav. Carta della Suscettività d'Uso del Territorio
- ↪ Tav. Carta PTCP