



COMUNE DI GENOVA

118 0 0 - DIREZIONE URBANISTICA
Proposta di Deliberazione N. 2020-DL-385 del 10/11/2020

PREVENTIVO ASSENSO IN RELAZIONE ALLE MODIFICHE DA APPORTARE ALLO STRUMENTO URBANISTICO VIGENTE, PER L'AMPLIAMENTO DI UNITÀ PRODUTTIVA ESISTENTE, PER LA FABBRICAZIONE DI PRODOTTI DOLCIARI, IN VIA CARSO CIV. 111, MUNICIPIO IV – MEDIA VAL BISAGNO, MEDIANTE PROCEDIMENTO AI SENSI ART. 10, COMMA 5 E SEGG., L.R. N. 10/2012 E S.M.I.

Il Presidente pone in discussione la proposta della Giunta n. 59 in data 19 novembre 2020;

Su proposta dell'Assessore all'Urbanistica Simonetta Cenci;

Premesso:

- che in data 17/10/2020, il Legale Rappresentante della ditta Francesco Panarello Biscotti e Panettoni S.p.A., con sede in Sanremo (IM), 18038, Corso Mombello civ. 50, proprietaria dell'immobile ha chiesto l'attivazione del procedimento concertativo (art. 10, comma 2, L.R. 10/2012) per acquisire il titolo edilizio per l'ampliamento di unità produttiva esistente, per la fabbricazione di prodotti dolciari, in via Carso civ 111, Municipio IV – Media Val Bisagno;

- che, con la medesima viene dichiarato, inoltre, che l'istanza comporta l'approvazione di interventi urbanistico - edilizi in variante agli atti di pianificazione territoriale e agli strumenti urbanistici vigenti o operanti in salvaguardia allegando "dettagliata relazione delle opere e delle attività da realizzare e del loro rapporto con la disciplina territoriale ed urbanistica e con le normative in materia paesistica, ambientale, sanitaria e di sicurezza degli impianti";

- che con nota PEC del 29/10/2020, il progettista ha prodotto documentazione sostitutiva, del "Rapporto Ambientale";

Premesso inoltre:

- che il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico Regionale, approvato con D.C.R. n. 6 del 26 febbraio 1990 e successive varianti, nell'Assetto Insediativo, inserisce la suddetta zona, inquadrata nell'Ambito 53F – Genova "Bassa Valle Bisagno", in Aree Urbane: parchi urbani (PU), disciplinate dall'art. 36 delle relative norme, assoggettate al regime normativo della conservazione, essendo, per definizione, complessi che, sia per l'elevato valore ambientale, oggetto di tutela da parte del PTCP,

sia per l'elevata vulnerabilità dei siti, risultano del tutto inadatti all'attuazione di interventi di costruzione o, in generale, di trasformazione del suolo;

- che sotto il profilo della pianificazione di bacino l'area in oggetto risulta compresa nel Piano di Bacino del Torrente Bisagno, approvato con DCP n. 62 del 4 dicembre 2001 e aggiornato con DDG n. 6056 dell'11 ottobre 2019, entrata in vigore il 30 ottobre 2019, in particolare l'area in argomento non è interessata da fasce di inondabilità né dal rischio idraulico; nella Carta della suscettività al dissesto (Tavola 213160) l'area è interamente classificata in Pg3b "aree a suscettività al dissesto elevata" disciplinata dagli art. 16 c. 3-ter e 16ter delle Norme di Attuazione; nella Carta del rischio geologico (Tavola 213160) l'area è classificata come R1 "Rischio moderato";

- che le aree in argomento ricadono nel Sistema del Verde del Piano Territoriale di Coordinamento provinciale approvato con D.C.P. n. 1 del 22 gennaio 2002 e s.m.i. come "Parchi urbani territoriali previsti dalla pianificazione comunale" (PUT);

- che le aree di cui trattasi sono interessate da tutela ai sensi dell'art. 136, c. 1 lett. d) del D.Lgs. 42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" come "Bellezze d'insieme"; in particolare il "Vincolo Paesistico Bellezza d'insieme" è stato apposto con Decreto Ministeriale del 13 febbraio 1968 e l'oggetto del vincolo è "Dichiarazione di notevole interesse pubblico della città di Genova comprendente i forti di Castellaccio, Sperone, Puin e Begato";

- che le aree sono soggette a Vincolo aeroportuale (art. 707 commi 1, 2, 3 e 4 del Codice della Navigazione), ma non sono interessate dal Piano di Rischio Aeroportuale (revisionato ai sensi del D.Lgs. 151/2006);

- che le aree sono parzialmente interessate dalla Rete Ecologica Regionale, "*corridoi ecologici per specie di ambienti boschivi*";

- che l'area suddetta, oggetto di richiesta di modifica, risulta individuata nell'Assetto Urbanistico del PUC vigente in un più ampio ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale di tipo a – AR-PR (a);

- che nel Livello Paesaggistico Puntuale del PUC le aree sono interessate dalle seguenti componenti del paesaggio di rilevante valore: Parco di Interesse Naturalistico e Paesaggistico - scheda: D - Parco delle Mura; Paesaggio Agrario; Visibilità dei Luoghi - Panoramicità Visuali;

- che la Zonizzazione Geologica classifica le aree come ZONA D - Aree con suscettività d'uso limitata e o condizionata all'adozione di cautele specifiche;

- che a livello di pericolosità sismica di base il territorio del Comune di Genova ricade in *zona a classificazione sismica 3* ai sensi della vigente DGR 216/2017;

- che, inoltre, le aree non sono interessate da "*Connessioni Ecologiche potenziali*" della Rete Ecologica Urbana;

Premesso altresì:

- che nella Relazione illustrativa, presentata dal proponente, oltre alla descrizione generale dell'intervento, vengono analizzati gli elementi di non conformità del progetto presentato rispetto agli atti di pianificazione urbanistica attuali, delle modifiche cartografiche e normative ai piani da approvare e del rapporto delle opere e delle attività da realizzare e nello specifico viene chiesta apposita variante urbanistica, ai sensi dell'articolo 44 della L.R. 36/1997, finalizzata ad assentire il progetto di nuova costruzione di tipo industriale;
- che, in estrema sintesi, il progetto consiste in interventi di nuova costruzione consistenti nell'ampliamento dell'edificio produttivo esistente, fino al confine di proprietà, verso sud, in una sua parziale sopraelevazione, nonché nell'ampliamento dell'attuale palazzina officina da destinare ad uffici per l'amministrazione e per accogliere i silos delle materie prime;
- che l'ampliamento della superficie agibile previsto per l'edificio principale è di mq. 954, rispetto alla superficie agibile esistente di mq. 2.630 e, per l'edificio secondario, di mq. 210, rispetto alla superficie agibile esistente di mq. 84;
- che la proposta in esame risulta corredata della documentazione prescritta dall'art. 10 comma 5 lett. a) e b) della L.R. 10/2012, ovvero dalla relazione contenente l'individuazione degli elementi di non conformità del progetto presentato rispetto agli atti di pianificazione territoriale e urbanistica, delle modifiche cartografiche e normative ai piani da approvare e dalla documentazione prevista al fine dell'assolvimento delle procedure di VAS di cui alla L.R. 10 agosto 2012, n. 32;
- che, inoltre, la suddetta istanza; risulta corredata dalla perizia di stima del contributo straordinario di cui all'art. 16 comma 4 lett. d-ter D.P.R. 380/2001, ovvero del cosiddetto "maggior valore generato da interventi su aree o immobili che richiedano, per la loro assentibilità, il preventivo esperimento di procedure di variante ai piani urbanistici comunali ..." e dalla documentazione inerente l'art. 89 del D.P.R. 380/2001, al fine dell'espressione dei competenti uffici regionali in merito alla compatibilità delle previsioni con le condizioni geomorfologiche del territorio;
- che la Direzione Urbanistica ha redatto la "Relazione urbanistica sui contenuti di modifica al PUC e per l'accertamento della procedibilità", ai sensi del richiamato art 10 della L.R. 10/2012 e s.m.i., allegata quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, in funzione della richiesta di preventivo assenso al Consiglio Comunale, con riguardo alle modifiche da apportare agli atti di pianificazione territoriale e agli strumenti urbanistici vigenti od operanti in salvaguardia, prodromico alla convocazione della Conferenza dei servizi, alla quale invitare le amministrazioni ed enti competenti a pronunciarsi sull'intervento da assentire;
- che dalla citata Relazione Urbanistica e dalla documentazione presentata, si apprende che l'intervento proposto, come sopra sinteticamente descritto, risulta difforme per diversi aspetti all'attuale disciplina urbanistica, sia comunale, sia sovraordinata, in particolare per la destinazione d'uso produttiva dell'edificio in oggetto, funzione esclusa dall'Ambito di Riqualificazione del territorio di Presidio Ambientale del PUC vigente, e per l'entità dell'ampliamento dell'edificio esistente che risulta maggiore del limite consentito pari al 20%;
- che sulla base di tale premessa si innesta la procedura di variante, ai sensi dell'articolo 44 della L.R. 4 settembre 1997 n. 36, finalizzata ad abilitare il progetto, superando le limitazioni imposte dall'attuale Ambito individuato dal PUC;

- che, pertanto la variante urbanistica ai sensi dell'art. 44 della l.r. 36/1997, presupposto all'approvazione del progetto in argomento, dovrà prevedere per l'area d'intervento, l'introduzione di una norma speciale, caratterizzata da idonea flessibilità, da inserire nell'art. 25 delle Norme generali del PUC, riguardante l'area di progetto, mutuato dalla proposta dell'istante:

“Il Piano recepisce il progetto – SU 515/2020 - Inerente l'ampliamento massimo del 45% della S.A. esistente, dell'unità produttiva per la fabbricazione di prodotti dolciari, della ditta Francesco Panarello Biscotti e Panettoni S.p.A. di Sanremo (IM), situata a Genova in via Carso civ 111, Municipio IV – Media Val Bisagno, per effetto della modifica allo stesso PUC di cui alla DCC n [...] del [...] e successiva determinazione conclusiva n [...] del [...] mediante procedimento unico, ai sensi dell'art 10 della L.R. 10/2012 e s.m.i..

Gli interventi previsti dovranno perseguire il miglioramento delle caratteristiche architettoniche dell'edificio stesso e contribuire alla qualificazione ambientale dell'intorno, con particolari cautele nei casi prospicienti gli spazi liberi ed eventuali edifici residenziali. Agli interventi deve essere correlata la riqualificazione del complesso degli spazi di pertinenza mediante la realizzazione di idonee sistemazioni sotto il profilo idrogeologico e il ricorso a piantumazioni ad alto fusto e alla costituzione di diaframmi vegetali, nell'obiettivo del consolidamento dei suoli e dell'attenuazione dell'impatto visivo e ambientale. Il ricorso a diaframmi vegetali e a barriere antirumore è obbligatorio verso edifici con permanenza di persone, al fine dell'abbattimento dell'inquinamento acustico. Sono ammesse contenute variazioni al progetto come approvato, senza che ciò implichi la necessità di modificare la disciplina urbanistica impressa ex novo, a condizione che le stesse non riguardino il cambio delle destinazioni d'uso previste e non prevedano variazioni delle caratteristiche tipologiche e dimensionali complessive del compendio.”;

- che, a seguito di quanto precedentemente esposto, è necessario demandare alla successiva fase di Conferenza dei Servizi, ai sensi degli artt. 14 e seguenti della L. 241/1990 e s.m.i., le necessarie valutazioni e approfondimenti, con particolare riferimento al corretto inserimento paesistico, alla “Relazione Maggior Valore”, alle deroghe rispetto alle distanze di cui all'art. 15 delle Norme Generali del PUC nonché al Vincolo Aeroportuale (art. 707 del Codice della Navigazione);

Considerato:

- che l'art 10 – Procedimento unico – della L.R. 10/2012 e s.m.i., al comma 5, stabilisce che, ove le istanze comportino l'approvazione di modifiche agli atti di pianificazione territoriale e agli strumenti urbanistici comunali vigenti od operanti in salvaguardia, le relative istanze devono essere corredate di specifica documentazione inerente la modifica urbanistica richiesta, nonché dalla documentazione prevista al fine dell'assolvimento delle procedure di VAS di cui alla L.R. 10 agosto 2012, n. 32;

- che lo stesso art. 10, al comma 6, prescrive che il responsabile dello SUAP, accertata la procedibilità – per la quale è stata redatta la già richiamata Relazione Urbanistica allegata al presente atto – provvede a richiedere l'assenso del Consiglio comunale in relazione alle modifiche da apportare agli atti di pianificazione territoriale e agli strumenti urbanistici vigenti od operanti in salvaguardia, da rendersi nei successivi sessanta giorni;

- che dalla citata Relazione per l'accertamento della procedibilità redatta dalla Direzione Urbanistica, si desume, in particolare, che l'intervento prevede l'ampliamento di unità produttiva esistente, per la fabbricazione di prodotti dolciari, in via Carso civ. 111, Municipio IV – Media Val Bisagno;

- che, come già espresso, il progetto consiste in interventi di nuova costruzione consistenti nell'ampliamento dell'edificio produttivo esistente, fino al confine di proprietà, verso sud, in una sua parziale sopraelevazione, nonché nell'ampliamento dell'attuale palazzina officina da destinare ad uffici per l'amministrazione e per accogliere i silos delle materie prime;

Rilevato:

- che gli elementi di non conformità rispetto alla disciplina del PUC vigente, posti in evidenza nel rispettivo paragrafo della citata Relazione urbanistica, inducono a ritenere necessario procedere con una variante allo strumento urbanistico generale, ai sensi dell'art 44 della L.R. 36/1997;

- che, il parere, di cui all'art. 89 D.P.R. 380/2001, sulla compatibilità rispetto alle condizioni geomorfologiche del territorio delle previsioni urbanistiche ricadenti nei comuni dichiarati sismici di cui alla vigente legislazione, ai sensi dell'art. 56 bis della L.R. 4 settembre 1997 n. 36, è espresso dalla struttura regionale competente in materia di assetto del territorio nell'ambito delle procedure di VAS di cui alla L.R. 32/2012 e successive modificazioni e integrazioni, svolte dall'Autorità competente individuata dall'articolo 5 della medesima legge regionale;

- che è opportuno, di conseguenza, l'introduzione nel PUC vigente della seguente apposita Norma Speciale, funzionale a consentire l'ampliamento di unità produttiva esistente, comportante incremento del carico urbanistico:

“Norma Speciale n [...] Via Carso

Il Piano recepisce il progetto – SU 515/2020 - Inerente l'ampliamento massimo del 45% della S.A. esistente, dell'unità produttiva per la fabbricazione di prodotti dolciari, della ditta Francesco Panarello Biscotti e Panettoni S.p.A. di Sanremo (IM), situata a Genova in via Carso civ 111, Municipio IV – Media Val Bisagno, per effetto della modifica allo stesso PUC di cui alla DCC n [...] del [...] e successiva determinazione conclusiva n [...] del [...] mediante procedimento unico, ai sensi dell'art 10 della L.R. 10/2012 e s.m.i..

Gli interventi previsti dovranno perseguire il miglioramento delle caratteristiche architettoniche dell'edificio stesso e contribuire alla qualificazione ambientale dell'intorno, con particolari cautele nei casi prospicienti gli spazi liberi ed eventuali edifici residenziali. Agli interventi deve essere correlata la riqualificazione del complesso degli spazi di pertinenza mediante la realizzazione di idonee sistemazioni sotto il profilo idrogeologico e il ricorso a piantumazioni ad alto fusto e alla costituzione di diaframmi vegetali, nell'obiettivo del consolidamento dei suoli e dell'attenuazione dell'impatto visivo e ambientale. Il ricorso a diaframmi vegetali e a barriere antirumore è obbligatorio verso edifici con permanenza di persone, al fine dell'abbattimento dell'inquinamento acustico.

Sono ammesse contenute variazioni al progetto come approvato, senza che ciò implichi la necessità di modificare la disciplina urbanistica impressa ex novo, a condizione che le stesse non riguardino il cambio delle destinazioni d'uso previste e non prevedano variazioni delle caratteristiche tipologiche e dimensionali complessive del compendio.”

Considerato ancora che, in ottemperanza al disposto di cui agli articoli 59 e 60 del vigente Regolamento per il Decentramento e la Partecipazione Municipale, la proposta in esame deve essere sottoposta al Parere del Municipio IV – Media Val Bisagno – e che detto parere verrà acquisito e allegato prima dell'approvazione del presente provvedimento;

Valutata inoltre la procedura delineata dalla L.R. 10/2012 e s.m.i., in particolare della tempistica per la conclusione del procedimento, si ritiene che sussistono le condizioni per richiedere al Municipio l'espressione di detto parere entro dieci giorni dalla data di ricezione della richiesta;

Vista:

- l'istanza presentata in data 17/10/2020 e i relativi elaborati presentati a corredo rispettivamente nelle date del 17 e 29/10/2020, citati nel presente provvedimento;
- la Relazione per l'accertamento della procedibilità redatta dalla Direzione Urbanistica in ordine all'ampliamento di unità produttiva esistente, per la fabbricazione di prodotti dolciari, in via Carso civ 111, Municipio IV – Media Val Bisagno;

Ritenuto, per quanto sopra esposto:

- che, a seguito dell'accertata procedibilità riguardante la proposta di cui sopra, sussistano le condizioni per la richiesta del preventivo assenso in relazione alle modifiche da apportare al PUC;
- che, sulla base della propedeutica "Relazione per l'accertamento della procedibilità", la modifica urbanistica appare non rientrante tra le fattispecie disciplinate dall'art 43 della L.R. 36/1997 e s.m.i., e risulta quindi classificabile come variante ai sensi dell'art 44 della medesima L.R. 36/1997, nei termini descritti dalla predetta Relazione della Direzione Urbanistica;

Visto l'art 10, comma 5 e seg., della L.R. 10/2012 e s.m.i.;

Visti inoltre:

- il DPR 380/2001 e s.m.i.;
- la L.R. 36/1997 e s.m.i.;
- la L.R. 32/2012 e s.m.i.;
- il PUC in vigore dal 03.12.2015;
- il Regolamento per il Decentramento e la Partecipazione Municipale;

Atteso che la presente deliberazione non comporta alcuna assunzione di spesa a carico del Bilancio comunale, né alcun riscontro contabile, onde non viene richiesto parere di regolarità contabile ex art. 49, comma 1, del D.Lgs. n. 267/2000, né attestazione di copertura finanziaria ai sensi dell'art. 153, comma 5, del D.Lgs. n. 267/2000;

Visto l'allegato parere, in ordine alla regolarità tecnica, espresso dal Responsabile del Servizio competente;

Acquisito il visto di conformità del Segretario Generale ai sensi dell'art 97, comma 2 del D.Lgs. 267/2000 e s.m.i.;

La Giunta
PROPONE

al Consiglio Comunale

- 1) di esprimere, in ragione delle considerazioni tecniche espresse nella “Relazione urbanistica per l'accertamento della procedibilità”, allegata quale parte integrante e sostanziale del presente atto, nonché per le motivazioni esplicitate nelle premesse, preventivo assenso alla modifica della disciplina urbanistica del compendio produttivo in Via Carso, classificabile come variante ai sensi dell'art 44 della L.R. 36/1997 e s.m.i., graficamente rappresentata nell'elaborato tecnico allegato alla Relazione Urbanistica di procedibilità, parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, assoggettando il complesso stesso alla disciplina urbanistica speciale n [...] del PUC come segue:

“Norma Speciale n [...] Via Carso

Il Piano recepisce il progetto – SU 515/2020 - Inerente l'ampliamento massimo del 45% della S.A. esistente, dell'unità produttiva per la fabbricazione di prodotti dolciari, della ditta Francesco Panarello Biscotti e Panettoni S.p.A. di Sanremo (IM), situata a Genova in via Carso civ 111, Municipio IV – Media Val Bisagno, per effetto della modifica allo stesso PUC di cui alla DCC n [...] del [...] e successiva determinazione conclusiva n [...] del [...] mediante procedimento unico, ai sensi dell'art 10 della L.R. 10/2012 e s.m.i..

Gli interventi previsti dovranno perseguire il miglioramento delle caratteristiche architettoniche dell'edificio stesso e contribuire alla qualificazione ambientale dell'intorno, con particolari cautele nei casi prospicienti gli spazi liberi ed eventuali edifici residenziali. Agli interventi deve essere correlata la riqualificazione del complesso degli spazi di pertinenza mediante la realizzazione di idonee sistemazioni sotto il profilo idrogeologico e il ricorso a piantumazioni ad alto fusto e alla costituzione di diaframmi vegetali, nell'obiettivo del consolidamento dei suoli e dell'attenuazione dell'impatto visivo e ambientale. Il ricorso a diaframmi vegetali e a barriere antirumore è obbligatorio verso edifici con permanenza di persone, al fine dell'abbattimento dell'inquinamento acustico.

Sono ammesse contenute variazioni al progetto come approvato, senza che ciò implichi la necessità di modificare la disciplina urbanistica impressa ex novo, a condizione che le stesse non riguardino il cambio delle destinazioni d'uso previste e non prevedano variazioni delle caratteristiche tipologiche e dimensionali complessive del compendio”;

- 2) di prendere atto del Rapporto preliminare redatto ai fini della Verifica di assoggettabilità a VAS e di dare mandato alla Direzione Ambiente, cui sarà tempestivamente trasmesso il presente provvedimento e gli elaborati progettuali corredati di Rapporto preliminare, di procedere ai fini delle valutazioni ed iniziative di competenza, ai sensi dell'art 13 della L.R. n 32/2012 e s.m.i., nonché ai sensi dell'art. 56 bis della L.R. 4 settembre 1997 n. 36;
- 3) di dare mandato alla Direzione Urbanistica per gli adempimenti conseguenti al presente provvedimento;
- 4) di dare atto che, in conseguenza dell'approvazione del presente provvedimento, trovano applicazione le misure di salvaguardia, ai sensi dell'art 42 della L.R. 36/1997 e smi;
- 5) di attestare l'avvenuto accertamento dell'insussistenza di situazioni di conflitto di interessi, in attuazione dell'art. 6 bis della L. 241/90 e s.m.i.;

- 6) di dare atto che il presente provvedimento è stato redatto nel rispetto della normativa sulla tutela dei dati personali;
- 7) di dichiarare il presente atto immediatamente eseguibile, ai sensi dell'art 134, comma 4, del D.Lgs. 267/2000.



COMUNE DI GENOVA

CODICE UFFICIO: 118 0 0

Proposta di Deliberazione N. 2020-DL-385 DEL 10/11/2020

OGGETTO: PREVENTIVO ASSENSO IN RELAZIONE ALLE MODIFICHE DA APPORTARE ALLO STRUMENTO URBANISTICO VIGENTE, PER L'AMPLIAMENTO DI UNITÀ PRODUTTIVA ESISTENTE, PER LA FABBRICAZIONE DI PRODOTTI DOLCIARI, IN VIA CARSO CIV. 111, MUNICIPIO IV – MEDIA VAL BISAGNO, MEDIANTE PROCEDIMENTO AI SENSI ART. 10, COMMA 5 E SEGG., L.R. N. 10/2012 E S.M.I.

ELENCO ALLEGATI PARTE INTEGRANTE

- 1) Istanza
- 2) Proposta di variante urbanistica V1-7 Ambito Speciale;
- 3) Rapporto preliminare;
- 4) Calcolo Costi di Costruzioni Ampliamento rev 1_(Maggior Valore);
- 5) 05_Relazione tecnica Variante 1_compressed_(art89 DPR380);
- 6) Relazione Urbanistica in data 30/10/2020 comprensiva degli allegati;

Il Dirigente
[Arch. Laura Petacchi]

Comune di Genova
Direzione Urbanistica,
SUE e Grandi Progetti
Settore Urbanistica
Sportello Unico per le Imprese
via di Francia, 1 Genova

bollo corrente

Oggetto : Istanza per attivazione di procedimento unico
Conferenza di Servizi ex art. 10 L.R. 10/2012 e s.i.m.

Il sottoscritto [redacted] nella sua qualità di Legale Rappresentante della Francesco Panarello Biscotti e Panettoni SPA con sede in Sanremo via/ piazza Corso Mombello civ. 50 CAP 18038

telefono [redacted] fax [redacted] pec

c.f./p.i. 01014340085 iscritta alla C.C.I.A.A. di imperia al n 86530

indirizzo presso il quale debbono essere inviate tutte le comunicazioni inerenti la presente istanza [redacted]
pec a cui possono essere inviate tutte le comunicazioni inerenti la presente istanza [redacted]

**dovendo
realizzare**

nell'immobile contraddistinto con il civ. 111 di via Carso

Municipio IV Val Bisagno

(dati catastali N.C.E.U./ N.C.T. sezione STA , foglio 31 , mappale 387 sub 2)

di proprietà di Francesco Panarello Biscotti e Panettoni SPA

(se il Richiedente è persona diversa dal Proprietario dell'immobile è necessario produrre una dichiarazione di quest'ultimo da cui risulti che è a conoscenza della presentazione della presente istanza, allegando fotocopia del documento di identità del Proprietario medesimo)

**interventi eccedenti quelli elencati negli
allegati 1 e 2 della L.R. 10 aprile 2015 n. 10 e.s.i.m.,**

in quanto consistenti in ampliamento stabilimento produttivo

visti

il Decreto Presidente della Repubblica 380/2001 e s.i.m.;

la Legge Regionale 16/2008 e s.i.m.;

la Legge Regionale 10/2012 e.s.i.m.;

il Regolamento Edilizio Comunale approvato con DCC 67/2010;

chiede

attivazione di Procedimento, mediante convocazione di Conferenza di Servizi - ex art. 10 L.R. 10/2012 e s.i.m. - finalizzato a conseguire titolo all'esecuzione dei suddetti interventi,

in conformità al progetto redatto dal Geom. Giuseppe Tipaldo iscritto all'Albo de geometri della Provincia di [REDACTED]
c.f. [REDACTED] con Studio in [REDACTED]
via/piazza [REDACTED]
telefono [REDACTED] pec [REDACTED]

ai sensi dell'art. 76 del D.P.R. 28.12.2000 n. 445 e artt. 483, 495 e 496 del Codice Penale

dichiara

che l'immobile oggetto di intervento, nonchè l'attuale destinazione d'uso, discende dai seguenti titoli abilitativi (riportare estremi completi):

- Progetto/Condono n. del assentito con Provvedimento prot. n. del
- Preesistenza alla data del 17.10.1942, come risulta da documentazione catastale allegata (art. 11 – comma 19 Norme Generali del PUC 2015);

che per lo stesso immobile non sono in corso interventi edilizi aventi rapporto di funzionalità con quelli oggetto della presente;

che, per lo stesso immobile sono in corso interventi di altra pratica edilizia (..... prot. n. del) non aventi rapporto di funzionalità con quelli oggetto della presente;

**dichiara
inoltre che**

l'istanza non comporta l'approvazione di interventi urbanistico – edilizi in variante agli atti di pianificazione territoriale e agli strumenti urbanistici vigenti o operanti in salvaguardia;

l'istanza comporta l'approvazione di interventi urbanistico – edilizi in variante agli atti di pianificazione territoriale e agli strumenti urbanistici vigenti o operanti in salvaguardia e pertanto si allega in calce "dettagliata relazione delle opere e delle attività da realizzare e del loro rapporto con la disciplina territoriale ed urbanistica e con le normative in materia paesistica, ambientale, sanitaria e di sicurezza del lavoro degli impianti" (art. 10 c. 3 L.R. 10/2012 e s.m.i.);

il progetto riguarda attività soggetta alla disciplina di V.I.A. o di verifica-screening e pertanto allega "istanza di attivazione della procedura di V.I.A. o verifica-screening, al fine dell'inoltro alla Regione Liguria" (art. 10 c. 11 L.R. 10/2012 e s.m.i.);

dichiara infine che

l'attività non è compresa nell'elenco delle attività soggette a visite e controlli di prevenzione incendi di cui all'allegato 1 del D.P.R. 151/2011;

l'attività, è individuata al punto 70 categoria 1b nell'elenco delle attività soggette a visite e controlli di prevenzione incendi di cui all'allegato 1 del D.P.R. 151/2011;

- allega ricevuta della avvenuta presentazione presso il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di istanza per la valutazione del progetto, ai sensi art. 2 c. 2 DPR 151/2011;

- o allega valutazione del progetto formulato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, ai sensi art. 2 c. 2 DPR 151/2011;
 - o entro la data di conclusione del Procedimento Unico, sarà prodotta valutazione del progetto formulata dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, ai sensi art. 2 c. 2 DPR 151/2011;
- pur trattandosi di attività compresa nell'elenco delle attività soggette a visite e controlli di prevenzione incendi di cui all'allegato I del D.P.R. 151/2011, le opere previste sono tali da non rientrare nel campo di applicazione della suddetta normativa;
- provvederà/ha provveduto autonomamente ad ottenere i nulla osta, le autorizzazioni, le approvazioni e gli assenti comunque denominati delle Amministrazioni competenti in materia di

Relativamente alla corresponsione del contributo di costruzione, ex L.R. 25/95, qualora dovuto, in applicazione di quanto disposto dall'art. 38 della L.R. 16/2008 e s.i.m.:

- intende procedere mediante ricorso alla autodeterminazione secondo le modalità di cui alla Delibera di Consiglio Comunale n. 29 del 27/2/96 e successive modificazioni;
- non intende valersi della facoltà di procedere mediante autodeterminazione, pertanto allega elaborati grafici relativi all'individuazione delle misure e dello sviluppo dettagliato del calcolo della S.A. come definita all'art. 67 della L.R. 16/2008 e s.i.m.;

Genova, 28/04/2020

Il Richiedente

[Redacted Signature]

FRANCESCO PANARELLO
 BISCOTTI e PANETTONI S.p.A.
 Corso Nambello, 50
 18038 SANREMO (IM)
 C. F. e P. Iva 01014340085



Proposta di Variazione della Zonizzazione del Piano Urbanistico Comunale Vigente del Comune di Genova per il Complesso Industriale- Alimentare



**PROGETTO IN VARIANTE AL PIANO URBANISTICO COMUNALE : PER L'AMPLIAMENTO
DELL'EDIFICIO ESISTENTE SITO IN GENOVA VIA CARSO N. 111 (NCT Sez. 1 Foglio 18
Mappali 220-386387-389-1045-1049)**

**PANARELLO BISCOTTI E PANETTONI Spa con sede in Sanremo Corso Mombello civ. 50
Soggetto proponente: PANARELLO BISCOTTI E PANETTONI Spa**

Tecnico incaricato: Geom. Giuseppe TIPALDO

████████████████████
██████████
████████████████████
████████████████████

Proposta di Progetto per l'ampliamento di unità produttiva esistente, per la fabbricazione di prodotti dolciari, in via Carso civ 111, Municipio IV – Media Val Bisagno.

Richiedente: Sig. Francesco Panarello, legale rappresentante della ditta Francesco Panarello Biscotti e Panettoni S.p.A., con sede in Sanremo (IM), 18038, Corso Mombello civ. 50, proprietaria dell'immobile.

Progettisti: Geom. Giuseppe Tipaldo, Collegio Genova n. 2767

Procedimento Unico ai sensi dell'art. 10 della L.r. 10/2012 e s.m.i.

Relazione urbanistica sui contenuti di modifica agli atti di pianificazione territoriale e allo strumento urbanistico comunale

Ai sensi dell'art. 10 comma 5 della LR 10/2012 e s.m.i., la presente relazione è finalizzata all'individuazione degli elementi di non conformità del progetto presentato rispetto agli atti di pianificazione territoriale e urbanistica, alla proposta delle modifiche cartografiche e normative ai piani da approvare e alla descrizione del rapporto delle opere e delle attività da realizzare con le normative in materia paesaggistica, ambientale, sanitaria e di sicurezza degli impianti, prodromiche alla richiesta dell'assenso, da parte del Consiglio Comunale, sulle modifiche da apportare agli atti di pianificazione territoriale e agli strumenti urbanistici vigenti od operanti in salvaguardia.

LOCALIZZAZIONE

L'area e gli edifici interessati dal progetto presentato sono siti al civ. 111 di via Carso e sono identificati al Nuovo Catasto Terreni Sez. 1 Foglio 18 Mappali 220-386-387-389-1045-1049 al Nuovo Catasto Fabbricati, sezione urbana STA Foglio 31 Mappale 387 Sub. 2 , con medesimi foglio e particelle .

ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DELLA DISCIPLINA URBANISTICA

La Pianificazione sovraordinata

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico Regionale, approvato con D.C.R. n. 6 del 26 febbraio 1990 e successive varianti, nell'Assetto Insediativo, inserisce la suddetta zona nell'Ambito 53F – Genova “Bassa Valle Bisagno”, Aree Urbane: parchi urbani (PU) disciplinate dall'art. 36 delle relative norme, assoggettati al regime normativo della conservazione, essendo complessi, per definizione, sia per l'elevato valore ambientale, che il PTCP si prefigge di tutelare, sia per l'elevata vulnerabilità dei siti, che rende difficilmente attuabili gli interventi di costruzione e di trasformazione del suolo. In particolare “Devono pertanto essere rigorosamente conservate le caratteristiche peculiari della zona per quanto concerne gli aspetti vegetazionali, la consistenza dell'edificato e i caratteri architettonici degli edifici storicamente legati alla genesi del parco, nonché l'organizzazione complessiva dell'insieme anche nei suoi rapporti visivi con l'intorno”. È consentita la realizzazione di parcheggi, esclusivamente al servizio delle funzioni ivi insediate, senza alterare la consistenza e la qualità della vegetazione arborea, purché tali da non travisare le caratteristiche peculiari dell'area stessa e sempre che non siano praticabili soluzioni alternative all'esterno.

████████████████████
██████████
████████████████████
████████████████████

Secondo il Piano di Bacino del Torrente Bisagno, approvato con DCP n. 62 del 4 dicembre 2001 e aggiornato con DDG n. 6056 dell'11 ottobre 2019, entrata in vigore il 30 ottobre 2019, l'area in argomento non è interessata da fasce di inondabilità né dal rischio idraulico; nella Carta della suscettività al dissesto (Tavola 213160) l'area è interamente classificata in Pg3 "aree a suscettività al dissesto elevata"; nella Carta del rischio geologico (Tavola 213160) l'area è classificata come R1 "Rischio moderato".¹

Le aree sono soggette a vincolo idrogeologico.

Le aree in argomento ricadono nel Sistema del Verde del Piano Territoriale di Coordinamento provinciale approvato con D.C.P. n. 1 del 22 gennaio 2002 e s.m.i. come "Parchi urbani territoriali previsti dalla pianificazione comunale" (PUT).

Le aree di cui trattasi sono interessate da tutela ai sensi dell'art. 136, c. 1 lett. d) del D.lgs. 42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" come "Bellezze d'insieme". In particolare il "Vincolo Paesistico Bellezza d'insieme" è stato apposto con Decreto Ministeriale del 13 febbraio 1968 e l'oggetto del vincolo è "Dichiarazione di notevole interesse pubblico della città di Genova comprendente i forti di Castellaccio, Sperone, Puin e Begato".

Vincolo aeroportuale (art. 707 commi 1, 2, 3 e 4 del Codice della Navigazione):

- a) Superfici di limitazione degli ostacoli: le aree ricadono nella 'superficie orizzontale esterna' che limita a quota 147,72 m. s.l.m. l'elevazione delle costruzioni, mentre il terreno in oggetto si trova ad una quota s.l.m. di circa 257 metri;
- b) Aree soggette a restrizioni: (tav. PC_01_A) 'discariche e altre fonti attrattive di fauna selvatica' e (tav. PC_01_C) 'impianti eolici - area di incompatibilità assoluta'.

Le aree non sono interessate dal Piano di Rischio Aereoportuale (revisionato ai sensi del D.lgs. 151/2006).

Le aree sono parzialmente interessate dalla Rete Ecologica Regionale, "corridoi ecologici per specie di ambienti boschivi".²

La Pianificazione comunale

L'area suddetta, oggetto di richiesta di modifica, è individuata nella tavola n. 28 "Assetto Urbanistico" del PUC vigente nell'ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale di tipo a – AR-PR (a).

Nella tavola 28 del Livello Paesaggistico Puntuale si rileva che le aree sono interessate dalle seguenti componenti del paesaggio di rilevante valore: Parco di Interesse Naturalistico e Paesaggistico - scheda: D Parco delle Mura; Paesaggio Agrario; Visibilità dei Luoghi - Panoramicità Visuali.

La Zonizzazione Geologica classifica le aree come ZONA E - Aree con suscettività d'uso fortemente condizionata.



¹ A tal riguardo si veda la specifica Relazione Geologica allegata all'istanza a firma del Geologo Luca Sivori

² In riferimento a tale indicazione si veda il "RAPPORTO PRELIMINARE" allegato all'istanza

Nella carta dei Vincoli Geomorfologici e Idraulici le aree sono interessate dalla presenza di frana quiescente e da Vincolo Idrogeologico.³

La Classificazione Sismica ricomprende l'area in zona 3 – Pericolosità bassa.

Le aree non sono interessate da 'Connessioni Ecologiche potenziali' della Rete Ecologica Urbana, come si evince dalla Carta della Biodiversità n. 3 del Livello 2 – Livello urbano della Città, disciplinate dall'art. 15 comma 5.2 delle Norme Generali del PUC.

LA PROPOSTA DI MODIFICA ALLA PIANIFICAZIONE CONNESSA ALLA PROPOSTA PROGETTUALE

La proposta di progetto

Il progetto edilizio prevede interventi di nuova costruzione consistenti nell'ampliamento dell'edificio produttivo esistente, fino al confine di proprietà, verso sud, in una sua parziale sopraelevazione, nonché nell'ampliamento dell'attuale palazzina officina da destinare ad uffici per l'amministrazione e per accogliere i Silos delle materie prime.

L'ampliamento della superficie agibile previsto per l'edificio principale è di mq. 954, rispetto alla superficie agibile esistente di mq. 2.630 e, per l'edificio secondario, di mq. 210, rispetto alla superficie agibile esistente di mq. 84.

In totale è previsto un ampliamento pari a mq. 1.164 di superficie agibile di nuova costruzione, rispetto ad una S.A. attuale di mq. 2.714, quindi con un incremento di superficie pari al 42,9% dell'esistente.

Il progetto prevede anche un ampliamento verso sud su tutti i piani.

Al piano terra con la maggior superficie verrà ampliato il magazzino così da poter accumulare maggior scorte di prodotto finito all'interno del sito produttivo senza esternalizzare il magazzino. Il magazzino gioverà anche dello spazio derivato dallo spostamento dei silos delle farine nella "casetta ex officina". Al piano primo e secondo i nuovi spazi consentiranno e l'ampliamento delle attività produttive industriali con l'installazione di nuove macchine che permetteranno di aumentare le referenze alimentari in virtù delle nuove esigenze di mercato. Al piano terzo l'ampliamento verso sud, associato lo spostamento degli uffici nella sopraelevazione, consentirà di dare maggior respiro alla produzione della pasticceria fresca. La sopraelevazione farà in modo che siano realizzati nuovi spazi da dedicare agli uffici maggiormente adeguati alle attuali esigenze aziendali. Il volume ex officina sarà ampliato per essere parzialmente e debito quale silos delle materie prime, oltre che per accogliere il laboratorio analisi il settore controllo qualità e parte degli uffici dedicati al commercio dei prodotti sui mercati esteri.

³ Si vedano approfondimenti in "Relazione Geologica" allegata all'istanza a firma del Geologo Luca Sivori

████████████████████
██████████
████████████████████
████████████████████

Considerato che l'architettura dell'attuale edificio non risponde alle caratteristiche peculiari della zona per quanto concerne la consistenza dell'edificato e i caratteri architettonici degli edifici storicamente legati alla genesi del parco, che lo strumento regionale (PTCP) si prefigge di tutelare, la ristrutturazione proposta tende, seppur in un'ottica quasi industriale, a ricercare una più appropriata organizzazione complessiva dell'insieme, anche nei suoi rapporti visivi con l'intorno.

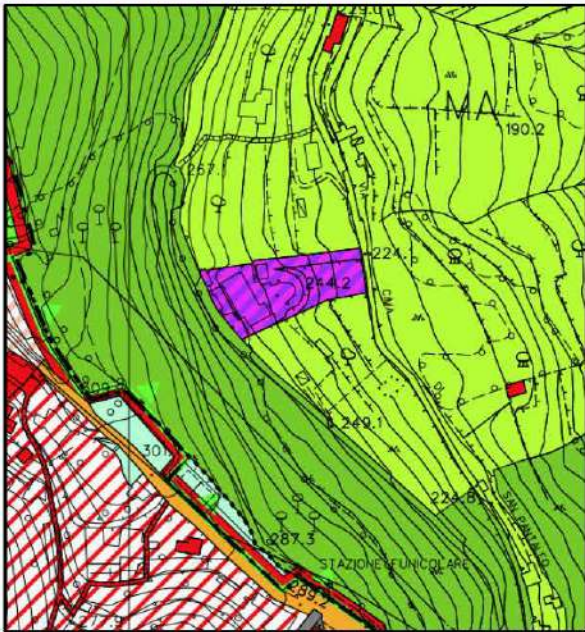
Analisi e ipotesi di modifica della vigente disciplina urbanistica

L'art. 10 comma 3 e seguenti della l.r. 10/2012 consente l'approvazione di modifiche agli atti di pianificazione territoriale e agli strumenti urbanistici comunali vigenti, al fine di consentire l'insediamento di nuove attività produttive ovvero, come nel caso di specie, la conferma e il consolidamento di attività produttive in essere.

La norma regionale dettata dall'articolo 10 comma 3 e seguenti della Legge Regionale 36/1997, in coerenza con il principio della potestà legislativa concorrente Stato – Regioni in materia urbanistica-edilizia, trae il proprio principio generale da una norma statale, contenuta nell'articolo 8 del D.P.R. 7 settembre 2010, n. 160, che ha introdotto l'istituto del cosiddetto Sportello Unico in Variante, volto a favorire l'edificazione per finalità produttive in carenza o inadeguatezza di aree destinate a tali funzioni: *"1. Nei comuni in cui lo strumento urbanistico non individua aree destinate all'insediamento di impianti produttivi o individua aree insufficienti ..."*

L'istituto della variante urbanistica finalizzata all'insediamento o allo sviluppo di attività produttive, costituisce pertanto una possibilità, riconosciuta dalla normativa statale e regionale, ma pur sempre demandata alla valutazione discrezionale e motivata, come ogni scelta urbanistica, del Consiglio Comunale.

L'edificio esistente è stato costruito nei primi anni '60 del secolo scorso, in un'epoca di espansione economica ed edificatoria, in cui erano fortemente favorite le iniziative edilizie e di industrializzazione del paese e in cui la sensibilità per le tematiche paesaggistiche e ambientali era assai meno diffusa rispetto all'epoca attuale. Parimenti la normativa edilizia ed ambientale, assai meno complessa rispetto all'attuale, favoriva in maniera spesso incontrollata l'espansione edificatoria.



Nondimeno pare utile rammentare che anche il precedente Piano Urbanistico Comunale (PUC 2000) inseriva l'edificio e i terreni in argomento in **Zona D (Produttivo)**, **sottozona DT** (sottozona artigianale e industriale, discosta dall'abitato e caratterizzata da situazioni di degrado, non compatibile con le funzioni urbane e compatibile con alcune funzioni speciali.) **ove le funzioni caratterizzanti erano industria e artigianato.** Il Piano, in allora, pur riconoscendo all'intera zona una vocazione agricola, aveva ritenuto opportuno confermare per l'attività in essere (storica per la città di Genova) la destinazione Produttiva, al fine di non

creare difficoltà, almeno urbanistiche, al mantenimento e possibile incremento dell'attività produttiva. Pur comprendendo le motivazioni che hanno portato a nuove scelte urbanistiche, il nuovo strumento urbanistico comunale, ha di fatto negato la possibilità di sviluppo, seppur contenuto, di questa realtà imprenditoriale che vuol mantenere nella città la sua qualificata e storica produzione.

Il progetto in trattazione presenta diverse difformità rispetto all'attuale disciplina urbanistica, sia comunale, sia sovraordinata. In primo luogo emerge la difformità per la destinazione d'uso produttiva dell'edificio in ampliamento, funzione esclusa nell'Ambito di Riquilibrato del Territorio di Presidio Ambientale.

L'ambito AR-PR prevede, infatti, la costruzione di edifici finalizzati solamente allo svolgimento delle attività agricole e di quelle strettamente connesse e compatibili, quali la residenza, le strutture ricettive alberghiere e all'aria aperta, l'agriturismo, il commercio, limitatamente agli esercizi di vicinato, i servizi privati e simili.

In generale l'ambito AR-PR persegue l'obiettivo di consolidare e migliorare i caratteri naturalistici delle aree attraverso un forte contenimento dell'edificazione, che si attua attraverso la limitazione all'espansione entro il 20% della superficie agibile e del volume geometrico degli edifici esistenti, ovvero attraverso l'introduzione di indici di edificabilità estremamente bassi, pari allo 0,01mq/mq, per le aree, come quella in oggetto, classificate con sigla AR-PR (a).

Secondo la disciplina dell'ambito AR-PR, inoltre, nei casi di intervento sul patrimonio edilizio esistente, il progetto deve dimostrare la compatibilità degli stessi sotto il profilo architettonico e funzionale e, in caso di ampliamenti, tale dimostrazione deve essere estesa all'intero edificio. Il progetto inoltrato, invece, non prevede alcun intervento di miglioramento sull'edificio esistente né, in generale, di mitigazione dell'impatto paesaggistico.

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

La legge regionale 10/2012, con il disposto di cui all'articolo 12, Interventi edilizi per lo sviluppo di attività produttive esistenti, già prevede una procedura ordinaria per abilitare l'ampliamento di edifici a destinazione produttiva, in caso di difformità rispetto alla disciplina urbanistica.

Tale procedura presuppone tuttavia il rispetto di alcuni requisiti, come il contenimento dell'espansione entro il 30%, il rispetto della disciplina delle distanze e delle norme dettate dai piani di bacino e dal Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico, requisiti che, nel caso in trattazione, non sono rispettati.

Per quanto applicabile a casi di difformità più limitate, la suddetta disciplina prevede comunque, quale misura risarcitoria per la concessione del beneficio, "contestuale ammodernamento tecnologico degli impianti, miglioramento della qualità degli ambienti di lavoro e dell'aspetto esteriore delle costruzioni".

Nel caso di specie la deroga viene richiesta, come già detto, in via generale, ovvero ai sensi dell'articolo 10 comma 3 e seguenti della Legge regionale 10/2012, proprio per il maggior grado di difformità alle norme urbanistiche vigenti, **il progetto prevede il miglioramento della qualità degli ambienti di lavoro e dell'aspetto esteriore delle costruzioni.**

L'entità dell'ampliamento proposto è quantificabile in quota pari a circa il 43% del complesso edilizio esistente (Superficie agibile attuale pari a mq. 2.714), **per consentire il mantenimento in efficienza dell'attività esistente**, nella sua ormai storica sede genovese, che altrimenti rischierebbe di "andare fuori mercato".

Valutati ed analizzati gli elementi di non conformità del progetto presentato rispetto agli atti di pianificazione urbanistica comunale nonché alle indicazioni del PTCP Regionale, si richiede **la creazione di una norma speciale**, anche con specifiche richieste di "compensazione paesaggistica", al fine di consentire l'intervento proposto, in quanto l'ambito del PUC maggiormente attinente all'area produttiva, individuato nell'Ambito di Riqualificazione Urbanistica Produttivo – Industriale, AR-PI, non ricalca totalmente le necessità legate al mantenimento della produzione.

A tal fine si propone la seguente Norma Speciale:

"Il Piano recepisce il progetto – SU– Inerente l'ampliamento massimo del 45% della S.A. esistente, dell'unità produttiva per la fabbricazione di prodotti dolciari, della ditta Francesco Panarello Biscotti e Panettoni S.p.A. di Sanremo (IM), situata a Genova in via Carso civ 111, Municipio IV – Media Val Bisagno, per effetto della modifica allo stesso PUC di cui alla DCC n 85/2009 e successiva determinazione conclusiva n [2015-118.0.0.-18] del [27/11/2015] mediante procedimento unico, ai sensi dell'art 10 della LR 10/2012 e s.m.i..

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Gli interventi previsti dovranno perseguire il miglioramento delle caratteristiche architettoniche dell'edificio stesso e contribuire alla qualificazione ambientale dell'intorno, con particolari cautele nei casi prospicienti gli spazi liberi ed eventuali edifici residenziali. Agli interventi deve essere correlata la riqualificazione del complesso degli spazi di pertinenza mediante la realizzazione di idonee sistemazioni sotto il profilo idrogeologico e il ricorso a piantumazioni ad alto fusto e alla costituzione di diaframmi vegetali, nell'obiettivo del consolidamento dei suoli e dell'attenuazione dell'impatto visivo e ambientale. Il ricorso a diaframmi vegetali e a barriere antirumore è obbligatorio verso edifici con permanenza di persone, al fine dell'abbattimento dell'inquinamento acustico.

Sono ammesse contenute variazioni al progetto come approvato, senza che ciò implichi la necessità di modificare la disciplina urbanistica impressa ex novo, a condizione che le stesse non riguardino il cambio delle destinazioni d'uso previste e non prevedano variazioni delle caratteristiche tipologiche e dimensionali complessive del compendio."

Genova 25/09/2020

[REDACTED]

GENOVA

**Proponente:
PANARELLO BISCOTTI E PANETTONI Spa**

**Variante al PUC:
ampliamento edificio in via Carso 111 a Genova**



**Procedura:
Verifica di Assoggettabilità alla VAS ai sensi
dell'art. 13 della LR 32/2012**

**RAPPORTO PRELIMINARE a cura di:
Dott. Egizia Gasparini Architetto e Paesaggista
Dott. Eugenio Piovano Consulente ambientale
Dott. Fabrizio Oneto Naturalista**

**data:
Giugno 2020**



SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	4
2	CARATTERISTICHE DEL PIANO O DEL PROGRAMMA	5
2.1	Descrizione sintetica dell'intervento	5
2.2	Oggetto della Variante al PUC	6
2.3	Parco delle Mura	10
2.4	Verifica coerenza esterna	12
2.4.1	PTCP	12
2.4.2	Tutele del Codice dei beni culturali e del paesaggio	13
2.4.3	Piano di bacino: suscettività al dissesto	16
2.4.4	Reticolo idrografico	16
2.4.5	Derivazioni idrauliche	17
2.4.6	Rete Natura 2000 e Rete ecologica	18
2.4.7	Interferenza con elettrodotti	19
2.4.8	Zonizzazione acustica	19
2.4.9	Progetti assoggettati a VIA	19
2.5	Pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali	20
3	CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI	21
3.1	Rischi geologici (suscettività dissesto)	21
3.2	Impatto acustico	21
3.3	Inquinamento atmosferico	23
3.4	Interferenze con gli ambienti naturali	24
4	CONCLUSIONI	26
5	SITI WEB	27
6	ALLEGATI	28

FIGURE

Figura 1 - Vista satellitare dell'area	5
Figura 2 - PUC Livello 3 - Assetto urbanistico	7
Figura 3 - PUC Livello 3 - Assetto urbanistico LEGENDA	8
Figura 4 - PUC - Livello paesaggistico puntuale del PUC	9
Figura 5 - PUC - Livello paesaggistico puntuale del PUC - LEGENDA	9
Figura 6 - Limiti dell'area protetta di interesse locale "Parco delle mura" (allegato a DGR 156/2008)	11
Figura 7 - PTCP Assetto insediativo	13
Figura 8 - Aree in vincolo paesaggistico (Zona alta della città di Genova comprendente i forti di Castellaccio, Sperone e Begato che costituisce una cornice naturale con vedute panoramiche su altre località della riviera di ponente e levante)	14
Figura 9 - Vincoli architettonici puntali (Cinta Fortilizia della Città di Genova, Forte Castellaccio, ex Polveriera, Villa Marchese)	15
Figura 10 - Vincoli archeologici (Forte Castellaccio)	16
Figura 11 - Reticolo idrografico	17
Figura 12 - Derivazioni idrauliche	18
Figura 13 - ZSC Torre Quezzi	19
Figura 14 - Progetti assoggettati a VIA	20
Figura 15 - Posizione dei recettori acustici	22
Figura 16 - Sovrapposizione Rete ecologica regionale con area di progetto ..	25
Figura 17 - Stabilimento Panarello e area circostante	26

1 INTRODUZIONE

La storica società Panarello Biscotti e Panettoni SpA intende ampliare l'edificio, sito in Genova in Via Carso n. 111, in cui svolge la propria attività produttiva dal 1962.

I nuovi spazi serviranno per permettere la robotizzazione di alcune lavorazioni attualmente manuali oltre che ad ampliare le aree destinate a magazzino. Complessivamente l'espansione permetterà un incremento della produzione tra il 20 e il 30%.

L'edificio, sotto il profilo urbanistico, è stato inserito dal PUC vigente in zona AR-PR (a) Area di Riqualificazione del territorio di Presidio Ambientale in cui non è ammessa la funzione produttiva-industriale. Per la realizzazione dell'intervento è dunque necessario procedere a una variante urbanistica.

Dal punto di vista ambientale l'ampliamento previsto dal progetto è modesto, non comporta nuove emissioni aeriformi e di rumore, non prevede un aumento significativo del carico insediativo.

Il PUC di Genova è stato sottoposto a procedura di VAS per cui si ricade nella seguente casistica: *“la verifica di assoggettabilità a VAS relativa a modifiche a piani e programmi ovvero a strumenti attuativi di piani o programmi già sottoposti a VAS, si limita ai soli effetti significativi sull'ambiente che non siano stati precedentemente considerati dagli strumenti normativamente sovraordinati”*¹.

Si precisa infine che la variante al PUC non costituisce quadro di riferimento per progetti e altre attività sottoposta a VIA. L'area di influenza della Variante è limitata a scala locale, ovvero gli esigui impatti ambientali attesi (per lo più in fase di cantiere) graveranno su scala ridotta e limitatamente al sito dove è ubicata l'area di intervento.

¹ <https://va.minambiente.it/it-IT/ps/Comunicazione/IndicazioniOperativeVAVAS>

Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare. Indicazioni operative per la procedura di Verifica di assoggettabilità a VAS. Sito consultato in data 27/06/2020.

2 CARATTERISTICHE DEL PIANO 0 DEL PROGRAMMA

2.1 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

I fabbricati oggetto di intervento sono localizzati su un terreno distinto al catasto al Sezione A, Foglio n. 18, Mapp.li 367-220.

Il complesso immobiliare è costituito da un opificio e da un piccolo edificio di servizio, entrambi oggetto di ampliamento.

L'immobile principale ha pianta ad "L" e si sviluppa su più livelli mentre l'officina ha pianta rettangolare e due piani in elevazione.



Figura 1 – Vista satellitare dell'area

L'intervento proposto prevede di ampliare lo stabilimento sul lato sud, oltre che sopraelevare lo stesso di un piano. E' previsto inoltre l'ampliamento dell'edificio che ospita l'officina per la futura destinazione a uffici.

5

Gli spazi esterni manterranno l'attuale superficie asfaltata e gli spazi verdi esistenti. Sulla fascia a nord della nuova palazzina uffici sarà realizzato un posteggio a servizio dei dipendenti mantenendo invariate le superfici verdi drenanti esistenti. Per il corretto smaltimento delle acque meteoriche sarà realizzato un nuovo sistema di regimazione a dispersione naturale.

Il progetto prevede l'inserimento di moduli fotovoltaici integrati alla copertura.

Non si prevedono variazioni rispetto all'assetto attuale degli scarichi e delle emissioni.

I dati di progetto sono i seguenti:

- SA attuale edificio principale = 2.630 mq
- SA ampliamento edificio principale = 954 mq
- % ampliamento= 36 %
- SA attuale edificio secondario = 84 mq
- SA ampliamento edificio secondario = 210 mq.
- % ampliamento= 250 %

2.2 OGGETTO DELLA VARIANTE AL PUC

Come detto in premessa, il PUC vigente nella tavola 28 della cartografia inquadra l'area di intervento in zona AR-PR (a) Ambito di Riqualificazione del territorio di Presidio Ambientale.

Le funzioni ammesse principali sono: servizi di uso pubblico, residenza, agricoltura e allevamento, strutture ricettive alberghiere e all'aria aperta, agriturismo, impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Le funzioni ammesse complementari sono: esercizi di vicinato, servizi privati, depositi di cui all'art. 12) punto 8.3 delle Norme generali², connettivo urbano escluso sale da gioco polivalenti, sale scommesse, bingo e simili.

Sono inoltre consentiti i parcheggi privati pertinenziali.

Le funzioni non ammesse già insediate alla data di adozione del PUC, possono essere adeguate sotto il profilo tecnologico, funzionale e igienico-sanitario, fino alla cessazione dell'attività anche mediante interventi edilizi fino al risanamento conservativo³.

² Piccoli magazzini ad uso privato non carrabili e non funzionali ad attività commerciali o artigianali.

³ NTA generali PUC, Art.12) Destinazioni d'uso, comma 11.

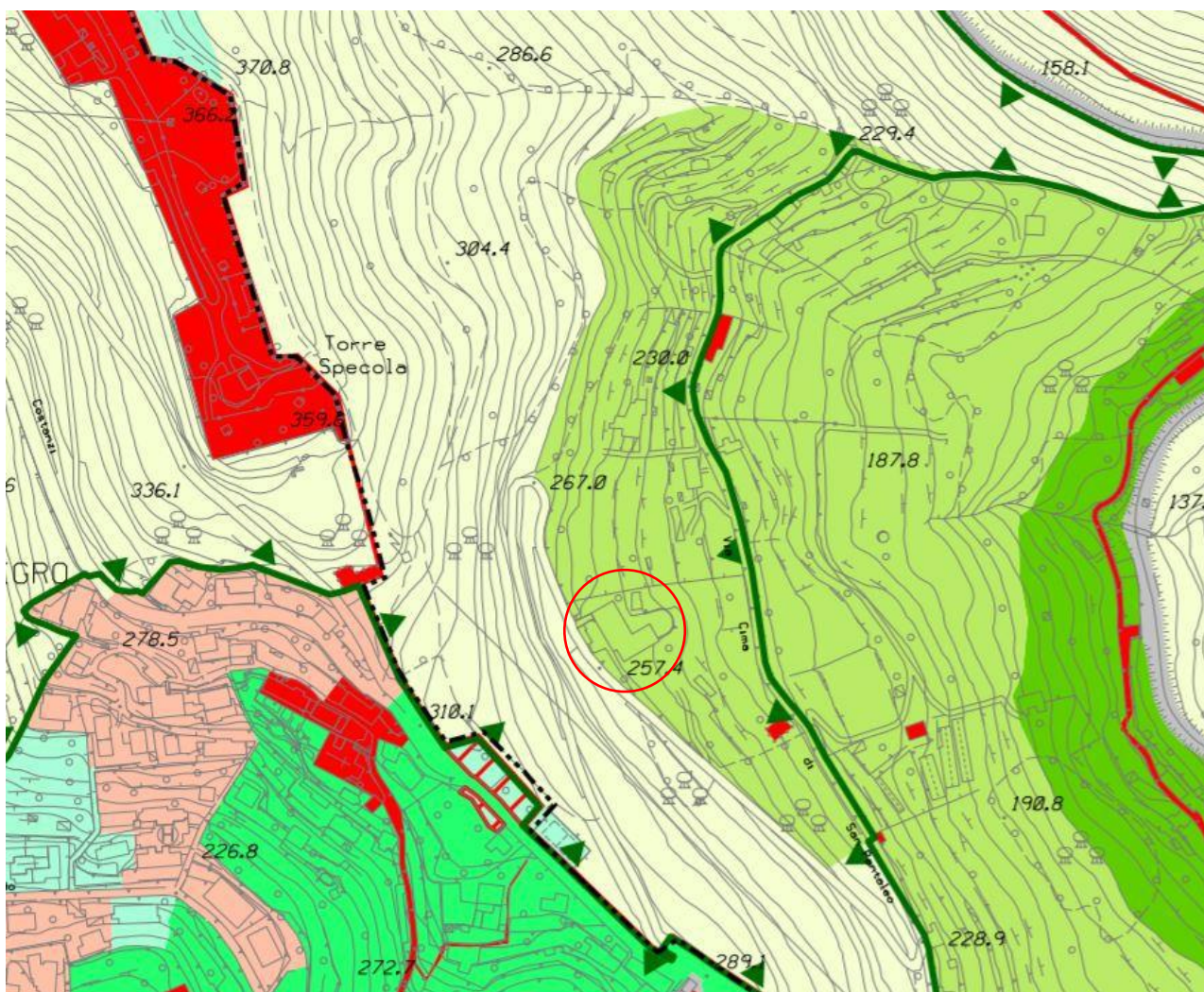


Figura 2 – PUC Livello 3 – Assetto urbanistico



















AMBITI DEL TERRITORIO EXTRAURBANO		AC-NI ambito di conservazione del territorio non insediato	 parchi di interesse naturalistico e paesaggistico
		AC-VP ambito di conservazione del territorio di valore paesaggistico e panoramico	
		AR-PA ambito di riqualificazione delle aree di produzione agricola	
		AR-PR (a) ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale	
		AR-PR (b) ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale	
AMBITI DEL TERRITORIO URBANO		AC-CS ambito di conservazione del centro storico urbano	
		AC-VU ambito di conservazione del verde urbano strutturato	
		AC-US ambito di conservazione dell'impianto urbano storico	
		AC-AR ambito di conservazione Antica Romana	
		AC-IU ambito di conservazione dell'impianto urbanistico	
		AR-UR ambito di riqualificazione urbanistica - residenziale	
		AR-PU ambito di riqualificazione urbanistica produttivo - urbano	
		AR-PI ambito di riqualificazione urbanistica produttivo - industriale	
		ACO-L ambito complesso per la valorizzazione del litorale	
SERVIZI PUBBLICI		SIS-S servizi pubblici territoriali e di quartiere e parcheggi pubblici	
		SIS-S servizi pubblici territoriali e di quartiere di valore storico paesaggistico	
		SIS-S servizi dmteriali	

Figura 3 – PUC Livello 3 – Assetto urbanistico LEGENDA

Il Livello paesaggistico puntuale del PUC inserisce l'area in "Paesaggio agrario".

L'area è inoltre interna al Parco di interesse naturalistico e paesaggistico "Parco delle mura" (istituito con DGR 1506 dl 2008).

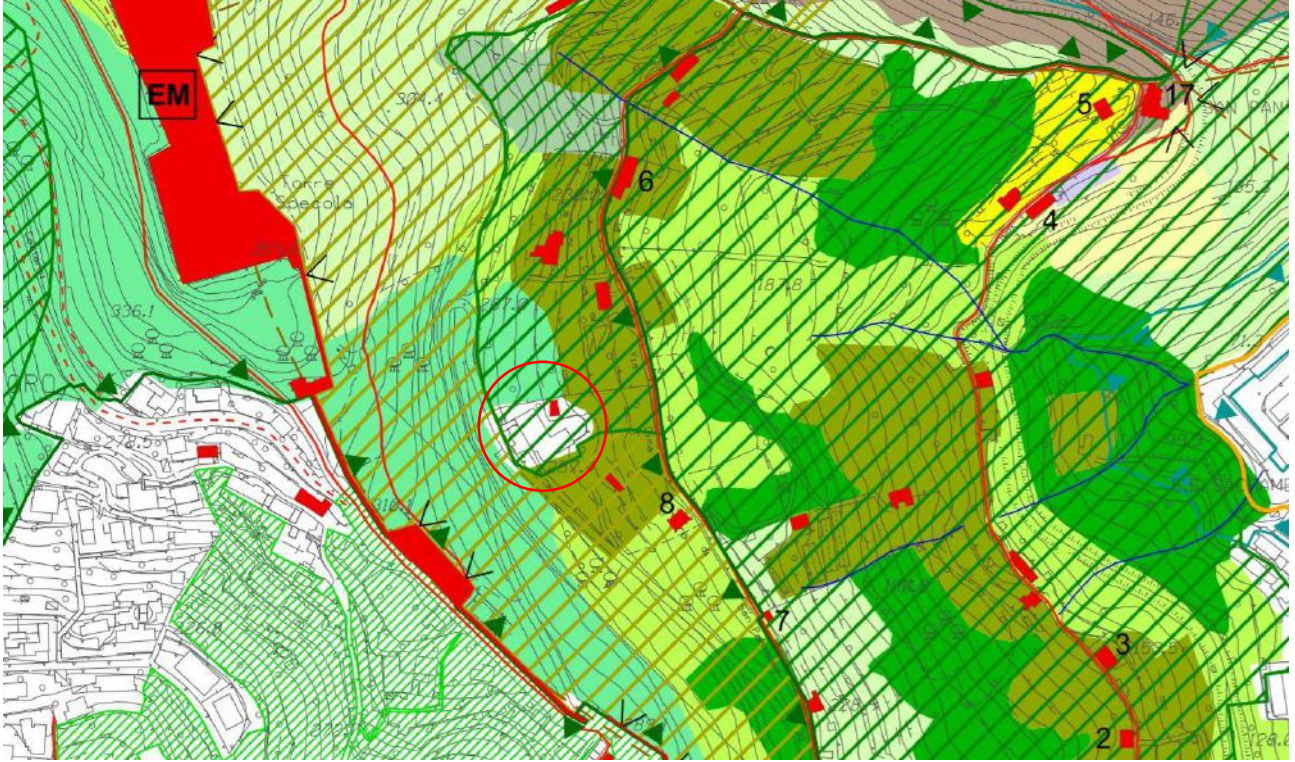


Figura 4 – PUC – Livello paesaggistico puntuale del PUC



Paesaggio agrario



parchi di interesse naturalistico
e paesaggistico



Elemento storico-artistico ed
emergenza esteticamente rilevante

D

PARCHI D'INTERESSE NATURALISTICO E PAESAGGISTICO

Parco delle Mura
 (perimetro che comprende il confine del Parco delle
 Mura DGR 1506/2008)
 13 Forte Castellaccio
 14 Forte Begato
 15 Forte Sperone
 16 Forte Puin

Figura 5 – PUC – Livello paesaggistico puntuale del PUC - LEGENDA

La variante urbanistica richiesta riguarda il cambio di destinazione d'uso, il dimensionamento dell'ampliamento degli edifici, la distanza dai confini.

Nello specifico, la variante prevede l'istituzione di un Ambito con disciplina urbanistica speciale, circoscritto all'area di intervento, che prevede il mantenimento della funzione produttiva in essere, l'ampliamento volumetrico pari al 36% dell'esistente, la possibilità di costruire in aderenza ai confini di proprietà.

2.3 PARCO DELLE MURA

Il Parco è stato istituito su richiesta del Comune di Genova nel 2008 con DGR del 21.11.2008 n. 1506, "Istituzione dell'area naturale protetta di interesse locale nel Comune di Genova denominata Parco delle Mura, ai sensi dell'art. 4 della legge regionale 22.2.1995 n. 12 e s.m."

Il Parco si estende in un ambito di circa 612 ettari, rappresentato dalla parte più alta dell'anfiteatro collinare sopra il centro cittadino e dalla fascia di crinale che divide le valli Polcevera e Bisagno, lungo lo sviluppo delle fortificazioni fino al confine con il Comune di Sant'Olcese.

Le finalità specifiche dell'Area protetta sono:

- a. conservare gli ambienti naturali, sviluppandone appieno tutte le potenzialità derivanti dallo stretto rapporto con il tessuto urbano del Comune capoluogo;*
- b. promuovere interventi volti a superare mediante un disegno unitario le principali criticità ambientali quali, in particolare, il dissesto idrogeologico, la vulnerabilità agli incendi e alle fitopatologie, la qualità della copertura forestale e delle aree residuali abbandonate;*
- c. contribuire alla valorizzazione del patrimonio storico-culturale presente nel parco, con particolare riferimento al sistema difensivo delle muraglie e delle fortificazioni anche quale elemento identitario e testimoniale di Genova e della sua antica grandezza;*
- d. offrire alla comunità cittadina un ampio spazio naturale attrezzato, gestito ed accessibile quale parco peri-urbano nel quale gli aspetti ricreativi delle attività all'aria aperta possano essere arricchiti dalla dimensione naturalistica e storica;*
- e. coinvolgere negli interventi di conservazione e di valorizzazione del parco associazioni di volontariato, ambientali, sportive e culturali, raccogliendone e coordinandone l'apporto, secondo un progetto unitario di partecipazione e di crescita della cultura e della coscienza ambientale;*
- f. divulgare e promuovere la conoscenza dei valori del parco come laboratorio di educazione ambientale a disposizione delle scuole, della ricerca e della didattica scientifica in generale".⁴*

⁴ DGR del 21.11.2008 n. 1506, "Istituzione dell'area naturale protetta di interesse locale nel Comune di Genova denominata Parco delle Mura, ai sensi dell'art. 4 della legge regionale 22.2.1995 n. 12 e s.m.

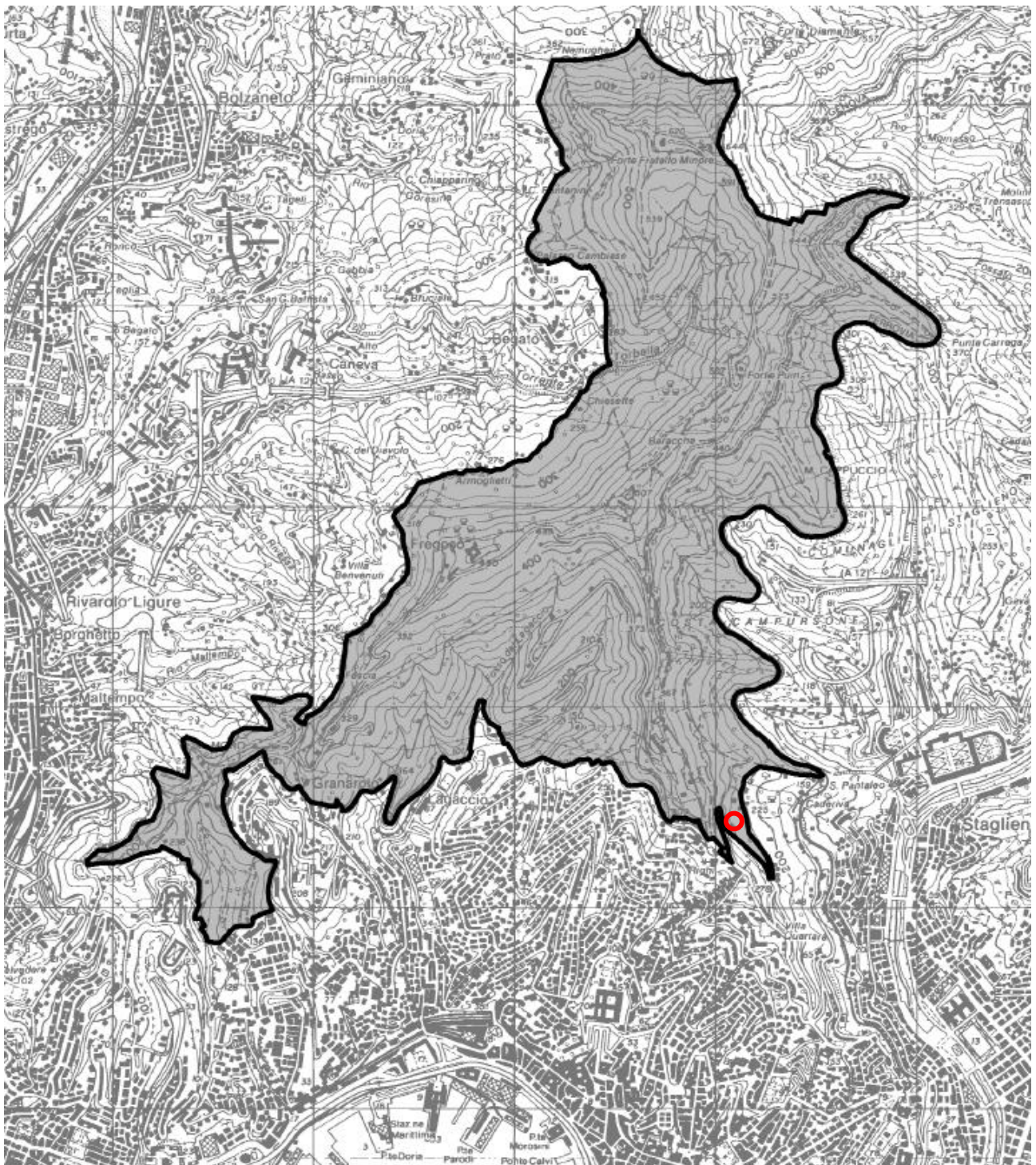


Figura 6 – Limiti dell'area protetta di interesse locale "Parco delle mura" (allegato a DGR 156/2008)

Per quanto riguarda la normativa di tutela dell'Area protetta, la DGR sopra menzionata rimanda alla disciplina del PUC, integrata dalla puntuale applicazione della normativa di tutela dei beni storici e paesaggistici operante su tale area per effetto di provvedimenti di vincolo ai sensi del D. Lgs. 42/2004 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio), ferma restando la facoltà del Comune di emanare apposite norme regolamentari ai sensi dell'art. 25 della LR 12/95 in relazione a specifici aspetti.

A oggi non è esistente alcun Regolamento specifico relativo al Parco di cui trattasi per cui occorre fare riferimento alla normativa di PUC⁵.

L'Ente di gestione dell'area protetta è il Comune di Genova - Assessorato ai Lavori Pubblici, Manutenzioni e Politiche per lo sviluppo delle Vallate.

2.4 VERIFICA COERENZA ESTERNA

Nel presente paragrafo sono trattate le interferenze con Piani e Programmi sovraordinati e Vincoli.

2.4.1 PTCP

L'area ricade in PU "Parchi Urbani" del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (D.C.R. n° 6 del 26 Febbraio 1990 e smi).

L'articolo 36 delle Norme di attuazione del PTCP definisce la normativa specifica per queste aree:

"1. I parchi urbani, comprensivi delle eventuali edificazioni incluse, sono assoggettati al regime normativo della CONSERVAZIONE in quanto si tratta di complessi aventi per definizione un elevato valore ambientale ed un'elevata vulnerabilità, tali da rendere prevalente l'esigenza di salvaguardarne la consistenza e la qualità rispetto ad ogni altra considerazione.

2. L'obiettivo della norma è quello di conservare quegli elementi della struttura urbana che maggiormente concorrono a determinarne la qualificazione paesistico-ambientale.

3. Devono pertanto essere rigorosamente conservate le caratteristiche peculiari della zona per quanto concerne gli aspetti vegetazionali, la consistenza dell'edificato e i caratteri architettonici degli edifici storicamente legati alla genesi del parco, nonché l'organizzazione complessiva dell'insieme anche nei suoi rapporti visivi con l'intorno.

⁵ Art. 14) - Norme di rilevanza ambientale delle Norme Generali del PUC: "Il PUC recepisce l'Area protetta di interesse locale "Parco delle Mura" istituita, ai sensi dell'art. 4 della Legge Regionale 22.02.1995 n. 12 e ss.mm.ii.; in essa vigono le disposizioni di cui alla DGR n.126/2006 recante "Indirizzi per le attività agro-silvo-pastorali nei siti della Rete Natura 2000 in Liguria".

4. E consentita la realizzazione di parcheggi, esclusivamente al servizio delle funzioni ivi insediate, senza alterare la consistenza e la qualità della vegetazione arborea, purché tali da non travisare le caratteristiche peculiari dell'area stessa e sempre che non siano praticabili soluzioni alternative all'esterno”.

Per la realizzazione dell'intervento in progetto non si prevede una variante al PTCP.



Figura 7 – PTCP Assetto insediativo

2.4.2 TUTELE DEL CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO

L'intervento ricade in un'area con Vincolo paesaggistico "Bellezza d'Insieme".

I dati del vincolo sono riportati nella seguente tabella.

Codice vincolo 070056

Numero

Progressivo per 16

Comune

"Zona alta della città di Genova comprendente i forti di Castellaccio, Sperone e

Oggetto del Vincolo *Begato che costituisce una cornice naturale con vedute panoramiche su altre località della riviera di ponente e levante"*

Tipo Decreto Decreto Ministeriale

Data del decreto 13/02/1968

13

Dott. Egizia Gasparini Architetto e Paesaggista
Dott. Eugenio Piovano Consulente ambientale
Dott. Fabrizio Oneto Naturalista



Figura 8 – Aree in vincolo paesaggistico (Zona alta della città di Genova comprendente i forti di Castellaccio, Sperone e Begato che costituisce una cornice naturale con vedute panoramiche su altre località della riviera di ponente e levante)

Per quanto riguarda la presenza di beni soggetti a vincoli architettonici e archeologici gli stessi non sono presenti nell'area di intervento, come illustrato nelle immagini seguenti.

Dott. Egizia Gasparini Architetto e Paesaggista
Dott. Eugenio Piovano Consulente ambientale
Dott. Fabrizio Oneto Naturalista



Figura 9 – Vincoli architettonici puntali (Cinta Fortilizia della Città di Genova, Forte Castellaccio, ex Polveriera, Villa Marchese)



Figura 10 – Vincoli archeologici (Forte Castellaccio)

2.4.3 PIANO DI BACINO: SUSCETTIVITÀ AL DISSESTO

L'area su cui insiste l'intervento è stata recentemente ripermetrata con DD numero NP/2019/168412 del 2019, per quanto riguarda la suscettività al dissesto, passando da Pg3a a Pg3b.

La cartografia in allegato a fine testo riporta la nuova perimetrazione con evidenziato l'ampliamento dell'edificio in progetto.

2.4.4 RETICOLO IDROGRAFICO

La Giunta Regionale, con deliberazione n. 507 del 21 giugno 2019, ha adottato la nuova cartografia aggiornata del reticolo idrografico regionale ai sensi dell'art. 91 della LR 18/1999.

Nella figura che segue è riportata la posizione dell'intervento rispetto al reticolo idrografico. Non sono presenti interferenze.



Figura 11 – Reticolo idrografico

<https://geoportal.regione.liguria.it/catalogo/mappe.html?typeEvent=detailFromHome&idmap=2070>

2.4.5 DERIVAZIONI IDRAULICHE

L'area di intervento non interferisce con derivazioni idrauliche (pozzi e sorgenti) come si evince dalla figura che segue tratta dal geoportale regionale.

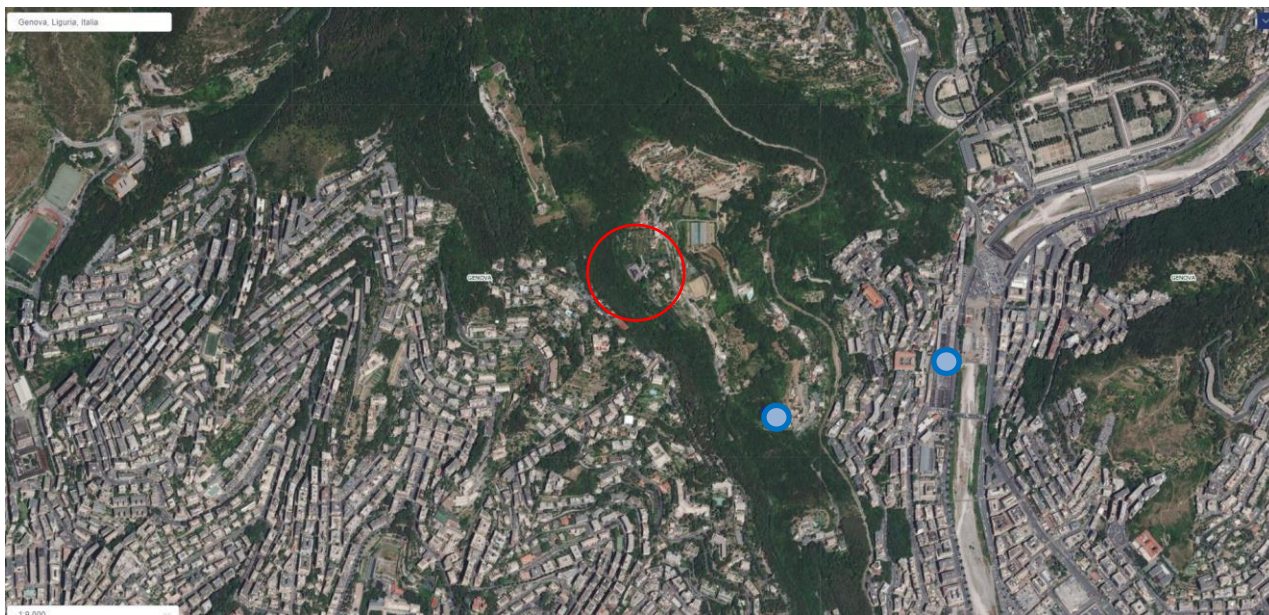


Figura 12 – Derivazioni idrauliche

<http://srvcarto.regione.liguria.it/geoviewer2/pages/apps/ambiente-tematiche/index.html?canale=23>

2.4.6 RETE NATURA 2000 E RETE ECOLOGICA

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare, 7 aprile 2017, designa 74 Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Liguria, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, già proposti alla Commissione europea quali Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi dell'art. 4, paragrafo 1, della direttiva 92/43/CEE.

Nell'area di intervento non ricadono ZSC. Nell'area vasta e non interferente con l'intervento è localizzato lo ZSC denominato Torre Quezzi.:

Identificativo INSPIRE	IT.RLIG.SIC-IT1331606
Codice Sito	IT1331606
Denominazione Sito	TORRE QUEZZI
Data Provvedimento Istitutivo Sito	2006-07-19
Tipo	terrestre
Zona a Conservazione Speciale	SI
Regione Biogeografica di Appartenenza	Mediterranea
Ente Gestore	PROVINCIA DI GENOVA

Non sono presenti Zone a Protezione Speciale (ZPS).

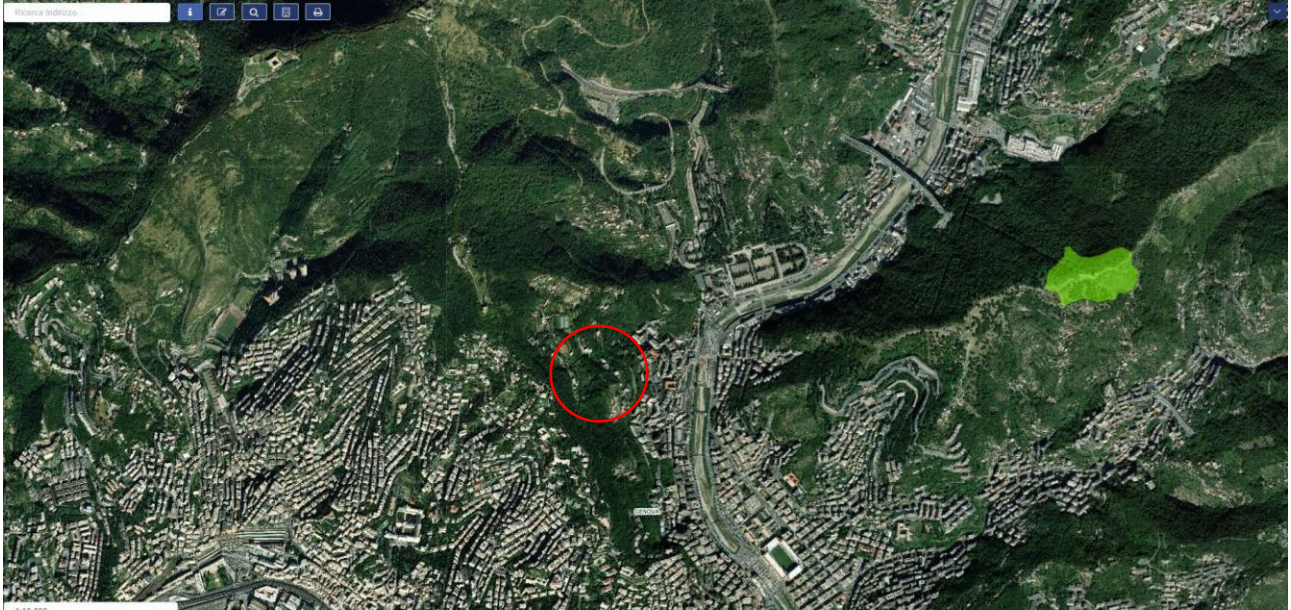


Figura 13 – ZSC Torre Quezzi

Per riguarda la Rete ecologica, l'area di intervento ricade parzialmente all'interno di una Tappa di attraversamento per specie di ambienti aperti, come riportato nella planimetria allegata a fine testo.

2.4.7 INTERFERENZA CON ELETTRODOTTI

A sud dell'area è presente l'elettrodotto Staglieno-Montoggio (125 KV). Come riportato nella planimetria in allegato a fine testo l'area di intervento risulta esterna al corridoio di attenzione pertinente all'elettrodotto in questione.

2.4.8 ZONIZZAZIONE ACUSTICA

L'area di intervento ricade in classe III (aree di tipo misto) della Zonizzazione acustica comunale.

La funzione in esame è coerente alla classificazione acustica.

Nella planimetria allegata a fine testo è riportata l'area di intervento sovrapposta alla zonizzazione acustica.

2.4.9 PROGETTI ASSOGGETTATI A VIA

Non sono presenti interferenze con opere assoggettate a procedure di VIA (regionale/nazionale) come si evince dalla figura seguente. Si precisa che la linea azzurra corrisponde al progetto (mai approvato) della linea metropolitana tratta Brignole – Staglieno.

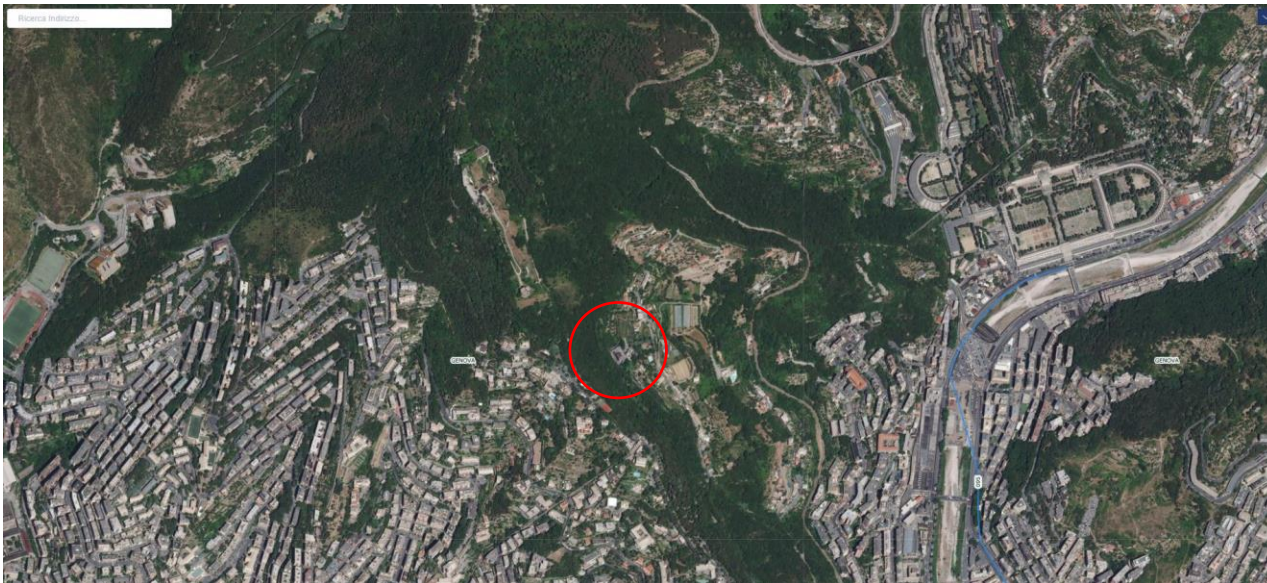


Figura 14 – Progetti assoggettati a VIA

Identificativo	27
Numero Pratica	095
Tipo Procedura	Screening
Oggetto della Pratica	Metropolitana di Genova - tratta Brignole - Staglieno
Proponente	Comune di Genova
Esito Procedura	VIA
Numero Provvedimento	Delibera n. 1492 del 28/12/2000

2.5 PERTINENZA DEL PIANO O DEL PROGRAMMA PER L'INTEGRAZIONE DELLE CONSIDERAZIONI AMBIENTALI

Il presente caso di studio non ha respiro tale da poter “promuovere lo sviluppo sostenibile”. Il progetto rispetta le prescrizioni ambientali del PUC per quanto riguarda la permeabilità dei suoli e l'uso di energie rinnovabili.⁶

⁶ PUC, Norme Generali, articolo 14) Norme di rilevanza ambientale

3 CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI

3.1 RISCHI GEOLOGICI (SUSCETTIVITÀ DISSESTO)

L'area di progetto ricade in zona Pg3b.

Tale zonizzazione consente la realizzazione dell'intervento a determinate condizioni come specificato nella relazione geologica a firma del dott. Geologo Luca Sivori, di cui si riportano le conclusioni:

“Sulla base di quanto emerso nel corso delle indagini, in considerazione della tipologia d'intervento il sito in oggetto è ritenuto idoneo sotto il profilo geologico a ospitare le opere in progetto, in considerazione soprattutto delle prescrizioni su indicate.

Tenendo conto della ricostruzione dei caratteri di pericolosità geologica del territorio, analizzati nel presente elaborato tecnico, si esprime un giudizio positivo in merito alla compatibilità degli interventi edilizi a progetto in relazione agli strumenti di pianificazione geologica del territorio vigenti a scala comunale e di bacino.

L'intervento in progetto, se attuato seguendo le raccomandazioni costruttive indicate in precedenza, non altera quindi l'assetto geomorfologico dei luoghi e non comporta interferenza con i manufatti limitrofi”.

3.2 IMPATTO ACUSTICO

Una specifica indagine finalizzata alla valutazione dell'impatto acustico dello stabilimento a valle di un intervento di risanamento acustico è stata eseguita nel 2010 a cura della Società Servizi Industriali Genova SIGE.

Non essendo prevista l'attivazione di nuove fonti emmissive e non essendo intervenute variazioni nella zonizzazione acustica comunale, tale valutazione è da ritenersi rappresentativa della situazione in essere.

Dalla relazione in questione sono tratte le considerazioni che seguono.

Lo stabilimento è inserito in Classe III “Aree di tipo misto”, così come le residenze che costituiscono i recettori più prossimi.

I pertinenti valori limite di emissione ed immissione per la Classe III sono riportati nella tabella che segue.

Classificazione acustica		Valori limite [dB(A)]			
		Periodo diurno		Periodo notturno	
Classe	Descrizione	immissione	emissione	immissione	emissione
I	Aree particolarmente protette	50	45	40	35
II	Aree prevalentemente residenziali	55	50	45	40
III	Aree di tipo misto	60	55	50	45
IV	Aree di intensa attività umana	65	60	55	50
V	Aree prevalentemente industriali	70	65	60	55
VI	Aree esclusivamente industriali.	70	65	70	65

Poiché le lavorazioni si sviluppano nelle 24 ore, i valori di emissione devono inoltre rispettare il cosiddetto limite differenziale di 3 dB(A) rispetto al rumore residuo di fondo durante il periodo notturno.

Nell'ambito dell'indagine sono stati rilevati i livelli di rumore nel periodo notturno presso i recettori più prossimi la cui ubicazione è riportata nella figura che segue.

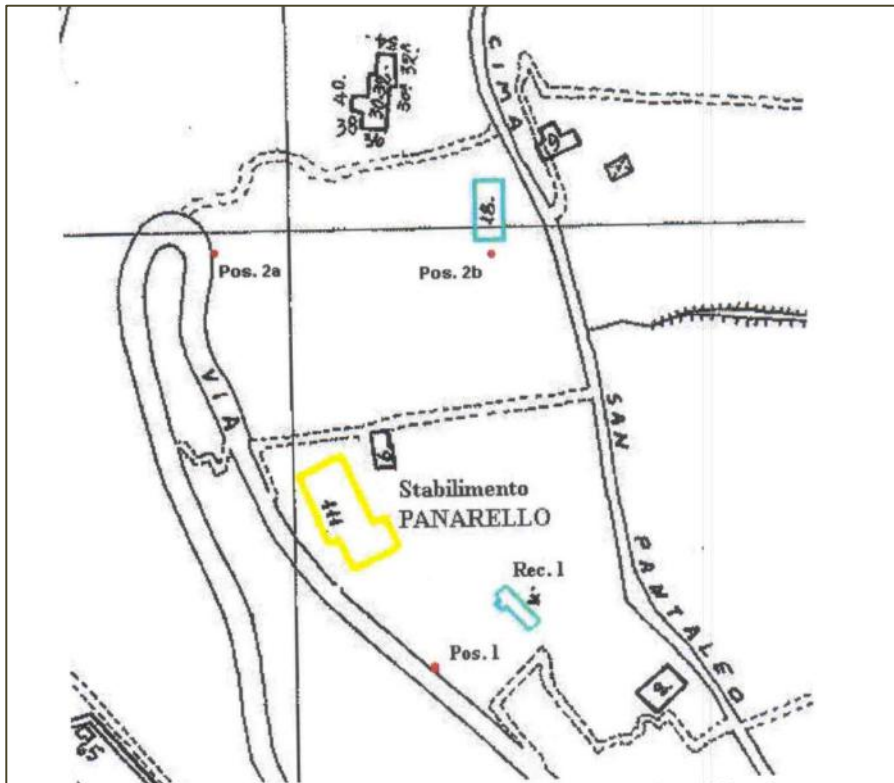


Figura 15 – Posizione dei recettori acustici

I livelli di immissione sono risultati pari rispettivamente pari a 44,0 e 44,5 dBA contro un limite di 50 e quelli di emissione pari a 39,5 - 40,0 e 41,5 dBA contro un limite 45.

Il limite differenziale, stimato in via cautelativa non tenendo conto dell'attenuazione attribuibile agli involucri dei recettori, è risultato pari a 3 dBA in prossimità del civico 4 di Via Cima di S. Pantaleo e 2 dBA presso il civico 18, quindi inferiori al limite consentito di 3 dBA.

L'attestazione conclusiva del Tecnico Competente è stata pertanto che i valori di rumore attribuibili allo stabilimento sono conformi ai limiti di legge.

Il progetto oggetto di variante non prevede nuove emissioni acustiche rispetto allo stato di fatto.

3.3 INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Lo stabilimento, sotto il profilo della zonizzazione ai sensi del D.Lgs. 155/2010, fa parte dell'agglomerato di Genova, caratterizzato nel suo insieme da persistenti scostamenti dagli standard normativi per quanto riguarda il Biossido d'Azoto e l'Ozono (quest'ultimo risulta superato anche nelle aree urbane non direttamente influenzate da sorgenti emmissive).

Tutti gli altri contaminanti oggetto di monitoraggio ai sensi della normativa vigente (Biossido di Zolfo, Polveri PM10, Polveri PM2,5, Ossido di Carbonio, Benzene, Metalli, Benzo(a)pirene) risultano, come del resto in generale nell'intera Regione, conformi.

La stazione di rilevazione della qualità dell'aria più prossima all'area d'intervento è quella ubicata in Corso Firenze, dedicata alla rilevazione dell'inquinamento urbano di fondo.

In tale stazione, anche le medie annue relative al Biossido di Azoto risultano conformi, con tendenza alla diminuzione, a partire dal 2015.

Nella tabella che segue, elaborata a partire dai dati reperibili sul sito della Regione Liguria⁷ sono riportati i valori delle medie annue di Biossido di Azoto registrati dal 2014 al 2019 espressi in µg/m³.

anno	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Media annua	38	43	32	31	26	24

Il valore limite di riferimento è 40 µg/m³.

I diversi colori delle campiture indicano se, con riferimento al D.Lgs. 155/2010, il valore registrato è inferiore alla soglia di valutazione inferiore (verde), intermedio tra la soglia di valutazione inferiore e quella superiore (giallo), superiore alla soglia di valutazione superiore (arancio) o superiore al limite (rosso).

L'insediamento è quindi inserito in un contesto ambientale in cui (a parte l'Ozono di cui si è detto) non sussistono criticità sotto il profilo della qualità dell'aria.

Le emissioni dello stabilimento sono essenzialmente riferite agli impianti di riscaldamento e ai forni dedicati alla produzione.

Relativamente a questi ultimi, vige una specifica autorizzazione rilasciata dalla Provincia di Genova con scadenza 2025.

L'autorizzazione prende in considerazione cinque emissioni (da E1 a E5), associate allo schema emissivo articolato come dal prospetto che segue.

⁷ http://www.ambienteinliguria.it/eco3/DTS_GENERALE/20191014/ValutazioneAnnuale_2018.pdf

Linea produzione biscotti e pandolci		
Unità	Potenzialità (Kcal/h)	Emissione
Forno 1	430.000	E1, E2
Forno 2	370.000	E3
Forno 3	140.000	E4
Linea produzione pasticceria fresca		
Forno 4	77.000	E5

Nell'autorizzazione in parola, considerata la natura e la tipologia degli impianti, non vengono individuati limiti specifici alle emissioni, ferma restando la prevista manutenzione dei bruciatori, alimentati a gasolio.

Alla scadenza dell'autorizzazione vigente, occorrerà dotarsi di AUA secondo quanto previsto dal D.P.R. 59/2013.

La tipologia d'impianto in esame (Panificazione, pasticceria ed affini con consumo di farina inferiore a 1.500 kg/giorno) ricade tra le attività soggette ad autorizzazione generale ai sensi del comma 2 dell'articolo 272 del D.Lgs. 152/06. Con riferimento ai D.P.R. di cui sopra, per tali impianti sono previsti limiti specifici per le polveri e l'installazione di filtri a carboni attivi per l'abbattimento dei composti organici volatili.

Ciò potrà determinare un ulteriore miglioramento della qualità dell'aria che, come illustrato in precedenza, già allo stato attuale non presenta criticità.

3.4 INTERFERENZE CON GLI AMBIENTI NATURALI

L'area del progetto è interessata da elementi della Rete ecologica della Regione Liguria. Nello specifico è presente:

- una tappa attraversamento (*stepping stone*) per specie legate ad ambienti aperti (ID 54283) avente come specie target *Lanius collurio* e *Caprimulgus europaeus*.

Tale elemento è individuato con DGR 1793/2009 "Istituzione Rete ecologica ai sensi della L.R. 28/2009 art. 3" dalla Regione Liguria. S

i ricorda che la rete ecologica ligure individua diversi elementi, fra cui Nuclei centrali e Aree di interconnessione territoriale; fra queste ultime i corridoi ecologici e le *stepping-stones* (tappe di attraversamento) che permettono, attraverso una sequenza di piccole aree di idoneità ecologica fra loro separate, una connessione per il gruppo di specie target (www.ambienteinliguria.it), La Rete ecologica è progettata per essere funzionale da un punto di vista della connettività ecologica ad alcune specie legate ad ambienti specifici e presenti nell'area vasta e nelle ZSC collegate, **ma non fornisce alcuna informazione certa o documentata riguardante la presenza o assenza delle specie target nell'area a progetto.**



Figura 16 – Sovrapposizione Rete ecologica regionale con area di progetto

L'area di proprietà Panarello interessa circa 250 m² della *stepping stone* (di estensione complessiva pari a circa 23 ha), e corrispondente a circa lo 0,001% della sua superficie.

Il Progetto prevede per l'area interessata dalla *stepping stone* la realizzazione di un ampliamento dei due edifici esistenti in un contesto sostanzialmente periurbano con presenza di aree a verde urbano (giardini ed aree private) e pertinenze degli edifici esistenti. Non vengono pertanto intaccati ambienti naturali riconducibili ad habitat di specie soprattutto in riferimento alle specie target della RER (*L. collurio* e *C. europaeus*).

Da un'analisi delle aree circostanti allo stabilimento esistente, inoltre, risulta evidente come tale porzione della *stepping stone* in oggetto, nelle intenzioni progettata per conservare tipologie ambientali riconducibili ad habitat di aree aperte, in realtà allo stato di fatto è occupata da vegetazione boschiva e terrazzamenti arbustati e/o alberati in un contesto seminaturale fortemente influenzato dalla componente antropica.



Figura 17 – Stabilimento Panarello e area circostante

Lo stato degli ambienti e le condizioni di attuale scarsa naturalità rendono l'area di ridotto interesse da un punto di vista della connettività ecologica e del mantenimento della Rete Ecologica così come progettata. L'intervento a progetto quindi non interferisce con gli obiettivi di conservazione della RER.

4 CONCLUSIONI

Alla luce delle considerazioni esposte nei capitoli precedenti la Variante risulta compatibile sotto il profilo ambientale con la pianificazione di settore e gli impatti derivanti dalla realizzazione del progetto non sono tali da produrre effetti significativi sull'ambiente.

5 SITI WEB

<http://vincoliinrete.beniculturali.it>

<http://www.beniculturali.it>

<https://geoportal.regione.liguria.it/>

<http://www.regione.liguria.it>

<http://www.sinanet.isprambiente.it/it/rete-sinanet>

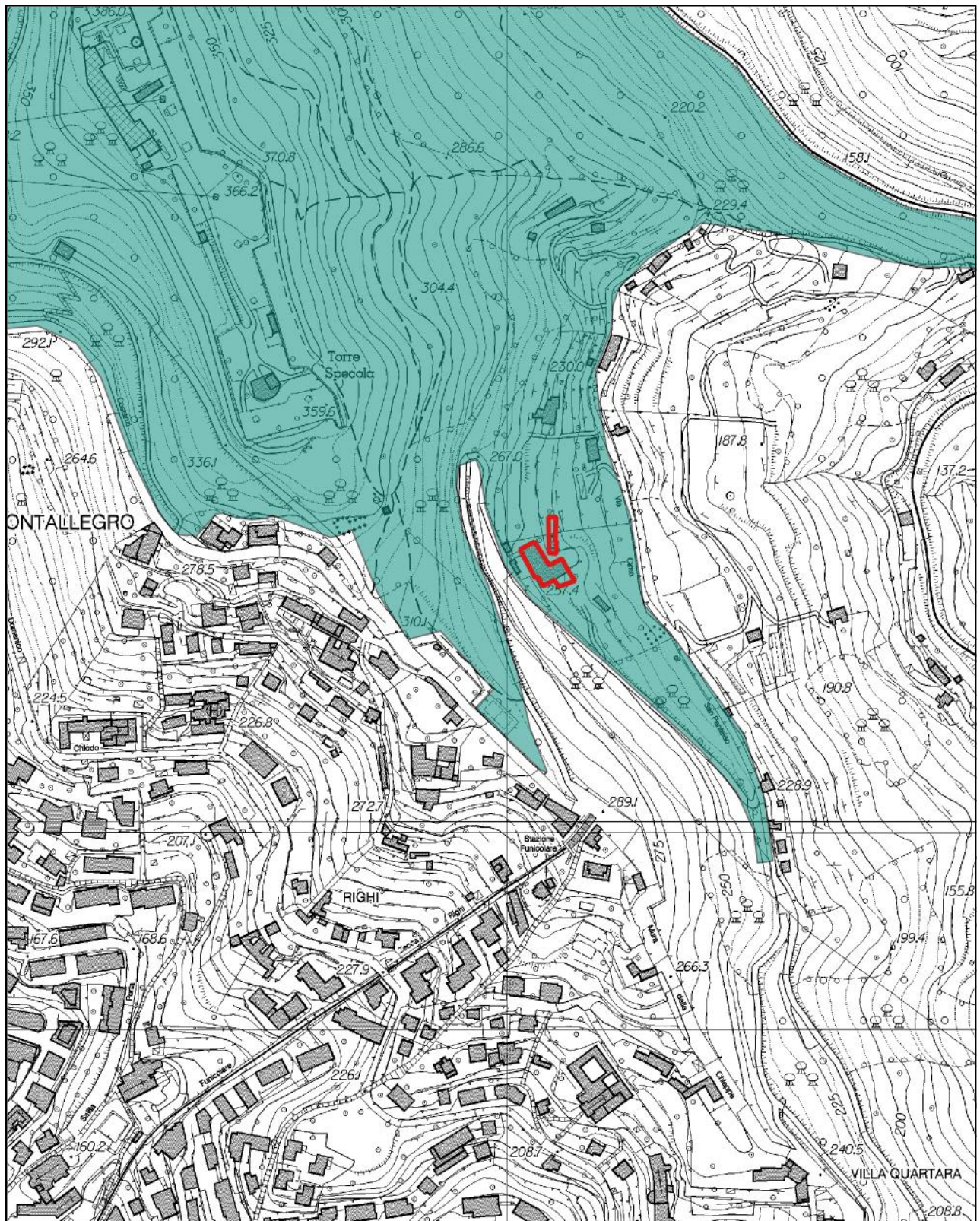
<http://www.isprambiente.gov.it/it/banche-dati>

<http://www.comune.genova.it/servizi/puc>


6 ALLEGATI


- [1] Tavola AREE PROETTE _scala 1 a 5000
- [2] Tavola SUSCETTIVITA' AL DISSESTO _scala 1 a 5000
- [3] Tavola RETE ECOLOGICA _scala 1 a 5000
- [4] Tavola ELETTRODOTTI _scala 1 a 5000
- [5] Tavola ZONIZZAZIONE ACUSTICA _scala 1 a 5000

AREE PROTETTE
scala 1/5.000

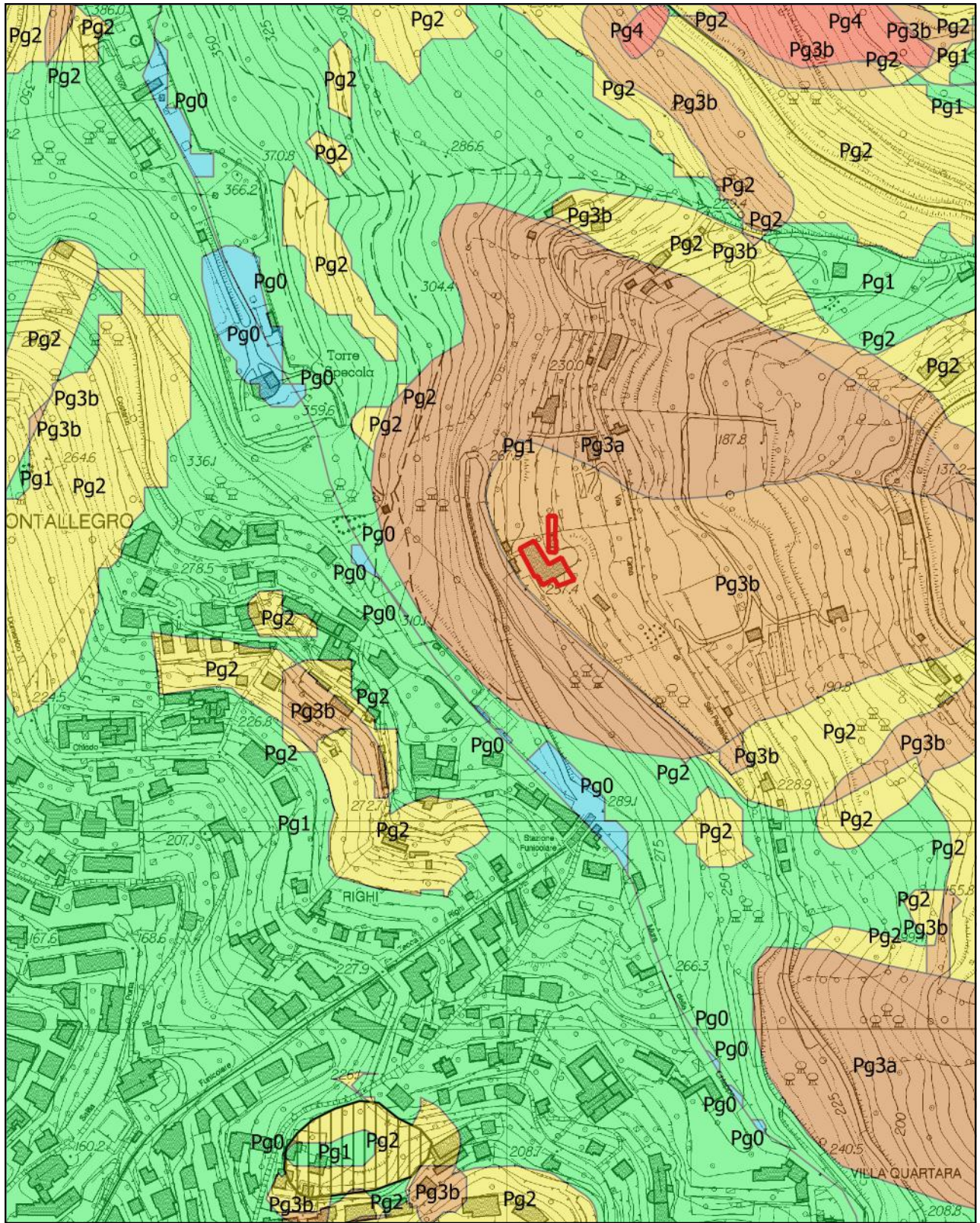


LEGENDA


 Edificio in ampliamento

 Aree protette: Area Naturale Protetta di Interesse Locale PARCO DELLE MURA

PIANO DI BACINO TORRENTE BISAGNO -SUSCETTIVITA' AL DISSESTO
 scala 1/5.000




LEGENDA

 Edificio in ampliamento

Suscettività al dissesto

 Pg0

 Pg1

 Pg2

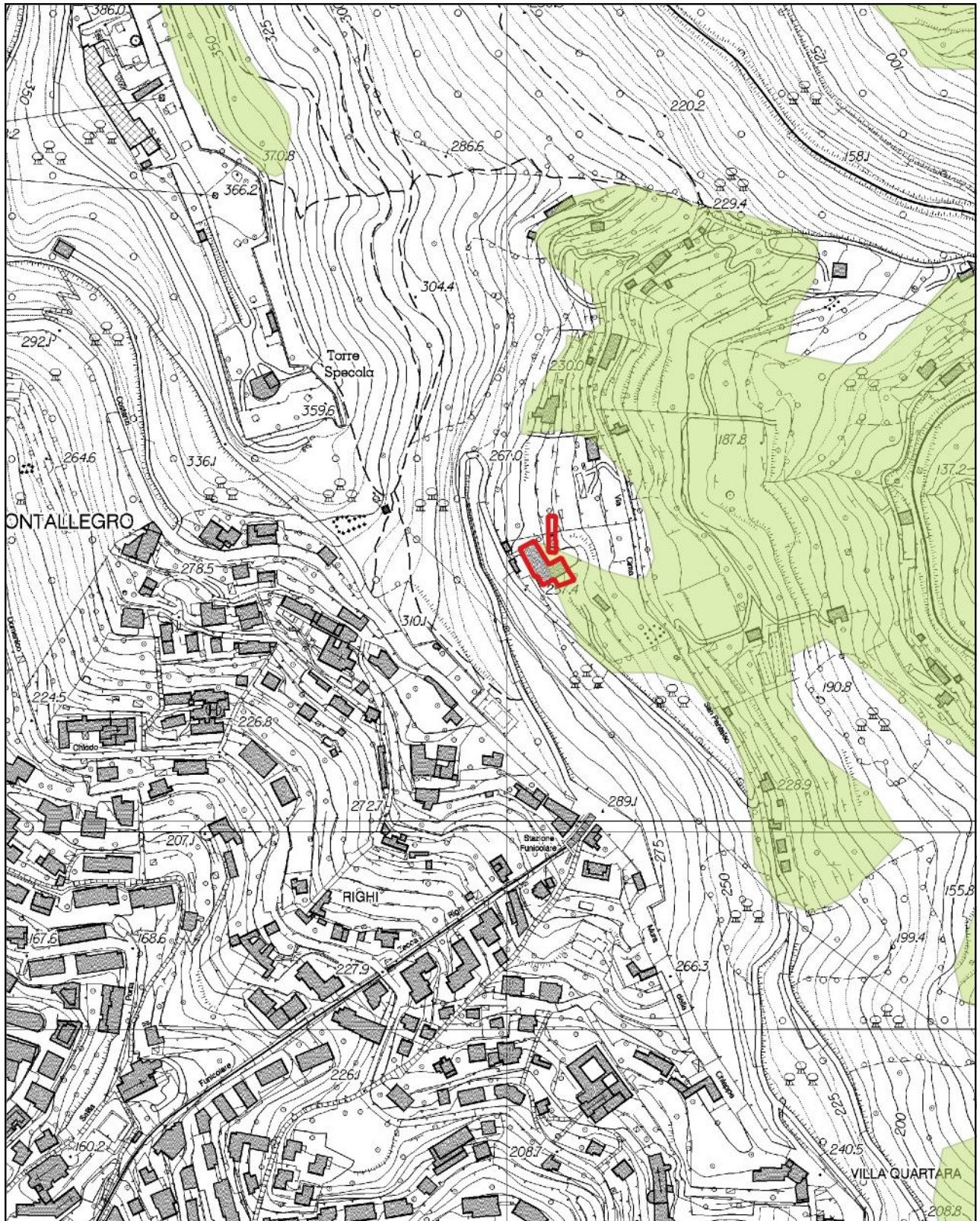
 Pg3b

 Pg3a



 Pg4

 Suscettività classi speciali

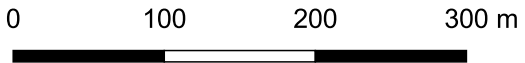
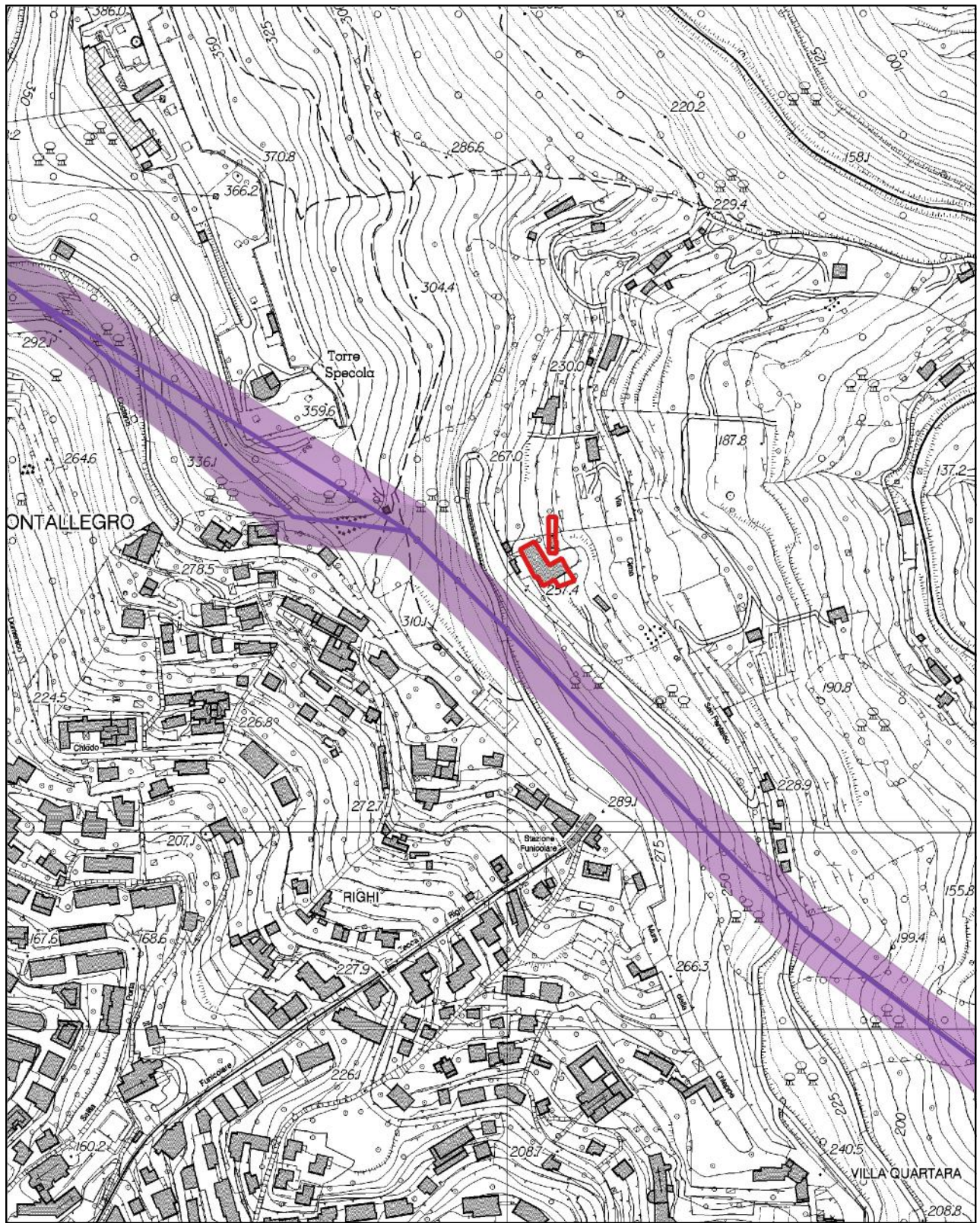
RETE ECOLOGICA
scala 1/5.000






LEGENDA

-  Edificio in ampliamento
-  Tappe di Attraversamento per Specie di Ambienti Aperti
(*Caprimulgus europaeus*, *Lanius collurio*)

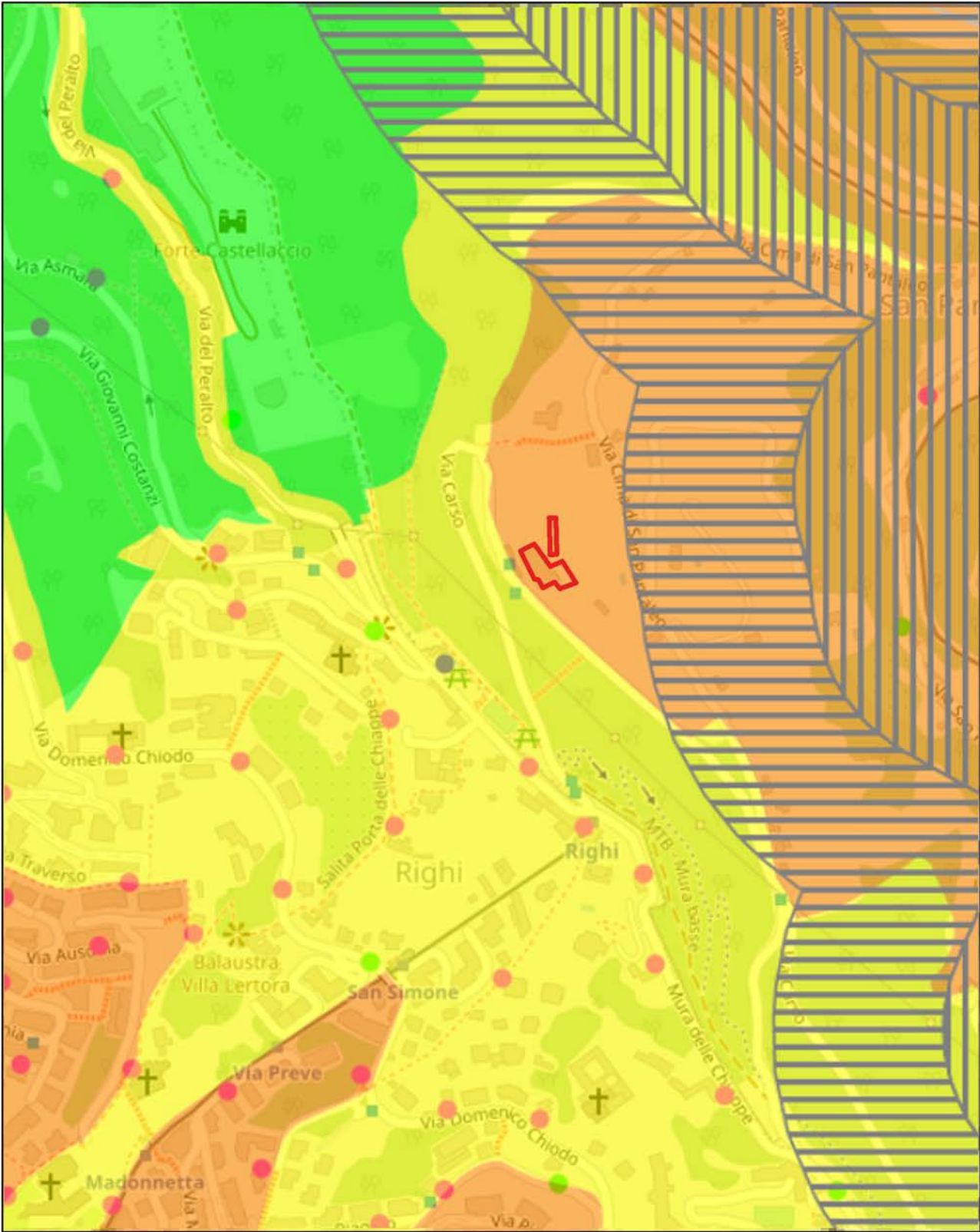
ELETTROMAGNETISMO
scala 1/5.000




LEGENDA

-  Edificio in ampliamento
-  Elettrodotti alta tensione
-  Corridoi di attenzione

ZONIZZAZIONE ACUSTICA
 scala 1/5.000




LEGENDA

 Edificio in ampliamento

- CLASSI ZONIZZAZIONE ACUSTICA**
- CLASSE 1
 aree particolarmente protette
 - CLASSE 2
 aree ad uso prevalentemente residenziale
 - CLASSE 3
 aree di tipo misto
 - CLASSE 4
 aree di intensa attività umana
 - CLASSE 5
 aree prevalentemente industriali
 - CLASSE 6
 aree esclusivamente industriali

- FASCIA AUTOSTRADALE**
-  FASCIA DI RISPETTO AUTOSTRADALE A
 -  FASCIA DI RISPETTO AUTOSTRADALE B
- FASCIA FERROVIARIA**
-  FASCIA DI RISPETTO FERROVIARIA A
 -  FASCIA DI RISPETTO FERROVIARIA B

VARIANTE ZONIZZAZIONE ACUSTICA

- 



RELAZIONE MAGGIOR VALORE



PROGETTO IN VARIANTE AL PIANO URBANISTICO COMUNALE : PER L'AMPLIAMENTO DELL'EDIFICIO ESISTENTE SITO IN GENOVA VIA CARSO N. 111 (NCT Sez. 1 Foglio 18 Mappali 220-386-387-389-1045-1049)

PANARELLO BISCOTTI E PANETTONI Spa con sede in Sanremo Corso Mombello civ. 50 CAP 18038

Soggetto proponente VAS: PANARELLO BISCOTTI E PANETTONI Spa

Tecnico incaricato: Geom. Giuseppe TIPALDO



1. Premessa.

A seguito di sopraggiunte esigenze da parte della Committenza, si è proceduto alla redazione del presente progetto per l'ampliamento di un complesso produttivo per la produzione dolciaria, sito in Genova , Via Carso n. 111.

Il comparto immobiliare che è analizzato è costituito da un edificio industriale con un ampia area di pertinenza ad uso dell' azienda per le necessità accessorie alla produzione oltre che per la viabilità interna. Il terreno censito al NCT Sez. 1 Foglio 18 Mappali 220-386-387-389-1045-1049, si sviluppa su una porzione di territorio irregolare, sottostante rispetto a Via Carso ma in posizione elevata rispetto a Via Cima di San Pantaleo. Edificato nel 1962 come industria dolciaria su di un terreno acquistato dall'azienda. Il fabbricato industriale è sviluppato per quattro piani fuori terra tutti destinati alla produzione e alle lavorazioni di contorno .

2. Permesso di Costruire per il progetto di ampliamento – parametri urbanistico/edilizi.

I fabbricati oggetto di intervento si trovano a Genova, in Via Carso n. 111, il tutto su terreno distinto al catasto al Sezione A Foglio n. 18 Mapp.li 367-220.

Il complesso immobiliare è costituito da un opificio e da un piccolo edificio di servizio, tutte e due oggetto di ampliamento, oltre che alcuni piccoli volumi di servizio.

L'immobile principale ha pianta ad "L" e si sviluppa su a livelli mentre la palazzina officina ha pianta rettangolare

I dati di progetto sono:

- SA attuale edificio principale = 2.630 mq
- SA ampliamento edificio principale = 954,00 mq
- % Ampliamento= 36 %
- SA attuale edificio secondario = 84,00 mq
- SA ampliamento edificio principale = 210,00 mq.
- % Ampliamento= 250 %

In ordine ai terreni lo sviluppo degli stessi è :

Foglio n. 18 Map 1045	5.215 mq
Foglio n. 18 Map 1047	230 mq
Foglio n. 18 Map 1049	1.830 mq
Foglio n. 18 Map 386	1.850 mq
Foglio n. 18 Map 389	140 mq

=====

Totale **9.265 mq**

La superficie attuale del comparto , edifici , piazzali e pertinenze è pari a:

- **1.067 mq** edifici
- 1.833 mq viabilità e piazzali che raggugiata alla superficie dell'edificio mediante una percentuale del 10% genera **183 mq** di superficie edificio
- 200 mq aree verdi pertinenziali che raggugiata alla superficie dell'edificio mediante una percentuale del 3% genera **60 mq** di superficie edificio

Da quanto sopra si evince che la superficie totale edificio è **1.310 mq**

3. Permesso di Costruire per il progetto di ampliamento – caratteristiche tecniche degli edifici e delle attività.

L'intervento proposto prevede sostanzialmente di ampliare dello stabilimento sul Lato Sud, oltre che una parziale sopraelevazione .

E previsto , inoltre, l'ampliamento dell'attuale palazzina officina per la futura destinazione ad uffici dell'amministrazione e per accogliere i Silos delle materie prime.

L'ampliamento laterale sul fronte Sud andrà a generare nei singoli piani nuovi spazi da dedicare alla produzione.

Le caratteristiche costruttive dell'ampliamento laterale saranno quelle dei capannoni industriali , proprie di questa tipologia di fabbricato, cercando di creare un'omogeneità con l'edificio esistente. La struttura sarà quindi a travi, pilastri, solai di copertura e pannelli di chiusura verticali in calcestruzzo armato precompresso. I pannelli esterni saranno internamente coibentati ed avranno una finitura liscia a fondo cassero ed i portoni e finestre saranno della stessa tipologia di quelli esistenti (infissi in alluminio e portoni industriali con struttura in acciaio e lamiera di alluminio). La pavimentazione interna sarà di tipo industriale in calcestruzzo spazzolato al quarzo.

La sopraelevazione consentirà la creazione di un nuovo comparto uffici. Al fine di non impattare con il carico sulle fondazioni la nuova struttura sarà realizzata con Pareti Portanti in X-LAM e struttura portante costituita da pilastri e travi il legno lamellare di abete rosso GL24 marcate CE .

Nei bagni ad uso degli ampliamenti installati i sanitari necessari, quali wc, bidet, lavabi, docce, anche per portatori di handicap ove richiesto.



Le caratteristiche costruttive della ristrutturazione con ampliamento della palazzina uffici saranno ovviamente differenti da quelle dei capannoni, visto il differente utilizzo. La struttura dell'ampliamento sarà anch'essa a travi, pilastri, solai di copertura e pannelli di chiusura verticali in calcestruzzo armato precompresso. Gli infissi esterni saranno in alluminio anodizzato o p.v.c., mentre gli infissi interni prevedono in legno o p.v.c. Le pavimentazioni ed i rivestimenti dei servizi igienici saranno in gres porcellanato e le tinteggiature interne avverranno con vernice a tempera semilavabile con tonalità chiare. Nei bagni verranno installati i sanitari necessari, quali wc, bidet, lavabi, anche per portatori di handicap ove richiesto. Lateralmente sarà creata una zona relax composta da un involucro vetrato, con caratteristiche di resistenza e termo-acustiche conformi alle normative vigenti in materia.

4. Descrizione Urbanistica dell'Intervento

Attualmente il comparto ricade in zona di PUC a prevalente vocazione agricola AR-PR che prevede un – I.U.I. 0,01 mq/mq che permetterebbe di edificare, dedotti le superfici degli edifici esistenti

➤ $Mq\ 9.265,00 \times 0,01\ mq/mq = 92,65\ mq$

La richiesta di variante al PUC prevede una Zona Speciale di PUC con caratteristiche industriali di cui alla AR-PI che prevede un I.U.I. massimo 1,25 mq/mq con rapporto di copertura massimo non superiore al 75%

➤ $Mq\ 9.265,00 \times 1,25\ mq/mq = 11.581,00\ mq$

➤ $Mq\ 9.265,00 \times 75\% = 6.948,00\ mq$

1. Calcolo Valore di Trasformazione

Per la determinazione del più probabile valore di trasformazione del terreno derivante dalla variante di zona di PUC si andrà ad utilizzare la seguente formula :

$$VT = VM - KT$$

Dove

VT: valore di trasformazione

VM: valore PUC vigente

KT : costo di trasformazione

KT è costituito dall'insieme di:

CC= costo costruzione reale

CI = costo preparazione area

OU = oneri di costruzione

CP = spese tecniche

OC = spese accessorie e utile d'impresa



- Costo costruzione nuova edificazione = €/mq 480,00 il valore è desunto dal raffronto tra costi effettivi elaborati da Prezzario Regionale e da vari reperiti con indagine di mercato territorio presso agenzie immobiliari e costruttori
- Superficie Edificabile (Zona PUC AR-PI) = mq. 5.424,00 (dedotti mq 1.310 Sup. Fabbricato Esistente , mq 213,00 di ampliamento realizzabile, mq 1.500,00 per rapporto superficie permeabile/impermeabile)

VM - Valore di mercato

Valore OMI: €/mq 698,00

VM = mq. 3.925,00* €/mq 698,00 = € 2.739.650

KT - costo di trasformazione .

CC = costo di costruzione effettiva €/mq 500 * mq 3.925,00= € 1.962.500

CI = costo predisposizione area 4% = € 78.500

OU = oneri di costruzione mq. 3.925,00* €/mq 30,00 = € 117.750

CP = spese tecniche 10% = € 196.250

OC = oneri complessivi (fiscali, finanziari,...) 10% di VM= € 273.965

=====

Importo Totale KT € 2.628.965

VT= € 2.739.650-€ 2.628.965= € 110.685

Eguale per la determinazione del più probabile valore di trasformazione dell'ampliamento degli edifici del complesso industriale si andrà ad utilizzare il valore sopra definito:

€ 2.628.965/3.925,00mq = € 670,00/mq

Adoperando la formula:

$$VT = VM - KT$$

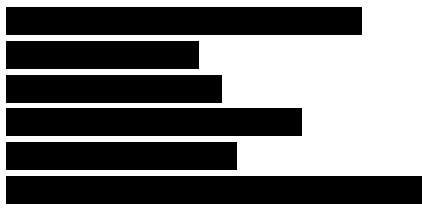
 EDIFICIO PRINCIPALE

SA attuale = 2.630,00 mq

Ampliamento SA con attuale PUC 20 % = 526,00 mq

Ampliamento SA con variante PUC 36 % = 954,00 mq

Aumento Possibilità Ampliamento con Variante PUC 16% = **428,00 mq**



✚ EDIFICIO SECONDARIO

SA attuale = 84,00 mq

Ampliamento SA con attuale PUC 20 % = 16,80 mq

Ampliamento SA con variante PUC 248 %= 210,00 mq

Aumento Possibilità Ampliamento con Variante PUC 228% = **193,20 mq**

VM= mq. 612,00* €/mq 698,00 = € 427.176

KT= mq. 612,00* € /mq 670,00 = € 410.040

VT= € 427.176- € 410.040= € 17.136

Genova, 05.02.2020

Geom. Giuseppe Tipaldo



Dott. Geol. Luca Sivori

Via G. [REDACTED]

Relazione ai sensi dell'art. 89 DPR 380/2001 relativa alla proposta di
Variazione della Zonizzazione del Piano Urbanistico Comunale Vigente del
Comune di Genova per il Complesso Industriale- Alimentare Panarello in via
Carso 11 nel Comune di Genova

Soggetto proponente: PANARELLO BISCOTTI E PANETTONI Spa

Sanremo Corso Mombello civ. 50

18038 Sanremo (IM)

RELAZIONE TECNICA

ai sensi dell'art. 89 DPR 380/2001

Genova, 25 settembre 2020

Il tecnico
Dott. Geol. Luca Sivori

[REDACTED]



INDICE

1	PREMESSE	3
2	INQUADRAMENTO NORMATIVO	3
3	CONCLUSIONE	5

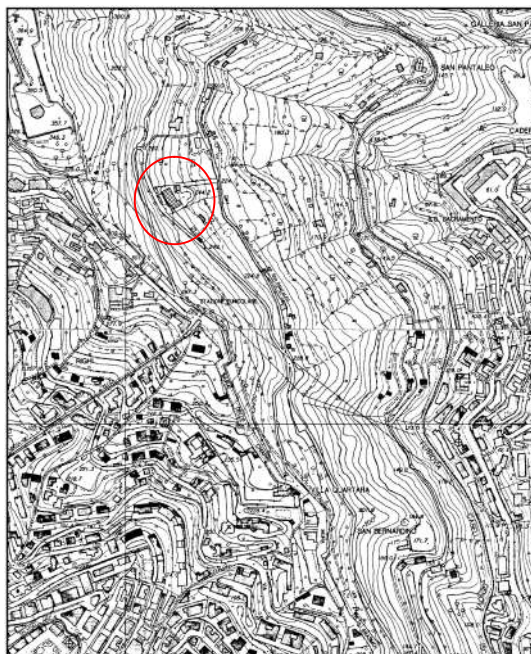
1 Premesse

La presente nota è stata redatta ai sensi dell'art. 89 DPR 380/2001, in merito alla richiesta di variante al P.U.C della porzione di terreno di interesse ad oggi inquadrata in zona AR-PR (a) ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale. Lo scopo della presente è l'inquadramento dal punto di vista geologico dell'area ai fini della verifica della compatibilità delle rispettive previsioni con le condizioni geomorfologiche del territorio.

L'area in oggetto è situata in località San Pantaleo, a valle della fermata di Capolinea della caratteristica funicolare Zecca - Righi, ad una quota di circa 244.0 m s.l.m..

Dal punto di vista urbanistico, l'area è attualmente inquadrata all'interno del PUC in zona AR-PR (a) *ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale* mentre per quanto riguarda la richiesta di variante è richiesta la classificazione in AR-PI (*ambito di riqualificazione Urbanistica Produttivo – Industriale*).

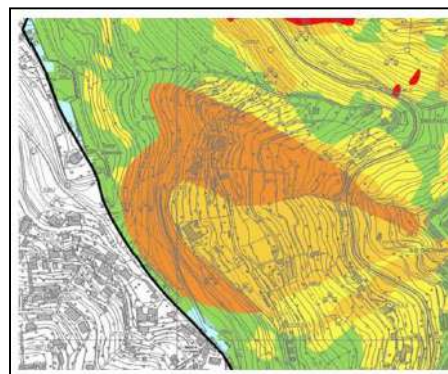
Per gli aspetti urbanistici si rimanda alla Relazione Urbanistica Illustrativa della variante a firma del geom. Tipaldo.



2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

Per quanto attiene gli aspetti territoriali di carattere geologico, al fine di verificare la coerenza della variante proposta con le condizioni geomorfologiche dell'area, viene di seguito proposto l'inquadramento secondo la Pianificazione di Bacino e Comunale.

Con riferimento alla pianificazione di Bacino (P.d.B. Ambito 14 - T. Bisagno) approvato con Delibera del



Consiglio Provinciale n. 62 del 04.12.2001 e s.m.i.si rileva che l'area di stretto intervento è classificata con suscettività al dissesto elevata Pg3b (rif.: art. 16 c3, art. 16 ter) e rischio geologico moderato R1.

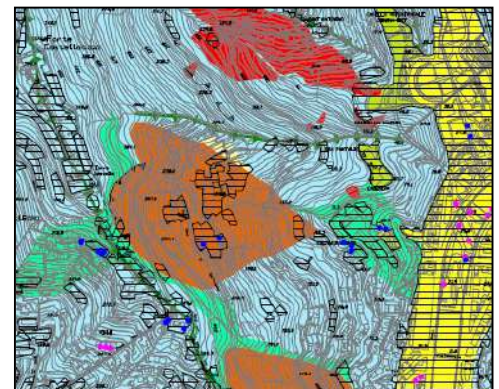
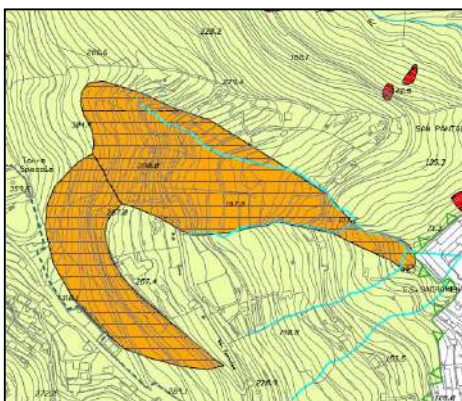
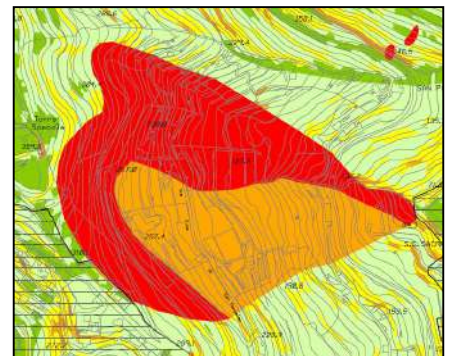
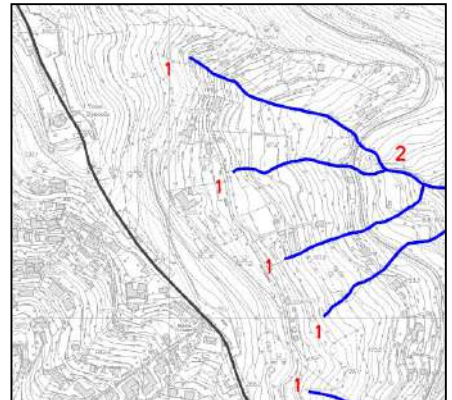
Tale classificazione ha origine da una proposta di ripermetrazione approvata con Decreto del Direttore Generale n. 6056 dell'11/10/2019. Approvazione della variante relativa alla ripermetrazione di area sita in loc. San Pantaleo in Comune di Genova, classificata Pg3a (frana quiescente) nella carta della suscettività al dissesto.

Con riferimento all'art. 16 delle Norme di Attuazione, nelle aree a suscettività al dissesto elevata Pg3b oltre al regime normativo applicato nelle aree Pg3a, è consentita anche la nuova edificazione e l'esecuzione di opere infrastrutturali, purché tali interventi siano previsti dallo strumento urbanistico comunale adeguato al presente Piano di Bacino.

Relativamente agli aspetti idraulici, nell'area non sono presenti corsi d'acqua, stante l'ubicazione nel settore sommitale del versante.

Per quanto attiene invece il PUC nella componente geologica, l'area, in linea con quanto cartografo nel P.d.B., è classificata in Zona D: aree con suscettività d'uso limitata e/o condizionata all'adozione di cautele specifiche.

Nella carta dei Vincoli Geomorfologici ed Idraulici: l'area risulta essere sottoposta al Vincolo Idrogeologico senza altre particolari limitazioni.



Dal punto di vista sismico il Comune di Genova appartiene alla classe sismica 3 ai sensi della DGR 216 del 17/3/2017 e l'area di interesse, nella carta delle MOPS del PUC, ricade in zona suscettibili di instabilità e suscettibile di amplificazione locale, precisamente in classe C3s/t, area di frana quiescente soggette ad amplificazione stratigrafica e topografica.

Dal punto di vista geomorfologico, il versante esaminato è contraddistinto, lungo il crinale, dal substrato affiorante o sub-affiorante in associazione a coperture sciolte sottili e discontinue di natura eluvio-colluviale generate dai processi di degradazione naturale del sottostante basamento lapideo.

Nell'area in oggetto, la riduzione dell'acclività è associata alla presenza di un accumulo detritico di origine gravitativa di spessore plurimetrico costituito da terreni a prevalente frazione sabbioso-ghiaiosa, breccia in matrice limoso-argillosa o livelli lapidei completamente destrutturati e argillificati e coinvolti nel meccanismo d'imposta. Allo stato attuale non si evidenziano indizi di cinematismi in atto.

Il settore inferiore è distinto nuovamente dalla comparsa di affioramenti del basamento roccioso, sebbene sporadici e discontinui, sempre molto alterati e degradati che fanno supporre una riduzione della rappresentatività verticale della copertura di versante.

3 Conclusione

In conclusione, gli elementi sopra esposti non sono ostativi per la fattibilità della variante proposta.

Inoltre si conferma sin d'ora che la progettazione edilizia nell'attuazione delle previsioni urbanistiche della variante al PUC proposta, sarà effettuata sulla base degli studi geologici e geotecnica già realizzati in considerazione di quanto previsto dalla vigente normativa ed in particolare dal D.M. 17/01/2018. Saranno inoltre applicati i migliori criteri per le costruzioni in prospettiva antisismica; in particolare, considerata l'appartenenza a zone suscettibili di instabilità.

Allegati:

Relazione geologica di richiesta di ripermetrazione

Decreto Regione Liguria DDG 2019 – 6056

Norme geologiche del PUC vigente- ESTRATTO;

Zonizzazione Geologica e Suscettività d'Uso del Territorio- TAV. 28 del PUC vigente;



REGIONE LIGURIA

REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale

Copertina

Registro

Tipo Atto Decreto del Direttore Generale

Numero Protocollo NP/2019/168412

Anno Registro 2019

Numero Registro 6056

Dipartimento

Dipartimento territorio, ambiente, infrastrutture e trasporti

Struttura

Settore Assetto del territorio

Oggetto

Accordo di avvalimento sottoscritto con Autorità di Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale.
Approvazione della variante al Piano di bacino del torrente Bisagno relativa alla riperimetrazione di area sita in loc. San Pantaleo, classificata Pg3a (frana quiescente) nella carta della suscettività al dissesto del Piano di bacino - Comune di Genova

Data sottoscrizione

11/10/2019

Responsabile procedimento

Roberto Boni

Dirigente responsabile

Roberto Boni

Soggetto emanante

Cecilia Brescianini

La regolarità amministrativa, tecnica e contabile del presente atto è garantita dal Dirigente/Direttore Generale della struttura proponente.

Il decreto rientra nei provvedimenti dell'allegato alla Delibera di Giunta Regionale 254/2017

Il decreto è costituito dal testo e da 1 allegati

allegati:

A01_2019-AM-5785_Allegato_decreto_approvaz_SanPantaleo-Panarello.pdf

Comunicazioni

Non pubblicazione (sottratto integralmente all'accesso ai sensi della l. 241/1990 e ss.mm.ii).	NO
Soggetto a Privacy:	NO
Pubblicabile sul BURL:	SI
Modalità di pubblicazione sul BURL:	integrale
Pubblicabile sul Web:	SI



REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale
Dipartimento/Direzione Dipartimento territorio,
ambiente, infrastrutture e trasporti
Struttura Settore Assetto del territorio

Decreto del Direttore Generale

codice AM-5785
anno 2019

OGGETTO:

Accordo di avvalimento sottoscritto con Autorità di Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale. Approvazione della variante al Piano di bacino del torrente Bisagno relativa alla ripermimetrazione di area sita in loc. San Pantaleo, classificata Pg3a (frana quiescente) nella carta della suscettività al dissesto del Piano di bacino - Comune di Genova

IL VICE DIRETTORE

RICHIAMATI:

- il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante "*Norme in materia ambientale*", ed in particolare, la parte terza, recante norme in materia di difesa del suolo, come modificata con L. 28 dicembre 2015, n. 221, che ha innovato il sistema previgente di pianificazione di bacino, prevedendo al riguardo la soppressione delle Autorità di Bacino ex lege 183/1989 e l'istituzione delle nuove Autorità di bacino distrettuali, ed in particolare del nuovo distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale di cui all'art. 64, comma 1, lettera c), comprendente i bacini liguri ricadenti nel territorio della soppressa Autorità di Bacino regionale ligure, di cui, da ultimo, alla l.r. 15/2015;
- il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n. 294 del 25 ottobre 2016, recante "*Disciplina dell'attribuzione e del trasferimento alle Autorità di bacino distrettuali del personale e delle risorse strumentali, ivi comprese le sedi, e finanziarie delle Autorità di bacino, di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183*", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 27 del 2 febbraio 2017 ed entrato in vigore in data 17 febbraio 2017, con conseguente soppressione dell'Autorità di Bacino regionale;
- il decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 4 aprile 2018, emanato ai sensi dell'art. 63 comma 4 del d.lgs. 152/2006 e del decreto n. 294/2016 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - Serie generale n. 135 del 13.06.2018, avente ad oggetto l'individuazione e il trasferimento delle unità di personale, delle risorse strumentali e finanziarie delle Autorità di bacino ex legge n.183/1989, e la determinazione delle dotazioni organiche delle Autorità di bacino distrettuali, la cui entrata in vigore ha portato a conclusione la riforma distrettuale ex d.lgs. 152/2006 e sancito la definitiva operatività delle Autorità distrettuali;
- l'accordo sottoscritto in data 29/10/2018, ai sensi e per gli effetti dell'art. 15 della legge 241/1990, nonché dell'art. 27 della l.r. 15/2018, tra Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale e Regione Liguria (nel seguito "Accordo"), di cui alla d.g.r. 852 del 24/10/2018, ad oggetto "*Svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune in materia di difesa del suolo e tutela delle acque nel territorio dei bacini regionali liguri*", finalizzato ad assicurare la continuità della gestione tecnico-amministrativa dei Piani di bacino stralcio per l'assetto

idrogeologico (PAI) regionali liguri a seguito dell'entrata in vigore del d.p.c.m. 4 aprile 2018, sopra richiamato;

- il Decreto del Segretario Generale (nel seguito DSG) dell'Autorità Distrettuale n.49 del 7/11/2018, con il quale, ai sensi dell'art. 3 dell'Accordo, sono state stabilite le modalità procedurali per la gestione dei PAI vigenti, che confermano gli indirizzi procedurali previgenti in materia di pianificazione di bacino regionale;

RICHIAMATI altresì i criteri ed indirizzi di riferimento dell'Autorità di bacino regionale, che costituiscono tuttora il riferimento ai sensi dell'Accordo e del DSG n. 49/2018 sopra richiamati, ed in particolare:

- la DGR n. 1338/2007, ad oggetto "Indirizzi per ripermimetrazione e riclassificazione delle frane attive e quiescenti che determinano aree a suscettività elevata e molto elevata, a seguito di studi di maggior dettaglio nella pianificazione di bacino di rilievo regionale";
- la DGR n. 265/2010, ad oggetto "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";
- la DGR n.1265/2011 con la quale è stato approvato il testo integrato aggiornato dei criteri per la redazione della normativa di attuazione dei Piani di bacino per la tutela dal rischio idrogeologico;
- la DGR 1208/2012 che ha ulteriormente approvato, a parziale modifica ed integrazione degli indirizzi vigenti, l'aggiornamento dei criteri relativamente alla disciplina dell'assetto geomorfologico;

DATO ATTO CHE:

- l'Intesa, sottoscritta il 30/03/2017, ai sensi e per gli effetti dei commi 6 e 7 dell'art. 12 del D.M. 294/2016, tra l'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale e la Regione Liguria (di seguito "Intesa"), finalizzata a garantire la continuità delle funzioni tecniche ed amministrative nel periodo transitorio conseguente alla soppressione della Autorità di Bacino regionale, è decaduta con l'entrata in vigore del d.p.c.m. ex art. 63, c.4 del d.lgs. 152/2006 sopra richiamato;
- sul territorio dei bacini liguri scolanti nel mar Ligure, di competenza della soppressa Autorità di bacino regionale nel regime normativo previgente, risultano approvati tutti i Piani di bacino stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI), tuttora vigenti in forza del disposto dell'art. 170, c.11 del d.lgs. 152/2006;
- la gestione dei Piani di bacino regionali, vigenti fino alla emanazione di analoghi atti a livello distrettuale, rientra nelle competenze della nuova Autorità di bacino distrettuale;
- al fine di garantire la continuità tecnico-amministrativa e gestionale nell'ambito del territorio afferente alla ex Autorità di bacino regionale, nell'attuale fase di riorganizzazione e transizione verso strumenti di pianificazione distrettuali omogenei, in data 29/10/2018 è stato sottoscritto l'Accordo di collaborazione sopra richiamato, che, in particolare, ha previsto l'avvalimento, da parte dell'Autorità di bacino distrettuale delle strutture regionali che hanno svolto funzioni di Autorità di bacino regionale;
- secondo l'Accordo, in coerenza con l'art. 170, c.11 del d.lgs 152/2006 nonché con gli indirizzi ex DSG n.49/2018, le suddette attività sono svolte sulla base degli atti,

indirizzi e criteri adottati nell'ambito del regime normativo previgente in materia di pianificazione di bacino ed i procedimenti di pianificazione in corso alla data dell'entrata in vigore del d.p.c.m. ex art. 64, c.3, d.lgs. 152/2006, sono conclusi con le modalità dell'Accordo, facendo salvi i pareri e i provvedimenti assunti ai sensi della normativa previgente;

PREMESSO che:

- in data 07/05/2019 il Comune di Genova ha trasmesso con nota prot. PG/2019/132312 la richiesta di variante al Piano di bacino del torrente Bisagno relativa alla ripermimetrazione di area sita in loc. San Pantaleo, classificata Pg3a (frana quiescente) nella carta della suscettività al dissesto del Piano di bacino;
- a tal fine ha allegato alla richiesta di variante uno studio di maggior dettaglio che riguarda la ripermimetrazione della frana ad alta suscettività al dissesto Pg3a censita nella carta della franosità reale del Piano di bacino del Bisagno con il codice 42, onde aggiornare gli elaborati del Piano di bacino all'effettivo stato dei luoghi accertato;

CONSIDERATO che:

- le indagini geologiche di approfondimento a corredo della proposta di variante sono conformi a quanto prescritto dalla DGR 265/2010 e corredate, oltre che dal rilievo geologico di dettaglio superficiale, da indagini sismiche, determinazione dei parametri geotecnici e geomeccanici, verifiche di stabilità in condizioni non drenate sismiche e non, definizione dell'indice di cinematicità territoriale "g" relativamente all'intera porzione di versante oggetto di approfondimento e pertanto si ritiene che il nuovo scenario di pericolosità geomorfologica sia coerente con i criteri ed indirizzi del Piano di bacino;

CONSIDERATO pertanto che:

- la proposta di variante in questione, che ha ad oggetto l'aggiornamento del quadro di pericolosità del Piano di bacino, riguarda aspetti meramente tecnici, non incidenti sulle linee fondamentali del Piano stesso, e come tale rientrante nell'art.3 c.2 lett. a) dell'Accordo, relativo alle varianti cd "non sostanziali" ai Piani vigenti;
- non è necessario far precedere l'approvazione della variante da una fase di pubblicità partecipativa, come previsto dalle modalità procedurali indicate nell'Allegato 1 del DSG n. 49/2018 in quanto la variante non interessa ampie porzioni di territorio o territori non precedentemente vincolati;
- è necessario ai fini dell'approvazione proseguire nell'iter secondo quanto previsto dalle modalità procedurali per l'attività in materia di pianificazione di bacino regionale, di cui all'Allegato 1 all'Accordo e all'Allegato 1 del DSG n. 49/2018;
- il punto 5 dell'Allegato 1 dell'Accordo, prevede che, per le così dette varianti "non sostanziali" ai PAI vigenti, gli uffici regionali competenti, preliminarmente all'assunzione del provvedimento finale, trasmettano al Segretario Generale una relazione istruttoria, e che lo stesso, laddove ne verifichi l'opportunità, può convocare entro il termine di 5 giorni, una seduta del tavolo di coordinamento di cui all'articolo 3, comma 1 per l'illustrazione e l'esame della pratica, fermo restando che decorso tale termine gli atti possano essere assunti;

- il Settore Assetto del territorio, in attuazione del punto 5 dell'Allegato 1 dell'Accordo, ha pertanto trasmesso, con nota PG/2019/246650 del 28/08/2019, la relazione istruttoria relativa alla variante in oggetto al Segretario Generale dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale;
- poiché il Segretario Generale non ha ritenuto necessario convocare il tavolo di coordinamento di cui all'art. 3, c.1 dell'Accordo, è possibile, ai sensi del p.to 5 dell'allegato 1 del citato Accordo, procedere all'approvazione della variante;

CONSIDERATO altresì che vengono modificati i seguenti ulteriori elaborati di Piano, diretta conseguenza della modifica di che trattasi relativa alla carta della suscettività al dissesto oggetto della variante al Piano di bacino del torrente Bisagno:

- carta del rischio geologico;
- carta della franosità reale;
- carta geomorfologica;

DATO ATTO che l'elenco complessivo degli elaborati di variante contenuti nell'Allegato 1, parte integrante e sostanziale del presente atto, è costituito dai seguenti documenti:

- carta della suscettività al dissesto;
- carta del rischio geologico;
- carta della franosità reale;
- carta geomorfologica;

RITENUTO pertanto, alla luce delle argomentazioni sopra svolte, che il Vice Direttore generale Ambiente del Dipartimento Territorio, Ambiente, Infrastrutture e Trasporti, operando in nome e per conto dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale, in applicazione dell'Accordo di avvalimento e delle modalità procedurali di cui al DSG n. 49/2018, approvi la variante al Piano di bacino del torrente Bisagno, finalizzata alla ripermetrazione di area sita in loc. San Pantaleo nel Comune di Genova, classificata Pg3a (frana quiescente) nella carta della suscettività al dissesto del Piano di bacino, di cui all'Allegato 1 parte integrante e sostanziale del presente atto;

DATO ATTO infine che, in coerenza con le modalità procedurali di cui al DSG n. 49/2018:

- la variante in oggetto entrerà in vigore alla data di pubblicazione sul BURL;
- gli elaborati approvati saranno consultabili presso la Regione ed il Comune interessato, nonché sul portale regionale dedicato all'ambiente www.ambienteinliguria.it nella sezione relativa ai Piani di bacino, all'indirizzo <http://www.pianidibacino.ambienteinliguria.it>;

DECRETA

per i motivi indicati in premessa, operando in nome e per conto dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale, in applicazione dell'Accordo di cui alla DGR 852/2018 e delle modalità procedurali di cui al Decreto del Segretario Generale n. 49/2018:

1. di approvare la variante al Piano di bacino del torrente Bisagno, finalizzata alla ripermetrazione di area sita in loc. San Pantaleo nel Comune di Genova, classificata Pg3a (frana quiescente) nella carta della suscettività al dissesto del

Piano di bacino di cui all'Allegato 1 parte integrante e sostanziale del presente atto relativa a:

- carta della suscettività' al dissesto
- carta del rischio geologico
- carta della franosità reale
- carta geomorfologica;

2. di disporre la pubblicazione del presente atto sul Bollettino ufficiale della Regione ai fini della sua entrata in vigore e la pubblicazione della cartografia aggiornata sul portale regionale www.ambienteinliguria.it, all'indirizzo <http://www.pianidibacino.ambienteinliguria.it>.

Avverso il presente provvedimento è possibile proporre ricorso al T.A.R. Liguria, entro 60 gg. o, alternativamente, ricorso amministrativo straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 gg. dalla notifica, comunicazione o pubblicazione dello stesso.

Cecilia Brescianini

Firmato digitalmente ai sensi del D.lgs. 82/2005 e s. m.

Accordo di avvalimento ex DGR 852/2018 con Autorità di Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale.

Decreto di approvazione della variante al Piano di bacino del torrente Bisagno relativa alla ripermetrazione di area sita in loc. San Pantaleo, classificata Pg3a (frana quiescente) nella carta della suscettività al dissesto del Piano di bacino - Comune di Genova

ALLEGATO 1

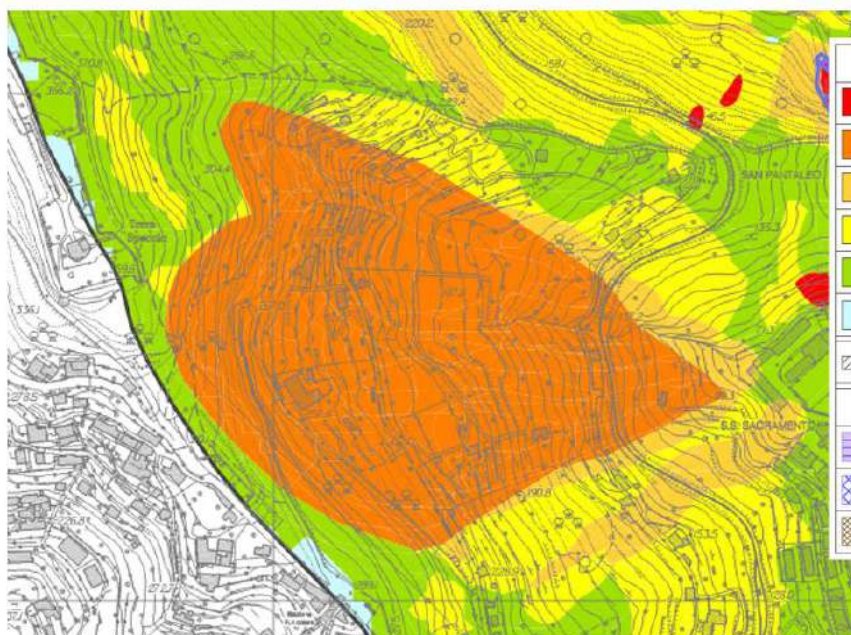
STRALCI CARTOGRAFICI DELLE CARTOGRAFIE DI PIANO INTERESSATE DALLA VARIANTE:

-) CARTA DELLA SUSCETTIVITA' AL DISSESTO;
-) CARTA DEL RISCHIO GEOLOGICO;
-) CARTA DELLA FRANOSITA' REALE;
-) CARTA GEOMORFOLOGICA.

PER UN TOTALE COMPLESSIVO DI PAGINE N. 5

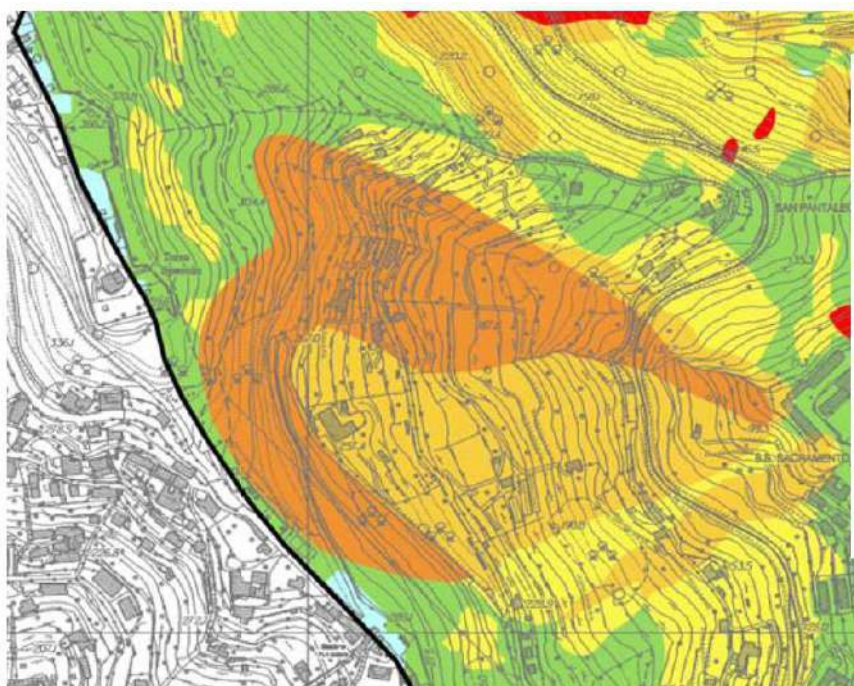
----- FINE TESTO -----

Piano di bacino del torrente Bisagno, stralcio della carta della suscettività al dissesto
Piano di bacino vigente



CLASSI DI SUSCETTIVITA' AL DISSESTO		NORME DI ATTUAZIONE
	MOLTO ELEVATA Pg4	Art. 16, c. 2 Art. 10ter
	ELEVATA Pg3a	Art. 16, c. 3 Art. 10ter
	ELEVATA Pg3b	Art. 16, c. 3-ter Art. 10ter
	MEDIA Pg2	Art. 16, c. 4 Art. 10ter
	BASSA Pg1	Art. 16, c. 4 Art. 10ter
	MOLTO BASSA Pg0	Art. 16, c. 4 Art. 10ter
	Fasce mitologiche lungo gli alvei torrentizi	Art. 10ter
CLASSI SPECIALI		
	TIPO A - Cave attive, miniere attive e discariche in esercizio	Art. 16bis, c. 2
	TIPO B ₁ - Cave inattive e miniere abbandonate	Art. 16bis, c. 3
	TIPO B ₂ - Discariche dismesse e rifiuti antropici	Art. 16bis, c. 5

Piano di bacino del torrente Bisagno, stralcio della carta della suscettività al dissesto
VARIANTE AL PIANO DI BACINO VIGENTE

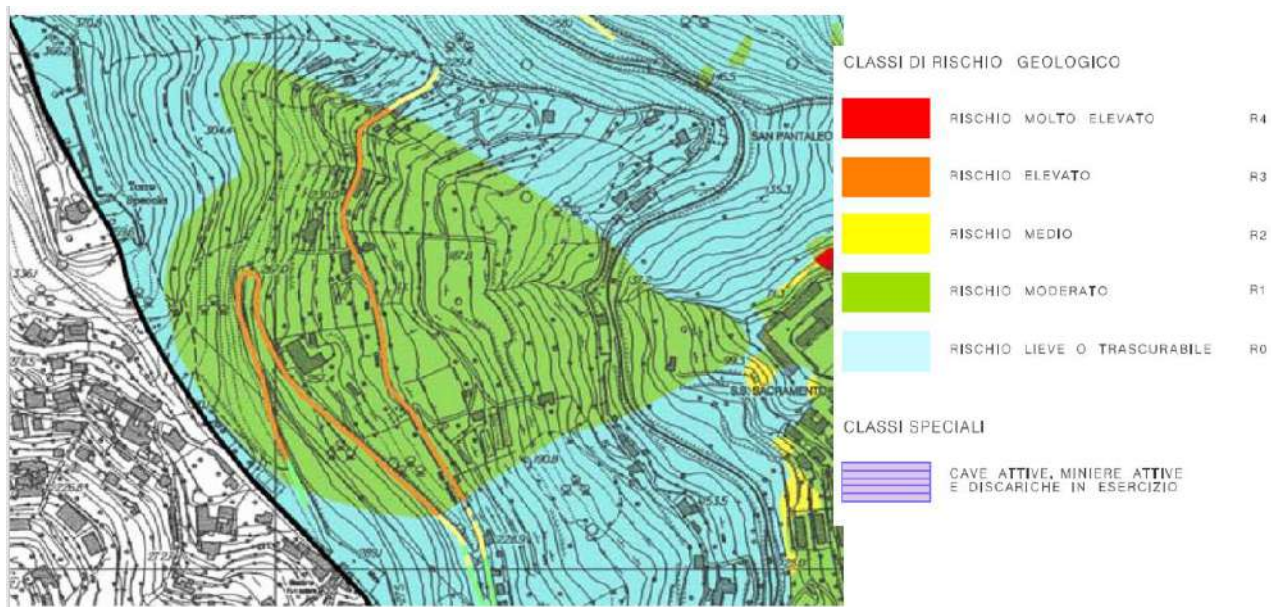


CLASSI DI SUSCETTIVITA' AL DISSESTO		NORME DI ATTUAZIONE
	MOLTO ELEVATA Pg4	Art. 16, c. 2 Art. 10ter
	ELEVATA Pg3a	Art. 16, c. 3 Art. 10ter
	ELEVATA Pg3b	Art. 16, c. 3-ter Art. 10ter
	MEDIA Pg2	Art. 16, c. 4 Art. 10ter
	BASSA Pg1	Art. 16, c. 4 Art. 10ter
	MOLTO BASSA Pg0	Art. 16, c. 4 Art. 10ter
	Fasce mitologiche lungo gli alvei torrentizi	Art. 10ter
CLASSI SPECIALI		
	TIPO A - Cave attive, miniere attive e discariche in esercizio	Art. 16bis, c. 2
	TIPO B ₁ - Cave inattive e miniere abbandonate	Art. 16bis, c. 3
	TIPO B ₂ - Discariche dismesse e rifiuti antropici	Art. 16bis, c. 5

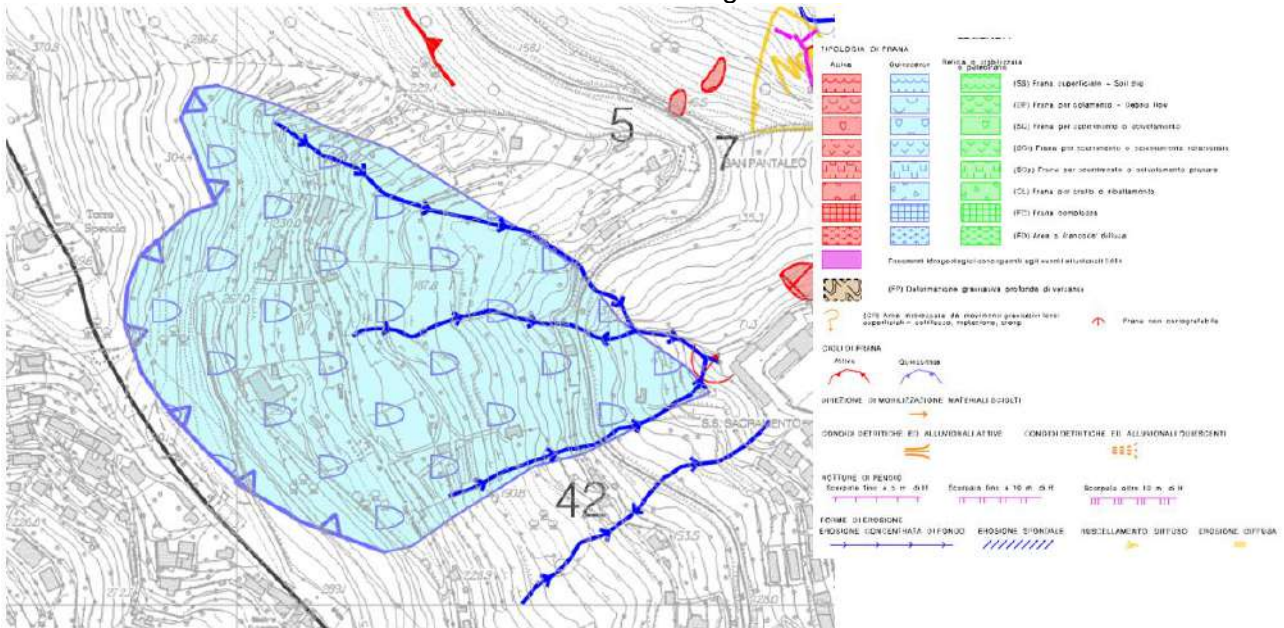
Piano di bacino del torrente Bisagno, stralcio della carta del rischio geologico
Piano di bacino vigente



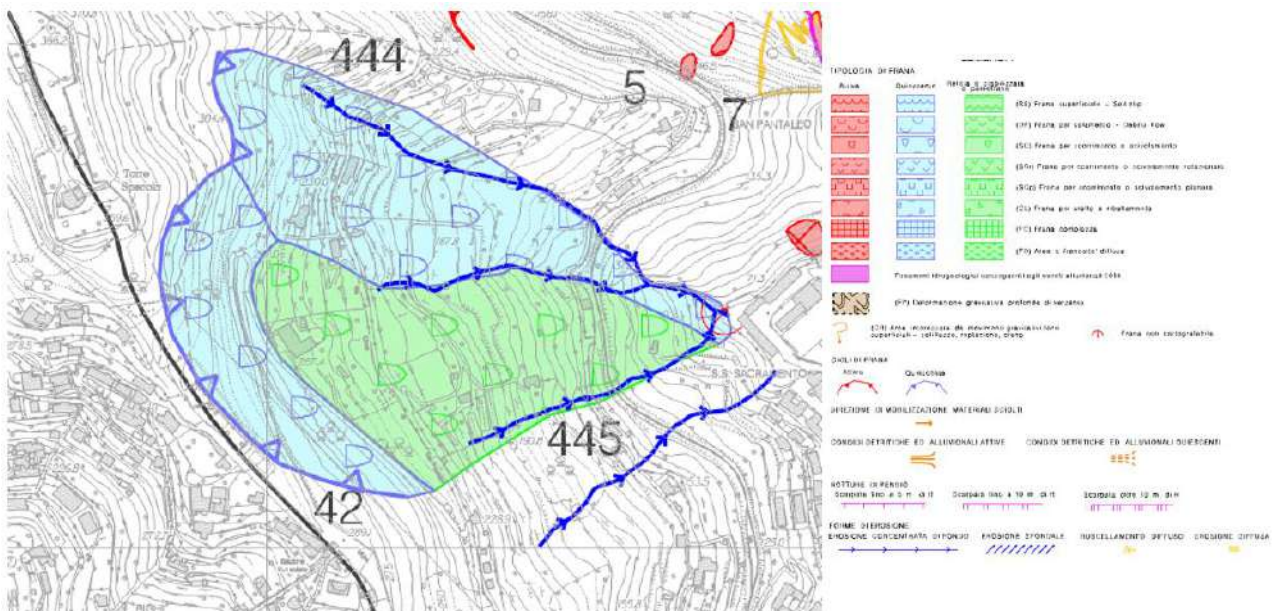
Piano di bacino del torrente Bisagno, stralcio della carta del rischio geologico
VARIANTE AL PIANO DI BACINO VIGENTE



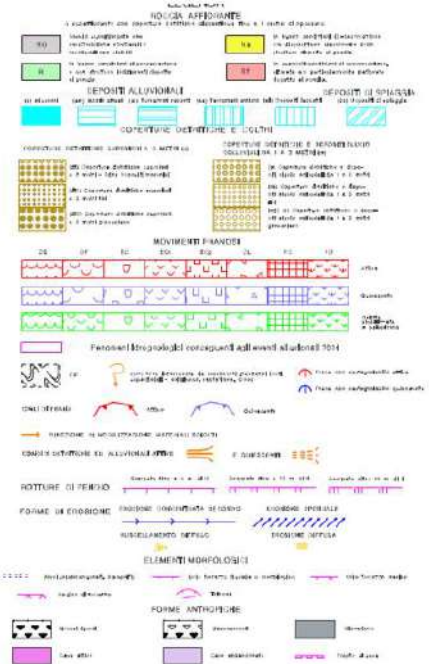
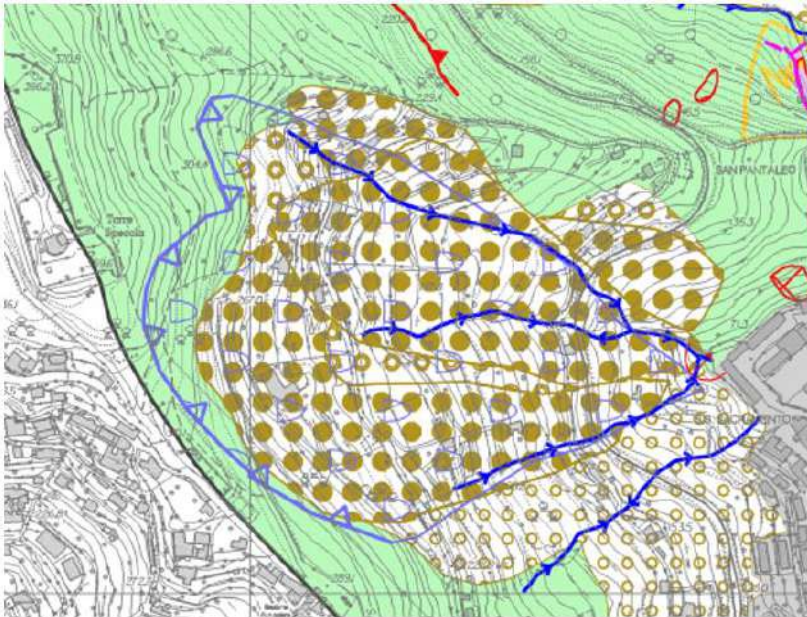
Piano di bacino del torrente Bisagno, stralcio della carta della franosità reale
Piano di bacino vigente



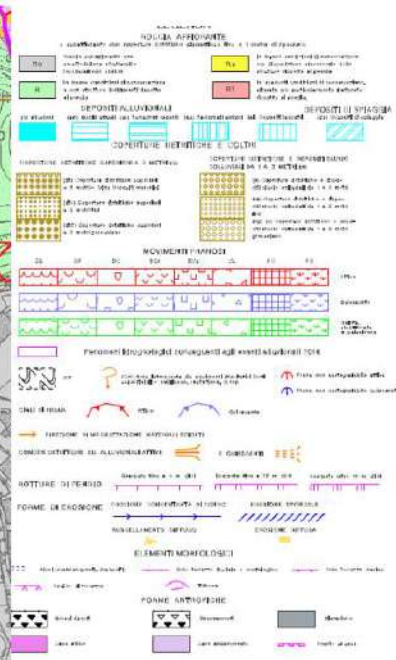
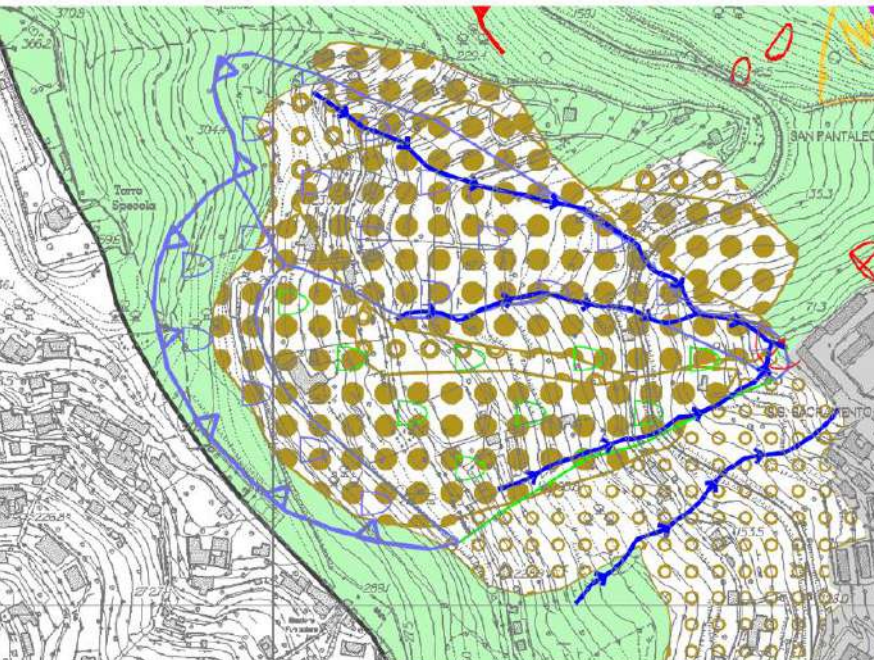
Piano di bacino del torrente Bisagno, stralcio della carta della franosità reale
VARIANTE AL PIANO DI BACINO VIGENTE



Piano di bacino del torrente Bisagno, stralcio della carta geomorfologica
 Piano di bacino vigente



Piano di bacino del torrente Bisagno, stralcio della carta geomorfologica
 VARIANTE AL PIANO DI BACINO VIGENTE



a) Relazione geologica e geotecnica di fine lavori, contenente una attestazione sulla corretta esecuzione degli interventi eseguiti sul suolo e nel sottosuolo ;

b) documentazione fotografica commentata, relativa alle fasi più significative dell'intervento.

art. 25 Aree con suscettività d'uso limitata e/o condizionata all'adozione di cautele specifiche (Zone D)

Nei comparti compresi in queste zone le condizioni rilevate alla scala di PUC pongono in evidenza criticità di una certa rilevanza, determinate dallo spessore delle coltri, dall'assetto giaciturale dei giunti di stratificazione e di fessurazione, dallo stato di continuità dell'ammasso roccioso, dal grado di pendenza dei versanti e dalla presenza di fenomeni geomorfologici pregressi ma stabilizzati.

Questo insieme di situazioni porta ad inserire questi comparti, in termini di zonizzazione e di normativa geologica di attuazione, tra le *aree con suscettività d'uso limitata e/o condizionata all'adozione di cautele specifiche (Zone D)* e alla necessità di approfondire alcune tematiche connesse a situazioni specifiche, in funzione delle tipologie di opere e alle problematiche emerse, eventualmente procedendo a una verifica tesa a constatare l'effettiva assenza di fenomeni geologici negativi tali da sconsigliare, in rapporto a una elevata onerosità delle opere di bonifica e/o presidio, la realizzabilità dell'intervento stesso, ovvero la possibilità, adottando cautele specifiche, di migliorare le condizioni di stabilità delle aree.

Dal punto di vista sismico, le frane stabilizzate comprese in questa suscettività d'uso, ricadono tra le "zone suscettibili instabilità" della carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica, a corredo del presente Piano.

L'applicazione delle presenti norme deve mirare all'accertamento dei seguenti aspetti:

A) per le zone con elevato spessore di coltre e/o movimenti franosi stabilizzati o paleofrane, l'effettiva assenza di condizioni di dissesto

circostanziati e puntuali che inducano a classificare la zona di intervento tra le aree con significativi fenomeni di instabilità;

B) natura, origine, potenza, caratteristiche geotecniche e idrogeologiche delle coperture coerenti o semicoerenti, al fine di accertarne le condizioni di equilibrio geomorfologico sia complessivo sia puntuale, prima di qualsiasi intervento modificatorio e di prevederne il comportamento in rapporto agli interventi previsti;

C) natura, giacitura, assetto strutturale, stato di conservazione del substrato roccioso, al duplice fine di garantire la stabilità del versante nel tempo e di accertare se e con quali accorgimenti siano eseguibili i previsti interventi modificatori dell'attuale assetto geologico-geomorfologico e del regime idrologico e idrogeologico;

D) particolare attenzione ai problemi di equilibrio dei versanti in relazione ad interventi di qualsiasi tipologia che comportino scavi significativamente estesi secondo le curve di livello (lunghezza > 8.0 m), specie se connessi con fronti con sviluppo verticale significativo (altezza > 2.5 m), ancorché gradonati.

Gli accertamenti geologici e geotecnici prescritti relativamente all'area di intervento e a un suo intorno, ritenuto significativo, devono contenere a livello di standard minimo, quanto segue:

4a) una adeguata documentazione che definisca e indichi le fasi di indagine e gli accertamenti eseguiti;

4b) la documentazione cartografica di dettaglio dell'assetto geologico, riferito in particolare modo alle coltri incoerenti o semicoerenti di maggiore evidenza; con particolari approfondimenti orientati a verifiche di affidabilità del substrato roccioso;

4c) la documentazione cartografica dell'assetto geomorfologico e idrologico e delle caratteristiche idrogeologiche e geotecniche di tutte le coperture incoerenti o coerenti, contenente riferimenti bibliografici, dati tecnici e diagnosi di carattere preliminare ed elementi desunti, oltre che da spaccati naturali significativi, anche da prospezioni geognostiche dirette (trincee, pozzetti, penetrometrie, sondaggi geognostici, prove geotecniche in sito, prove ed analisi di laboratorio), eventualmente integrate da indagini geofisiche;

4d) la documentazione grafica (stratigrafie, sezioni geologico-tecniche) redatta sulla base degli accertamenti indicati al punto precedente;

4e) per interventi con scavi di altezza superiore a 2.5 m e/o lunghezza maggiore di 8.0 m, ancorché gradonati, dovranno altresì essere svolte:

- verifiche di stabilità del versante per un congruo tratto a monte e a valle dell'intervento, lungo una o più sezioni a seconda delle caratteristiche del progetto, sviluppate con calcoli ed elaborazioni specificamente applicabili o derivate, previa motivata giustificazione, da considerazioni e argomentazioni geomorfologiche e geologico-strutturali;

- verifiche di stabilità dei fronti di scavo temporanei e permanenti;

4f) verifica di compatibilità tra l'intervento in progetto e le caratteristiche geologiche l.s. rilevate e indicazione dei criteri di intervento e di sistemazione dell'area.

I parametri geotecnici e geomeccanici forniti dal consulente geologo dovranno essere adottati dal progettista per i calcoli e le verifiche delle eventuali opere di sostegno e della loro compatibilità con l'assetto geomorfologico, nonché delle eventuali opere di fondazione; per tutte le analisi di stabilità dovranno essere sempre valutate le escursioni di falda.

Ai fini dell'iter urbanistico-edilizio, gli accertamenti e la documentazione predetta, devono essere presentati come di seguito specificato:

fase 1: alla presentazione della domanda di permesso a costruire oppure di denuncia di inizio attività oppure di segnalazione certificata di inizio attività, dovrà essere fornita la documentazione di seguito elencata:

a) relazione geologica di cui all'art. 13, con i contenuti sopra elencati ai punti 4a, 4b, 4c, 4d, 4e, 4f;

b) per interventi in zone urbanizzate, attestazione sulla compatibilità dell'intervento con i manufatti circostanti di cui agli artt. 6 e 15 della presente normativa;

c) stima idrologica di cui agli artt. 9 e 16 della presente normativa;

d) attestazione di intervento minimo (artt. 8 e 17) in alternativa al punto a);

e) attestazione di conformità alla normativa del Piano di bacino (art. 18 della presente normativa).

fase 2: Contestualmente alla comunicazione di fine lavori dovrà essere presentata la documentazione di cui all'art. 13 e di seguito sinteticamente elencata:

a) Relazione geologica e geotecnica di fine lavori, contenente una attestazione sulla corretta esecuzione degli interventi eseguiti sul suolo e nel sottosuolo ;

b) documentazione fotografica commentata, relativa alle fasi più significative dell'intervento.

art. 26 Aree con suscettività d'uso fortemente condizionata (Zone E)

Nei comparti compresi in queste zone le condizioni rilevate pongono in evidenza problematiche geologiche in atto o quiescenti di presunta gravità, per tendenza evolutiva veloce, per imprevedibilità di sviluppo, per la dimensione delle aree coinvolte e in generale per le specifiche tendenze evolutive di carattere geomorfologico e idrogeologico manifestamente negative.

Queste situazioni portano ad inserire tutti questi comparti, in termini di zonizzazione e di normativa geologica di attuazione, nell'ambito di una fruibilità urbanistica molto limitata e pertanto sono definibili come "Aree con suscettività d'uso fortemente condizionata " (zone E).

In tali zone sono auspicabili interventi di iniziativa pubblica o privata, compatibili con gli orientamenti espressi sia dal livello puntuale paesaggistico del PUC che dai Piani di Bacino, finalizzati alla difesa del suolo, alla conservazione del paesaggio, al consolidamento di strutture



Geol. Fabio Tedeschi - [REDACTED]

Geol. Luca Sivori - [REDACTED]

Spett.le

Comune di Genova

Via di Francia, civ.1

16149 Genova

OGGETTO: indagini finalizzate alla proposta di ripermimetrazione di una porzione di versante classificata in frana quiescente nel Piano di Bacino Stralcio del T. Bisagno in località San Pantaleo nel Comune di Genova

Relazione geologica

L.R. n. 58/2009 – D.G.R. 1338/2007 – D.G.R. 265/2010

D.M. Infrastrutture 17.01.2018

Revisione: 0

Descrizione: Prima Emissione

Data: **marzo 2019**

SOMMARIO

1.0. PREMESSA E RIFERIMENTI NORMATIVI	pag.3
2.0. INQUADRAMENTO DELL'AREA NELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	pag.4
3.0. INQUADRAMENTO GENERALE E ASPETTI METEOCLIMATICI	pag.6
4.0. PROFILO GEOLOGICO	pag.7
5.0. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	pag.8
6.0. CORPO DI FRANA	pag.9
7.0. INDAGINI GEOGNOSTICHE	pag.10
8.0. ASSETTO STRATIGRAFICO GENERALE	pag.15
9.0. CARATTERIZZAZIONE FISICO-MECCANICA DEI MATERIALI	pag.17
10.0. ANALISI DI STABILITA' DEL PENDIO	pag.24
11.0. PROCEDURA DI RIPERIMETRAZIONE	pag.29
12.0. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	pag.36

ELENCO ALLEGATI

ALLEGATO 1 – FIGURE

- Figura 1.1: Inquadramento cartografico
- Figura 1.2: Estratti cartografici Piano di Bacino
- Figura 1.3: Carta geologica Foglio CARG
- Figura 1.4: Carta geomorfologica
- Figura 1.5: Sezione geologica 1-1
- Figura 1.6: Sezione geologica 2-2
- Figura 1.7: Carta delle prospezioni
- Figura 1.8: Tabella classificazione RMR GSI
- Figura 1.9: Involuppo a rottura ammasso roccioso

ALLEGATO 2 – INDAGINI IN SITO

- Figura 2.1: Sondaggi geognostici
- Figura 2.2: Stese sismiche

ALLEGATO 3 – ANALISI DI STABILITA'

- Figura 3.1: Parametri caratteristici – Coltre aerata
- Figura 3.2: Parametri caratteristici – Coltre detritica
- Figura 3.3: Parametri caratteristici – Roccia
- Figura 3.4: Parametri sismici
- Figura 3.5: Sezione 1-1 – analisi versante
- Figura 3.6: Sezione 2-2 – analisi versante

ALLEGATO 4 – INDICATORI GEOMORFOLOGICI

- Figura 4.1: Carta degli indicatori cinematico-geomorfologici
- Figura 4.2: Carta degli indicatori cinematico-geomorfologici
- Figura 4.3: Carta degli indicatori cinematico-geomorfologici
- Figura 4.4: Carta degli indicatori cinematico-geomorfologici
- Figura 4.5: Proposta di riperimetrazione

ALLEGATO 5 – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

- Figura 5.1: Carta punti di ripresa fotografici
- Doc. fotografica: n. 30 fotografie

1.0. PREMESSA E RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente studio di carattere geologico-geomorfologico prende in considerazione il settore di versante in località San Pantaleo, nel tratto compreso tra il crinale spartiacque e la sottostante linea ferroviaria (Genova-Casella), in destra orografica del T. Bisagno (**Fig.1.1**), nel Comune di Genova, al fine di proporre una ripermimetrazione del corpo geomorfologico, identificato come frana quiescente (codice 42) nel Piano di Bacino – *T. Bisagno*.

Sulla base delle indicazioni e degli indirizzi contenuti nella D.G.R. 1338/2007 e nella successiva D.G.R. 265/2010 (*Integrazioni e specificazioni alla D.G.R. 1338/07 recante gli indirizzi per la ripermimetrazione e riclassificazione delle frane attive e quiescenti, che determinano aree a suscettività al dissesto elevata e molto elevata a seguito di studi di maggior dettaglio nella pianificazione di bacino di rilievo regionale*) per la redazione del presente elaborato sono state eseguite le seguenti attività :

- ricerca e raccolta dei dati geologico-tecnici disponibili negli archivi pubblici e in bibliografia, compresa la consultazione di cartografia storica e di indagini in sito già eseguite nel settore in oggetto;
- esame della cartografia tematica del Piano di Bacino Stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico del Torrente Bisagno;
- analisi fotointerpretativa multitemporale relativa ad un congruo periodo temporale;
- rilevamento di superficie al fine di accertare le caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche del settore di versante in esame, con particolare riferimento alle forme, ai processi e ai depositi legati all'azione gravitativa;
- rilievo dettagliato di eventuali lesioni, fessurazioni e cavillature che interessano i manufatti esistenti, in elevazione e a sviluppo lineare;
- consultazione dei dati PS e delle aree anomale da essi derivate al fine di valutare la presenza di eventuali bersagli associati a movimento all'interno dell'area d'interesse e nell'immediato intorno;
- analisi critica delle condizioni di stabilità del comparto sviluppate mediante verifiche analitiche svolte lungo due sezioni longitudinali, elaborate in base alla ricostruzione stratigrafica e idrogeologica dell'area e adottando una parametrizzazione geotecnica e geomeccanica a favore di sicurezza;
- valutazione, sulla base di tutti gli elementi raccolti, di una diversa perimetrazione del deposito gravitativo, con una nuova classificazione del grado di suscettività al dissesto per una porzione dello stesso.

Le presenti indagini, per quanto attiene agli aspetti prettamente tecnici, sono redatte in conformità alle normative vigenti in materia ed in particolare al D.M. Infrastrutture 17.01.2018 (NTC 2018 *Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni*).

Il settore d'interesse e più in generale l'intero versante, rientra nelle zone sottoposte al vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D. n. 3267 del 30.12.1923 e della L.R. n. 4 del 22.01.1999.

2.0. INQUADRAMENTO DELL'AREA NELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Per quanto concerne il Piano di Bacino Stralcio per la Tutela del Rischio Idrogeologico (Torrente Bisagno) approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 62 del 04.12.2001 e s.m.i., considerando il settore di versante investigato ed un suo ampio intorno, si evidenzia che (**Fig.1.2 e 1.3**):

- nella carta della franosità reale il corpo geomorfologico in oggetto è classificato come una frana per scorrimento o scivolamento rotazionale in stato di quiescenza (cod. 42); sono, inoltre, riportate alcune frane di dimensioni minori talora non cartografabili che sul terreno sono riconducibili principalmente a modesti crolli di bancate calcareo-marnose affioranti o dissesti nei terrazzamenti. Sui corsi d'acqua che incidono l'area di studio sono segnalate diffuse forme di erosione concentrata di fondo;
- nella carta geomorfologica sono riportati il movimenti franosi sopra descritti con i relativi cigli di distacco, mentre i restanti settori sono caratterizzati, a monte e a NW da roccia affiorante o subaffiorante in buone condizioni di conservazione con coperture discontinue fino a 1.0 m mentre a SE da coperture detritiche e depositi eluvio colluviali di spessore compreso tra 1.0 m e 3.0 m;
- nella carta del reticolo idrografico sono riportati diversi corsi d'acqua a valenza regionale, con un ordine di gerarchizzazione massimo pari a 2;
- nella carta idrogeologica sono distinte tre categorie di terreni: i settori dove la roccia è affiorante e/o subaffiorante sono permeabili per fessurazione e/o fratturazione, mentre gli ambiti caratterizzati dai movimenti franosi sono considerati terreni permeabili per porosità. Le coltri sottili risultano permeabili per porosità su un substrato permeabile per fessurazione. Infine le porzioni inferiori del versante, urbanizzate, risultano sostanzialmente impermeabili;
- la carta della suscettività al dissesto inserisce l'area oggetto di proposta di ripermimetrazione nella classe relativa alle frane quiescenti (Pg3a), mentre le aree all'intorno sono caratterizzate da una suscettività geomorfologica più contenuta, per lo più ricadente in classe Pg2 (suscettività media) con limitati settori

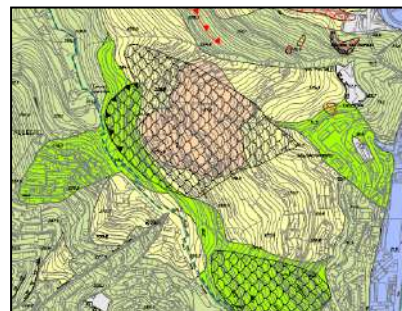
perimetrati in classe Pg3b (suscettività alta). Le porzioni in prossimità del crinale sono identificate a suscettività bassa Pg1 (suscettività bassa);

- nella carta del rischio geomorfologico l'area oggetto d'interesse è classificata a rischio moderato R1 mentre il suo intorno presenta rischio lieve o trascurabile R0. Solo le carrabili che tagliano le aree ad alta suscettività al dissesto sono correlate a un rischio elevato R3.

Infine, nella carta degli interventi, l'area è citata con la scheda n. 22 in cui si segnala: *Sistemazione dei dissesti in loc. Villa Quartara e a ovest di Caderiva, (frane quiescenti 41 e 42): raccolta e smaltimento delle acque superficiali.*

Gli elaborati cartografici a supporto degli studi geologici a corredo del P.U.C. di Genova riprendono la perimetrazione della frana quiescente riportata nel Piano di Bacino vigente e sono contraddistinti dai seguenti elementi principali:

- carta geologica: coltri eluvio-colluviali di importanza particolare; il substrato di riferimento è rappresentato dai Calcari del M. Antola;
- carta geomorfologica: corpo di frana quiescente su coperture di spessore differente ma in generale medio-potenti; a monte, in corrispondenza dell'area di crinale, il substrato roccioso è affiorante in condizioni di conservazione scadenti e associato a un ciglio di distacco quiescente (v figura a lato);
- carta idrogeologica: la zona in esame e le coperture detritiche presentano una permeabilità per porosità su substrato impermeabile o semipermeabile. Nelle aree a substrato affiorante e/o subaffiorante la circolazione sotterranea si manifesta principalmente per fessurazione o carsismo;
- carta di microzonazione sismica: il settore oggetto di studio ricade in Zona C3 Frana quiescente soggetta ad amplificazione stratigrafica e topografica, mentre le aree limitrofe risultano cartografate in Zona B1 e B2 (substrato lapideo affiorante e non affiorante);
- carta dei vincoli geomorfologici e idraulici: l'area oggetto di studio risulta classificata in frana quiescente e soggetta al regime del vincolo idrogeologico;
- carta di zonizzazione: il settore inserito in frana quiescente ricade in classe E (aree interdette) mentre le aree limitrofe sono riportate nelle classi B (suscettività d'uso parzialmente condizionata) e C (suscettività d'uso limitata).



Infine per quanto attiene alla Cartografia regionale, la Carta Geologica Regionale (CARG, 2005) e la Carta dell'Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani (I.S.P.R.A., 2009 – v. figura a lato) individuano il corpo di frana come perimetrato a livello di Piano di Bacino.



3.0. INQUADRAMENTO GENERALE E ASPETTI METEOCLIMATICI

Il versante in oggetto è caratterizzato da un grado di antropizzazione e di presidio del territorio piuttosto differenziato: la porzione basale è contraddistinta da un'urbanizzazione compatta con numerosi edifici in elevazione, di recente costruzione collegati da una fitta rete infrastrutturale sia pubblica sia privata, mentre nella porzione mediana sono presenti manufatti residenziali sparsi ubicati per lo più lungo le due vie di comunicazione disposte trasversalmente al versante (Via San Pantaleo e Via Cima di San Pantaleo) e inseriti in aree coltivate o terrazzate. Il settore apicale del pendio è, invece, non insediato e boscato.

Per quanto riguarda gli aspetti meteorologici dell'area in esame, la posizione geografica del bacino determina una particolare circolazione delle masse d'aria, caratterizzate da venti umidi e tiepidi provenienti da mare che si incanalano direttamente nelle vallate aperte verso la costa e sono spesso causa di precipitazioni rilevanti lungo lo spartiacque appenninico.

Il profilo climatico è definito utilizzando i valori registrati dalle stazioni meteo presenti in Val Bisagno (Passo Scofera, Ponte Carega) e presso l'Università di Genova e pubblicati sugli annali Apat (oggi Ispra). Dall'analisi dei dati è emerso che il regime pluviometrico dell'area in esame è intermedio tra il sublitoraneo appenninico e quello marittimo, con un massimo assoluto in autunno (novembre) e un minimo assoluto in estate (luglio). La precipitazione media annua oscilla fra 1000 mm e 1500 mm, con punte che, in qualche caso, raggiungono 2000 mm (a Scoffera, per esempio, 2015 mm).

Per quanto attiene alle temperature, il settore in esame è compreso tra l'isoterma media annua di 10°C alle quote elevate e l'isoterma di 12°C lungo il fondovalle; la distribuzione delle temperature medie mensili mostra un massimo nei mesi estivi (luglio-agosto) con valori di 20°-21°C ed un minimo nei mesi invernali (dicembre e gennaio), compreso tra 4° e 5°C.

4.0. PROFILO GEOLOGICO

Con riferimento al Foglio n°82 della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, "Genova", e alla più recente cartografia regionale - Foglio CARG, tav. 213 – 230 l'area in oggetto è inserita all'interno dell'Unità del Monte Antola, e in particolare al Flysch del M.te Antola, costituito da calcari marnosi, marne calcaree, calcareniti ed argilliti, disposti in strati di potenza variabile anche nell'ordine del metro, di colore grigio scuro se freschi e grigio chiaro nelle normali condizioni di alterazione.

Tale successione costituisce un ammasso roccioso eterogeneo, poiché nella sequenza stratigrafica sono rappresentati materiali a comportamento geomeccanico (e di suscettività all'alterazione o degradazione) molto differente. In particolare, le argilliti, tenere e facilmente sfaldabili in scaglie e degradabili in terreno sciolto di natura argillosa, intercalate ai livelli di calcare marnoso, tenaci e compatti, costituiscono un orizzonte fragile anche se percentualmente poco significativo, nell'ambito dell'ammasso roccioso.

L'assetto strutturale di questo settore può essere inquadrato nei processi di evoluzione tettonica polifasica del Dominio Ligure nell'ambito della messa in posto delle falde appenniniche (orogenesi appenninica) e presenta motivi tettonici associati a uno stile plicativo caratterizzato da diverse fasi deformative.

La ripresa del sollevamento della catena ha determinato, inoltre, lo sviluppo di una tettonica recente espressa da lineamenti fra loro subortogonali (NNE-SSW e WNW-ESE) che ha comportato lo sviluppo di un modello strutturale configurato a blocchi soggetti a fenomeni di dislocazione indipendente. Nell'ambito di studio tali elementi hanno condizionato l'orientazione del reticolo idrografico minore e il quadro strutturale dell'ammasso roccioso.

Alla scala del versante la stratificazione è caratterizzata da giaciture assai variabili, con strutture plicative pluridecametriche aventi asse con direzione media NW-SE e vergenza sia verso SW sia verso NE; mentre alla mesoscala sulla base degli affioramenti presenti all'esterno dell'accumulo detritico (via Carso e Via San Pantaleo), l'assetto stratigrafico prevalente è contraddistinto da un'immersione verso NNW e inclinazione variabile tra 30° e 40° sul piano orizzontale (**Figg.1.3-1.4**).

Dal punto di vista geomorfologico, il versante esaminato è contraddistinto, lungo il crinale, dal substrato affiorante o subaffiorante in associazione a coperture sciolte sottili e discontinue di natura eluvio-colluviale generate dai processi di degradazione naturale del sottostante basamento lapideo.

Lungo la porzione mediana, la riduzione dell'acclività è associata alla presenza di un accumulo detritico di origine gravitativa di spessore plurimetrico costituito da terreni a prevalente frazione sabbioso-ghiaiosa, breccia in matrice limoso-argillosa o livelli

lapidei completamente destrutturati e argillificati e coinvolti nel meccanismo d'imposta.

Il settore inferiore è distinto nuovamente dalla comparsa di affioramenti del basamento roccioso, sebbene sporadici e discontinui, sempre molto alterati e degradati che fanno supporre una riduzione della rappresentatività verticale della copertura di versante.

In corrispondenza degli affioramenti individuati lungo il crinale spartiacque e le mura seicentesche il substrato roccioso è contraddistinto da condizioni di conservazione da discrete a buone, mentre lungo via Carso il basamento lapideo appare contraddistinto da un maggiore grado di fratturazione e alterazione che ne condizionano sensibilmente il comportamento geomeccanico; la distribuzione degli affioramenti cartografati consente di confermare una riduzione dello spessore delle coperture sciolte nelle porzioni di versante che delimitano lateralmente il corpo di frana (**Fig.1.4**).

5.0. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Dal punto di vista idrografico, lo schema dei deflussi superficiali appare poco sviluppato in funzione della ridotta estensione del bacino di riferimento; il reticolo di drenaggio naturale è rappresentato da alcuni modesti colatori che traggono origine a partire dalla porzione mediana del versante e rappresentano le aste di riferimento per tutte le acque superficiali, regimate o meno.

In ragione delle caratteristiche morfologiche dell'area, gli apporti meteorici tendono in parte a infiltrarsi nel sottosuolo e in parte a defluire in superficie; tale aliquota scorre con una certa regolarità grazie alla copertura vegetale e ai terrazzamenti antropici, che attenuano l'acclività del comparto e l'azione erosiva delle acque.

Per quanto attiene alle caratteristiche idrogeologiche del comparto, queste risultano strettamente dipendenti dall'assetto stratigrafico e in particolare:

- le coltri sciolte superficiali possono essere considerate terreni permeabili per porosità con coefficienti medio-bassi in funzione della granulometria prevalente, si può stimare un valore di conducibilità idraulica k tra 10^{-6} m/s e 10^{-7} m/s (tra 10^{-4} m/s e 10^{-5} cm/s);
- il substrato roccioso, stante la natura calcareo-marnosa con intercalazioni di argilliti, si deve ritenere impermeabile in condizioni d'assoluta integrità, ma in considerazione del livello di fratturazione e alterazione acquisito, risulta invece permeabile per fratturazione/fessurazione secondaria, almeno nei livelli superficiali, dove le discontinuità possono rappresentare vie di deflusso

preferenziali: l'acqua può saturare le fratture in profondità e trovare vie di percolazione secondo i rapporti geometrici esistenti tra i giunti coniugati dell'ammasso roccioso. Un accettabile campo valori del coefficiente di permeabilità, lievemente superiore a quello assegnato per il materiale sciolto, è compreso tra 10^{-5} m/s e 10^{-6} m/s (10^{-3} m/s e 10^{-4} cm/s).

Alcuni dati di carattere bibliografico (letture piezometriche) hanno evidenziato, nel settore medio-basale del corpo di frana oggetto di studio, la presenza di una superficie di falda attestata a circa 8.6 m dal p.c.

6.0. CORPO DI FRANA

L'area cartografata come frana inattiva quiescente interessa il versante che dal crinale spartiacque degrada verso il sottostante quartiere di Caderiva, comprendendo il nucleo insediativo di San Pantaleo. L'analisi delle foto aeree e delle osservazioni di superficie permette d'individuare, lungo la porzione apicale del pendio fino al tracciato di via Carso, un settore morfologicamente conformato a impluvio, a medio-elevata acclività e interessato dal basamento lapideo affiorante e/o subaffiorante in scadenti condizioni di conservazione, interpretabile come l'antica "corona di distacco" avente orientazione circa NW – SE (**Fig.1.4**) e delimitata lateralmente da due dorsali secondarie.

Il settore di pendio sottostante è, invece, contraddistinto da una sensibile riduzione della pendenza (generalmente compresa tra il 20% ed il 35%) con ampi ripiani sub pianeggianti. Tale ambito, sulla base dei sondaggi geognostici consultati e delle indagini geofisiche eseguite, è caratterizzato da una copertura detritica che presenta spessori tra 5-15 m fino a 20 m nella porzione mediana, comprendente anche un orizzonte più o meno potente di basamento alterato e degradato, ridotto a breccia e coinvolto nel meccanismo d'imposta del corpo di frana (**Fig.1.4**).

La genesi dell'accumulo detritico è, con tutta probabilità, di natura tettono-gravitativa ed è da ascrivere al ringiovanimento morfologico quaternario dell'area associato alle ultime fasi deformative della catena appenninica. In tale dinamica rivestono naturalmente un ruolo importante le scadenti proprietà litotecniche dei materiali coinvolti e i meccanismi di circolazione idrica sottosuperficiali e profondi.

Il confronto tra la serie di foto aeree riprese nell'arco di circa 40 anni non ha evidenziato variazioni morfologiche apprezzabili escludendo quindi evoluzioni recenti del corpo gravitativo.

7.0. INDAGINI GEOGNOSTICHE

L'assetto stratigrafico dell'accumulo gravitativo è stato ricostruito attraverso una prima fase di ricerca bibliografica inerente indagini in sito di tipo dirette e/o indirette condotte ad altro titolo nel comparto oggetto di studio.

L'attività di ricerca si è avvalsa del supporto dell'Ufficio Geologico del Comune di Genova, dei dati reperibili sul portale cartografico della Regione Liguria e d'indagini geologiche pregresse condotte dalla Committenza nell'ambito dei terreni di proprietà, permettendo di acquisire i risultati di alcuni sondaggi geognostici a carotaggio continuo, prove SPT, analisi di laboratorio, log penetrometrici e indagini geofisiche variamente distribuite all'interno del perimetro di frana (**Fig. 1.7**).

In considerazione della distribuzione dei dati a disposizione, delle finalità del presente studio e della disponibilità economica tali informazioni sono state implementate dall'esecuzione di una specifica campagna geofisica costituita da quattro tomografie in onde P disposte trasversalmente al pendio lungo le principali direttrici carrabili al fine di raccordare e implementare i dati di riferimento bibliografico di cui sopra.

Sono di seguito descritte tutte le risultanze conseguenti.

7.1. sondaggi a carotaggio continuo

Sono stati acquisiti i risultati di alcuni sondaggi geognostici a carotaggio continuo ad asse verticale condotti nell'ambito d'interventi edilizi eseguiti all'interno del corpo di frana:

- n.2 sondaggi eseguiti da E.L.C.I. S.p.a. nel 1991 a supporto dell'ampliamento dell'edificio industriale di via Carso, 111 (Bellini A., 1993; Gattoronchieri L., 2004);
- n.2 sondaggi eseguiti da GeA S.a.s. nel 2005 a supporto della costruzione di una casa bifamiliare in via Cima di San Pantaleo (Romanelli S., 2005);
- n.2 sondaggi eseguiti da M3b s.r.l. nel 2010 a supporto dell'istanza di concessione in sanatoria e sistemazione delle aree di pertinenza in via Cima di San Pantaleo, 2 (Dassereto C., 2010).

Relativamente ai sondaggi eseguiti nel 1991, spinti fino a profondità comprese tra 20.2 m (S1) e 22.2 m (S2), non è stato possibile visionare documentazione fotografica inerente le cassette catalogatrici ma sono state acquisite specifiche

informazioni sulla stratigrafia dedotta lungo le due verticali e riportata nel seguito per pronto riferimento (Gattoronchieri L., 2004):

- da 0.0 m a 8.5 m (S1) e 9.7 m (S2): riporto e copertura detritica a matrice argillosa con clasti lapidei eterometrici;
- da 8.5 m (S1) e 9.7 m (S2) a 17.5 m (S1) -15.5 m (S2): calcari marnosi molto alterati e fratturati;
- da 17.5 m (S1) -15.5 m (S2); substrato sano o poco alterato.

Non è stato possibile acquisire informazioni specifiche in merito all'esecuzione di eventuali indagini in sito o al condizionamento dei fori di sonda con strumentazione piezometrica e/o inclinometrica.

Le perforazioni del 2005 sono state eseguite a valle di via Cima di San Pantaleo in corrispondenza del settore centro-meridionale del corpo di frana e sono state spinte a una profondità compresa tra 15 m (S1) e 10 m (S2); anche di tali prospezioni non è stato possibile visionare la documentazione fotografica inerente il materiale carotato ma sono state acquisite le relative colonne stratigrafiche che hanno consentito di ricostruire il seguente assetto del sottosuolo (Romanelli S., 2005):

- da 0.0 m a 1.2 m (S1) e 0.8 m (S2): coltivo vegetale e terreno agricolo a prevalente matrice limoso-sabbiosa;
- da 1.2 m (S1) e 0.8 m (S2) a 15 m (S1) e 10 m (S2): breccia in matrice limoso-sabbiosa, ghiaia in matrice limoso-argillosa e trovanti lapidei.

Durante le perforazioni sono state effettuate anche delle prove in sito tipo SPT e prelevati dei campioni di materiale su cui sono state eseguite delle specifiche analisi di laboratorio, i cui esiti sono riportati nelle tabelle seguenti:

Sond.	Profondità	N1	N2	N3	Nspt
S1	1.50 m – 1.95 m	12	10	25	35
S1	3.50 m – 3.80 m	15	20	R	-
S1	4.50 m	R			
S2	1.50 m – 1.95 m	10	7	18	25
S2	3.00 m -3.45 m	12	9	22	31
S2	4.50 m	R			

Sond/sigla	Profondità	% ghiaia	% sabbia	%P ₂₀₀	Class USCS
S1-C2	4.2 m – 4.5 m	34.91	28.07	37.02	GC – ghiaia argillosa con sabbia
S1-C1	9.0 m – 9.2 m	38.67	23.04	38.29	GC – ghiaia argillosa con sabbia
S2-C1	4.1 m -4.3 m	43.53	20.51	35.96	GC – ghiaia argillosa con sabbia
S2-C2	9.5 m -9.7 m	24.11	31.15	44.74	SC – sabbia argillosa con ghiaia

Sui campioni prelevati sono stati determinati anche i limiti di Atterberg, ricavando un limite liquido (LL) compreso tra 33 (S1-C2) e 44 (S2-C1), un limite plastico (LP) tra 16 (S1-C2) e 26 (S2-C1) e un indice di plasticità tra 16 (S1-C1) e 19 (S2-C2).

I sondaggi sono stati attrezzati con tubo inclinometrico (S1) e piezometrico (S2). Dalla documentazione consultata non è stato possibile reperire alcuna informazione in merito a eventuali letture di esercizio della strumentazione di monitoraggio inclinometrico, mentre per quanto riguarda la circolazione idrica sotterranea nel tubo piezometrico è stata individuata una superficie di falda a carattere permanente attestata a una profondità di circa 8.6 m da p.c.

Le perforazioni eseguite nel 2010 sono state condotte a monte di via Cima di San Pantaleo, in prossimità del margine sud-occidentale dell'accumulo gravitativo e sono state spinte a una profondità di 10 m da p.c. Relativamente a tali indagini dirette è stato possibile acquisire la documentazione fotografica relativa alle cassette catalogatrici e ricostruire il seguente assetto del sottosuolo:

Sondaggio S1

- da 0.0 m a 1.8 m: riporto;
- da 1.8 m a 10 m: copertura detritica a prevalente frazione grossolana in matrice limoso-argillosa più o meno abbondante, con blocchi e trovanti lapidei;

Sondaggio S2

- da 0.0 m a 3.0 m: copertura sciolta a prevalente frazione sabbioso-ghiaiosa in matrice limoso-argillosa;

- da 3.0 m a 5.0 m: trovante lapideo di natura calcareo-marnosa;
- da 5.0 m a 9.0 m: breccia in scarsa matrice fine e livelli lapidei completamente destrutturati;
- da 9.0 m a 10 m: livello lapideo variamente alterato e fratturato.

Dalla documentazione acquisita è emerso che uno dei due fori di sonda è stato attrezzato con tubo piezometrico e le successive letture freatiche non hanno ravvisato la presenza di una superficie di falda a carattere permanente.

7.2. prove penetrometriche medio-leggere

L'attività di ricerca bibliografica ha permesso di acquisire complessivamente gli esiti di dieci prove penetrometriche condotte con strumentazione medio-leggera variamente distribuite all'interno del perimetro di frana e impiegate per la successiva caratterizzazione geotecnica dell'accumulo detritico (**Fig. 1.7**):

- penetrometrie eseguite nel 1999 (Rosatto L., 1999); si tratta di due prove condotte nella porzione medio-basale dell'accumulo gravitativo interrotte a una profondità di 1.3 m e 1.5 m a seguito del rifiuto strumentale; il materiale attraversato è contraddistinto da una prevalente frazione sabbioso-limosa con valore medio di N_{10} di 7 (PP1) e 8 (PP2);
- penetrometrie eseguite nel 2001 (Spalluto L., 2001); si tratta di due prove condotte in prossimità del civ. 4 di via Cima di San Pantaleo spinte fino al rifiuto strumentale, ottenuto a una profondità compresa tra 1.9 m e 2.1 m da p.c.; le prospezioni indirette hanno permesso d'indagare un orizzonte sciolto a prevalente frazione limoso-sabbioso con scarsa frazione grossolana con valore medio di N_{10} di 10 (PP1) e 8 (PP2);
- penetrometria eseguita nel 2002 (Nosengo P., 2002) all'interno dei terreni a valle del civ. 21 di via Cima di San Pantaleo; la prova è stata interrotta a una profondità di 3.1 m a seguito del rifiuto strumentale e ha attraversato un primo orizzonte aerato a prevalente frazione sabbioso-limoso ($N_{10\text{medio}} = 15$) e un sottostante livello ascrivibile a sabbia ghiaiosa con scaglie, frammenti lapidei e trovanti ($N_{10\text{medio}} = 25$);
- penetrometria eseguita nel 2004 (Gattoronchieri L., 2004) in adiacenza al settore indagato dai sondaggi geognostici eseguiti nel 1991; la verticale di prova è stata interrotta a 3.1 m da p.c. a seguito del rifiuto strumentale e ha permesso d'indagare un orizzonte sciolto a prevalente matrice limoso-argillosa con scarsa frazione grossolana ($N_{10\text{medio}} = 7$);

- penetrometrie eseguite nel 2005 (Romanelli S., 2005); si tratta di quattro prove localizzate a valle della carrabile denominata Cima di San Pantaleo nel medesimo comparto interessato dall'esecuzione dei sondaggi geognostici effettuati nel 2005; le prospezioni sono state interrotte a una profondità variabile tra 2.6 m e 4.0 m a seguito del raggiungimento del rifiuto strumentale e hanno permesso di attraversare un primo orizzonte aerato a prevalente frazione sabbioso-limoso di spessore di circa 1.5 m- 2.0 m ($N_{10\text{medio}}$ PP1 = 13; $N_{10\text{medio}}$ PP2 = 7; $N_{10\text{medio}}$ PP3 = 9; $N_{10\text{medio}}$ PP4 = 9) e un sottostante livello ascrivibile a un mezzo a prevalente frazione sabbioso-ghiaiosa con breccia, scaglie, frammenti lapidei e trovanti ($N_{10\text{medio}}$ PP1 = 31; $N_{10\text{medio}}$ PP2 = 31; $N_{10\text{medio}}$ PP3 = 24; $N_{10\text{medio}}$ PP4 = 19).

Durante l'esecuzione delle prove non è stata individuata una circolazione sotterranea a carattere permanente.

7.3. indagini geofisiche

L'attività di ricerca bibliografica ha permesso di acquisire anche gli esiti di due misure di microtremore ambientale (H/V) condotte all'interno dei terrazzamenti a monte di via Cima di San Pantaleo, in direzione nord rispetto allo stabilimento industriale distinto dal civ. 111 di via Carso. Le misure effettuate hanno permesso di definire il seguente assetto del sottosuolo:

- da 0 m a 2 m: copertura aerata ($V_s \sim 170$ m/s);
- da 2 m a 10 m: accumulo detritico e substrato lapideo destrutturato e decompresso ($V_s \sim 401$ m/s);
- da 10 m da p.c.: substrato roccioso variamente alterato e fratturato ($V_s \sim 720$ m/s).

A integrazione dei dati di riferimento bibliografico acquisiti si è provveduto a commissionare una specifica campagna d'indagini geofisiche costituita da quattro tomografie sismiche in onde P effettuate secondo un allineamento trasversale al versante lungo via Carso (SS1), via Cima di San Pantaleo (SS2-SS3) e via San Pantaleo (SS4), al fine d'indagare l'intero sviluppo longitudinale del corpo di frana e correlare i dati delle prospezioni dirette e indirette eseguite ad altro titolo.

Gli stendimenti sismici sono stati condotti secondo una lunghezza variabile tra 72 m (SS4) e 100 m (SS1) utilizzando geofoni verticali SunFul con frequenza centrale di

40 Hz posti a una interdistanza di 4.0 m e unità di acquisizione Seismic Source “DaqLink III”.

I risultati ottenuti dagli stendimenti sismici hanno permesso d’individuare un potente accumulo detritico eterogeneo con blocchi, trovanti e livelli lapidei completamente destrutturati e grado di addensamento crescente con la profondità, sovrapposto al substrato roccioso strutturato. La sequenza stratigrafica descritta è riportata nel prospetto sottostante:

Materiale*	SS1		SS2-SS3		SS4	
	Vs (in m/s)	Potenza (in m)	Vs (in m/s)	Potenza (in m)	Vs (in m/s)	Potenza (in m)
A1	580-1500	da 2 a 7	600-1500	da 8 a 12	530-1500	da 6 a 8
A2	1500-2200	da 6 a 10	1500-2200	da 10 a 12	1500-2200	da 8 a 10
R	2200-2600	da 12-17	2200-2400	da 19-22	2200-2400	da 16 -18

*A1: Accumulo detritico aerato e scarsamente addensato

A2: Accumulo detritico mediamente addensato con blocchi e trovanti

R: Substrato roccioso strutturato

L’indagine sismica ha permesso, inoltre, di acquisire alcune informazioni utili per definire il contenuto d’acqua nei materiali attraversati: dalle velocità rilevate è presumibile che la porzione medio-basale dell’accumulo detritico ($V_p > 1500$ m/s) sia contraddistinta da condizioni di elevata umidità o di saturazione.

I dettagli delle prospezioni sismiche, unitamente al commento dei risultati e ai grafici relativi ai tempi di arrivo letti, quote topografia e rifrattori, velocità e sezioni interpretate sono riportati nell’**AII.2**.

8.0. ASSETTO STRATIGRAFICO GENERALE

La metodologia integrata adottata e composta da un approfondito rilevamento di superficie, dall’acquisizione di dati geognostici e geotecnici di riferimento bibliografico e dall’esecuzione di una specifica campagna geofisica, ha permesso di ricostruire con un buon grado di dettaglio l’assetto stratigrafico dell’accumulo gravitativo in oggetto e dei settori limitrofi.

In particolare, il rilevamento di superficie ha consentito d’identificare e cartografare diversi affioramenti lapidei in corrispondenza del crinale spartiacque e della porzione apicale del versante oggetto di studio che suggeriscono, concordemente ai lineamenti geomorfologici generali, la presenza di un sottile orizzonte sciolto di natura eluviale ed eluvio-colluviale.

Procedendo verso valle il contesto generale è rappresentato da una vasta area boscata, contraddistinta da valori di acclività medio-elevati (soprattutto tra le isoipse dei 280 m e 300 m s.l.m.) e una morfologia a impluvio interpretabile come un'antica corona di svuotamento, priva di evidenze di attività.

In tale ambito è stata rilevata la presenza di una copertura sciolta di natura colluviale associata alla presenza di blocchi lapidei disarticolati e massi erratici e localizzati affioramenti del substrato roccioso strutturato (scarpata di monte di via Carso, crinale secondario in direzione nord), contraddistinti da un evidente grado di disarticolazione e fratturazione e da un quadro strutturale complesso, con piegamenti e dislocazioni fragili percepibili anche alla scala dell'affioramento.

L'assetto morfologico subisce una sensibile variazione a partire dalle isoipse dei 240-260 m s.l.m., in cui si assiste a una decisa e repentina riduzione dei valori di acclività che ha favorito lo sviluppo d'insediamenti a chiara vocazione rurale e agricola a cui si sono aggiunti in tempi recenti anche presidi prettamente residenziali.

Le osservazioni di superficie e i dati geognostici e geofisici consentono di associare tale morfologia alla presenza di un potente accumulo detritico di origine gravitativa che si sviluppa secondo una direttrice ovest-est fino a lambire il sottostante quartiere di Caderiva, in corrispondenza dell'isoipsa dei 100 m s.l.m.

Gli esiti delle prospezioni condotte all'interno dell'accumulo detritico hanno permesso di accertare potenze variabili nell'ordine di 5-10 m nel settore prossimo alla corona di svuotamento (indagini geofisiche) fino a 15-20 m nel settore mediano (stese sismiche e sondaggi geognostici). L'accumulo detritico è composto da una successione di materiali sciolti ben assortiti, eterogenei ed eterometrici in cui prevalgono termini a prevalente frazione sabbioso-ghiaiosa con scaglie e frammenti lapidei. Nell'ambito dell'accumulo detritico è stato possibile discretizzare un primo orizzonte, aerato e scarsamente addensato, rappresentativo dei primi metri (0-5 m) e una sottostante successione contraddistinta da un maggiore grado di addensamento e dalla presenza di blocchi, trovanti e livelli lapidei completamente destrutturati e ridotti in breccia eterometrica.

Le evidenze di superficie, unitamente ad alcuni dati diretti (piezometri) e indiretti (velocità delle onde sismiche) suggeriscono che, almeno nella porzione medio-basale dell'accumulo sia presente una superficie di falda freatica a carattere permanente, libera di oscillare all'interno della successione detritica in funzione del regime termopluviometrico dell'area. In particolare, le evidenze di superficie accertate lungo la porzione settentrionale dell'accumulo detritico (vegetazione idrofila, zone di saturazione e ristagno) fanno supporre che in tale ambito la quota stazionaria della superficie di falda sia compresa entro i primi metri da p.c., mentre

nel settore meridionale, concordemente alle misure piezometriche disponibili (Romanelli S., 2005; Dassereto C., 2010) è ipotizzabile che la quota media sia localizzata a profondità superiori e sia limitata solamente alla porzione medio-basale dell'accumulo.

Tutti gli elementi descritti sono riportati in due sezioni stratigrafiche interpretative (**Fig. 1.5-1.6**):, elaborate sulla base della cartografia regionale in scala 1:5000 e utilizzate quale base di riferimento per l'esecuzione delle verifiche di stabilità del pendio.

9.0. CARATTERIZZAZIONE FISICO-MECCANICA DEI MATERIALI

Una volta ricostruito l'assetto del sottosuolo relativo all'accumulo detritico oggetto di studio e alle aree limitrofe si è provveduto alla definizione del dataset dei parametri geotecnici e geomeccanici dei materiali individuati (coltre aerata scarsamente addensata, accumulo detritico mediamente addensato con blocchi, trovanti e livelli lapidei destrutturati, substrato roccioso in facies litoide) al fine di determinare i relativi valori caratteristici per l'esecuzione delle verifiche di stabilità del pendio conformi al D.M. 17.01.2018.

9.1. copertura aerata scarsamente addensata

Tale orizzonte costituisce il livello più superficiale dell'accumulo gravitativo, aerato e scarsamente addensato, presente entro i primi metri da p.c. In considerazione della finalità del presente studio, al fine d'implementare i dati indiretti provenienti dalle prove penetrometriche medio-leggere, si è provveduto all'esecuzione di diversi campionamenti e setacciature lungo spaccati naturali e artificiali variamente distribuiti all'interno dell'accumulo gravitativo e della porzione di versante circostante al fine di ricostruirne il fuso granulometrico caratteristico.

Tali approfondimenti hanno permesso di accertare una sostanziale omogeneità composizionale del materiale, del tutto coerente con la natura del substrato roccioso di riferimento, con il meccanismo genetico e con gli esiti delle prove penetrometriche; le setacciature speditive hanno permesso di ricostruire la seguente composizione tipo: ghiaia: 5%-15%, sabbia: 40%-50%, limo/argilla: 25%-35% e scaglie lapidee: 5%-15%.

Tale fuso granulometrico consente di associare a tale materiale un comportamento geotecnico tipico di un mezzo granulare.

La definizione dell'angolo di resistenza al taglio è stata ricavata dagli esiti delle prove in sito, correlando il valore medio di N_{10} lungo la singola verticale a quello

delle prove S.P.T. (Standard Penetration Test) attraverso la seguente formulazione (Vannelli e Benassi, 1983):

1) se $N_{10} < 15 \rightarrow N_{10} = N_{SPT}$ 2) se $N_{10} > 15 \rightarrow N_{10} = 1.2 N_{SPT}$.

Una volta ricavato il corrispondente valore di N_{spt} si è provveduto ad applicare le seguenti correlazioni valide per sabbie in genere e per basse tensioni litostatiche:

Sowers: $\varphi = 28 + 0.28 * N_{spt}$

Meyerhof: $\varphi = 23.7 + 0.57 * N_{spt} - 0.006 * N_{spt}^2$ (% limo > 5%)

I risultati ottenuti sono riportati nel prospetto sottostante:

Prova	N ₁₀	N _{spt}	Correlazione	
			Φ (°) – S	Φ (°) - Mey
PP1- 1999	7	7	30.0	27.4
PP2 -1999	8	8	30.2	27.9
PP1 - 2001	10	10	30.8	28.8
PP2 - 2001	8	8	30.2	27.9
PP- 2002	15	15	32.2	30.9
PP - 2004	7	7	30.0	27.4
PP1-2005	13	13	31.6	30.1
PP2-2005	7	7	30.0	27.4
PP3-2005	9	9	30.5	28.3
PP4-2005	9	9	30.5	28.3

La coesione drenata dev'essere considerata da nulla a trascurabile (< 5 kPa) in ragione del fuso granulometrico caratteristico e della scarsa rappresentatività percentuale della matrice fine.

Per quanto riguarda il peso di volume naturale è fatto riferimento a dati bibliografici di comprovata affidabilità (Bowles J., 1990; Lancellotta R., 1997), basati essenzialmente sul fuso granulometrico che consentono di attribuire un range di valori tra 17 kN/m³ e 18 kN/m³.

Tale caratterizzazione fisico-meccanica si ritiene rappresentativa anche della copertura sciolta di natura eluvio-colluviale localizzata lungo la porzione apicale del versante, a margine dell'accumulo gravitativo in oggetto. I campionamenti e le setacciature effettuate su tale materiale, infatti, confermano il fuso granulometrico

caratteristico dell'orizzonte più superficiale dell'accumulo gravitativo sebbene sia contraddistinto da un differente meccanismo genetico.

9.2. coltre detritica mediamente addensata con trovanti

Si tratta di una successione sciolta estremamente eterogenea ed eterometrica di spessore nell'ordine di qualche metro lungo la porzione apicale dell'accumulo con trend crescente da monte verso valle, fino a raggiungere spessori nell'ordine di 15-20 m nel settore centrale del corpo geomorfologico. Dal punto di vista geotecnico tale successione è ascrivibile a sabbia argillosa con ghiaia, ghiaia argillosa con sabbia (v. analisi di laboratorio - Paragrafo 7.1.), breccia fine in scarsa matrice limoso-argillosa, blocchi e trovanti disarticolati o livelli lapidei completamente argillificati e destrutturati di transizione con il sottostante basamento lapideo in facies litoide.

La natura eterogenea della coltre detritica non permette di ricondurla con precisione a una tipologia geotecnica ben definita; nel caso di specie in termini di resistenza al taglio si ritiene plausibile associarvi un comportamento essenzialmente attritivo indotto dal mutuo incastro tra i singoli elementi costitutivi.

Dal punto di vista fisico-meccanico l'angolo di resistenza al taglio è stato ricavato adottando la medesima procedura impiegata per il sovrastante orizzonte sciolto aerato, utilizzando i risultati delle prove penetrometriche medio-leggere che ne hanno attraversato il livello più superficiale, unitamente agli esiti delle prove SPT eseguite a corredo dei sondaggi geognostici del 2005.

I risultati ottenuti sono riportati nel prospetto seguente:

Prova	N ₁₀	N _{spt}	Correlazione	
			Φ (°) – S	Φ (°) - Mey
PP- 2002	25	21	33.8	33.0
PP1-2005	31	26	35.2	34.4
PP2-2005	31	26	35.2	34.4
PP3-2005	24	20	33.6	32.7
PP4-2005	19	16	32.4	31.2
S1-1	-	35	37.8	36.3
S2-1	-	25	35.0	34.2
S2-2	-	31	36.7	35.6

In considerazione della natura del materiale indagato la coesione drenata dev'essere considerata nulla o, al più trascurabile (5-10 kPa) in corrispondenza degli interlivelli argillificati o contraddistinti da una maggiore percentuale di matrice limoso-argillosa.

Per quanto riguarda il peso di volume naturale è fatto riferimento a dati bibliografici di comprovata affidabilità (Bowles J., 1990; Lancellotta R., 1997), basati essenzialmente sul fuso granulometrico che consentono di attribuire un range di valori tra 19 kN/m³ e 20 kN/m³; relativamente alla porzione di accumulo detritico sottofalda è possibile considerare un peso di volume saturo tra 21 kN/m³ e 22 kN/m³ e un peso di volume immerso compreso tra 11 kN/m³ e 12 kN/m³.

9.3. substrato roccioso

Il substrato roccioso che costituisce l'ossatura del versante in esame è formato da sequenza di torbiditi calcareo marnose, calcarenitiche e marnose, con intercalazioni di argilliti grigio scure. Lungo il versante in oggetto il substrato roccioso è obliterato dal potente accumulo gravitativo oggetto di studio e affiora con una certa ricorrenza esclusivamente nella porzione apicale del pendio e lungo il crinale spartiacque.

Al fine di ottenere l'indice di qualità, l'ammasso roccioso è stato classificato attraverso i sistemi empirici di uso corrente: nel caso in esame sono stati adottati il Rock Mass Rating (R.M.R.) di Bieniawski (1989) e il Geological Strength Index (G.S.I.) nella formulazione proposta da Marinos & Hoek (2000).

Gli elementi necessari ad applicare questi sistemi (**Fig.1.8**) sono stati ricavati attraverso un approfondito rilevamento geomeccanico-strutturale lungo i principali affioramenti lapidei che ha consentito la determinazione della persistenza dei giunti e la taratura delle principali caratteristiche delle discontinuità, unitamente a correlazioni indirette con le velocità delle onde P ricavate dalle indagini geofisiche eseguite all'interno del corpo di frana.

9.3.1 classificazione RMR

Tale classificazione è stata sviluppata dagli anni 1972-1973 per gallerie e rocce competenti fratturate e ha rapidamente preso credito in generale per la classificazione dei substrati sia in ambito geologico sia ingegneristico; il valore RMR è dato dalla relazione:

$$B_{RMR}('89) = (R1+R2+R3+R4+R5) + R6$$

Sono di seguito forniti i valori dei suddetti parametri e i relativi coefficienti numerici assegnati dall'ultima versione del sistema (1989), tenendo presente che, per alcuni di questi si rilevano condizioni disperse: in questi casi si attribuisce un doppio punteggio in modo tale da pervenire ad un intervallo di valori relativi alla qualità dell'ammasso.

R1 - Resistenza alla compressione monoassiale: è stata ricavata indirettamente attraverso alcuni test con lo sclerometro tipo 'L' sugli affioramenti più rappresentativi all'intorno rispetto al corpo di frana, scegliendo superfici caratterizzate da roccia fresca o al più scarsamente alterata e seguendo le disposizioni dell'ISRM. I risultati, corretti in funzione dell'angolo formato dallo strumento con l'orizzontale durante la prova ($\alpha=0$) hanno permesso di ottenere un range di valori compreso tra 30 MPa e 40 MPa, a cui viene attribuito un punteggio rispettivamente di **4 e 5**.

R2 - R.Q.D.: è stato derivato in affioramento mediante considerazioni qualitative sullo stato di fratturazione dell'ammasso; in ragione di quanto osservato si può ritenere valido un range compreso tra 20% e 30%, a cui corrisponde un punteggio pari a **5 e 6**.

R3 - Spaziatura discontinuità: il maggior numero di osservazioni indica una spaziatura compresa tra 6 cm e 20 cm, cui corrisponde un punteggio rispettivamente di **6 e 8**. Il restante numero di determinazioni indica una distanza tra i giunti anche inferiore a 6 cm, cui corrisponde un punteggio di **5**.

R4 - Condizioni dei giunti: l'indicazione delle condizioni medie delle discontinuità individuate comprende valutazioni articolate, il cui punteggio complessivo è fornito dalla somma delle seguenti caratteristiche:

Persistenza: da media a elevata, punti **2 e 1**

Apertura delle discontinuità: Dal rilevamento condotto emerge una certa dispersione del parametro e, pertanto, si è proceduto all'attribuzione di un doppio intervallo, rispettivamente tra 1 mm e 5 mm e superiore a 5 mm a cui sono associati rispettivamente punteggi pari a **1 e 0**.

Rugosità: giunti leggermente rugosi (JRC: 6-8) punti **3** e lisci (JCR: 2-4) punti **1**;

Riempimento = si rilevano più frequentemente patine di ossidazione e riempimenti di calcite oppure di natura limo-argillosa. Punteggio **2 e 4**.

Alterazione = giunti da mediamente a fortemente alterati, punti **3 e 1**

R5 - Condizioni idrauliche: stando a quanto rilevato in affioramento, si assegnano condizioni di marcata umidità lungo i giunti, cui corrisponde un punteggio di 7.

Per ciò che riguarda l'indice RMR_{base} , ossia senza assegnare il punteggio corrispondente all'orientazione dei giunti rispetto al pendio, si procede con la seguente relazione:

$$RMR_{base} = (R1+R2+R3+R4+R5) = 26 \div 39$$

Il valore dell'indice RMR, necessario per l'assegnazione della classe di qualità della roccia, deve essere condotto valutando l'orientazione delle discontinuità in rapporto alla disposizione del pendio: con riferimento all'orientazione del giunto di strato generalmente trasversale rispetto al pendio, si ritiene corretto indicare la classe intermedia, tralasciano il rating inferiore che penalizzerebbe eccessivamente il valore finale, si può indicare quindi un punteggio di -5

$$RMR_{corr} = RMR_{base} + R6 = RMR_{base} - 5$$

con la quale si ottiene un indice tra 21 e 34, che consente di classificare l'ammasso roccioso, in termini di qualità, in classe IV (scadente – **Fig. 1.8**).

Tale risultato è stato successivamente confrontato con gli esiti delle indagini geofisiche svolte all'interno del corpo di frana. L'indice di qualità dell'ammasso roccioso è stato ricavato utilizzando la relazione che correla il Q-index alla velocità delle onde di compressione V_p rilevate (Barton et al., 1992) secondo la relazione:

$$Q = 10^{(V_p - 3500)/1000}$$

Inserendo un range di V_p compreso tra 2200 m/s e 2400 m/s si ottiene un indice Q tra 0.05 e 0.08 e adottando la correlazione che lega l'indice Q con il RMR di Bieniawski (Coppola et al., 1994; 1992; Cortemiglia et al., 1996):

$$RMR = 9 \log Q + 44$$

si ricava un valore di RMR compreso tra 32 e 34 (classe IV – scadente), del tutto coerente con gli esiti del rilevamento di superficie.

9.3.2. classificazione GSI

Un approccio più moderno per la determinazione della qualità della roccia è quello che prevede l'uso del G.S.I. secondo il concetto sviluppato da Hoek di combinare l'assetto strutturale dell'ammasso con le caratteristiche delle discontinuità che lo separano. In questo modo si determina un valore indice che permette una valutazione accurata della resistenza e della deformabilità di un ammasso roccioso, correlato al valore del RMR di Bieniawski (1989) introducendo un predeterminato punteggio relativo alle condizioni idrauliche ($R_5=15$) ed all'orientazione dei giunti ($R_6=0$) secondo la relazione:

$$GSI = RMR('89) - 5 = (R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + 15) - 5$$

con la quale si ottiene un indice tra 29 e 42. Tale range appare sostanzialmente in accordo con quanto riportato dagli Autori per le formazioni flyschoidi di tipo B "*strati fragili e sottili strati duttili*" e C "*strato fragili e strati duttili in ugual misura*" (Fig. 1.8), del tutto confrontabili con le successioni osservate in affioramento. Il peso di volume è stimato tra 25.5 kN/m³ e 26.5 kN/m³.

In riferimento alla finalità del presente studio, alla scala di analisi e al grado di fratturazione dell'ammasso è possibile assegnare al mezzo un comportamento isotropo e adottare il modello *continuo-equivalente*. I parametri di resistenza al taglio sono stati desunti con il programma di calcolo RocLab 1.031 (Fig. 1.9), attraverso l'involuppo a rottura stabilito con il criterio empirico di Hoek-Brown (Hoek et al., 2002), adottando un fattore di disturbo (D) = 0, una costante $m_i = 7 \pm 2$ (*chalk*), un modulus ratio (MR) = 1000 (Hoek & Diederichs, 2005) e un peso di volume di 26 kN/m³. Variando nell'apposito programma di calcolo gli estremi e il valore medio di G.S.I. (29, 35, 42) con il limite inferiore e superiore di resistenza alla compressione monoassiale (30 MPa e 40 MPa) riportati in precedenza entro il campo di tensione litostatica entro cui si ritrova il livello al di sotto dell'accumulo detritico (130-520 kPa) sono stati ricavati i seguenti valori:

Tens. Lito (kPa)	G.S.I.	Res. Compr. (MPa)	Coesione (kPa)	Angolo di attrito (°)	Modulo elastico (MPa)
130	29	30	83	52	2290
	29	40	101	54	3054
	35	30	112	54	3402

	35	40	140	56	4536
	42	30	162	55	5489
	42	40	207	57	7318
520	29	30	150	43	2290
	29	40	173	45	3054
	35	30	183	46	3402
	35	40	215	47	4536
	42	30	234	48	5489
	42	40	282	49	7318

10.0. ANALISI DI STABILITÀ DEL PENDIO

Nell'ambito degli approfondimenti di carattere geologico previsti dalla normativa vigente per la proposta di ripermetrazione del corpo di frana quiescente, sono state eseguite specifiche verifiche di stabilità del versante sulla base della modellazione geologica del sito ricostruita in precedenza, definendo i parametri geotecnici caratteristici degli orizzonti stratigrafici individuati e i parametri di pericolosità sismica sito specifici. La procedura adottata è illustrata nei paragrafi successivi.

10.1. parametri geotecnici caratteristici

Il concetto di valore caratteristico di un parametro consiste nella definizione dell'intera distribuzione statistica dei dati d'interesse mediante una stima puntuale a carattere cautelativo (modello semiprobabilistico). Tale stima è generalmente individuata da un basso percentile, calcolato sulla distribuzione del parametro che influenza l'insorgere dello stato limite.

Definire il valore caratteristico significa, pertanto, scegliere il parametro geotecnico che influenza il comportamento del terreno in quel determinato stato limite e adottarne un valore, o stima, a favore della sicurezza.

Secondo quanto contenuto nelle NTC 2018 per grandi volumi di terreno (come nel caso di specie) il valore caratteristico di un parametro può essere considerato prossimo al valore medio del dataset a disposizione al netto della deviazione standard; rispetto a tale procedura si è scelto l'impiego di un metodo più conservativo secondo il quale la derivazione del valore caratteristico è definita sulla probabilità calcolata del 5% che ci sia un valore peggiore (più sfavorevole) che governa l'insorgere dello stato limite.

La definizione dei parametri caratteristici è stata ottenuta ricorrendo alla statistica classica con ipotesi di varianza nota, applicando la formulazione seguente, valida nel caso di stime in presenza di pochi dati di ingresso:

$$V_k = V_m \pm X \cdot V_n$$

dove: V_n rappresenta il coefficiente di variazione (COV) del parametro n , definito come il rapporto tra lo scarto quadratico medio (deviazione standard) e la media dei valori di n ; X è un parametro dipendente dalla legge di distribuzione della probabilità e dalla probabilità di non superamento adottata, nel caso di frattile 5% è pari a -1.645.

I valori caratteristici dei parametri dei materiali, ricavati utilizzando i rispettivi dataset riportati ai Paragrafi 9.1-9.2-9.3, sono riassunti nelle **Figg. 3.1-3.2-3.3** e riportati nella tabella seguente per pronto riferimento:

Materiali	Angolo attrito (φ'_k)	Coesione drenata (c'_k)	Peso di volume (γ_k)
Copertura aerata	28.4°	0 kPa	17.7 kN/m ³
Coltre detritica	33.1°	0 kPa	21.8 kN/m ³
Substrato roccioso	48.1°	137.8 kPa	26.3 kN/m ³

10.2. parametri sismici

Per quanto riguarda l'esecuzione delle verifiche di stabilità in condizioni dinamiche occorre derivare le azioni sismiche di progetto e i parametri sismici sito specifici che secondo quanto contenuto nelle Nuove Norme Tecniche sulle Costruzioni, si definiscono a partire dalla pericolosità sismica di base espressa a sua volta in termini di accelerazione orizzontale massima attesa a_g , nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $S_e(T)$ con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza P_{VR} nel periodo di riferimento V_R . Gli spettri sismici dipendono in particolare dalle coordinate geografiche del sito, pertanto, al fine di ricavare i valori dei parametri a partire dai nodi del reticolo di riferimento per un assegnato periodo di ritorno, sono riportate le coordinate geografiche medie dell'area di studio: latitudine: 44,42707 N, longitudine: 8.938397 e (sistema ED50).

Lo spettro in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido ($V_s > 800$ m/s) con superficie topografica orizzontale deve, poi, essere modificato considerando le condizioni stratigrafiche e topografiche specifiche dell'area d'intervento.

Nel caso in esame per quanto riguarda l'amplificazione stratigrafica la conoscenza dell'area d'intervento e della natura dei materiali consente l'applicazione dell'approccio semplificato che si basa sull'attribuzione di una delle categorie di sottosuolo definite nella tabella 3.2.II. delle NTC 2018 in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio $V_{s,eq}$ secondo l'espressione:

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{s,i}}}$$

con: h_i = spessore dell' i -esimo strato; $V_{s,i}$ = velocità delle onde di taglio nell' i -esimo strato; N = numero di strati; H = profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido caratterizzata da V_s non inferiore a 800 m/s.

Nel caso di specie, le V_s di ciascun orizzonte sismico sono state ricavate a partire dai dati sulla velocità media delle onde di volume ottenute dalle indagini geofisiche eseguite in questa sede all'interno del corpo di frana (cfr. Paragrafo 7.3), mediando il coefficiente di Poisson di ciascun mezzo secondo il seguente schema (Norinelli, 1996):

Materiale	Coefficiente di Poisson	Vp/Vs	Vp/Vs medio
Rocce	0.2	1.63	1.75
	0.3	1.87	
Sabbie	0.35	2.08	2.70
	0.45	3.32	

Nel caso in esame tenuto conto degli esiti delle prospezioni dirette e indirette e dello sviluppo del corpo di frana oggetto di studio sono di seguito proposte due differenti configurazioni del sottosuolo, rappresentative rispettivamente della porzione apicale e del settore medio-basale dell'accumulo detritico.

CASO 1: settore apicale

Potenza	Descrizione	V _p media (m/s)	V _p /V _s	V _s (m/s)
5 m	Copertura aerata	1000	2.70	370
da 5 m	Substrato roccioso	2300	1.75	1314
V _{s,eq}				370

CASO 2: settore medio-basale.

Potenza	Descrizione	V _p (m/s)	V _p /V _s	V _s (m/s)
5 m	Copertura aerata	1000	2.70	370
5-15 m	Copertura detritica mediamente addensata	1850	2.70	685
da 20 m	Substrato roccioso strutturato	2300	1.75	1314
V _{s,eq}				481-565

Pertanto seguendo quanto contenuto nelle NTC 2018 per l'ambito esaminato si può ritenere valida una categoria di tipo B *“Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s”*.

Per quanto riguarda gli effetti topografici, ovvero la modifica dell'azione sismica indotta dalla geometria superficiale del terreno, la morfologia del sito d'intervento è associabile alla categoria T2 (pendii con inclinazione media > 15°) della Tabella 3.2.III delle Nuove Norme Tecniche.

I parametri di pericolosità sismica necessari per le verifiche agli stati limite in condizioni dinamiche sono stati derivati con apposito programma di calcolo (Geostru-PS, 2009) e riassunti nella **Fig. 3.4** imponendo, in considerazione del contesto antropico della zona, una vita nominale di 50 anni (opere ordinarie) e una classe d'uso II (costruzioni il cui uso prevede normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali).

10.3. verifiche analitiche

Lungo le sezioni stratigrafiche 1-1 e 2-2 (**Figg. 1.5-1.6**) sono state condotte delle specifiche analisi di stabilità con il codice Slide v.5.003, sulla base della

modellazione geologica ricostruita e utilizzando i parametri geotecnici caratteristici, in conformità a quanto richiesto per le verifiche di sicurezza dei pendii naturali al punto 6.3.4. delle N.T.C. 2018; la maglia di indagine è stata sufficientemente estesa per verificare tutti i possibili cerchi di scorrimento nel versante simulando superfici di rottura di tipo circolare in rapporto all'assenza d'informazioni specifiche in merito alla presenza di un piano di scivolamento precostituito e inattivo.

Nelle valutazioni analitiche è stata, inoltre, introdotta una superficie di falda ricavata sulla base di specifiche informazioni idrogeologiche (sezione 2-2) e delle evidenze di superficie (sezione 1-1). Le verifiche sono state eseguite utilizzando i metodi di Janbu corrected e di Morgenstern-Price, validi per qualunque superficie di tipo circolare e in grado di soddisfare sia l'equilibrio delle forze in direzione verticale e orizzontale sia l'equilibrio dei momenti.

Le analisi sono state condotte in condizioni dinamiche (S.L.V.) ricavando le componenti orizzontale e verticale dell'azione sismica dalle seguenti relazioni:

$$F_H = k_h * W; \quad F_V = k_v * W$$

dove: $K_h = 0.020$ $K_v = 0.010$

I risultati ottenuti sono riassunti nel prospetto seguente, mentre le analisi di stabilità in forma grafica sono riportate nelle **Fig. 3.5** e **3.6**:

Figura	Condizioni di Verifica	Janbu corrected	Morgenstern-Price
3.5a	Sezione 1-1 statica	1.15	1.16
3.5b	Sezione 1-1 dinamica	1.09	1.09
3.6a	Sezione 2-2 statica	1.38	1.37
3.6b	Sezione 2-2 dinamica	1.31	1.31

Relativamente alla sezione 2-2- le verifiche analitiche hanno consentito il raggiungimento di condizioni di stabilità più che soddisfacenti, con un fattore di sicurezza superiore a 1.3 sia in condizioni statiche sia introducendo una sollecitazione sismica. I cerchi di scorrimento minimi sono in prevalenza superficiali e concentrati nella porzione medio-basale dell'accumulo detritico contraddistinta dai maggiori spessori e risentono, almeno in parte, della geometria del pendio, mentre i cerchi di scorrimento profondi e/o ubicati nel settore medio-apicale dell'accumulo sono contraddistinti da margini di sicurezza superiori, in coerenza con la minore

rappresentatività verticale dell'accumulo e con un approfondimento della soggiacenza della superficie di falda.

Tenuto conto del buon livello di conoscenza del sottosuolo acquisito in tale comparto, ottenuto sia da dati diretti (sondaggi a carotaggio continuo) sia indiretti (prove penetrometriche medio-leggere e indagini geofisiche) variamente distribuiti lungo il profilo di verifica, dell'affidabilità dei dati disponibili sia di tipo geotecnico sia idrogeologico e del modello di calcolo adottato, si ritiene che i risultati ottenuti consentano di raggiungere un adeguato margine di sicurezza nei confronti della condizione di equilibrio limite del versante (stato di quiescenza) tale da ritenere la porzione meridionale dell'accumulo gravitativo inattiva e stabilizzata.

Relativamente alla sezione 1-1 le verifiche analitiche effettuate hanno consentito di ottenere coefficienti di sicurezza nell'ordine 1.1-1.15 sia in condizioni statiche sia introducendo una sollecitazione dinamica. I cerchi di scorrimento minimi, in particolare, sono localizzati nella porzione mediana del corpo di frana e appaiono condizionati sia dalla geometria del pendio, contraddistinto da un incremento in termini di pendenza rispetto alle porzioni adiacenti sia soprattutto dalla maggiore soggiacenza della falda freatica, ipotizzata sulla base delle evidenze di superficie e di considerazioni di natura geomorfologica.

Occorre, inoltre, evidenziare che in tale settore non è stato possibile reperire dati stratigrafici e idrogeologici diretti e il dettaglio con cui è stato ricostruito l'assetto del sottosuolo appare affetto da un maggiore grado d'incertezza rispetto al profilo di verifica 2-2.

Sulla base di tali considerazioni si ritiene che le restituzioni analitiche ottenute non consentano il raggiungimento di un adeguato margine di sicurezza in ordine alla condizione di equilibrio limite tale da consentire di svincolare la porzione settentrionale dell'accumulo dallo stato di quiescenza in cui è classificata.

11.0. PROCEDURA DI RIPERIMETRAZIONE

Sulla base degli indirizzi formulati dalla D.G.R. 265/2010, sono di seguito illustrate le diverse fasi adottate nell'ambito del processo di approfondimento conoscitivo dell'area, in modo da poter definire l'*indice di cinematicità territoriale "g"* relativamente all'intera porzione di versante interessata. La procedura di riperimetrazione ha seguito un processo di approfondimento che si sviluppa in tre fasi consequenziali, riassunte come segue:

- fase 1: riconoscimento di indicatori geomorfologici in grado di definire unità territoriali omogenee (u.t.o.) che presentano un indice cinematico pari a zero ($g = 0$) e che possono essere soggette a riclassificazione;
- fase 2: analisi fotointerpretativa multitemporale riferita a un congruo periodo precedente al momento di applicazione della procedura;
- fase 3: ricerca storica di eventuali dinamiche avvenute nel settore oggetto di studio.

Qualora l'analisi fotointerpretativa e la ricerca storica non forniscano riscontri di situazioni d'instabilità pregressi riguardanti l'area d'interesse, è possibile procedere alla ripermimetrazione dell'area ad elevata suscettività al dissesto (Frana quiescente), escludendo dal perimetro della zona Pg3b l'areale avente l'indice $g=0$ (assenza di indicatori geomorfologici negativi). Le aree che risultano suscettibili di ripermimetrazione devono rispettare la condizione di non interferenza con le dinamiche evolutive del corpo geomorfologico residuo.

11.1 indicatori geomorfologici

Sulla base del rilevamento diretto sul terreno unitamente alla foto interpretazione e a tutte le informazioni disponibili nella cartografia esistente, sono riportati graficamente su base CTR a scala 1:5000 gli indicatori geomorfologici significativi per l'individuazione di movimenti gravitativi potenziali.

I₁ - evidenza di scarpate crepacci con bordi netti (Fig. 4.1)

In accordo con l'accertata condizione d'inattività del corpo di frana esaminato gli studi effettuati non hanno evidenziato la presenza di scarpate di neoformazione e/o crepacci nel terreno. Lungo la porzione medio-apicale del pendio, contraddistinta da valori di acclività medio-elevati e da una copertura vegetale compatta, non sono state individuate aree denudate o soggette a erosione accelerata da parte della gravità e delle acque correnti e le condizioni del versante appaiono omogenee rispetto alle zone limitrofe, senza evidenze di criticità in atto.

La porzione di versante sottostante interessato dall'accumulo detritico è, invece, contraddistinta da forme del rilievo meno accentuate, associate a un significativo presidio del territorio che, unitamente alla vocazione agricola del comparto, ha favorito la riprofilatura del pendio mediante più ordini di terrazzamenti e la regolarizzazione generale del profilo originario.

I₂ - nette variazioni di curvatura lungo il profilo del versante (Fig. 4.1)

Procedendo dal crinale verso il fondovalle, il versante esaminato mostra, fino all'isoipsa dei 280 m s.l.m., pendenze comprese tra 25° e 35° e un profilo longitudinale piuttosto regolare, con una conformazione generale a impluvio.

A partire da tale isoipsa fino ai 240 m s.l.m. è, invece, presente una fascia contraddistinta da una significativa variazione di acclività con una sensibile riduzione delle pendenze ascrivibile al passaggio tra l'antica scarpata di arretramento a monte e l'accumulo detritico a valle.

Quest'ultimo è caratterizzato da pendenze comprese tra 10° e 20° che delineano un comparto morfologico generale piuttosto omogeneo, in cui si rilevano alla scala locale settori secondari subpianeggianti e/o in debole contropendenza, soprattutto in corrispondenza della fascia dei 200-210 m s.l.m. e nel settore settentrionale dell'accumulo detritico, in quest'ultimo caso associate a zone a impregnazione diffusa e con vegetazione idrofila.

Relativamente al settore meridionale del corpo di frana si osserva, inoltre, come le caratteristiche di acclività siano facilmente confrontabili e conformi alle pendenze rilevate nel tratto di versante adiacente ed esterno al perimetro del corpo di frana quiescente.

I₃ - sconvolgimento del sistema di drenaggio ristagni d'acqua, depressioni a drenaggio interno, deviazioni dall'alveo fluviale (Fig. 4.2)

La vicinanza della linea di crinale principale limita i deflussi superficiali nel settore in esame e il sistema di drenaggio naturale è poco definito, mal gerarchizzato, evidenziando una forte componente di assorbimento della zona, con un contributo profondo legato all'infiltrazione efficace proveniente dalla porzione medio-apicale del pendio, controllata dall'orientazione e dalle caratteristiche delle diverse famiglie di discontinuità all'interno dell'ammasso roccioso e un'aliquota dovuta all'infiltrazione diretta all'interno dell'accumulo detritico, favorita dai ridotti valori di acclività e dall'uso del suolo.

Tale aspetto genera un certo disordine idraulico nel settore nord-orientale dell'accumulo detritico, dove si rileva la presenza di alcune zone in contropendenza e di ristagno prolungato dell'acqua, con un reticolo di drenaggio superficiale fittizio e incompleto. Sulla base delle evidenze di superficie (vegetazione idrofila), è

presumibile che in tale comparto in concomitanza di periodi di intense precipitazioni la superficie di falda risalga fino a lambire il p.c. generando estese zone di saturazione e impregnazione.

I₄ - assenza di sviluppo di suolo, affioramenti di substrato (Fig. 4.2)

Lungo la porzione medio-basale del versante interessato dall'accumulo gravitativo è presente con continuità un orizzonte sciolto che raggiunge spessori anche nell'ordine di 15-20 m. In tale ambito i bassi valori di acclività hanno favorito il presidio del territorio e l'utilizzo agricolo dei terreni; la condizione di superficie è, pertanto, rappresentata da settori a fondo prativo e/o con essenze a medio-alto fusto di varia natura (frutteti e/o uliveti).

Nel tratto apicale del pendio la potenza della copertura sciolta tende a ridursi progressivamente verso il crinale spartiacque, associata a un sensibile incremento dei valori di acclività e alla presenza di diversi affioramenti del substrato roccioso, quest'ultimi contraddistinti da un grado di fratturazione piuttosto pervasivo anche alla scala dell'affioramento.

Sebbene non siano state individuate aree denudate e/o scarpate di neoformazione, la presenza in diversi settori del substrato roccioso in condizioni di subaffioramento limita sensibilmente la formazione di suolo, con lo sviluppo di un sottile orizzonte di cotico vegetale facilmente asportabile dall'azione erosiva delle acque ruscellanti, contraddistinte da una significativa indisciplina in rapporto alla configurazione boscata.

I₅ - differenze nette di vegetazione all'interno del perimetro della frana (Fig. 4.3)

Con riferimento al punto precedente nel comparto esaminato è possibile distinguere due ambiti differenti, strettamente connessi alla morfologia e alle condizioni del corpo gravitativo.

All'interno dell'accumulo detritico il presidio del territorio, consolidato da tempo, ha favorito lo sviluppo e il mantenimento di terreni utilizzati a fini agricoli o adibiti a uliveto e frutteto, disposti su più ordini di terrazzamenti in pietra a secco. Le condizioni di manutenzione dei terreni sono in prevalenza buone e solo in corrispondenza del settore basale del pendio sono individuabili alcune porzioni incolte e/o interessate da vegetazione infestante.

Lungo il tratto apicale del versante, interessato dall'antica nicchia di arretramento, gli elevati valori di acclività hanno condizionato e limitato sensibilmente il presidio del territorio favorendo il mantenimento di ampi settori boscati disposti lungo il

profilo originario del pendio, contraddistinti da una buona efficienza idrogeologica e da un significativo degrado delle essenze vegetali indotto dalle condizioni di incuria e abbandono in cui versano.

I₆ - alberi inclinati (Fig. 4.3)

Le osservazioni condotte lungo il settore boscato presente in corrispondenza dell'antica nicchia di arretramento hanno evidenziato uno stato di salute delle essenze ad alto fusto non sempre ottimale a causa dello stato di generale abbandono del comparto. In tale contesto sono stati osservati diversi alberi con inclinazione verso valle; tale aspetto si ritiene riconducibile a criticità locali indotte da smottamenti e dissesti puntuali della copertura sciolta che testimoniano condizioni di stabilità prossime all'equilibrio limite (stato di quiescenza), mentre non sono stati rilevati settori con essenze contraddistinte da curvature anomale nella crescita rappresentative di movimenti superficiali della copertura sciolta a carattere areale.

Nella zona di accumulo insediata le osservazioni sulle essenze presenti lungo le vie carrabili pubbliche e private non hanno indicato indizi di movimento e hanno permesso di constatare buone condizioni di salute e fusto dritto.

I₇ - lesioni negli edifici o in altre opere antropiche (Fig. 4.4)

Le osservazioni condotte sulle preesistenze edilizie presenti all'interno dell'accumulo gravitativo non hanno evidenziato lesioni pervasive sia a carico dei fabbricati sia delle opere di presidio dei terreni e delle infrastrutture riconducibili a movimenti gravitativi di versante.

I locali spanciamanti individuati in corrispondenza di alcuni muri di contenimento in pietra a secco di antico impianto sono riconducibili a fattori di natura essenzialmente locale connessi all'epoca di realizzazione e all'assenza di manutenzione periodica. Tali condizioni sono rilevabili e ricorrenti anche nelle aree limitrofe, all'esterno del perimetro di frana.

Per meglio illustrare le differenze che sussistono all'interno del perimetro di frana oggetto di riclassificazione, sono riportati nella tabella seguente gli indicatori geomorfologici suddivisi per ambito, assegnando il valore 1 in caso di presenza e valore 0 in caso di assenza.

Indicatore geomorfologico	Ambito superiore	Ambito mediano ed inferiore	
		Settore SUD	Settore NORD
I ₁ evidenza di scarpate crepacci con bordi netti	0	0	0
I ₂ nette variazioni di curvatura lungo il profilo del versante	1	0	0
I ₃ sconvolgimento del sistema di drenaggio ristagni d'acqua, depressioni a drenaggio interno, deviazioni dall'alveo fluviale	0	0	1
I ₄ assenza di sviluppo di suolo e/o affioramenti di substrato	1	0	0
I ₅ differenze nette di vegetazione all'interno del perimetro della frana	1	0	0
I ₆ alberi inclinati	1	0	0
I ₇ lesioni negli edifici o in altre opere antropiche	0	0	0
Indice di cinematicità territoriale "g"	g>0	g=0	g> 0

I tre settori individuati sono evidenziati con colorazioni diverse in ragione della presenza o dell'assenza dei singoli indicatori. Successivamente è valutato l'indice di cinematicità territoriale "g" complessivo.

11.2. analisi fotointerpretativa multitemporale

L'analisi fotointerpretativa multitemporale è stata condotta esaminando alcune serie di foto aeree e riprese satellitari:

Regione Liguria – riprese satellitari:

- satellite Ikonos con risoluzione a terra di cm 100 dell'aprile 2001;
- satellite Quick Bird con risoluzione a terra di cm 70 del maggio 2003;
- satellite Quick Bird con risoluzione a terra di cm 70 dell'agosto 2004.

Regione Liguria – foto aeree:

1973-1974 - Volo 1 Alto copertura Regionale
1980 - Volo 3 Alto Genova
1988-1990 – Volo 5 Alto copertura Regionale
1991 Volo 6 – Alto costiero
1992 Volo 18 e 19 - Alluvione 1992
1992 Volo 7 – Alto Savona Genova Spezia
1993 Volo 20 – Alto alluvione 1993e Basso Costiero
1994 Volo 17 e 24 -Alto copertura regionale e Alluvione
1995 Volo 12 – Alto Imperia Genova e Spezia
1999 Volo 49 – Alto Genova
2003 Volo 63 e 64 - Alto e basso Genova
2006 Volo 72 – Genova

L'assetto geomorfologico del versante appare pienamente coincidente con quello attuale. In particolare nel settore oggetto di proposta di ripermetrazione non emergono indizi geomorfologici rappresentativi di evoluzioni recenti del corpo gravitativo.

11.3 ricerca storica di eventuali segnalazioni d'instabilità

La ricerca storica di eventuali segnalazioni di fenomeni d'instabilità geomorfologica della porzione di versante oggetto di ripermetrazione, effettuata presso gli archivi cartacei e informatici a livello comunale, provinciale e regionale, non ha fornito alcuna documentazione in merito.

Tale corpo gravitativo non è riportato nel catalogo dei principali movimenti franosi del Piano di Bacino del T. Bisagno e, pertanto, non è stato possibile reperire alcuna informazione aggiuntiva in merito.

Dall'interrogazione del portale cartografico IFFI è emerso che la valutazione del movimento e dell'attività del corpo di frana quiescente (ID: 0100245800) è stata effettuata sulla base di dati storici e di archivio e all'interno del suddetto corpo geomorfologico non sono stati segnalati danni ai beni e alle persone e conseguentemente non sono indicati interventi di bonifica.

Ulteriori informazioni storiche sulle condizioni di stabilità dell'area si possono ottenere valutando i dati satellitari PSInSARTM e la cartografia relativa alle aree anomale disponibili nell'intorno dell'area in oggetto e riportate nel portale cartografico della Regione Liguria.

Tale tecnica si basa sull'osservazione di bersagli radar noti come diffusori permanenti (*Permanent Scatterers* o PS), ovvero oggetti presenti sul terreno che sono identificati dal satellite grazie a loro particolari caratteristiche elettromagnetiche (parti di edifici, strutture metalliche, rocce esposte) e che forniscono informazioni sul moto del punto osservato.

L'area in esame è coperta dai satelliti ERS (periodo 1992-2001) ed ENVISAT (periodo 2002-2008) che identificano diversi permanent scatteres (PS) all'interno del corpo gravitativo quiescente. L'analisi dei singoli dati PS ha evidenziato spostamenti verticali dei punti visibili prossimi alla condizione di stazionarietà e, conseguentemente, non è stata identificata alcuna area anomala.

12.0. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Nel presente documento sono illustrate le caratteristiche geologico-geomorfologiche, idrografiche, idrogeologiche e stratigrafiche del settore di versante in località San Pantaleo nel Comune di Genova, con l'obiettivo di proporre una ripermetrazione della frana quiescente identificata nella carta della franosità reale del Piano di Bacino del T. Bisagno con il codice 42.

Sulla base di tutte le indagini condotte e della procedura indicata nella D.G.R. 265/10, la porzione di versante è stata suddivisa in tre ambiti geomorfologici distinti, rappresentativi di unità territoriali omogenee. Il primo, definito **ambito superiore**, comprende un settore a medio-elevata acclività, boscato, localizzato tra il crinale spartiacque e Via Carso, interessato da roccia affiorante e/o subaffiorante con coperture sciolte sottili e identificato, sulla base degli indicatori cinematici rilevati, come l'antica scarpata di distacco, inattiva-quiescente.

Gli altri due ambiti (**nord-occidentale e sud-orientale**) comprendono, di fatto, l'accumulo di frana e sono contraddistinti da modeste pendenze e da una copertura detritica di spessore plurimetrico spesso riprofilata a terrazzamenti, sede di falda permanente almeno nel settore medio-basale.

Nell'ambito **nord-occidentale** sono state osservate alcune zone in contropendenza e di ristagno prolungato dell'acqua, associate alla presenza di vegetazione idrofila che suggeriscono una risalita della superficie di falda soprattutto in concomitanza di apporti pluviometrici eccezionali e/o prolungati con condizionamenti sulla stabilità globale dell'area (v. verifiche analitiche sezione 1-1).

Nell'ambito **sud-orientale**, invece, è stata rilevata l'assenza di indicatori geomorfologici (indice $g = 0$) e, concordemente alle informazioni di carattere bibliografico e agli esiti della metodologia operativa integrata adottata (rilevamento geologico, indagini in sito, verifiche di stabilità, analisi fotointerpretativa multitemporale e ricerca storica) si ritiene sussistano le condizioni per procedere all'esclusione di tale areale dal perimetro della zona Pg3a, con conseguente classificazione della porzione indicata negli elaborati grafici (**All.4-Fig. 4.5**) in zona con grado di suscettività al dissesto più basso (Pg3b).

Questa modifica non comporta interferenze di alcun genere sulle dinamiche evolutive della porzione di area residua.

Genova, marzo 2019

Dott. Geol. Luca Sivori



Dott. Geol. Fabio Tedeschi



ALLEGATO 1 – FIGURE

Figura 1.1: Inquadramento cartografico

Figura 1.2: Estratti cartografici P. di B.

Figura 1.3: Carta geologica Foglio CARG

Figura 1.4: Carta geomorfologica

Figura 1.5: Sezione geologica 1-1

Figura 1.6: Sezione geologica 2-2

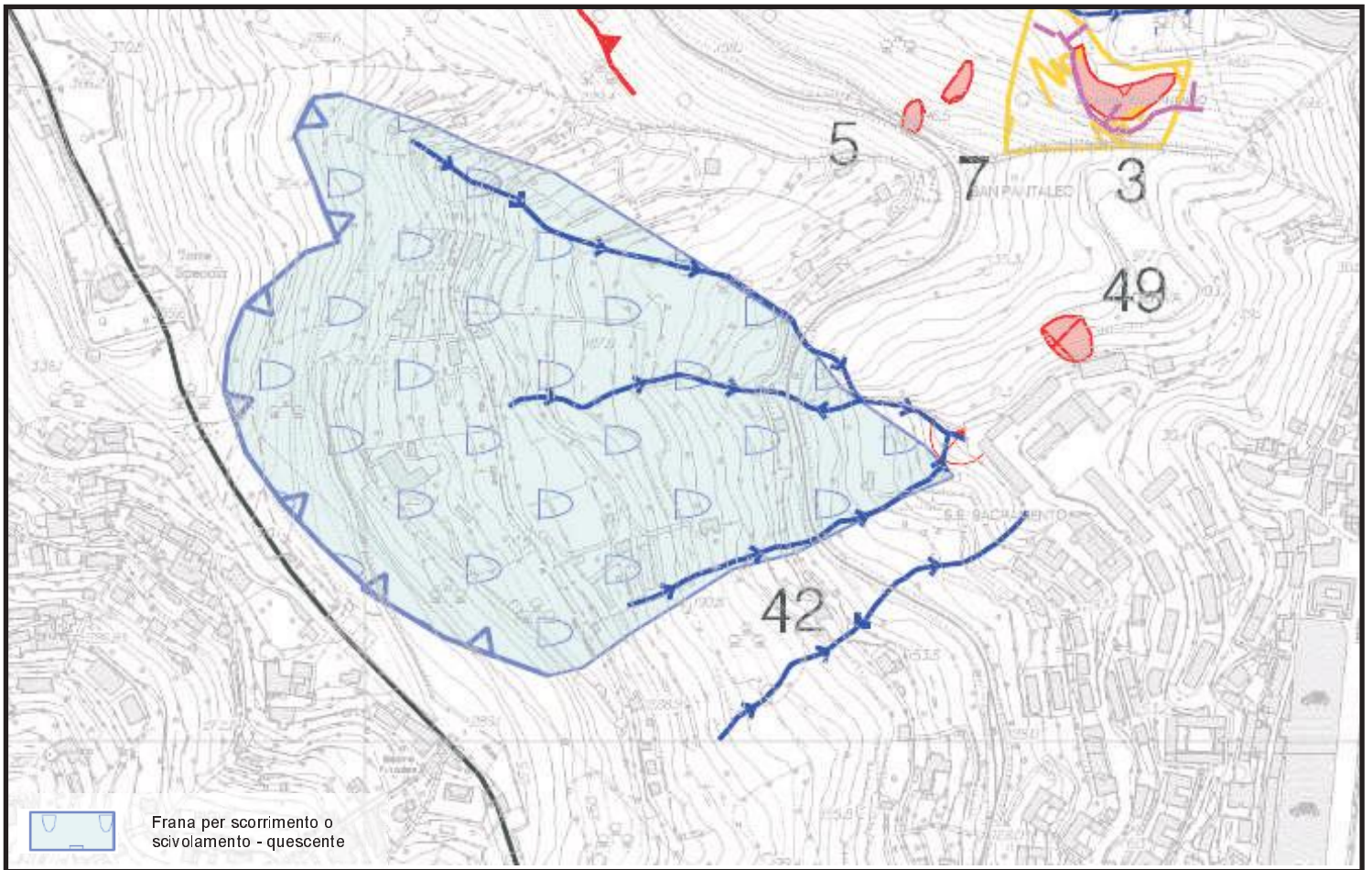
Figura 1.7: Carta delle prospezioni e rete di monitoraggio

Figura 1.8: Tabella classificazione RMR GSI

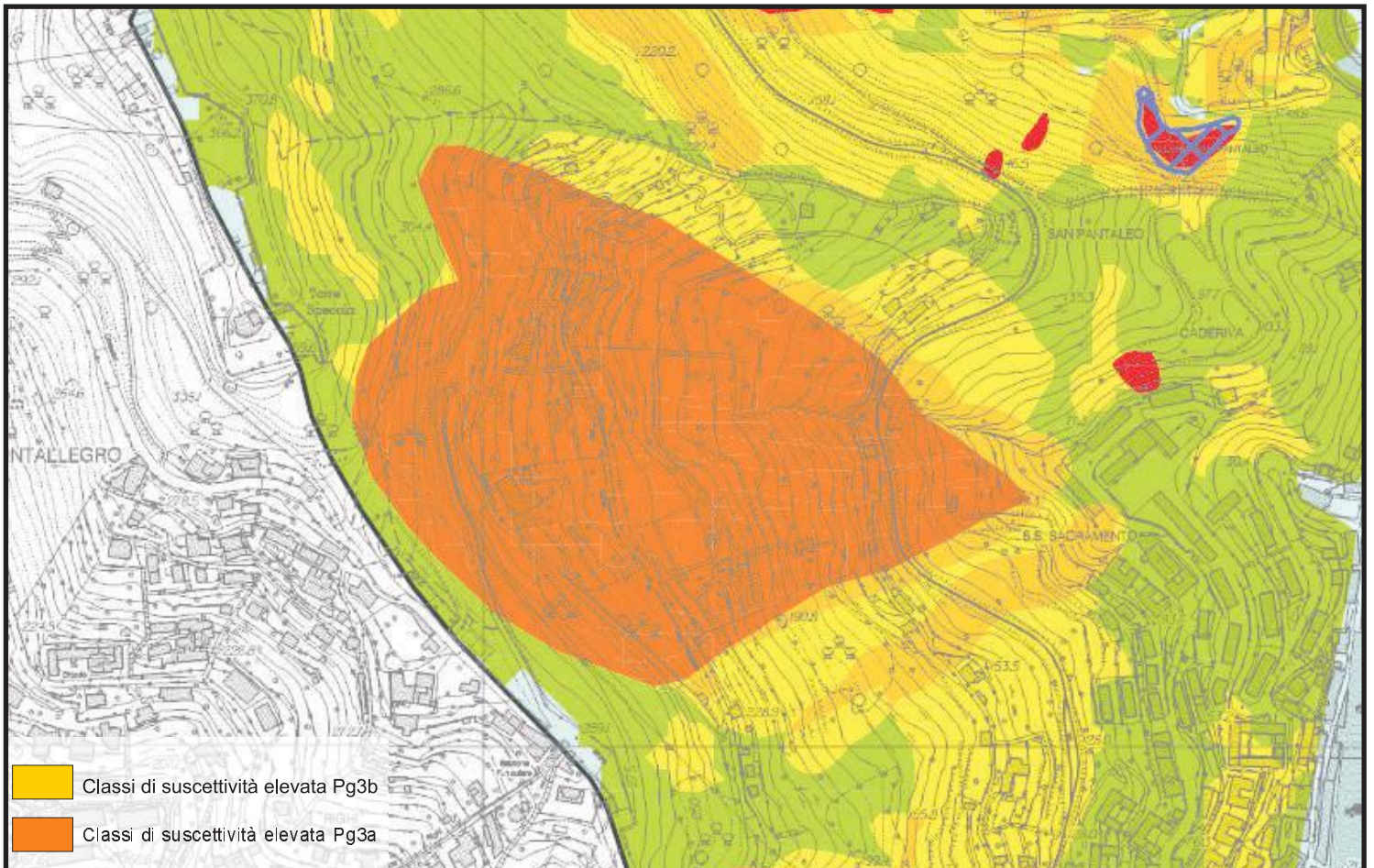
Figura 1.9: Involuppi a rottura a.r.



FIGURA 1.1
COROGRAFIA DELL'AREA
in scala 1:25000



Estratto PdB - Carta della Franosità reale



Estratto PdB - Carta della Suscettività al dissesto

FIGURA1.2
ESTRATTI PdB
Ambito 14 - T. Bisagno

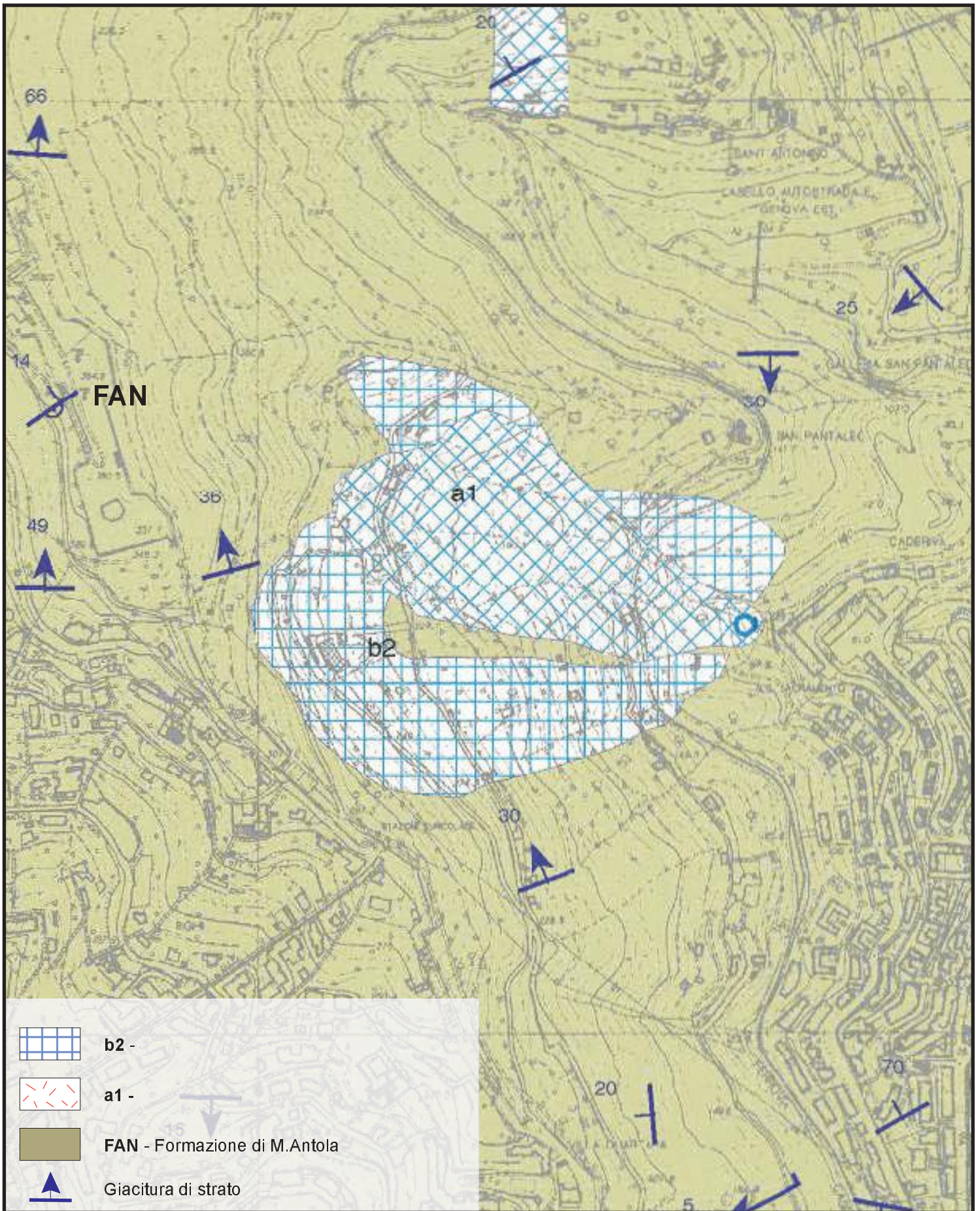
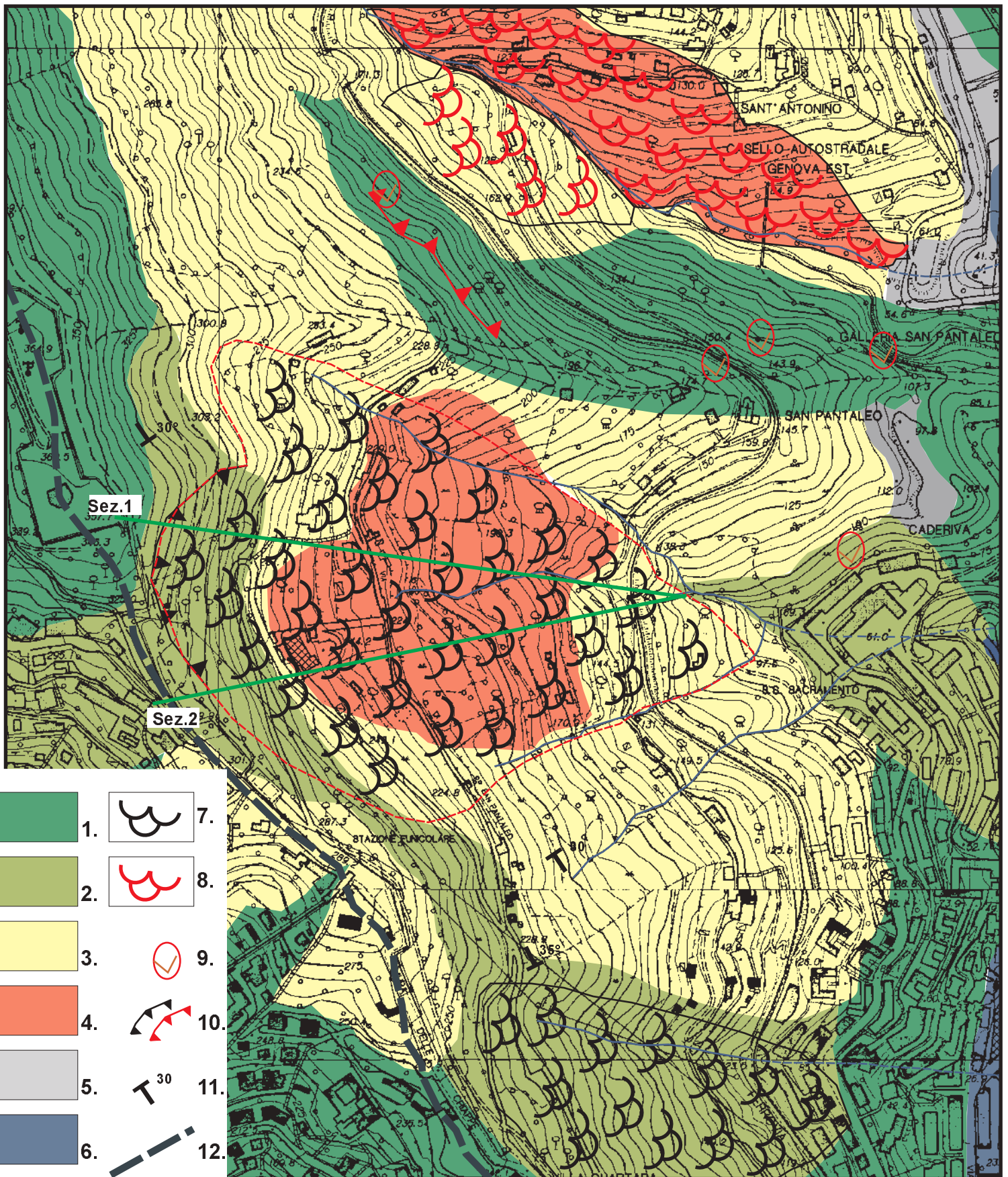
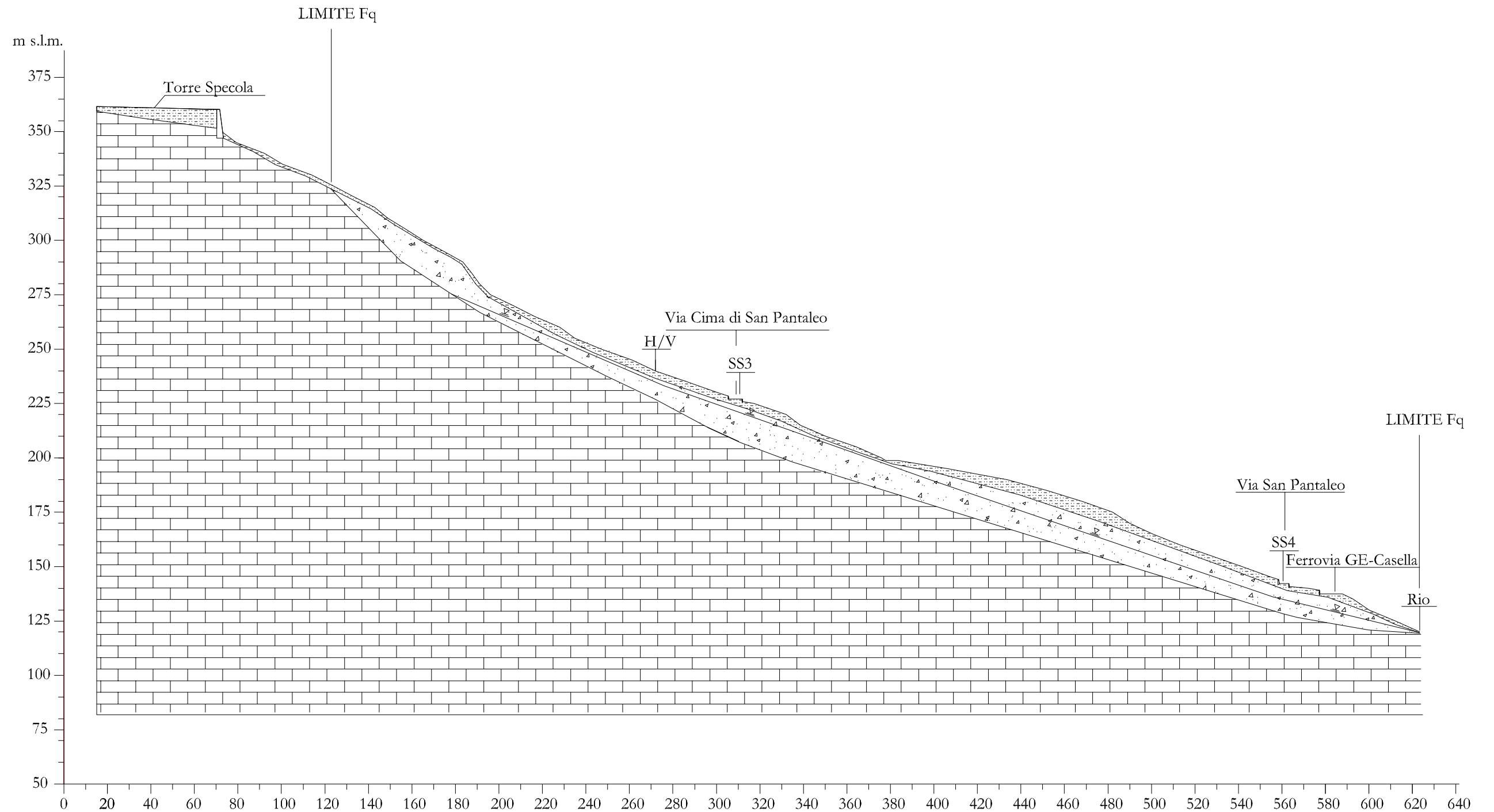


FIGURA 1.3
CARTA GEOLOGICA
 estratto Foglio CARG - in scala 1:25000



1. Roccia affiorante o subaffiorante (Flysch M. Antola) in buone condizioni di conservazione - 2. Roccia affiorante o subaffiorante (Flysch M. Antola) molto fratturata ed in condizioni di conservazione scadenti - 3. Coperture eluvio colluviali di spessore tra 2.0 e 5.0 m, talora rimaneggiate - 4. Coperture di natura detritica potenti di spessore significativo, superiore a 5.0 m - 5. Riporti, terreni rimaneggiati - 6. Depositi alluvionali terrazzati - 7. Corpi geomorfologici inattivi/quiescenti - 8. Corpi geomorfologici in stato di attivita' - 9. Dissesti puntuali - 10. Cigli di distacco: a) inattivo/quiescenti; b) attivi - 11. Giaciture di strato - 12. Crinali principali e secondari.

FIGURA 1.4
CARTA GEOMORFOLOGICA
 in scala 1:5000



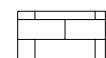
LEGENDA



Copertura sciolta aerata e rimaneggiata



Accumulo detritico ascrivibile a breccia eterometrica con blocchi e trovanti lapidei in scarsa matrice limoso-argillosa

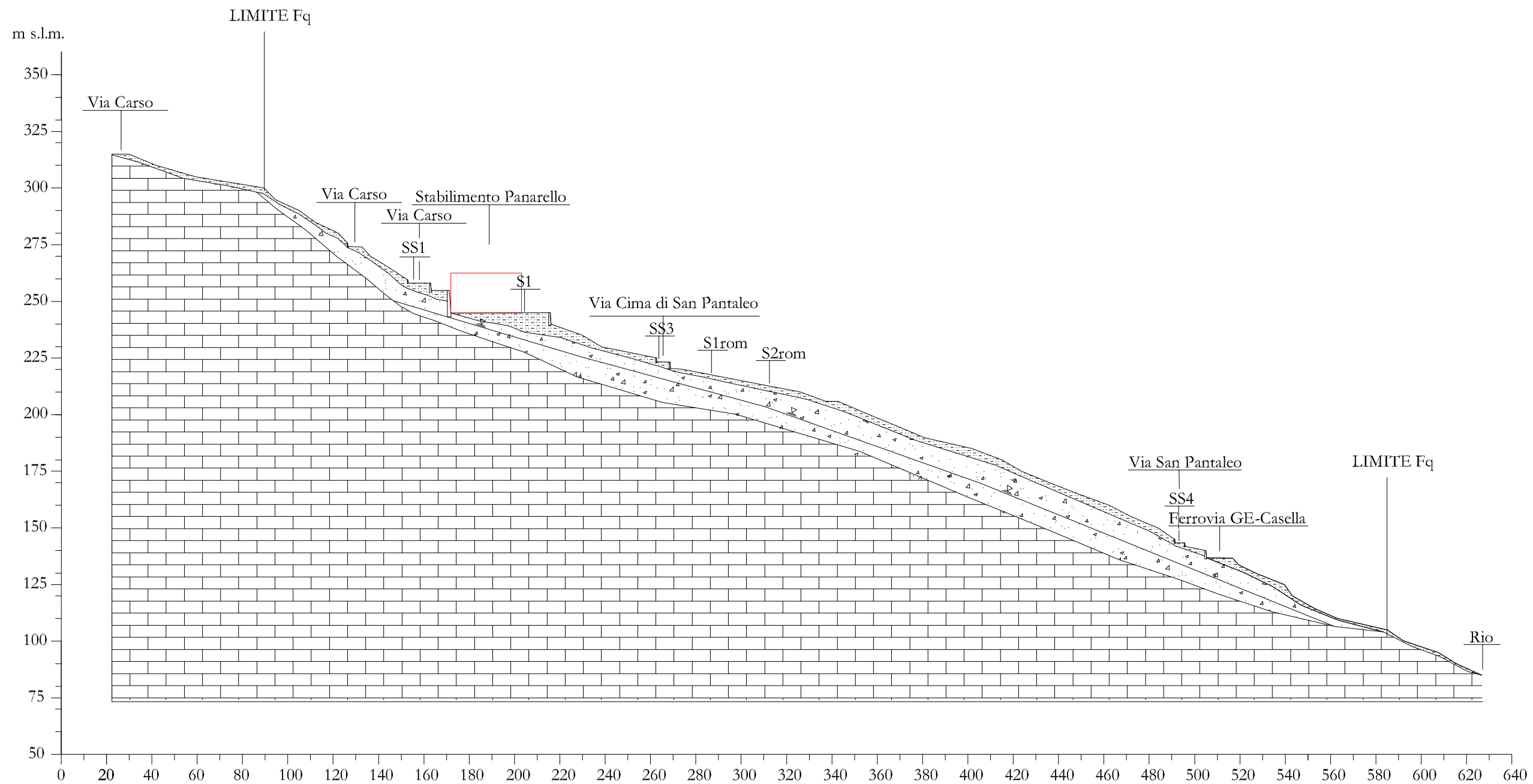


Substrato roccioso strutturato (Flysch di M. Antola)



Superficie di falda indicativa

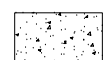
FIGURA 1.5
SEZIONE GEOLOGICA 1-1
in scala 1:2000



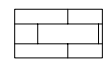
LEGENDA



Copertura sciolta aerata e rimaneggiata



Accumulo detritico ascrivibile a breccia eterometrica con blocchi e trovanti lapidei in scarsa matrice limoso-argillosa

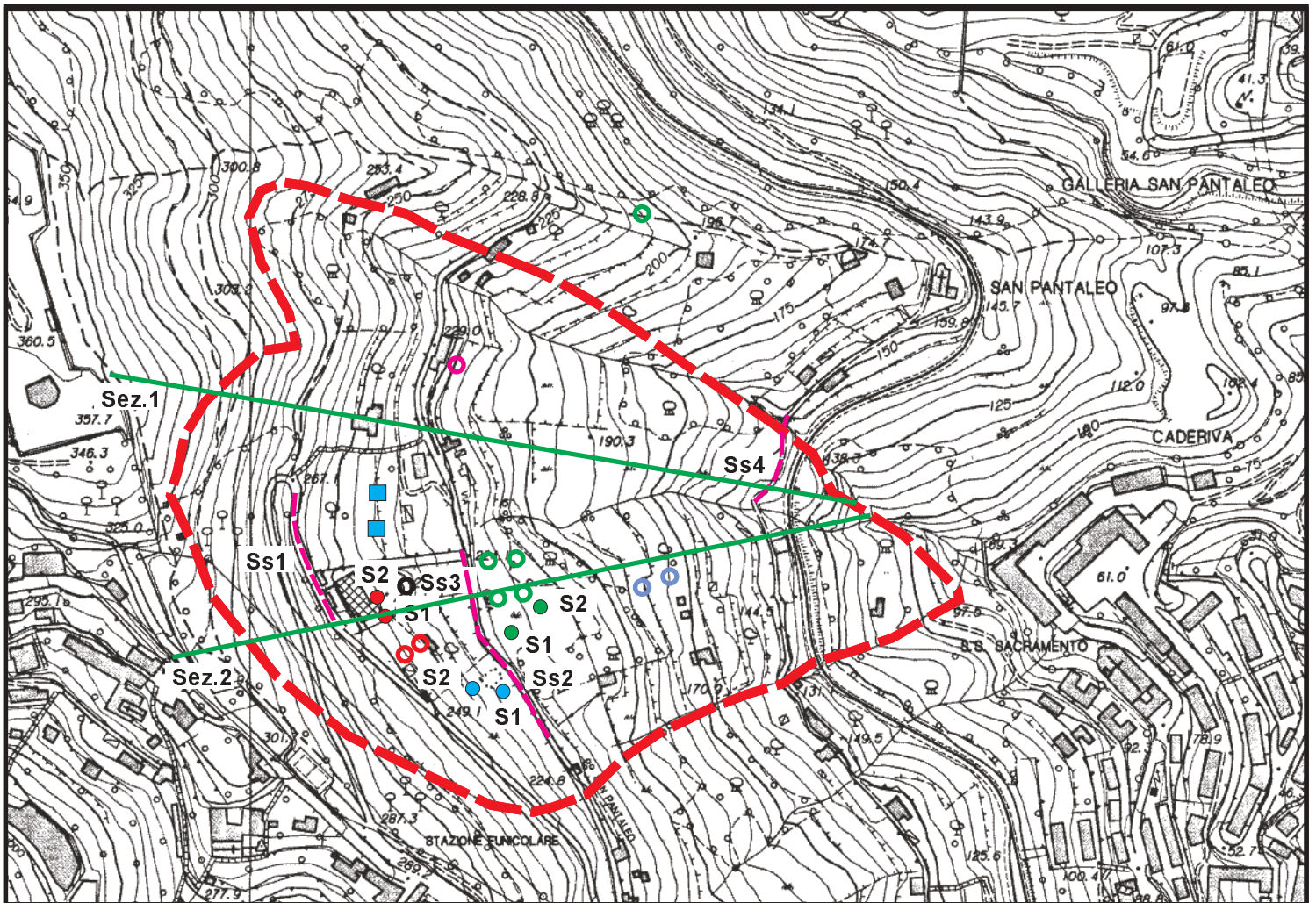


Substrato roccioso strutturato (Flysch di M. Antola)



Superficie di falda indicativa

FIGURA 1.6
SEZIONE GEOLOGICA 2-2
in scala 1:2000



SONDAGGI GEOGNOSTICI

- S1 ● Sondaggi geognostici eseguiti nel 1993
- S1 ● Sondaggi geognostici eseguiti nel 2005
- S1 ● Sondaggi geognostici eseguiti nel 2010

PROVE PENETROMETRICHE

- Prove penetrometriche eseguite nel 2001
- Prove penetrometriche eseguite nel 2005
- Prove penetrometriche eseguite nel 2000
- Prove penetrometriche eseguite nel 2001
- Prove penetrometriche eseguite nel 2004

INDAGINI SISMICHE

- Misure di microtremore
- Stendimento sismico eseguito nel 2019
- Traccia di sezione stratigrafica
- Limite frana quiescente

FIGURA 1.7
CARTA DELLE PROSPERZIONI
 in scala 1:5000

A. CLASSIFICAZIONE DEI PARAMETRI E LORO INDICI								
PARAMETRI								
1	RESISTENZA ROCCIA INTATTA	Carico puntuale	>10 Mpa	4-10 Mpa	2-4 Mpa	1-2 Mpa	Per tale intervallo è preferibile eseguire prove di compressione monoassiale	
		Compressione uniaxiale	>250 Mpa	100-250 Mpa	50-100 Mpa	25-50 Mpa	5-25 Mpa	1-5 Mpa
	INDICE		15	12	7	4	2	1
2	RQD		90%-100%	75%-90%	50%-75%	25%-50%	<25%	
	INDICE		20	17	13	8	3	
3	SPAZIATURA GIUNTI		>2 m	0.6-2 m	200-600 mm	60-200 mm	<60 mm	
	INDICE		20	15	10	8	5	
4	CONDIZIONE DEI GIUNTI (vedi F.)		Superfici molto scabre non continue pareti roccia dura	Superfici scabre apertura <1 mm pareti roccia dura	Superfici scabre apertura <1 mm	Superfici lisce o laminato riempimento <5mm apertura 1-5 mm giunti continui	Riempimento tenero spessore >5 mm giunti aperti >5 mm giunti continui	
	INDICE		30	25	20	10	0	
5	CONDIZIONI IDRAULICHE	Afflusso per 10 m lunghezza tunnel (l/m)	assente	<10	10-25	25-125	>125	
		Rapp. Pressione acqua nei giunti/soli. Nat. in sito	0	<0.1	0.1-0.2	0.2-0.5	>0.5	
	Condizioni generali		completamente asciutto	umido	molto umido	stillicidico	severi problemi idraulici	
INDICE		15	10	7	4	0		
B. FATTORI CORRETTIVI IN FUNZIONE DELL'ORIENTAMENTO DEI GIUNTI								
6	Direzione ed inclinazione		Molto favorevole	Favorevole	Discreto	Sfavorevole	Molto sfavorevole	
	INDICE	Gallerie e miniere	0	-2	-5	-10	-12	
		Fondazioni	0	-2	-7	-15	-25	
		Pendii	0	-5	-25	-50		
C. CLASSI DI AMMASSO ROCCIOSO SULLA BASE DELLA SOMMA DEGLI INDICI								
Indice RMR			100-81	80-61	60-41	40-21	<21	
Classe			I	II	III	IV	V	
Descrizione			Ottimo	Buono	Discreto	Scadente	Molto scadente	
D. SIGNIFICATO DELLE CLASSI DI AMMASSO								
Classe			I	II	III	IV	V	
Tempo di autosostegno (L=lunghezza libera dello scavo)			20 anni per L=15m	1 anno per L=10 m	1 settim. Per L=5 m	10 ore per L=2.5 m	30 min per L=1 m	
Coesione dell'ammasso roccioso [kPa]			>400	300-400	200-300	100-200	<100	
Angolo di attrito dell'ammasso roccioso [°]			>45	35-45	25-35	15-25	<15	
E: LINEE GUIDA PER LA CLASSIFICAZIONE DELLE DISCONTINUITA'								
Lunghezza delle discontinuità (persistenza)			<1 m	1-3 m	3-10 m	10-20 m	>20 m	
Indice			6	4	2	1	0	
Separazione (apertura)			nessuno	<0.1 mm	0.1-1.0 mm	1-5 mm	>5 mm	
Indice			6	5	4	1	0	
Scabrezza			Molto scabro	Scabro	Leggerm. Scabro	Lisce	Lisce o laminate	
Indice			6	5	3	1	0	
Riempimento			nessuno	duro <5 mm	duro >5 mm	tenero <5 mm	tenero >5 mm	
Indice			6	4	2	2	0	
Alterazione			Non alterato	Leggerm. alterato	Moderatm. alterato	Allam. alterato	Decomposto	
Indice			6	5	3	1	0	
F. EFFETTO DELL'ORIENTAZIONE DELLE DISCONTINUITA' SULLA STABILITA' DI UNA GALLERIA								
Perpendicolare all'asse della galleria				Parallelo all'asse della galleria				
Inclinazione delle discontinuità concorde con il verso di avanzamento. Inclinazione discontinuità 45°-90°		Inclinazione delle discontinuità concorde con il verso di avanzamento. Inclinazione discontinuità 20°-45°		Inclinazione 45°-90°		Inclinazione 20°-45°		
Molto favorevole		Favorevole		Molto favorevole		Discreta		
Inclinazione delle discontinuità discorde dal verso di avanzamento. Inclinazione discontinuità 45°-90°		Inclinazione delle discontinuità discorde dal verso di avanzamento. Inclinazione discontinuità 20°-45°		Inclinazione 0°-20° a prescindere dallo strike				
Discreto		Sfavorevole		Discreta				

Sistema di classificazione degli ammassi rocciosi di Bieniawski, versione 1989

Table 12. GSI estimates for heterogeneous rock masses such as flysch.

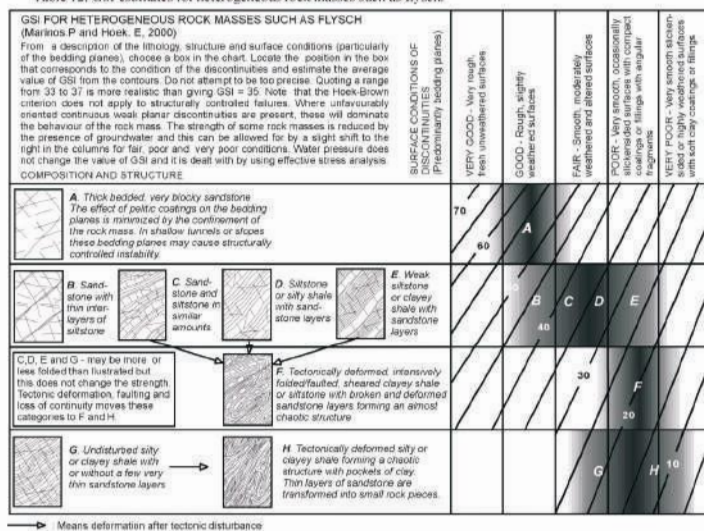


FIGURA 1.8 CLASSIFICAZIONE RMR GSI

Analysis of Rock Strength using RocLab

Hoek-Brown Classification

intact uniaxial comp. strength (σ_{ci}) = 30 MPa
GSI = 29 m_i = 7 Disturbance factor (D) = 0
intact modulus (Ei) = 11250 MPa
modulus ratio (MR) = 375

Hoek-Brown Criterion

m_b = 0.554 s = 0.0004 a = 0.524

Mohr-Coulomb Fit

cohesion = 0.083 MPa friction angle = 52.43 deg

Rock Mass Parameters

tensile strength = -0.020 MPa
uniaxial compressive strength = 0.481 MPa
global strength = 2.665 MPa
deformation modulus = 858.93 MPa

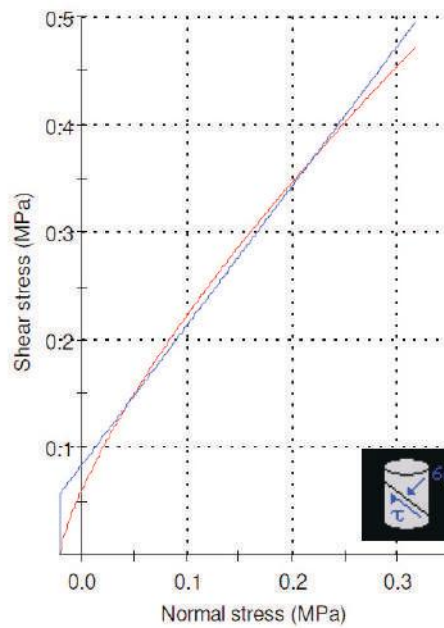
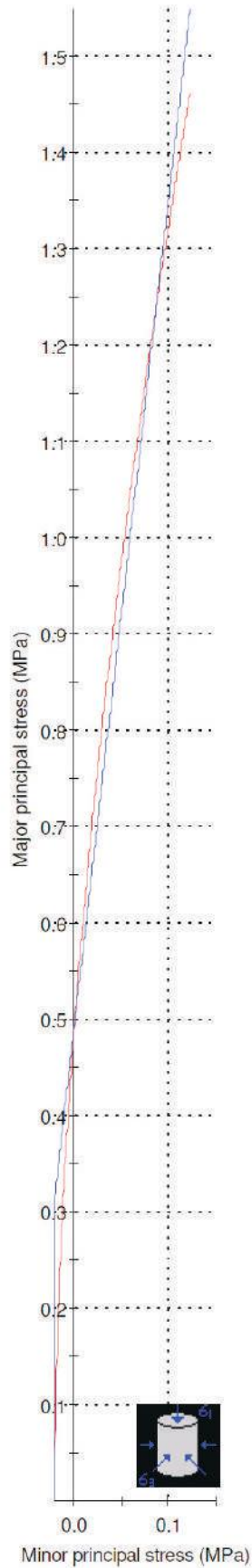


FIGURA 1.9
INVILUPI A ROTTURA A.R.

ALLEGATO 2 – INADAGINI IN SITO

Figura 2.1: Sondaggi geognostici

Figura 2.2: Stese sismiche

A) Sondaggi meccanici a rotazione

Furono eseguiti nel giugno 1991 dalla E.L.C.I. S.p.A. per l'ampliamento dell'edificio industriale sovrastante.

La stratigrafia dei terreni è la seguente:

- da p.c. a m. 8,50 (S1) e 5,70 (S2): materiali di riporto giacenti sulle coltri naturali (detrito di falda). Terreni a matrice argillosa di colore marroncino con clasti lapidei eterometrici;
- da m. 8,50 (S1) e 9,70 (S2) a m. 17,50 – 15,50: calcari marnosi molto fratturati e alterati (cappellaccio);
- da m. 17,80 (S1) e 15,50 (S2): substrato sano o poco alterato.

Riferimento: Romanelli Stefano - Geologo	Sondaggio: S1
Località: San Pantaleo - Genova	Quota: 200m s.l.m.
Impresa esecutrice: GeA S.a.s.	Data: luglio 2005
Coordinate:	Redattore: dott. Geol. Stefano Romanelli
Perforazione: rotazione a carotaggio continuo	

e mm	R v	A r	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 - 100	S.P.T.		RQD % 0 - 100	prof. m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N			
120														Terreno agricolo, a scheletro calcareo medio-minuto e matrice limoso-sabbiosa, con frustoli di vegetali.
				1									1,1	
													1,3	Piccolo trovante calcareo marnoso
				2		SPT 1 < 1,90 1,96				12-10-25	35			Breccia detritica color marroncino a scheletro medio-grossolano in matrice sabbioso-limosa
				3									3,0	
				4		SPT 2 < 3,50 3,80				15-20-50/5cm	Rif		3,5	Trovanti fortemente fratturati con sacche detritiche sabbioso-limose
				5		1) Dis < 4,20 4,50								Orizzonte di colore bruno, a scheletro medio-grossolano, in matrice limoso-argillosa
				6		SPT 3 < 4,50 4,65				50/5cm	Rif		4,6	Trovante c.m. fratturato
				7									5,1	Breccia detritica più compatta, a scheletro grossolano eterometrico in matrice sabbioso-limosa
				8									5,9	Trovanti fratturati
				9									6,5	Breccia detritica color marroncino a scheletro medio-grossolano in matrice sabbioso-limosa
				10									7,0	Piccolo trovante c.m. molto fratturato
				11									7,4	Breccia detritica più compatta, a scheletro grossolano eterometrico in matrice sabbioso-limosa
				12									9,0	Orizzonte di colore bruno, a scheletro medio-minuto, in matrice limoso-argillosa, localmente sabbio-limosa
				13		2) Dis < 9,00 9,20							9,7	Piccolo trovante calcareo marnoso
				14									10,0	Orizzonte di colore bruno, a scheletro medio-grossolano, in matrice limoso-argillosa
				15									10,5	Breccia detritica più compatta, a scheletro grossolano eterometrico in matrice sabbioso-limosa
													13,0	Trovanti fratturati o detrito molto grossolano, a matrice limoso-sabbiosa
													13,6	Breccia detritica compatta color marroncino/grigetto a scheletro medio grossolano eterometrico in matrice sabbioso-limosa
													14,0	Trovanti fratturati con vene detritiche o detrito a scheletro grossolano, assimilabile ad un cappellaccio di alterazione, a matrice sabbioso-limosa

6 6 9 0 0 8 DIC. 05
 EDIZIONE PRIVATA

installato tubo inclinometrico nel sondaggio S1

FIGURA 2.1.2
SONDAGGI GEOGNOSTICI
Sondaggi geognostici 2005

Riferimento: Romanelli Stefano - Geologo	Sondaggio: S2
Località: San Pantaleo- Genova	Quota: 200m s.l.m,
Impresa esecutrice: GeA S.a.s.	Data: luglio 2005
Coordinate:	Redattore: dott. Geol. Stefano Romanelli
Perforazione: rotazione a carotaggio continuo	

e mm	R v	A r s	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 — 100	S.P.T.		prof. m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N		
120													Terreno agricolo e/o di riporto colore marroncino a scheletro medio-minuto in matrice limoso-sabbiosa, con frustoli di vegetali
												0,8	
				1								1,3	Piccolo trovante calcareo mamoso
						SPT 1 < 1,50 < 1,90				10-7-18	25		Breccia detritica color marroncino a scheletro medio grossolano (Ø=3-5cm)
				2									
						SPT 2 < 3,00 < 3,40				12-9-22	31		
				3								3,5	
												3,8	Piccolo trovante calcareo mamoso
				4		1) Dia < 4,10 < 4,30						4,1	Breccia detritica marroncina a scheletro medio-grossolano in matrice sabbioso-limosa
						SPT 3 < 4,50 < 4,55				50/5cm	Rif	4,3	Orizzonte color bruno a scheletro medio-minuto (ghiaioso-sabbioso) e matrice fine limoso-argillosa
												4,8	Trovanti c.m. fortemente fratturati con incluse sacche detritiche a matrice sabbioso-limosa
				5								5,0	Breccia detritica colore marroncino debolmente compatta, a scheletro medio-grossolano in matrice sabbioso-limosa
													Trovanti fratturati o detrito molto grossolano, a matrice sabbioso-limosa
				6								6,0	
												6,8	Breccia detritica colore runo/grigio, a scheletro da medio a molto grossolano (Ø=5/10cm) in matrice sabbioso-limosa
				7								7,5	Grosso trovante calcareo-mamoso compatto, con vene di calcite
				8									Breccia detritica grigia, parzialmente satura, a scheletro da medio a molto grossolano (Ø=5-10cm), subangoloso ed irregolare, in matrice limosa, subordinatamente argillosa
				9								9,0	Trovante calcareo mamoso parzialmente fratturato, con vene calcitiche
												9,5	Orizzonte colore bruno scuro plastico, parzialmente saturo, a scheletro subordinato minuto, talvolta medio, in abbondante matrice sabbioso-limosa, subordinatamente argilloso-limosa
						2) Dia < 9,50 < 9,70						9,7	

6 6 9 0 0 6 DIC. 05

installata strumentazione piezometrica nel sondaggio S2

FIGURA 2.1.3
SONDAGGI GEOGNOSTICI
Sondaggi geognostici 2005

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto 1: sondaggio S1



Foto 2: sondaggio S2



Foto 3: sondaggio S1 (da 0 a 5 metri)



Foto 4: sondaggio S1 (da 5 a 10 metri)



Foto 5: sondaggio S2 (da 0 a 5 metri)



Foto 6: sondaggio S2 (da 5 a 10 metri)



FIGURA 2.2
STESE SISMICHE
Stese SS1-SS2-SS3 e SS4

AREA METROPOLITANA DI GENOVA

**Committente:
Francesco Panarello Biscotti & Panettoni S.p.A.**

CAMPAGNA DI INDAGINI SISMICHE TOMOGRAFICHE PRESSO VERSANTE IN FRAZIONE SAN PANTALEO



REPORT TECNICO DI COMMENTO

Geologo dott. Giorgio Lombardi
Indagini geofisiche - Consulenze geologiche
Via Mongrifone 3/16 – 17100 SAVONA
tel: 338 5086317 e-mail: giorgiolombardi@ymail.com
PEC: giorgiolombardi@pec.it
[partita IVA: 01584990095](http://partitaIVA:01584990095)

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. PROSPEZIONI SISMICHE MEDIANTE STENDIMENTI TOMOGRAFICI: CENNI TEORICI.....	3
2.1. METODOLOGIA D'INDAGINE SISMICA DA SUPERFICIE.....	3
2.2. CENNI SULLA TECNICA DI MODELLIZZAZIONE TOMOGRAFICA DEI DATI SISMICI.....	4
2.3. MODALITÀ OPERATIVE PER LA REGISTRAZIONE DELLO STENDIMENTO SISMICO.....	5
2.4. RISULTATI OTTENUTI.....	7

ALLEGATI AL TESTO

- TAV. 1:** Stendimento sismico SS1: dromocrone e ray coverage, scala 1:500
- TAV. 2:** Stendimento sismico SS1: elaborazione tomografica, scala 1:500
- TAV. 3:** Stendimenti sismici SS2_SS3: dromocrone e ray coverage, scala 1:500
- TAV. 4:** Stendimenti sismici SS2_SS3: elaborazione tomografica, scala 1:500
- TAV. 5:** Stendimento sismico SS4: dromocrone e ray coverage, scala 1:500
- TAV. 6:** Stendimento sismico SS4: elaborazione tomografica, scala 1:500

1. PREMESSA

La COmmittenza, a mezzo del proprio Consulente Geologo dott. Luca Sivori, ha richiesto allo scrivente l'esecuzione di n° 4 stendimenti sismici tomografici in località "San Pantaleo - Righi" al fine di giungere ad una caratterizzazione stratigrafica e fisico - meccanica dei terreni.

La campagna geofisica è stata realizzata nelle date 25.01.2019 e 06.02.2019.

Nel seguito una rapida descrizione della metodologia di indagine utilizzata e dei risultati ottenuti.

2. PROSPEZIONI SISMICHE MEDIANTE STENDIMENTI TOMOGRAFICI: CENNI TEORICI

2.1. METODOLOGIA D'INDAGINE SISMICA DA SUPERFICIE

Nel metodo in questione viene considerata la rifrazione, in corrispondenza di interfacce sepolte che separano mezzi in differenti condizioni di densità, di onde elastiche generate artificialmente in superficie.

Sempre presso la superficie vengono disposti - a distanza reciproca nota e normalmente costante - particolari sensori (geofoni) in grado di avvertire la perturbazione propagatasi nel volume solido sottostante a seguito della generazione di un'onda elastica ad un istante noto; i geofoni traducono la sollecitazione in un segnale elettrico ed attraverso un cavo multipolare trasferiscono quest'ultimo ad uno strumento di registrazione (sismografo multicanale). Il sismografo digitalizza i segnali ricevuti dai geofoni e registra i "sismogrammi" sotto forma di files.

I sismogrammi sono visualizzabili in un grafico binario nel quale vengono rappresentati per ogni canale (ognuno corrispondente ad un geofono) il dominio dei tempi sull'asse orizzontale (nell'ambito della "finestra di campionamento" scelta) e l'ampiezza del segnale elettrico (\pm mV) sull'asse verticale.

La prima perturbazione elastica ricevuta da ogni geofono a seguito della generazione dell'impulso può avere seguito un percorso "diretto" (ossia il tragitto più breve tra sorgente e ricevitore) oppure avere subito una o più "total-rifrazioni" presso superfici di discontinuità tra materiali caratterizzati da differenti stati di addensamento (nel presente metodo le riflessioni, sebbene spesso ben riconoscibili, non vengono considerate).

Oltre una certa distanza definita "critica" i raggi rifratti raggiungeranno i geofoni in superficie prima dei raggi diretti, nonostante il tragitto percorso sia più lungo, in virtù del tratto percorso a velocità più elevata presso l'interfaccia.

La trattazione teorica che sta alla base del metodo si basa sui principi e sulle leggi dell'ottica.

La configurazione ottimale dei parametri di acquisizione (distanza intergeofonica, numero di energizzazioni, geometria dello stendimento, lunghezza temporale della registrazione, ecc.) è necessariamente definita in sito in funzione delle condizioni logistiche, della presenza o meno di fonti di disturbo nei pressi e delle finalità dell'indagine.

Le velocità sismiche sono proporzionali al grado di addensamento dei materiali entro i quali la perturbazione elastica si propaga e, nel caso di ammassi rocciosi, possono essere indicative delle condizioni geomeccaniche degli stessi.

2.2. CENNI SULLA TECNICA DI MODELLIZZAZIONE TOMOGRAFICA DEI DATI SISMICI

Il metodo sismico tomografico costituisce una tecnica geofisica particolarmente utile per la ricostruzione della distribuzione dei valori di velocità di propagazione delle onde elastiche nei terreni e negli ammassi rocciosi. L'elevato potere risolutivo del metodo ne consente l'applicazione in svariati campi, quali:

- ricostruzione di strutture geologiche complesse in cui sia necessario individuare geometrie ed assetti con elevata precisione
- individuazione di anomalie di velocità (cavità, fratture, porzioni ammalorate all'interno di ammassi rocciosi)
- indagini archeologiche
- valutazione delle condizioni strutturali di manufatti

L'apporto significativo di informazioni ottenibili attraverso la metodologia di prospezione sismica tomografica non trova riscontro nelle tecniche di elaborazione tradizionali dell'indagine sismica, il cui utilizzo resta comunque di importanza cruciale per una corretta definizione dei parametri di input, e costituisce un elemento integrativo di grande importanza per la ricostruzione di dettaglio di strutture complesse.

Il metodo consiste in una particolare e complessa modalità di acquisizione, trattamento e rappresentazione grafica di dati di carattere sismico, il cui risultato finale fornisce una mappatura dettagliata della variazione dei valori di velocità sismica in una sezione piana contenente sia le sorgenti energizzanti che i sensori (geofoni).

Poiché le caratteristiche meccaniche di un materiale influenzano in modo determinante la velocità con cui un'onda elastica si propaga al suo interno, ne consegue che tanto più è dettagliata e precisa la conoscenza della distribuzione dei valori di velocità, tanto più definita è la caratterizzazione fisico-meccanica del materiale indagato.

Le velocità di propagazione delle onde elastiche vengono valutate attraverso la misura dei tempi di percorrenza necessari alle onde stesse per propagarsi dalle sorgenti (posizionate in superficie e/o in foro) ai sensori (geofoni da foro e/o da superficie).

Il piano verticale che interseca la superficie topografica lungo lo stendimento sismico viene suddiviso dal software di elaborazione, fino alla massima profondità di investigazione e limitatamente al campo coperto dai "ray – paths" (si rimanda, nello specifico, alle tavole allegate relative alla distribuzione di raggi sismici), in celle elementari le cui dimensioni sono condizionate dalla spaziatura tra i sensori e dalla quantità di sorgenti di energizzazione disponibili.

Il processo prevede normalmente l'assunzione di un "modello sintetico" di partenza (*pseudosezione*) che viene confrontato in termini di velocità delle singole celle con i dati acquisiti.

Rayfract, ovvero il software di tomografia sismica utilizzato nello specifico, impiega le soluzioni "Eikonali" per il calcolo dei tempi di percorso e per la modellazione della diffrazione, la rifrazione e la trasmissione delle onde sismiche.

Il modello sintetico iniziale o "modello di primo tentativo" ("*1D gradient initial model*": gradiente monodimensionale di velocità) è generato su richiesta dal software partendo dalle dromocrone: queste, nota la geometria di acquisizione, vengono ricostruite punto per punto manualmente (evitando

le funzioni di “*picking automatico*”) individuando il primo arrivo del fronte d’onda di pressione ad ogni geofono generato attraverso ogni energizzazione. Il modello di primo tentativo viene utilizzato come modello sintetico di partenza sul quale si procede con le inversioni tomografiche attraverso l’algoritmo di calcolo “*Wavepath Eikonal Traveltime tomography*”, (Schuster 1993; Watanabe 1999).

Le inversioni numeriche, attraverso vincoli impostati dall’utente, procedono fino a raggiungere la miglior convergenza possibile tra i primi arrivi di campagna e quelli sintetici.

Il grado di convergenza (sovrapposibilità tra il modello sintetico raffinato ed il dato misurato) è quantitativamente apprezzabile attraverso il valore “*RMS Error %*” associato ad ogni modello tomografico, consultabile negli allegati sotto forma di stringa di testo individuabile a fondo pagina insieme al numero di iterazioni di calcolo eseguite (“*# WET iterations*”) ed alla tipologia di modello di partenza utilizzato (“*1D-Gradient smooth initial model*”): sul piano teorico, minore è il valore “*RMS Error %*” maggiore è la “bontà” del modello finale fornito e di conseguenza il grado di affidabilità dello stesso. La tecnica tomografica “*Wavepath Eikonal Traveltime tomography*” modella i percorsi multipli della propagazione del segnale che contribuiscono ad un primo arrivo. Il procedimento “*Eikonal*”, utilizzato per il calcolo dei tempi di percorso, è in grado di modellare sia la diffrazione che la rifrazione e la trasmissione diretta delle onde sismiche. Di conseguenza la capacità di *Rayfract* di fornire l’immagine di un’anomalia di velocità è normalmente superiore rispetto a quella degli altri codici di calcolo tomografici presenti sul mercato, che trattano il percorso di un raggio sismico in modalità convenzionale.

2.3. MODALITÀ OPERATIVE PER LA REGISTRAZIONE DEGLI STENDIMENTI SISMICI

Gli stendimenti sismici sono stati registrati utilizzando geofoni verticali SunFul con frequenza centrale di 40 Hz.

Lo sviluppo e l’ubicazione degli stendimenti sismici tomografici sono riportati nello stralcio di immagine satellitare seguente.



Per la generazione delle onde di pressione (onde "p") è stata utilizzata una massa battente (mazza con testa da 8.0 kg) accelerata a mano. Lo strumento di contrasto è costituito da una piastra circolare in ghisa poggiata al suolo. Il tempo zero è comunicato via cortocircuito tra testa della mazza e piastra al suolo.



Esempio di procedura di energizzazione per generazione onde "p"

Presso ogni stazione di energizzazione sono state effettuate operazioni di *stacking* (sommatoria incrementale del segnale proveniente da più energizzazioni) al fine di ottimizzare il rapporto tra il segnale utile ed il disturbo .

Le caratteristiche specifiche degli stendimenti sono riportate nella tabella seguente.

Stendimento	Copertura geofoni (m)	Offset (m)	Lunghezza totale (m)	n° shot points	g spacing (m)	n° geofoni
SS1	92.0	4.0 - 4.0	100.0	9	4.0	24
SS2*	76.0	4.0 - 4.0	84.0	7	4.0	20
SS3*	76.0	4.0 - 4.0	84.0	8	4.0	20
SS4	64.0	4.0 - 4.0	72.0	7	4.0	17

* SS2 e SS3 in overlap con tre geofoni mutuati

La registrazione dei dati è stata effettuata mediante un'unità Seismic Source "DaqLink III" dotata di convertitore A/D a 24 bit e corredata di pc portatile, cavo multipolare a 24 take-out e geofoni verticali SunFul 40 Hz.



Sistema di acquisizione Seismic Source Daq Link III

La copertura del semipiano investigato attraverso la propagazione dei raggi sismici presso lo stendimento tomografico è visibile in allegato ("Ray coverage", Tavv. 1, 3, 5). Negli stessi allegati sono stati riportati i diagrammi dromocronici.

Il rapporto segnale - disturbo ambientale è risultato soddisfacente.

I valori "RMS ERROR" indicano una buona convergenza tra i modelli sintetici ideali ed i dati reali acquisiti in loco.

2.4. RISULTATI OTTENUTI



*Stendimento sismico tomografico SS1, estremo iniziale
(mazza e piastra in offset lato geofono G1)*



*Stendimento sismico tomografico SS1, estremo finale
(piastra in offset lato geofono G24)*



*Stendimento sismico tomografico SS2, estremo iniziale
(mazza e piastra in offset lato geofono G1)*



*Stendimento sismico tomografico SS2, estremo finale
(piastra in offset lato geofono G20)*



*Stendimento sismico tomografico SS3, estremo iniziale
(mazza e piastra in offset lato geofono G1)*



*Stendimento sismico tomografico SS3, estremo finale
(piastra in offset lato geofono G20)*



*Stendimento sismico tomografico SS4, estremo iniziale
(mazza e piastra in offset lato geofono G1)*



*Stendimento sismico tomografico SS4, estremo finale
(piastra in offset lato geofono G17)*

I risultati dell'elaborazione tomografica sono visibili nel dettaglio nelle sezioni allegate in Tavv. 2, 4, 6, alle quali si rimanda per una disanima dettagliata.

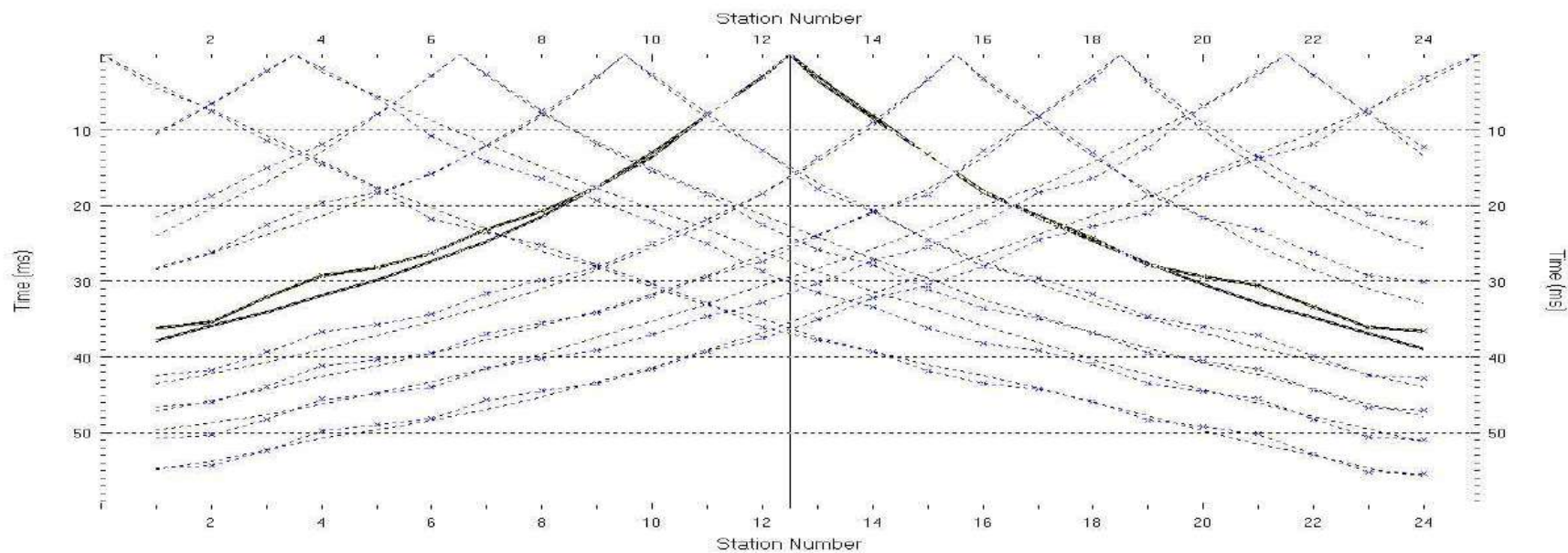
In calce all'elaborato tomografico è riportata una ipotesi interpretativa formulata dallo scrivente.

L'elaborazione tomografica ha restituito i risultati evidenziando volutamente solo alcune isolinee di velocità sismica delle onde di pressione ritenute significative.

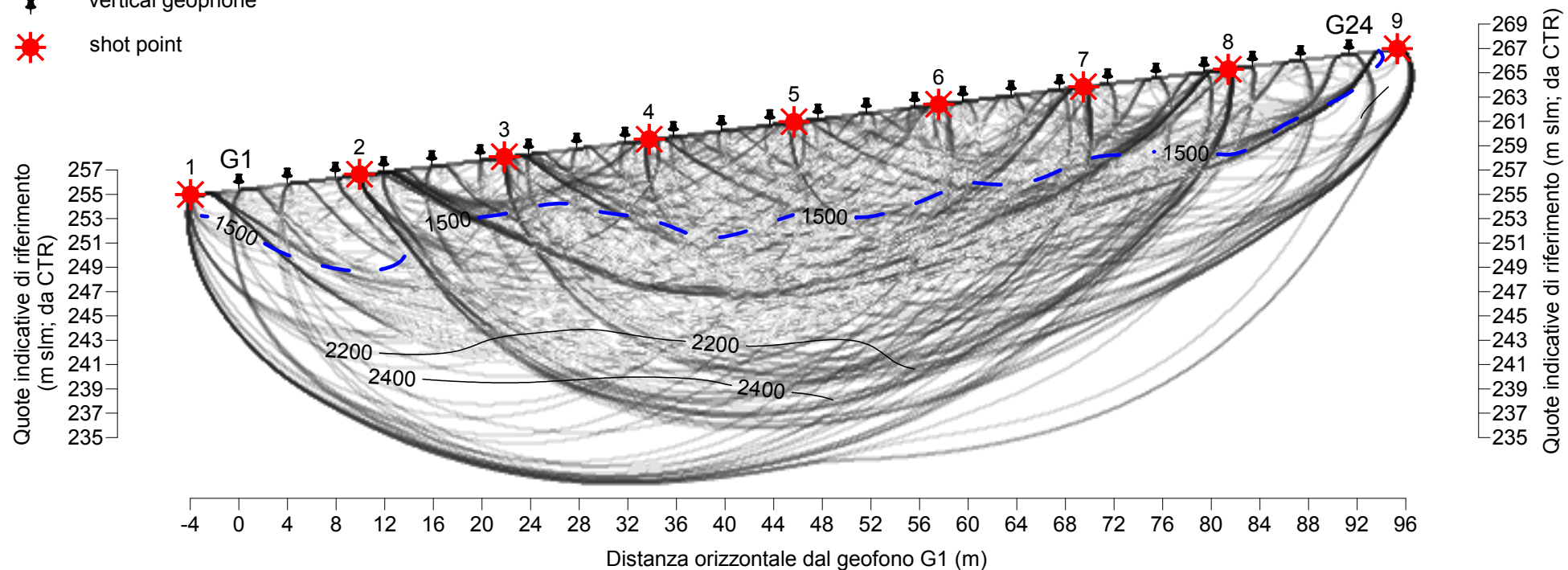
Savona, 21.02.2019

Geologo dott. Giorgio Lombardi

STENDIMENTO SISMICO SS1: DROMOCRONE E RAY COVERAGE, SCALA 1:500

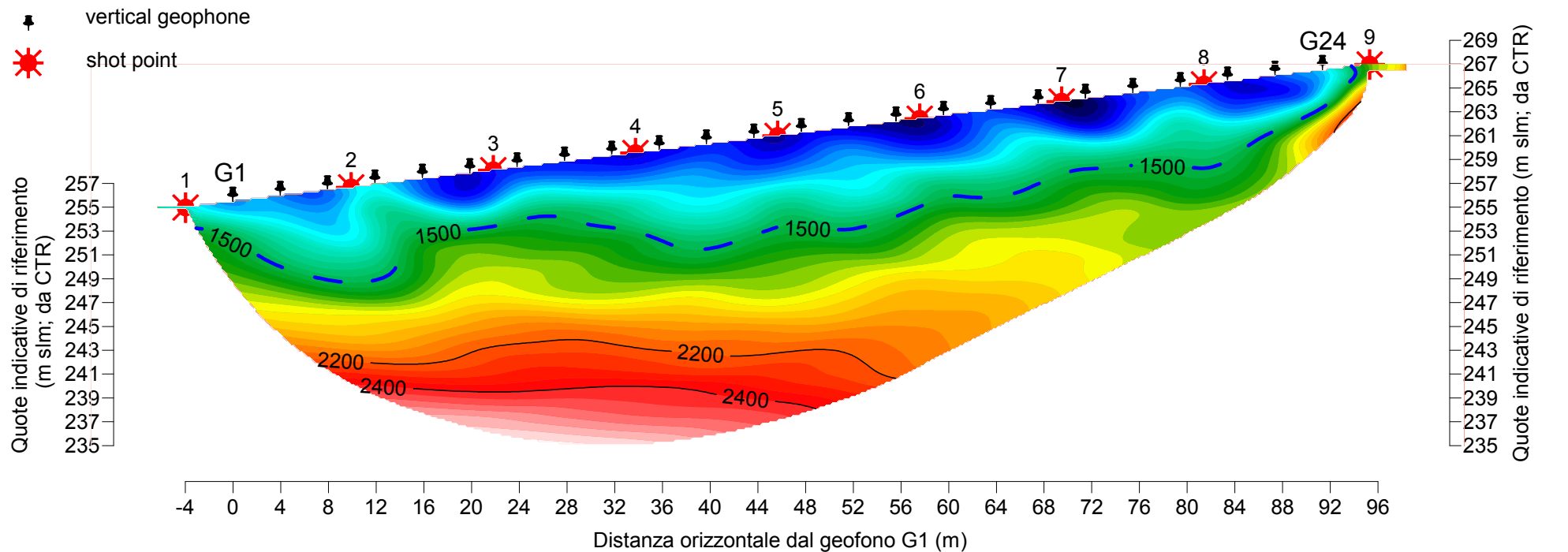


- ⬇ vertical geophone
- ☀ shot point



SS1, 30 WET iterations, RMS error 2.0 %, 1D-Gradient smooth initial model, Version 3.20

STENDIMENTO SISMICO SS1: ELABORAZIONE TOMOGRAFICA, SCALA 1:500



SS1, 30 WET iterations, RMS error 2.0 %, 1D-Gradient smooth initial model, Version 3.20

IPOTESI INTERPRETATIVA

Vp = 580 (min vel riscontrata) - 1500 m/s: materiali estremamente eterogenei per composizione e densità, gradienti di velocità estremamente variabili. Tali caratteristiche possono essere associate a terreni costituenti un corpo colluviale. Umidità progressivamente passante da molto bassa ad elevata

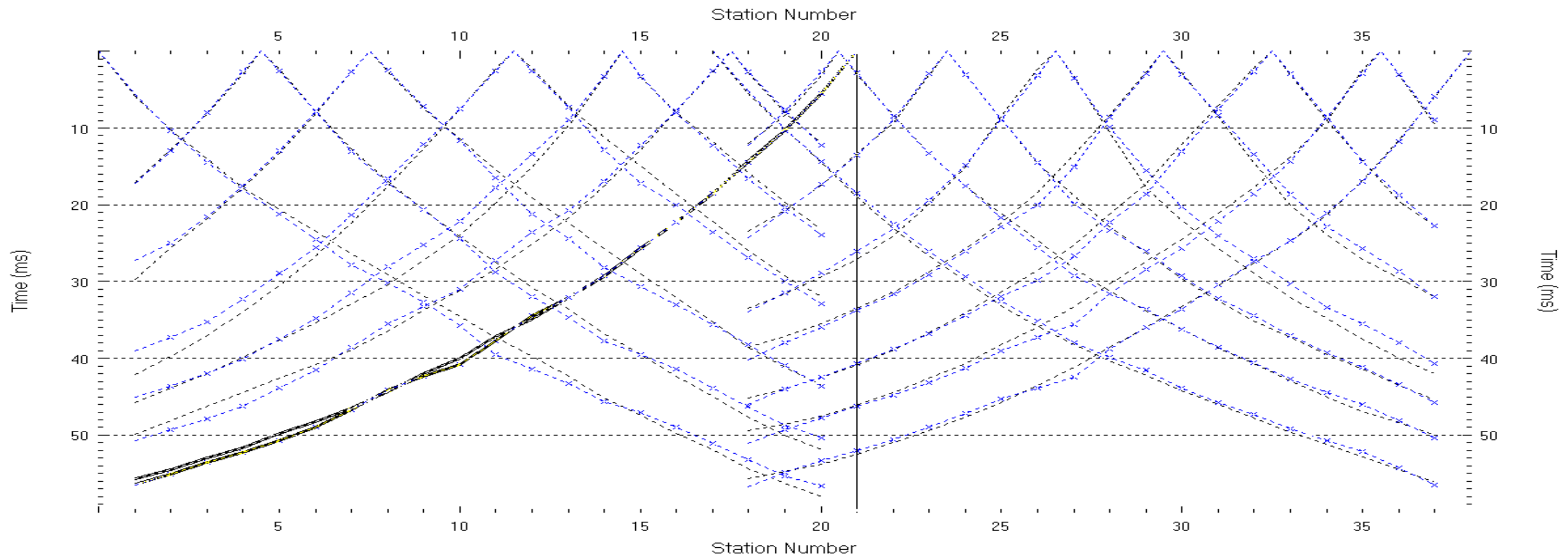
Vp = 1500 - 2200 m/s: caratteristiche sostanzialmente analoghe a quelle dei materiali soprastanti, ma con densità medie più elevate e probabili condizioni di elevata umidità o saturazione. Verosimilmente l'orizzonte in questione comprende blocchi, massi, erratici di dimensioni anche plurimetrichi.

I gradienti di velocità tendono a regolarizzarsi e ad aumentare a partire dall'isolinea Vp = 2200 m/s

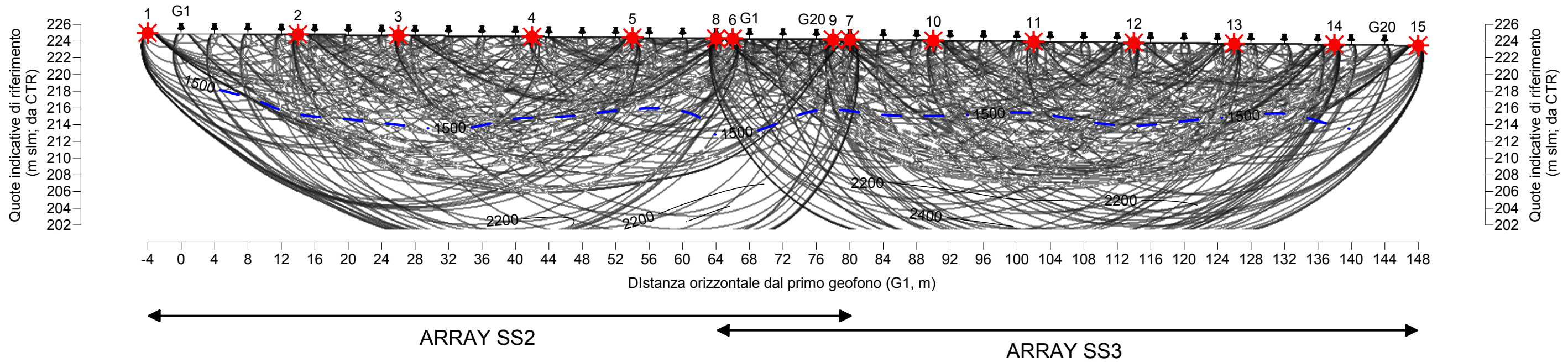
Vp = 2200 - 2400 m/s: probabile bedrock rigido in condizioni geomeccaniche medie discrete - buone (III-II classe Bieniawski).

Vp > 2400 m/s: probabile bedrock rigido in condizioni geomeccaniche medie buone - ottime (II-I classe Bieniawski).

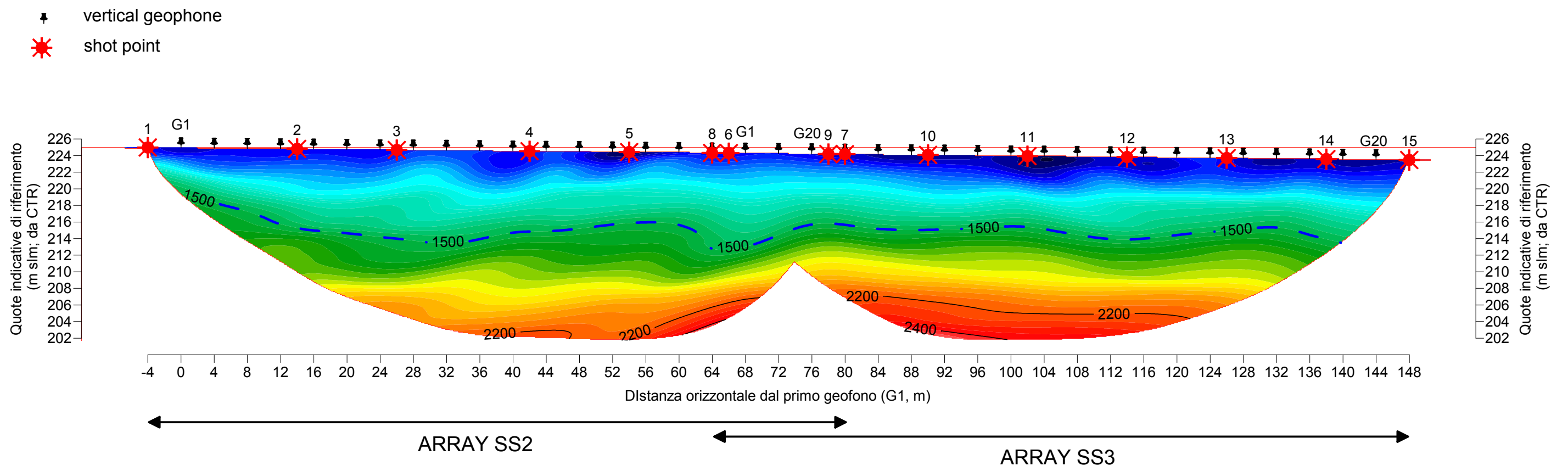
STENDIMENTI SISMICI SS2 E SS3: DROMOCRONE E RAY COVERAGE, SCALA 1:500



- ♣ vertical geophone
- ☀ shot point



STENDIMENTI SISMICI SS2 E SS3: ELABORAZIONE TOMOGRAFICA, SCALA 1:500



SS2_SS3, 30 WET iterations, RMS error 1.6 %, 1D-Gradient smooth initial model, Version 3.20

IPOTESI INTERPRETATIVA

$V_p = 600$ (min vel riscontrata) - 1500 m/s: materiali estremamente eterogenei per composizione e densità, gradienti di velocità estremamente variabili.

Tali caratteristiche possono essere associate a terreni costituenti un corpo colluviale. Umidità progressivamente passante da molto bassa ad elevata

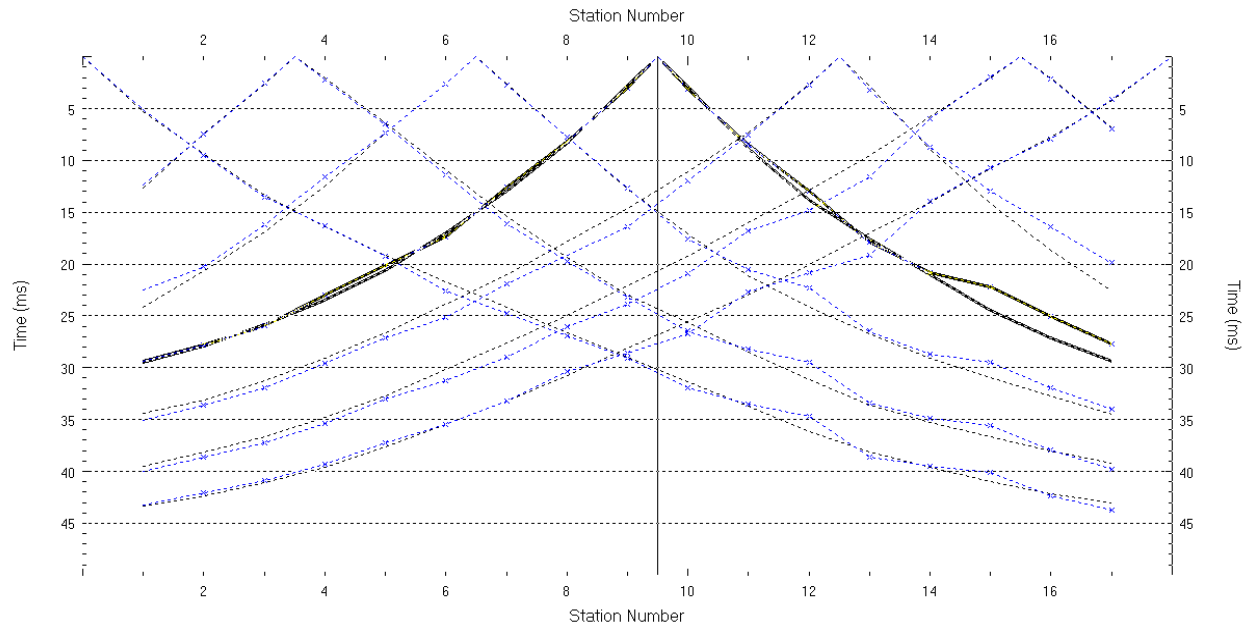
$V_p = 1500 - 2200$ m/s: caratteristiche sostanzialmente analoghe a quelle dei materiali soprastanti, ma con densità medie più elevate e probabili condizioni di elevata umidità o saturazione. Verosimilmente l'orizzonte in questione comprende blocchi, massi, erratici di dimensioni anche plurimetriche.

I gradienti di velocità tendono a regolarizzarsi e ad aumentare a partire dall'isolinea $V_p = 2200$ m/s

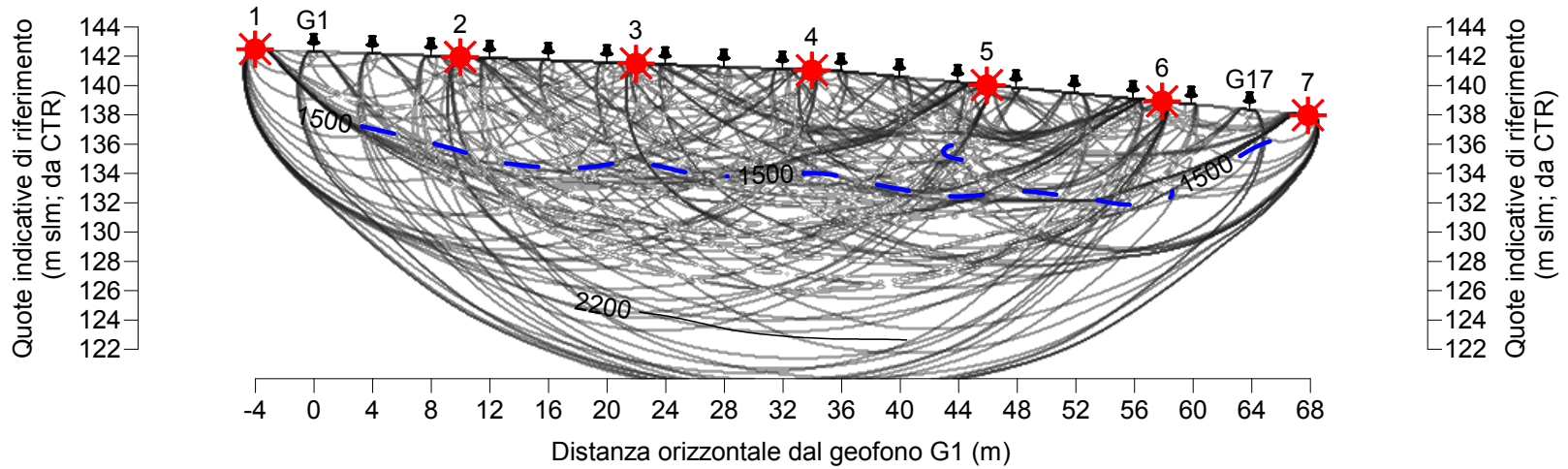
$V_p = 2200 - 2400$ m/s: probabile bedrock rigido in condizioni geomeccaniche medie discrete - buone (III-II classe Bieniawski).

$V_p > 2400$ m/s: probabile bedrock rigido in condizioni geomeccaniche medie buone - ottime (II-I classe Bieniawski).

STENDIMENTO SISMICO SS4: DROMOCRONE E RAY COVERAGE, SCALA 1:500

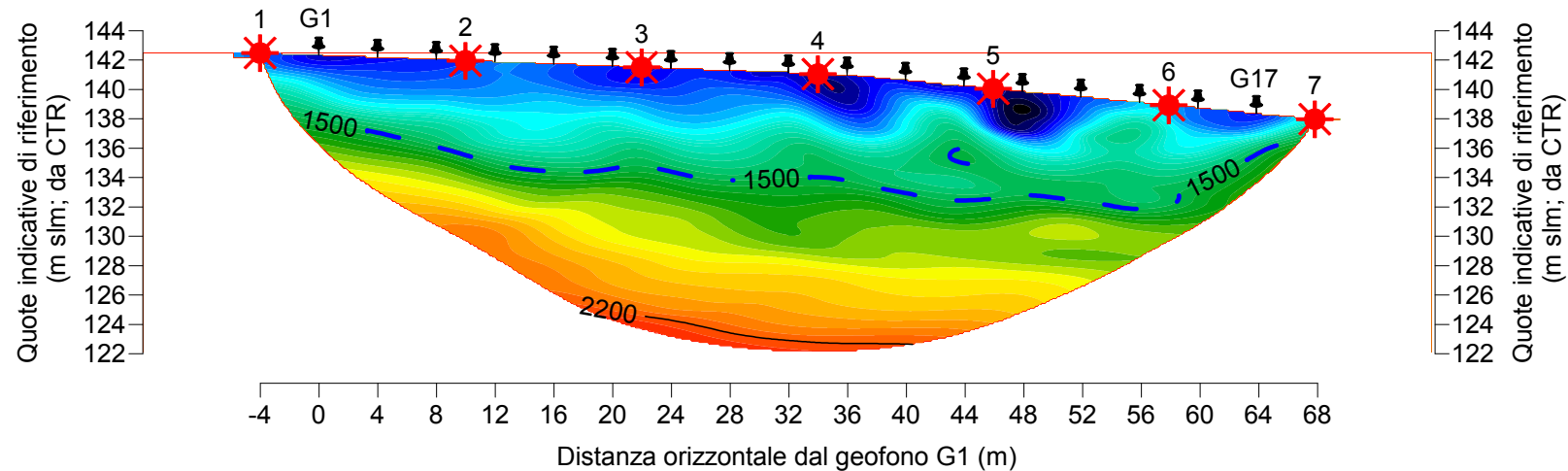


- ▼ vertical geophone
- ☀ shot point



STENDIMENTO SISMICO SS4: ELABORAZIONE TOMOGRAFICA, SCALA 1:500

- ⬇ vertical geophone
- ☀ shot point



SS4, 30 WET iterations, RMS error 2.0 %, 1D-Gradient smooth initial model, Version 3.20



IPOSTESI INTERPRETATIVA

$V_p = 530$ (min vel riscontrata) - 1500 m/s: materiali estremamente eterogenei per composizione e densità, gradienti di velocità estremamente variabili.

Tali caratteristiche possono essere associate a terreni costituenti un corpo colluviale. Umidità progressivamente passante da molto bassa ad elevata

$V_p = 1500$ -2200 m/s: caratteristiche sostanzialmente analoghe a quelle dei materiali soprastanti, ma con densità medie più elevate e probabili condizioni di elevata umidità o saturazione. Verosimilmente l'orizzonte in questione comprende blocchi, massi, erratici di dimensioni anche plurimetrie.

I gradienti di velocità tendono a regolarizzarsi e ad aumentare a partire dall'isolinea $V_p = 2200$ m/s

$V_p > 2200$ m/s: probabile bedrock rigido in condizioni geomeccaniche medie discrete - buone (III-II classe Bieniawski).

ALLEGATO 3 – ANALISI DI STABILITA'

Figura 3.1: Parametri caratteristici – Coltre aerata

Figura 3.2: Parametri caratteristici – Coltre detritica

Figura 3.3: Parametri caratteristici – Roccia

Figura 3.4: Parametri sismici

Figura 3.5: Sezione 1-1 – analisi versante

Figura 3.6: Sezione 2-2 – analisi versante

ANALISI STATISTICA A VARIANZA NOTA

$$X_k = X_m(1 \pm 1.645 \cdot COV / \sqrt{n})$$

X_k=valore caratteristico del parametro

X_m=valore medio del parametro

COV= coefficiente di variazione =dev.st. della popolazione/media della popolazione

n= numerosità del campione

1) DEFINIZIONE DEI VALORI MEDI

Parametri	Dati di ingresso					Media	n
Φ (°)	30	27,4	30,2	27,9	30,8	29,5	20
	28,8	30,2	27,9	32,2	30,9		
	30	27,4	31,6	30,1	30		
	27,4	30,5	28,3	30,5	28,3		
c (kPa)							1
cu (kPa)							1
γ_n (MPa)	17	18				17,5	2

2) DEFINIZIONE DEI VALORI CARATTERISTICI

Parametro	Val. medio	COV (%)	√n	Val caratt
Φ	29,5	10	4,5	28,4
c	0,0	40	1,0	0,0
cu	0,0	40	1,0	
γ_n_{upper}	17,5	1	1,4	17,7
γ_n_{lower}	17,5	1	1,4	17,3

FIGURA 3.1
PARAMETRI CARATTERISTICI
COLTRE AERATA

ANALISI STATISTICA A VARIANZA NOTA

$$X_k = X_m(1 \pm 1.645 \cdot COV / \sqrt{n})$$

X_k = valore caratteristico del parametro

X_m = valore medio del parametro

COV = coefficiente di variazione = dev.st. della popolazione / media della popolazione

n = numerosità del campione

1) DEFINIZIONE DEI VALORI MEDI

Parametri	Dati di ingresso					Media	n
Φ (°)	33,8	33	35,2	34,4	35,2	34,5	16
	34,4	33,6	32,7	32,4	31,2		
	37,8	36,3	35	34,2	36,7		
	35,6						
c (kPa)	0					0,0	1
cu (kPa)							
γ_n (MPa)	21	22				21,5	2

2) DEFINIZIONE DEI VALORI CARATTERISTICI

Parametro	Val. medio	COV (%)	\sqrt{n}	Val caratt
Φ	34,5	10	4,0	33,1
c	0,0	40	1,0	0,0
cu		40	0,0	
$\gamma_{n_{upper}}$	21,5	1	1,4	21,8
$\gamma_{n_{lower}}$	21,5	1	1,4	21,2

FIGURA 3.2
PARAMETRI CARATTERISTICI
COLTRE DETRITICA

ANALISI STATISTICA A VARIANZA NOTA

$$X_k = X_m(1 \pm 1.645 \cdot COV / \sqrt{n})$$

X_k=valore caratteristico del parametro

X_m=valore medio del parametro

COV= coefficiente di variazione =dev.st. della popolazione/media della popolazione

n= numerosità del campione

1) DEFINIZIONE DEI VALORI MEDI

Parametri	Dati di ingresso					Media	n
Φ (°)	52	54	54	56	55	50,5	12
	57	43	45	46	47		
	48	49					
c (kPa)	83	101	112	140	162	170,2	12
	207	150	173	183	215		
	234	282					
cu (kPa)						-	-
γ (MPa)	25,5	26,5				26,0	2
E (MPa)	2290	3054	3402	4536	5489	4348,2	12
	7318	2290	3054	3402	4536		
	5489	7318					

2) DEFINIZIONE DEI VALORI CARATTERISTICI

Parametro	Val. medio	COV (%)	√n	Val caratt
Φ	50,5	10	3,5	48,1
c	170,2	40	3,5	137,8
cu	-	40	-	-
Y_{upper}	26,0	1	1,4	26,3
Y_{lower}	26,0	1	1,4	25,7
E	4348,2	40	3,5	3522,2

FIGURA 3.3
PARAMETRI CARATTERISTICI
ROCCIA

PARAMETRI SISMICI

Tipo di elaborazione: Stabilità dei pendii

Sito in esame.

latitudine: 44,42707 N (ED50)

longitudine: 8,938397 E (ED50)

Classe: 2

Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito 1 ID: 16695 Lat: 44,4450 Lon: 8,8684 Distanza: 5899,995

Sito 2 ID: 16696 Lat: 44,4477 Lon: 8,9383 Distanza: 2291,740

Sito 3 ID: 16918 Lat: 44,3977 Lon: 8,9421 Distanza: 3274,612

Sito 4 ID: 16917 Lat: 44,3950 Lon: 8,8723 Distanza: 6343,003

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: B

Categoria topografica: T2

Periodo di riferimento: 50 anni

Coefficiente cu: 1

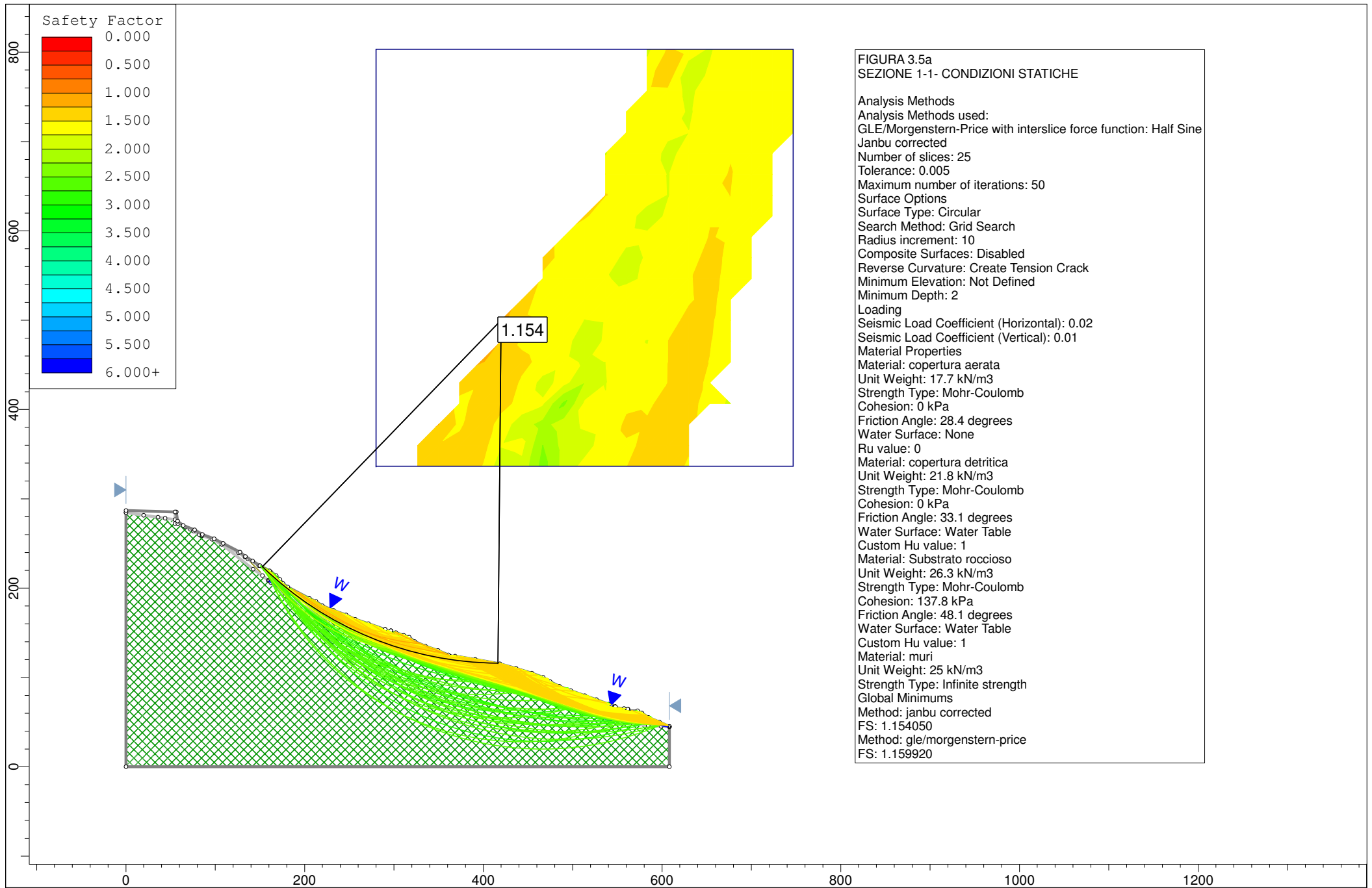
Stato Limite	SLO	SLD	SLV	SLC
Prob. di superamento:	81 %	63 %	10 %	5 %
Tr:	30 [anni]	50 [anni]	475 [anni]	975 [anni]
ag:	0,023 g	0,030 g	0,070 g	0,090 g
Fo:	2,536	2,526	2,532	2,525
Tc*:	0,186 [s]	0,207 [s]	0,286 [s]	0,295 [s]

Coefficienti Sismici

Stato Limite	SLO	SLD	SLV	SLC
Ss	1,200	1,200	1,200	1,200
Cc	1,540	1,510	1,410	1,400
St	1,200	1,200	1,200	1,200
Kh	0,007	0,009	0,020	0,026
Kv	0,003	0,004	0,010	0,013
Amax	0,332	0,424	0,984	1,269
Beta	0,200	0,200	0,200	0,200

FIGURA 3.4
PARAMETRI SISMICI

FIGURA 3.5
ANALISI VERSANTE
SEZIONE 1-1



Safety Factor

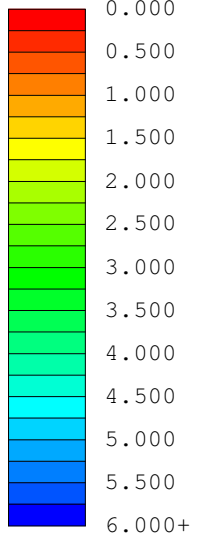


FIGURA 3.5a
SEZIONE 1-1- CONDIZIONI STATICHE

Analysis Methods
 Analysis Methods used:
 GLE/Morgenstern-Price with interslice force function: Half Sine
 Janbu corrected
 Number of slices: 25
 Tolerance: 0.005
 Maximum number of iterations: 50
 Surface Options
 Surface Type: Circular
 Search Method: Grid Search
 Radius increment: 10
 Composite Surfaces: Disabled
 Reverse Curvature: Create Tension Crack
 Minimum Elevation: Not Defined
 Minimum Depth: 2
 Loading
 Seismic Load Coefficient (Horizontal): 0.02
 Seismic Load Coefficient (Vertical): 0.01
 Material Properties
 Material: copertura aerata
 Unit Weight: 17.7 kN/m³
 Strength Type: Mohr-Coulomb
 Cohesion: 0 kPa
 Friction Angle: 28.4 degrees
 Water Surface: None
 Ru value: 0
 Material: copertura detritica
 Unit Weight: 21.8 kN/m³
 Strength Type: Mohr-Coulomb
 Cohesion: 0 kPa
 Friction Angle: 33.1 degrees
 Water Surface: Water Table
 Custom Hu value: 1
 Material: Substrato roccioso
 Unit Weight: 26.3 kN/m³
 Strength Type: Mohr-Coulomb
 Cohesion: 137.8 kPa
 Friction Angle: 48.1 degrees
 Water Surface: Water Table
 Custom Hu value: 1
 Material: muri
 Unit Weight: 25 kN/m³
 Strength Type: Infinite strength
 Global Minimums
 Method: janbu corrected
 FS: 1.154050
 Method: gle/morgenstern-price
 FS: 1.159920

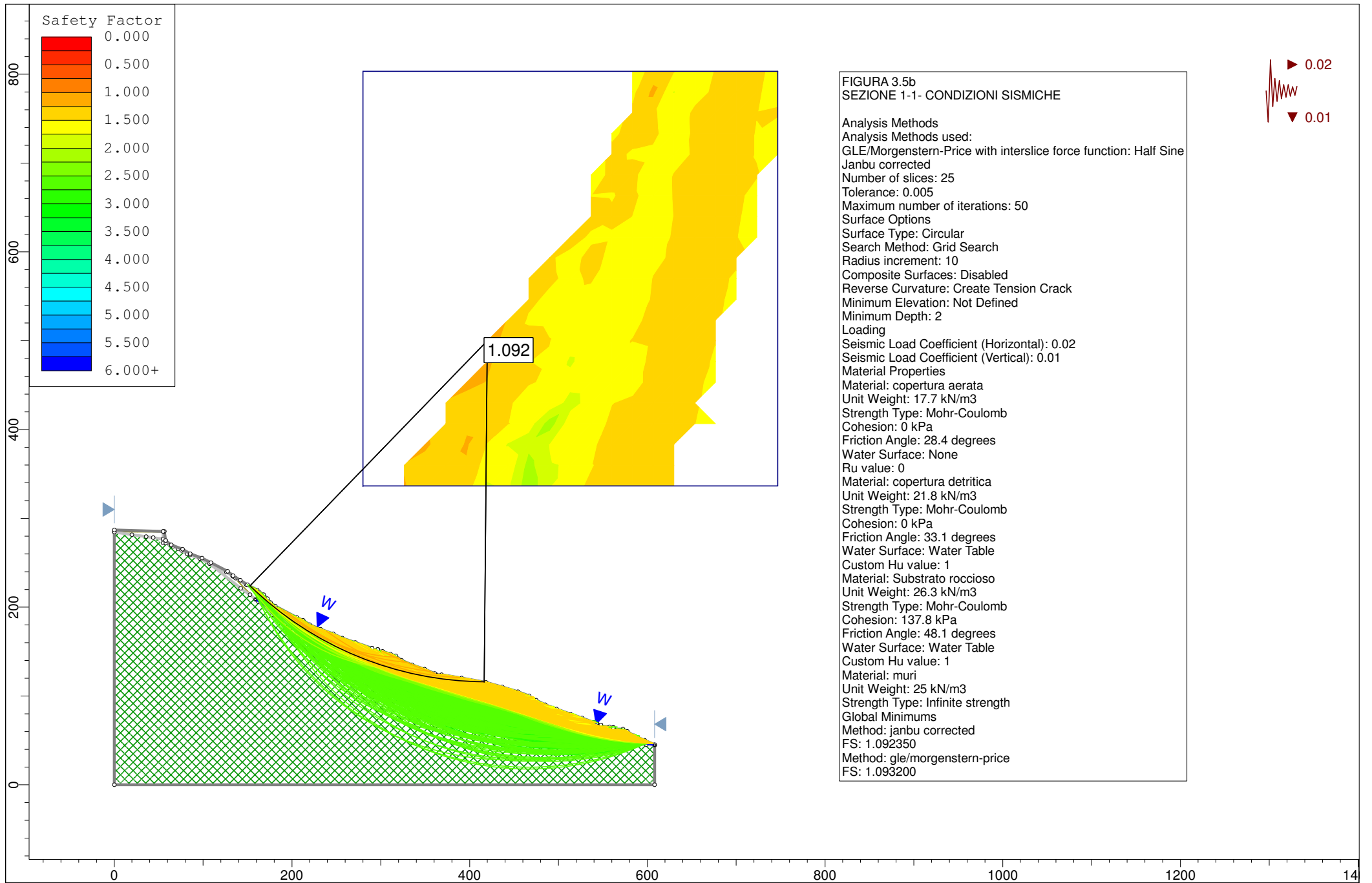
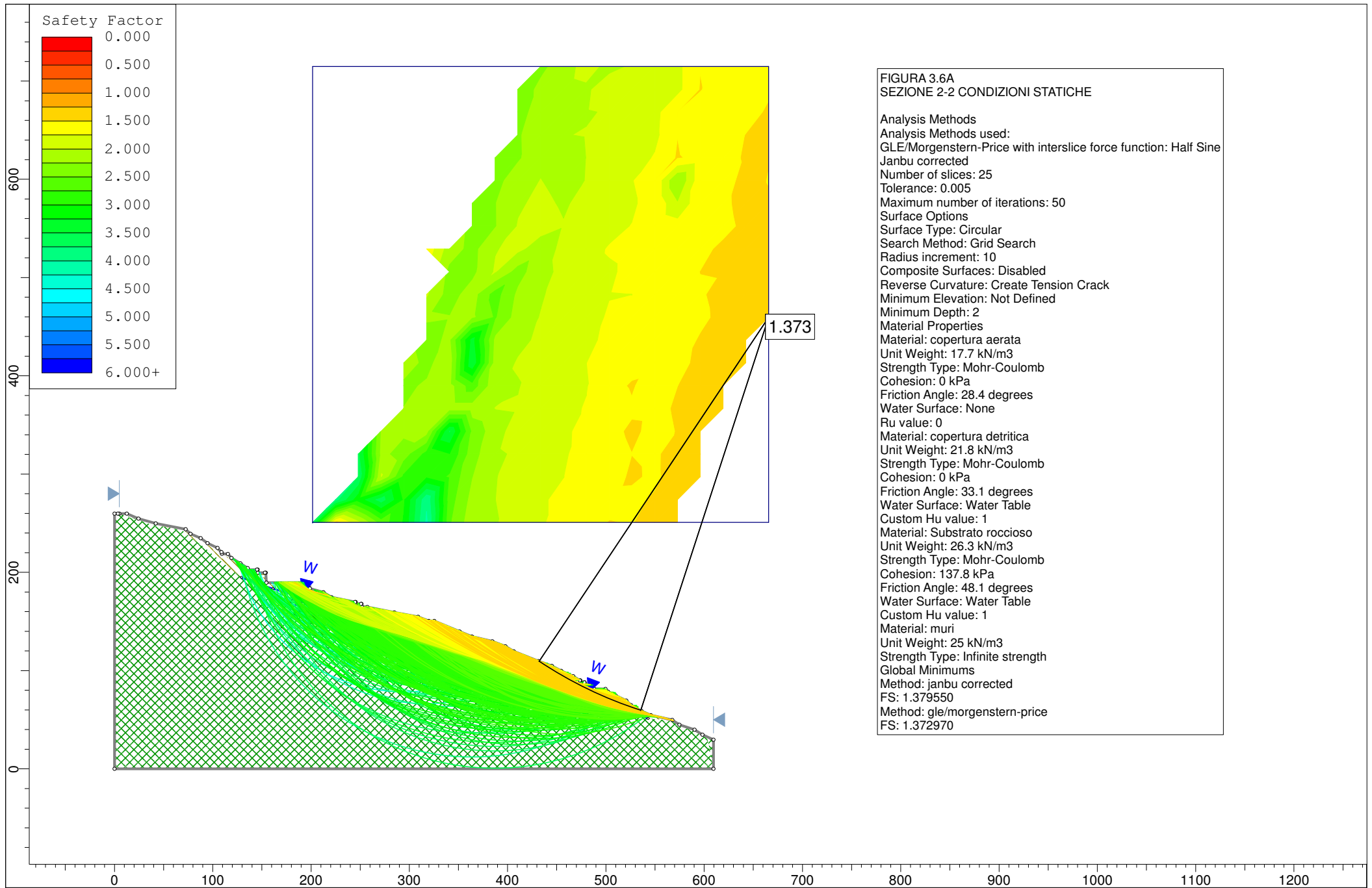
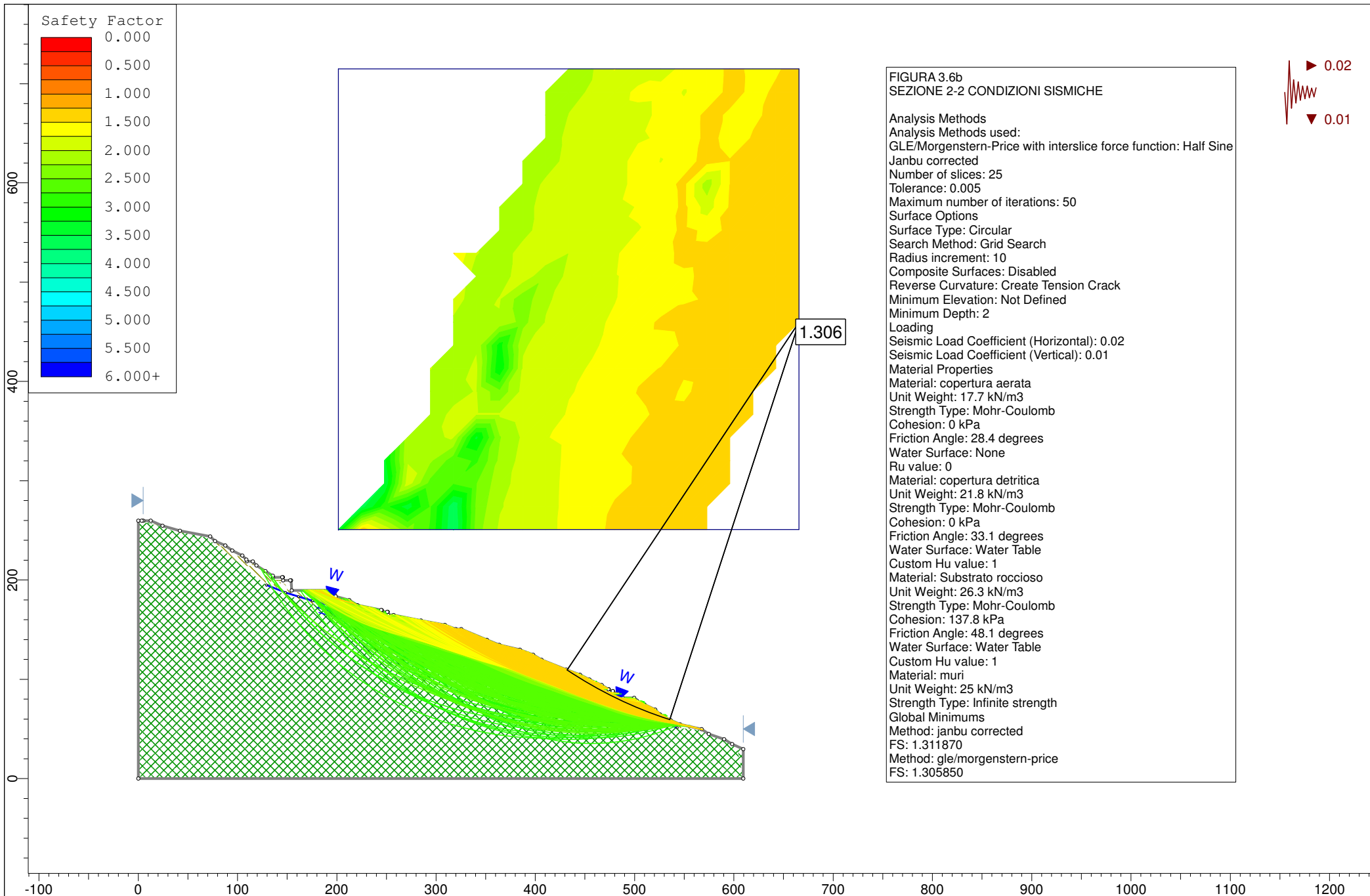


FIGURA 3.6
ANALISI VERSANTE
SEZIONE 2-2





ALLEGATO 4 – INDICATORI GEOMORFOLOGICI

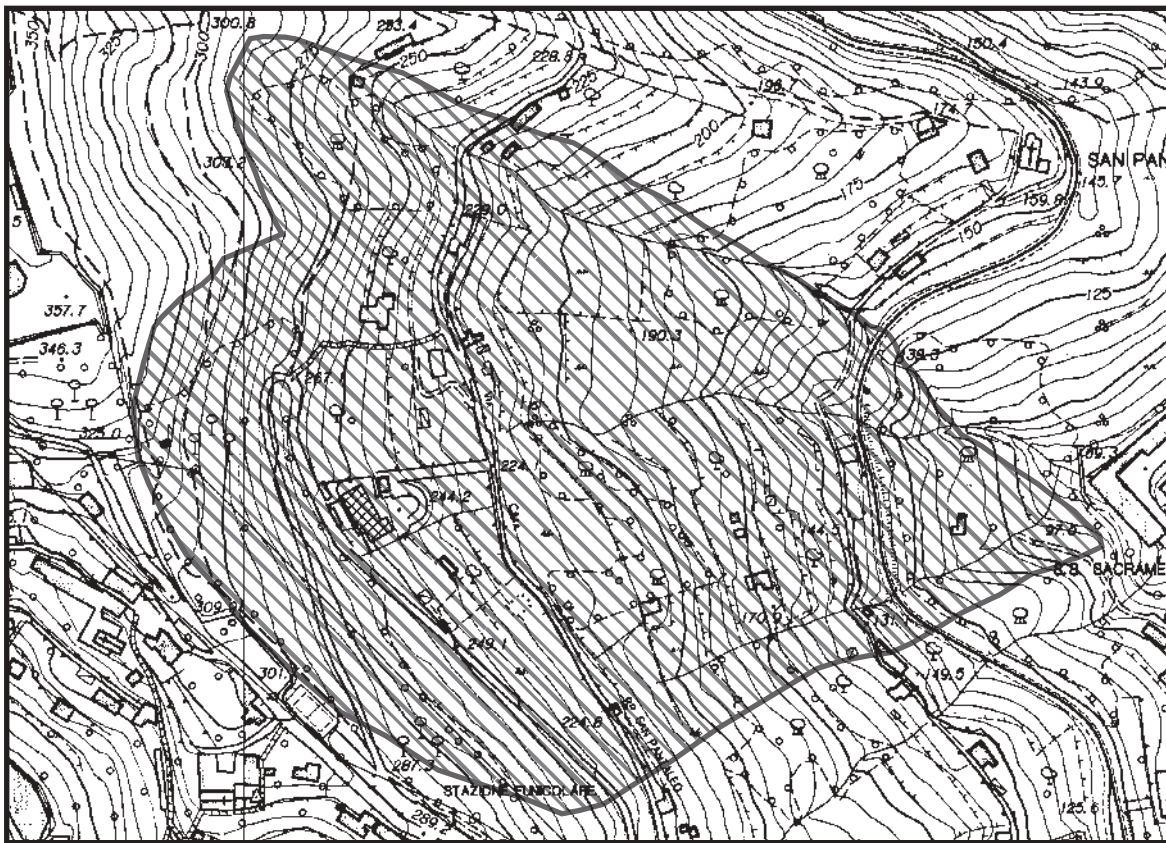
Figura 4.1: Carta degli indicatori cinematico-geomorfologici

Figura 4.2: Carta degli indicatori cinematico-geomorfologici

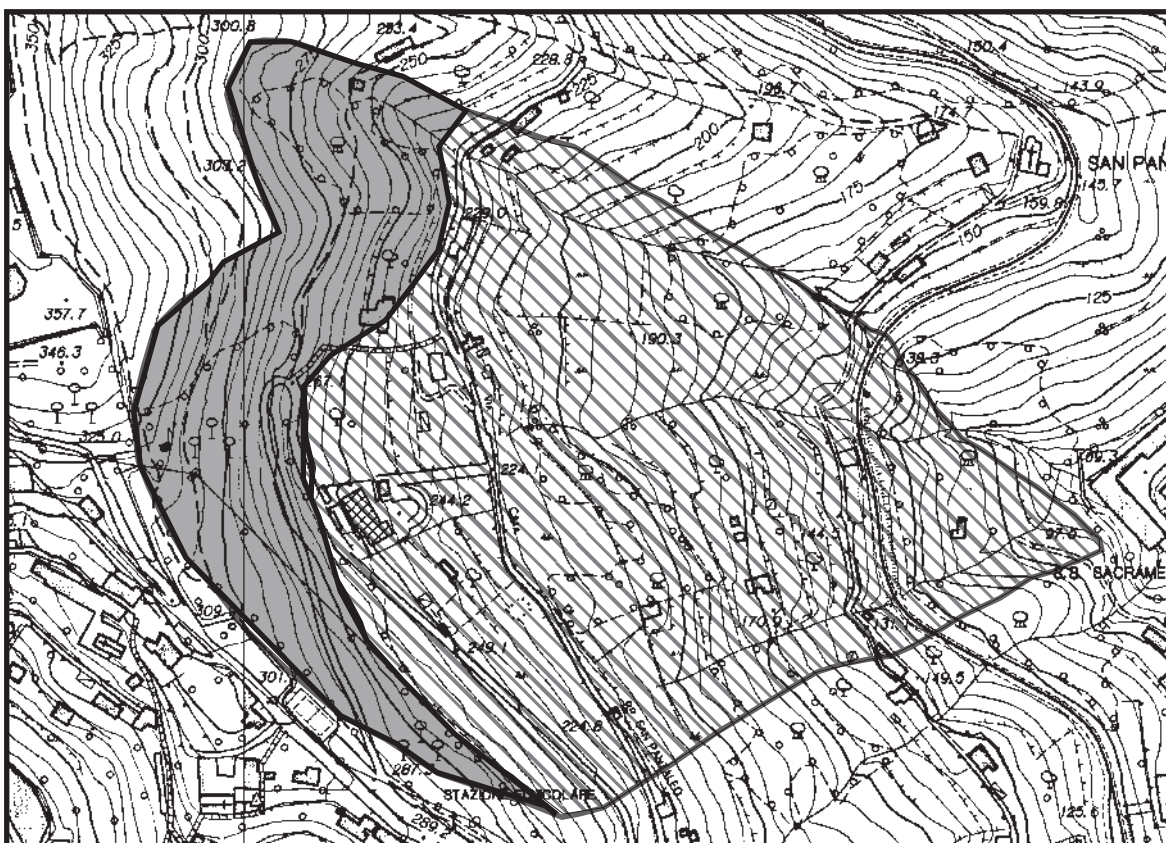
Figura 4.3: Carta degli indicatori cinematico-geomorfologici

Figura 4.4: Carta degli indicatori cinematico-geomorfologici

Figura 4.5: Proposta di ripermetrazione



Indicatore geomorfologico I1: Evidenza di scarpate e crepacci con bordi netti



Indicatore geomorfologico I2: Nette variazioni di curvatura lungo il profilo longitudinale del versante

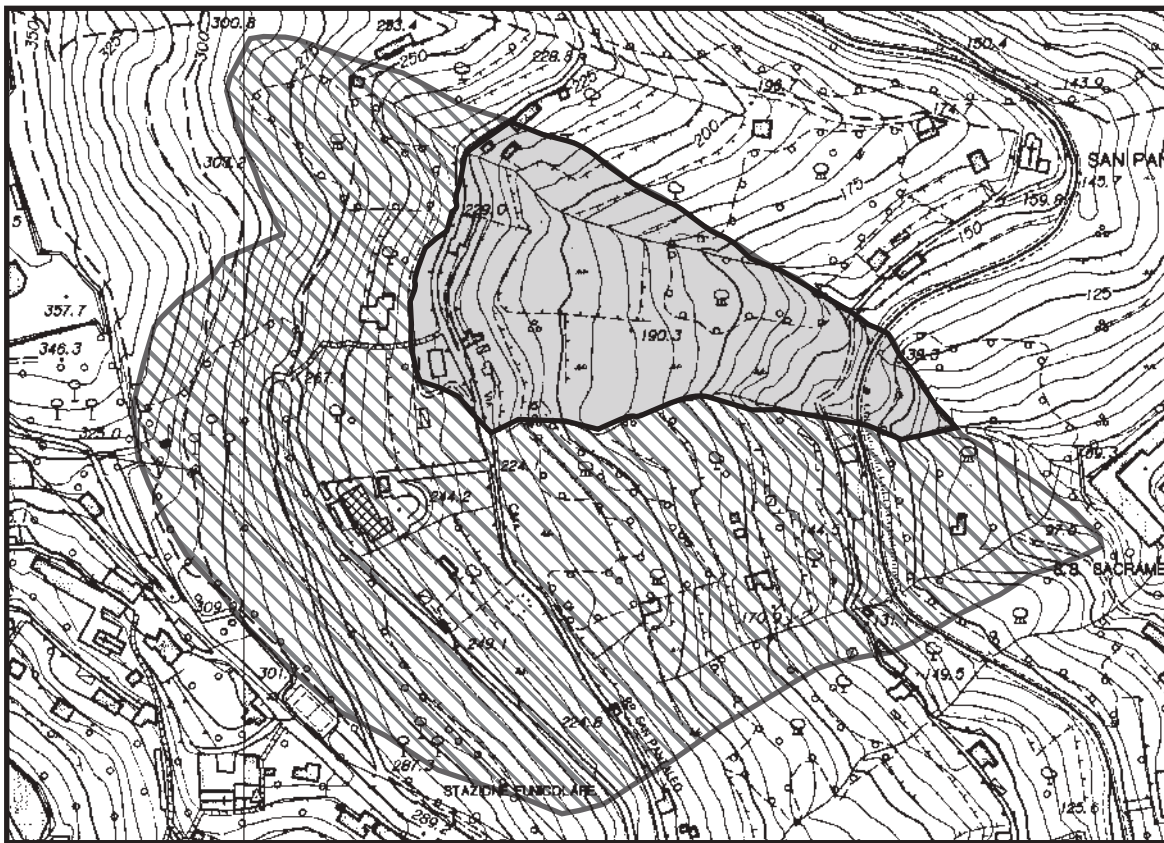


Assenza dell'indicatore - indice di cinematicità $g=0$

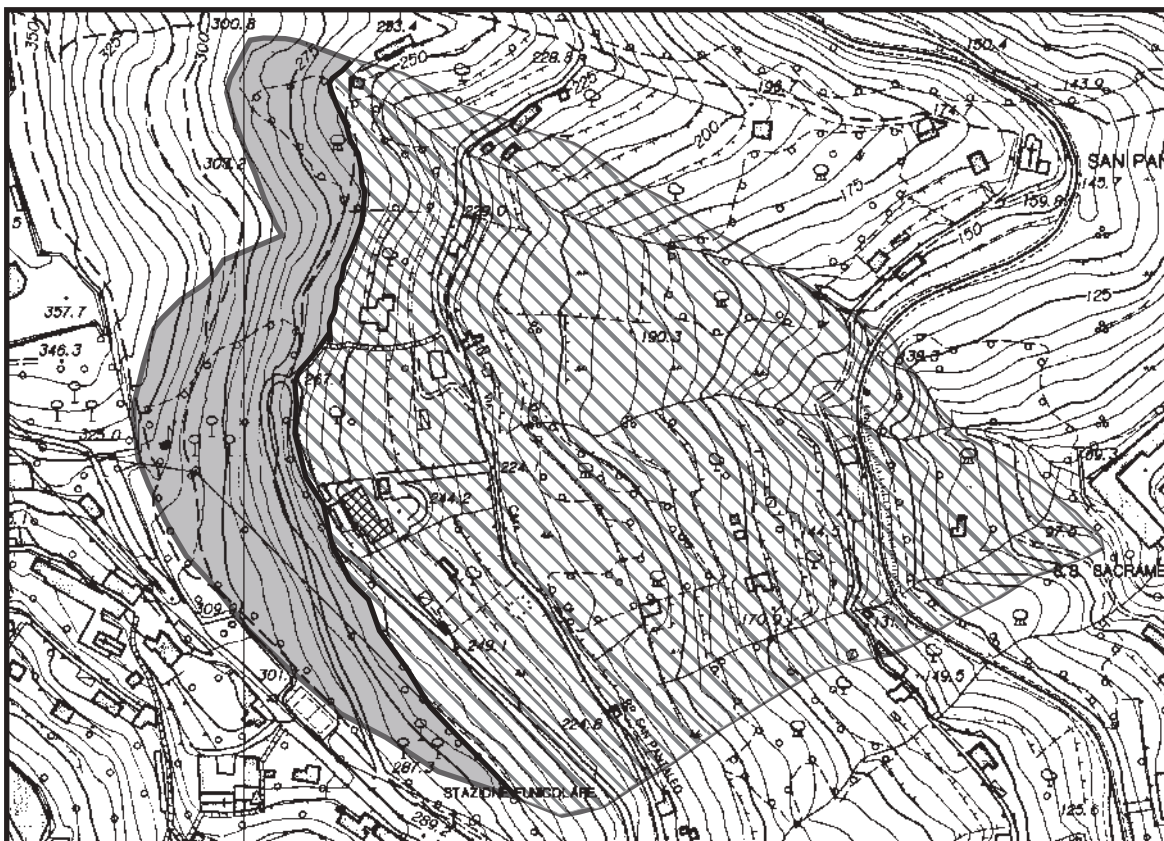


Presenza dell'indicatore - indice di cinematicità $g=1$

FIGURA 4.1
INDICATORI CINEMATICI
in scala 1:5000



Indicatore geomorfologico I3: Sconvolgimento del sistema di drenaggio, ristagni d'acqua



Indicatore geomorfologico I4: Assenza di sviluppo di suolo e/o di affioramento di substrato

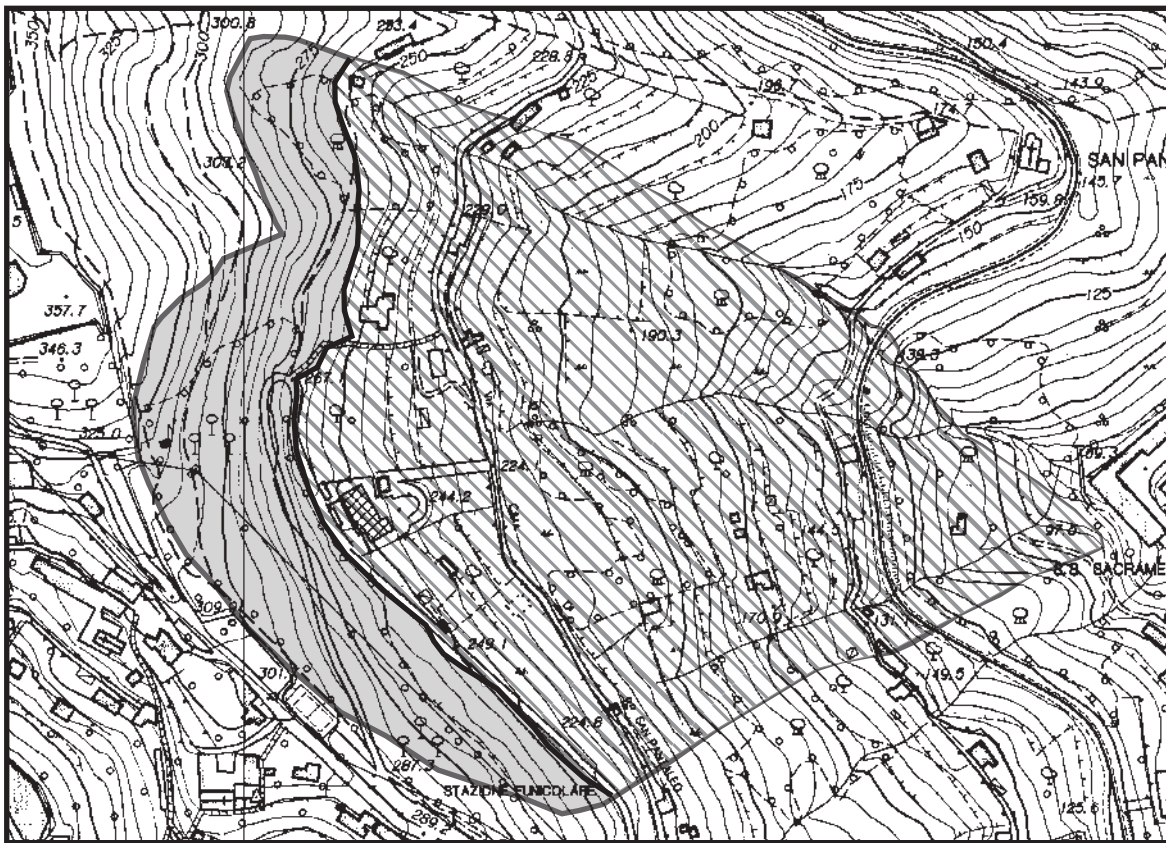


Assenza dell'indicatore - indice di cinematicità $g=0$

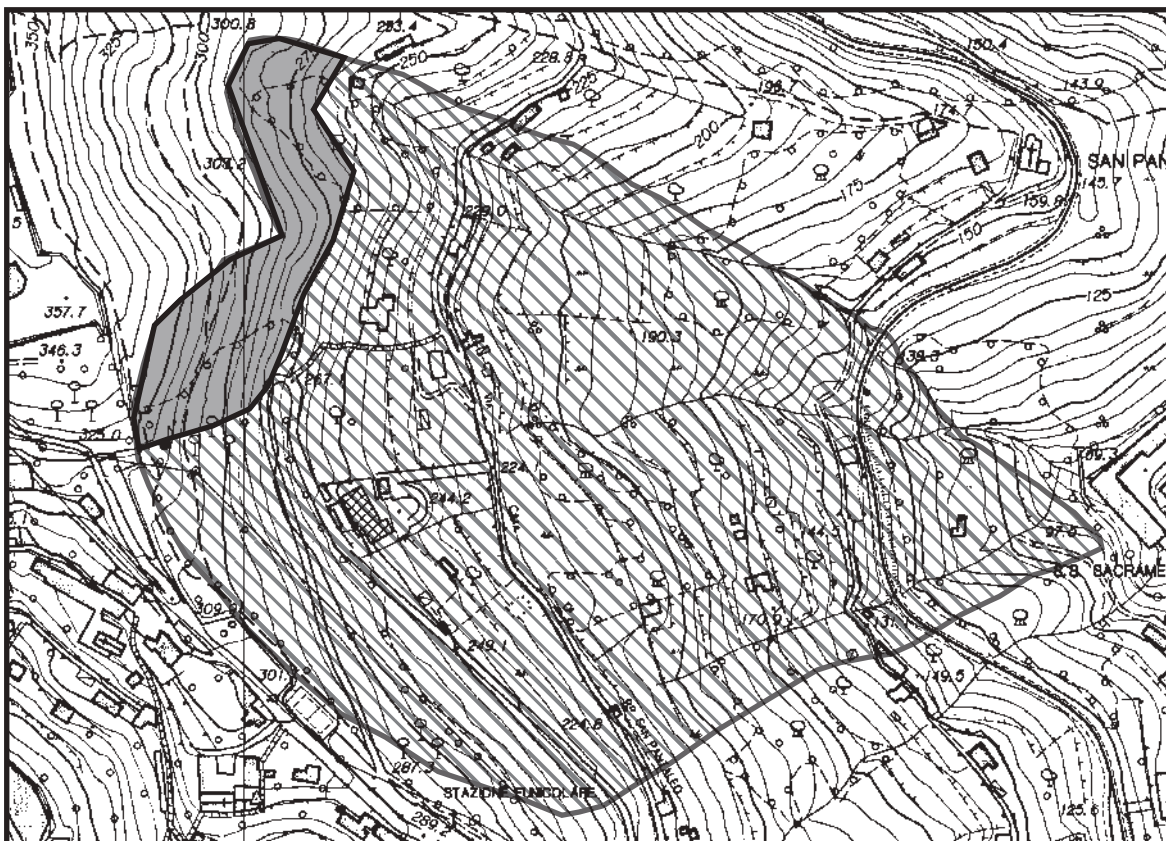


Presenza dell'indicatore - indice di cinematicità $g=1$

FIGURA 4.2
INDICATORI CINEMATICI
in scala 1:5000



Indicatore geomorfologico I5: Differenze nette di vegetazione all'interno del perimetro di frana



Indicatore geomorfologico I6: Alberi inclinati



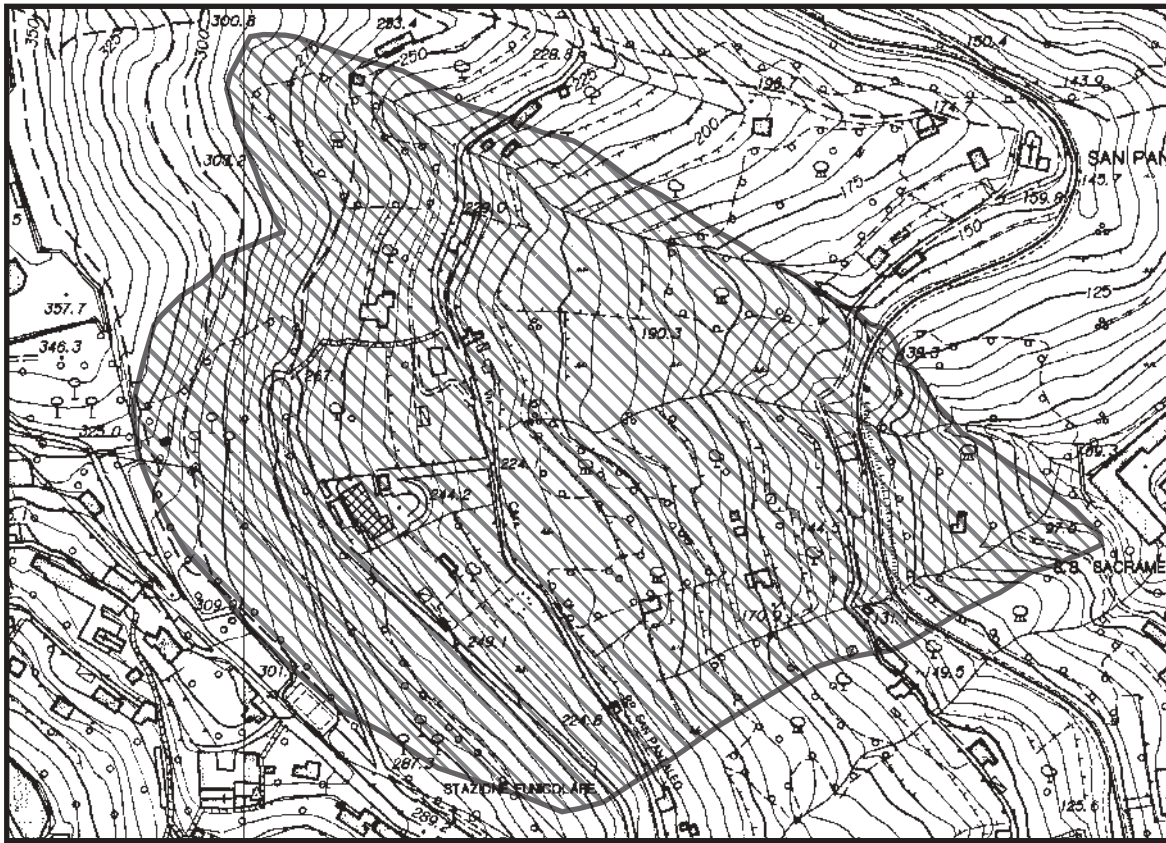
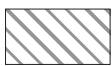
-  Assenza dell'indicatore - indice di cinematicità $g=0$
-  Presenza dell'indicatore - indice di cinematicità $g=1$

FIGURA 4.3
INDICATORI CINEMATICI
in scala 1:5000



Indicatore geomorfologico I7: Lesioni negli edifici o in altre opere antropiche

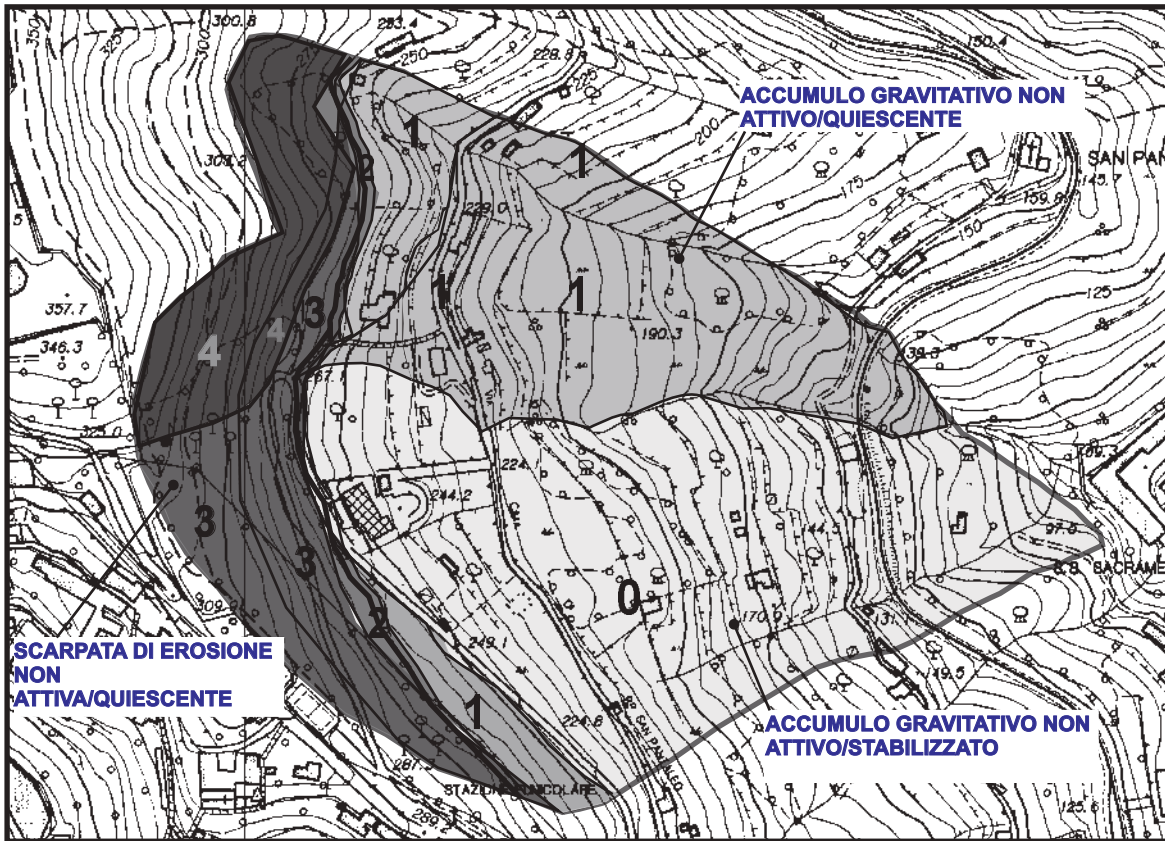


Assenza dell'indicatore - indice di cinematicità $g=0$

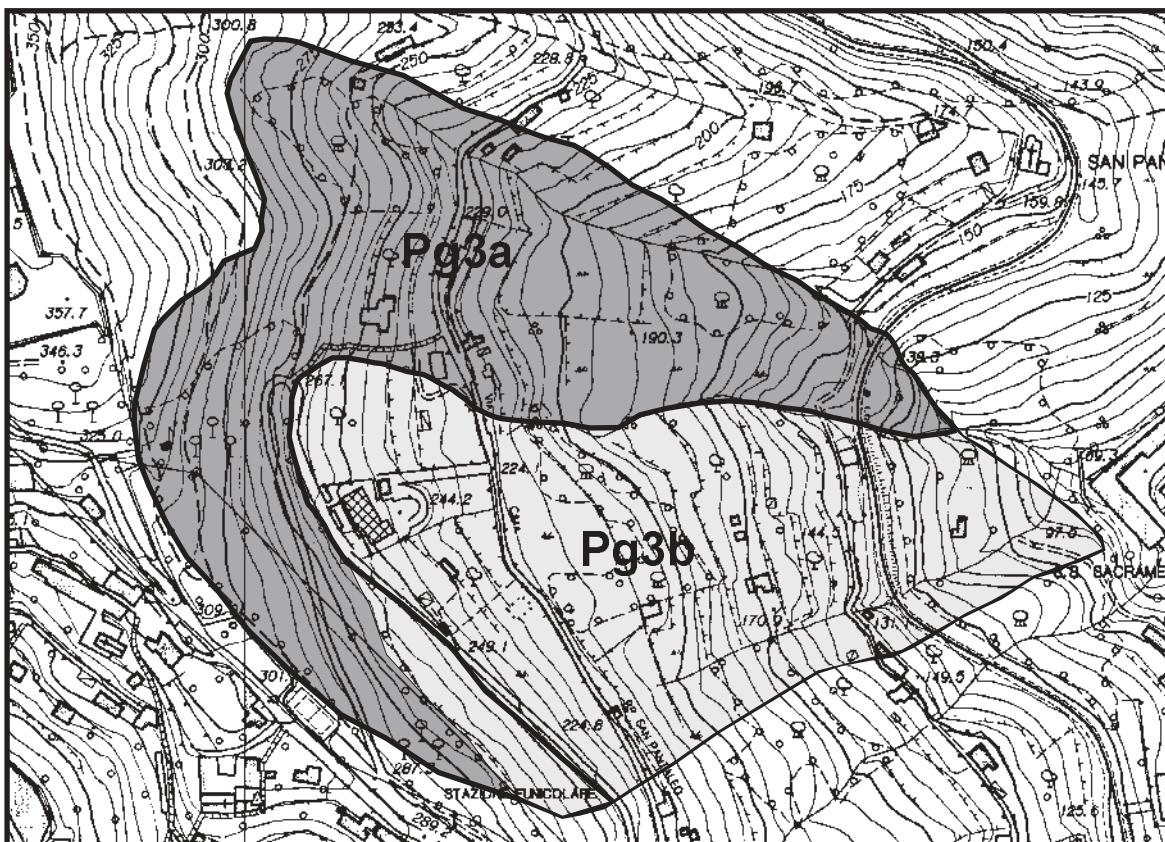


Presenza dell'indicatore - indice di cinematicità $g=1$

FIGURA 4.4
INDICATORE CINEMATICO
 in scala 1:5000



Carta di sintesi



Proposta di ripermimetrazione:
generale 1:5000

FIGURA 4.5
PROPOSTA DI RIPERIMETRAZIONE
in scala 1:5000/2500

ALLEGATO 5 – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Figura 5.1: Carta punti di ripresa fotografici

Doc. fotografica: n. 30 fotografie



F 01



F 02



F 03



F 04



F 05



F 06



F 07



F 08



F 09



F 10



F 11



F 12



F 13



F 14



F 15



F 16



F 17



F 18



F 19



F 20



F 21



F 22



F 23



F 24



F 25



F 26



F 27



F 28



F 29



F 30



COMUNE DI GENOVA

Proposta di Progetto per l'ampliamento di unità produttiva esistente, per la fabbricazione di prodotti dolciari, in via Carso civ 111, Municipio IV – Media Val Bisagno.

SU 512/2020 del 17/10/2020 con integrazioni del 29.10.2020 (PEC 327551)

Richiedente: Legale Rappresentante della ditta Francesco Panarello Biscotti e Panettoni S.p.A., con sede in Sanremo (IM), 18038, Corso Mombello civ. 50, proprietaria dell'immobile.

Progettisti: Geom. Giuseppe Tipaldo, Collegio di Genova n. 2767

Procedimento Unico ai sensi dell'art. 10 della L.R. 10/2012 e s.m.i.

Relazione urbanistica sui contenuti di modifica al PUC e per l'accertamento della procedibilità

Ai sensi dell'art. 10 comma 5 della L.R. 10/2012 e s.m.i., la presente relazione è finalizzata all'individuazione degli elementi di non conformità del progetto presentato rispetto agli atti di pianificazione territoriale e urbanistica, alla proposta delle modifiche cartografiche e normative ai piani da approvare e alla descrizione del rapporto delle opere e delle attività da realizzare con le normative in materia paesaggistica, ambientale, sanitaria e di sicurezza degli impianti, prodromiche alla richiesta dell'assenso, da parte del Consiglio Comunale, sulle modifiche da apportare agli atti di pianificazione territoriale e agli strumenti urbanistici vigenti od operanti in salvaguardia.

Localizzazione



1



COMUNE DI GENOVA

Il comparto immobiliare, oggetto del presente progetto, è costituito da un edificio industriale con un'ampia area di pertinenza, ad uso dell'azienda, per le necessità accessorie alla produzione oltre che per la viabilità interna. Il tutto è distinto col civ. 111 di via Carso e identificato al Nuovo Catasto Terreni alla sezione A, foglio 18, particelle 220, 386, 387, 389, 1045, 1047 e 1049 ed al Nuovo Catasto Fabbricati, sezione urbana GEA, foglio 31, particelle 387 e 220 sub. 1 e 3.

ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DELLA DISCIPLINA URBANISTICA

La Pianificazione sovraordinata

Il **Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico Regionale**, approvato con D.C.R. n. 6 del 26 febbraio 1990 e successive varianti, nell'Assetto Insediativo, inserisce la suddetta zona, inquadrata nell'Ambito 53F – Genova “Bassa Valle Bisagno”, in Aree Urbane: parchi urbani (PU), disciplinate dall'art. 36 delle relative norme, assoggettate al regime normativo della conservazione, essendo, per definizione, complessi che, sia per l'elevato valore ambientale, oggetto di tutela da parte del PTCP, sia per l'elevata vulnerabilità dei siti, risultano del tutto inadatti all'attuazione di interventi di costruzione o, in generale, di trasformazione del suolo. In particolare “Devono pertanto essere rigorosamente conservate le caratteristiche peculiari della zona per quanto concerne gli aspetti vegetazionali, la consistenza dell'edificato e i caratteri architettonici degli edifici storicamente legati alla genesi del parco, nonché l'organizzazione complessiva dell'insieme anche nei suoi rapporti visivi con l'intorno”. È consentita unicamente la realizzazione di parcheggi, esclusivamente al servizio delle funzioni ivi insediate, senza alterare la consistenza e la qualità della vegetazione arborea, purché tali da non travisare le caratteristiche peculiari dell'area stessa e sempre che non siano praticabili soluzioni alternative all'esterno.

Secondo il **Piano di Bacino del Torrente Bisagno**, approvato con DCP n. 62 del 4 dicembre 2001 e aggiornato con DDG n. 6056 dell'11 ottobre 2019, entrata in vigore il 30 ottobre 2019, l'area in argomento non è interessata da fasce di inondabilità né dal rischio idraulico; nella Carta della suscettività al dissesto (Tavola 213160) l'area è interamente classificata in Pg3b “aree a suscettività al dissesto elevata” disciplinata dagli art. 16 c. 3-ter e 16ter delle Norme di Attuazione; nella Carta del rischio geologico (Tavola 213160) l'area è classificata come R1 “Rischio moderato”.

Le aree sono soggette a vincolo idrogeologico.

Le aree in argomento ricadono nel **Sistema del Verde del Piano Territoriale di Coordinamento provinciale** approvato con D.C.P. n. 1 del 22 gennaio 2002 e s.m.i. come “Parchi urbani territoriali previsti dalla pianificazione comunale” (PUT).

Le aree di cui trattasi sono interessate da tutela ai sensi dell'art. 136, c. 1 lett. d) del D.lgs. 42/2004 “**Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio**” come “Bellezze d'insieme”. In particolare il “Vincolo Paesistico Bellezza d'insieme” è stato apposto con Decreto Ministeriale del 13 febbraio 1968 e l'oggetto del vincolo è “Dichiarazione di notevole interesse pubblico della città di Genova comprendente i forti di Castellaccio, Sperone, Puin e Begato”.

Vincolo aeroportuale (art. 707 commi 1, 2, 3 e 4 del Codice della Navigazione):



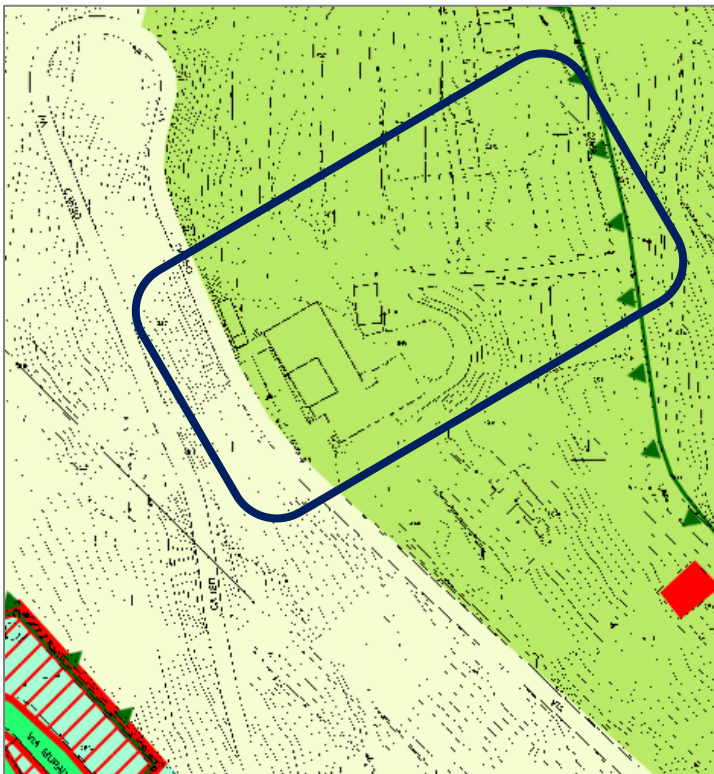
COMUNE DI GENOVA

- a) Superfici di limitazione degli ostacoli: le aree ricadono nella ‘superficie orizzontale esterna’ che limita a quota 147,72 m. s.l.m. l’elevazione delle costruzioni, mentre il terreno in oggetto si trova ad una quota s.l.m. di circa 257 metri;
- b) Le aree sono soggette a restrizioni relative all’insediamento di ‘discariche e altre fonti attrattive di fauna selvatica’ (tav. PC_01_A) ed ‘impianti eolici - area di incompatibilità assoluta’ (tav. PC_01_C).

Le aree non sono interessate dal Piano di Rischio Aeroportuale (revisionato ai sensi del D.lgs. 151/2006).

Le aree sono parzialmente interessate dalla Rete Ecologica Regionale, “corridoi ecologici per specie di ambienti boschivi”.

La Pianificazione comunale



L’area suddetta, oggetto di richiesta di modifica, è individuata nella tavola n. 28 “Assetto Urbanistico” del PUC vigente nell’ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale di tipo a – AR-PR (a).

Nella tavola 28 del Livello Paesaggistico Puntuale si rileva che le aree sono interessate dalle seguenti componenti del paesaggio di rilevante valore: Parco di Interesse Naturalistico e Paesaggistico - scheda: D - Parco delle Mura; Paesaggio Agrario; Visibilità dei Luoghi - Panoramicità Visuali.

La Zonizzazione Geologica classifica le aree come ZONA D - Aree con suscettività d’uso limitata e o condizionata all’adozione di cautele specifiche.

Nella carta dei Vincoli Geomorfologici e Idraulici le aree sono interessate da Vincolo Idrogeologico.

La Classificazione Sismica ricomprende l’area in zona 3 – Pericolosità bassa.

Le aree non sono interessate da ‘Connessioni Ecologiche potenziali’ della Rete Ecologica Urbana, come si evince dalla Carta della Biodiversità n. 3 del Livello 2 – Livello urbano della Città, disciplinate dall’art. 15 comma 5.2 delle Norme Generali del PUC.



COMUNE DI GENOVA

LA PROPOSTA DI MODIFICA ALLA PIANIFICAZIONE CONNESSA ALLA PROPOSTA PROGETTUALE

La proposta di progetto

Il progetto edilizio prevede interventi di nuova costruzione consistenti nell'ampliamento dell'edificio produttivo esistente, fino al confine di proprietà, verso sud, in una sua parziale sopraelevazione, nonché nell'ampliamento dell'attuale palazzina officina da destinare ad uffici per l'amministrazione e per accogliere i silos delle materie prime.

L'ampliamento della superficie agibile previsto per l'edificio principale è di mq. 954, rispetto alla superficie agibile esistente di mq. 2.630 e, per l'edificio secondario, di mq. 210, rispetto alla superficie agibile esistente di mq. 84.

In totale è previsto un ampliamento pari a mq. 1.164 di superficie agibile di nuova costruzione, rispetto ad una S.A. attuale di mq. 2.714, quindi con un incremento pari al 42,9% dell'esistente.

L'intervento propone quanto segue:

- ampliamento del piano terra adibito a magazzino, finalizzato all'aumento delle scorte di prodotto finito all'interno del sito produttivo, che consente di non esternalizzare il magazzino stesso, che sarà ulteriormente ampliato a seguito del trasferimento dei silos delle farine nella "casetta ex officina";
- ampliamento del piano primo e secondo, con la creazione di nuovi spazi che consentiranno un incremento delle attività produttive industriali tramite l'installazione di nuove macchine, permettendo di aumentare le referenze alimentari in virtù delle nuove esigenze di mercato;
- ampliamento del piano terzo che, associato allo spostamento di parte degli uffici al piano superiore, consentirà di ottenere maggiori spazi dedicati alla produzione della pasticceria fresca;
- parziale sopraelevazione del fabbricato con la creazione di nuovi spazi adibiti ad uffici;
- ampliamento e adeguamento della "ex officina" per essere parzialmente convertita a silo delle materie prime, oltre che per accogliere il laboratorio analisi, il settore controllo qualità e parte degli uffici dedicati al commercio dei prodotti sui mercati esteri.

La proposta in esame risulta corredata della documentazione prescritta dall'art. 10 comma 5 lett. a) e b) della L.R. 10/2012, ovvero dalla relazione contenente l'individuazione degli elementi di non conformità del progetto presentato rispetto agli atti di pianificazione territoriale e urbanistica, delle modifiche cartografiche e normative ai piani da approvare (rif. "Proposta di variante urbanistica V1-7 Ambito Speciale -1") e dalla documentazione prevista al fine dell'assolvimento delle procedure di VAS di cui alla legge regionale 10 agosto 2012, n. 32 (rif. "Rapporto preliminare" inviato con PEC del 29/10/2020 che ha annullato e sostituito quello depositato in precedenza).

Inoltre, la suddetta istanza, risulta corredata dalla perizia di stima del contributo straordinario di cui all'art. 16 comma 4 lett. d-ter DPR 380/2001, ovvero del cosiddetto "*maggior valore* generato da interventi su aree o immobili che richiedano per la loro *assentibilità il preventivo esperimento di procedure di variante ai piani urbanistici comunali ...*" (rif. "Calcolo Costi di Costruzioni Ampliamento

4



COMUNE DI GENOVA

rev 1”) e dalla documentazione inerente l’art. 89 del D.P.R. 380/2001 al fine dell’espressione dei competenti uffici regionali in merito alla compatibilità delle previsioni con le condizioni geomorfologiche del territorio (rif. “Relazione tecnica Variante 1_compressed”).

Analisi e ipotesi di modifica della vigente disciplina urbanistica

L’intervento proposto, come sopra sinteticamente descritto, risulta difforme per diversi aspetti all’attuale disciplina urbanistica, sia comunale, sia sovraordinata, in particolare per la destinazione d’uso produttiva dell’edificio in oggetto, funzione esclusa dall’Ambito di Riqualificazione del territorio di Presidio Ambientale del PUC vigente, e per l’entità dell’ampliamento dell’edificio esistente che risulta maggiore del limite consentito pari al 20%.

Come si evince dalla documentazione pervenuta, l’edificio esistente è stato costruito nei primi anni ’60 del secolo scorso, in un’epoca di grande espansione economica ed edificatoria, in cui erano fortemente favorite le iniziative edilizie e di industrializzazione del paese e in cui la sensibilità per le tematiche paesaggistiche e ambientali era assai meno diffusa rispetto ad oggi, così come la normativa edilizia ed ambientale che favoriva in maniera spesso incontrollata l’espansione edificatoria.

Inoltre, viene fatto presente che il previgente Piano Urbanistico Comunale (PUC 2000) inseriva l’edificio e i terreni in argomento in **Zona D** (Produttivo), **sottozona DT** (sottozona artigianale e industriale, discosta dall’abitato e caratterizzata da situazioni di degrado, non compatibile con le funzioni urbane e compatibile con alcune funzioni speciali) **ove la funzione caratterizzante era industria e artigianato**. Il Piano, in allora, pur riconoscendo all’intera zona una vocazione agricola, prevedendo al contorno la zona E – Tessuto Agricolo, sottozona EM di mantenimento (mosaico di aree agricole e boschive, caratterizzate da insediamenti rurali sparsi, aree strutturate terrazzate e aree in via di rinaturalizzazione o naturali) ed EB (boscata, cespugliata o prativa non insediata, da far evolvere a copertura arborea stabile mediante gestione agro-forestale), aveva ritenuto opportuno confermare per l’attività in essere (storica per la città di Genova) la destinazione Produttiva, al fine di non creare difficoltà, almeno urbanistiche, al mantenimento e all’eventuale incremento dell’attività produttiva.

Viene inoltre rilevato che, a seguito dell’approvazione dell’attuale Pianificazione urbanistica comunale, il cui procedimento si è concluso con Determinazione Dirigenziale 2015-118.0.0.-18 in vigore dal 3 dicembre 2015, pur comprendendo le motivazioni di tutela del territorio che hanno portato al nuovo assetto, lo stesso strumento urbanistico ha, di fatto, eliminato la possibilità di sviluppo, seppur contenuto, di questa realtà imprenditoriale che vuol mantenere nella città a cui ha legato il nome la sua qualificata e storica produzione, inserendo il compendio produttivo in trattazione in un ambito periurbano a prevalente vocazione agricola.

Nello specifico, il citato Rapporto Preliminare (Introduzione pag. 4 del documento) precisa che la variante al PUC non costituisce quadro di riferimento per progetti e altre attività sottoposta a VIA e l’area di influenza della Variante è limitata a scala locale, ovvero gli esigui impatti ambientali attesi (per lo più in fase di cantiere) graveranno su scala ridotta e limitatamente al sito dove è ubicata



COMUNE DI GENOVA

l'area di intervento. Inoltre, nel medesimo documento, nel capitolo dedicato alla Verifica Coerenza Esterna (pag. 13) viene precisato che *“Per la realizzazione dell'intervento in progetto non si prevede una variante al PTCP.”* Il rapporto preliminare conclude (Cap. Conclusioni pag. 26) affermando: *“Alla luce delle considerazioni esposte nei capitoli precedenti la Variante risulta compatibile sotto il profilo ambientale con la pianificazione di settore e gli impatti derivanti dalla realizzazione del progetto non sono tali da produrre effetti significativi sull'ambiente.”*

La suddetta proposta fa ricorso alla procedura di cui al comma 5 dell'art. 10 della Legge Regionale 10/2012, al fine di superare gli aspetti di difformità alla pianificazione urbanistica che consente l'approvazione di modifiche agli atti di pianificazione territoriale e agli strumenti urbanistici comunali vigenti, al fine di consentire l'insediamento di nuove attività produttive o, come nel caso in trattazione, la conferma e il consolidamento di attività produttive in essere.

Tale norma regionale trae il proprio principio generale dall'articolo 8 del D.P.R. 7 settembre 2010, n. 160, che ha introdotto l'istituto del cosiddetto Sportello Unico in Variante, volto a favorire l'edificazione per finalità produttive in carenza o inadeguatezza di aree destinate a tali funzioni: *“1. Nei comuni in cui lo strumento urbanistico non individua aree destinate all'insediamento di impianti produttivi o individua aree insufficienti”*

Viene pertanto riconosciuto, dalla normativa statale e regionale, l'istituto della variante urbanistica puntuale finalizzata all'insediamento o allo sviluppo di attività produttive, procedimento che resta, in ogni caso, demandato alla valutazione discrezionale e motivata del Consiglio Comunale così come ogni scelta urbanistica.

Seppur non direttamente applicabile al caso di specie, il disposto di cui all'articolo 12, Interventi edilizi per lo sviluppo di attività produttive esistenti, della L.R. 10/2012 viene preso a riferimento nella proposta formulata dal richiedente laddove prevede comunque, quale misura risarcitoria per la concessione del beneficio, la realizzazione di alcuni interventi edilizi migliorativi dell'assetto, ovvero *“contestuale ammodernamento tecnologico degli impianti, miglioramento della qualità degli ambienti di lavoro e dell'aspetto esteriore delle costruzioni”*.

La proposta di modifica all'assetto urbanistico inoltrata, infatti, prevede un generale ammodernamento dell'edificio esistente, in particolare vengono previsti interventi di miglioramento della qualità degli ambienti di lavoro, dell'aspetto esteriore delle costruzioni e di efficientamento energetico.

Ribadendo quanto espresso in premessa e cioè che, ai sensi dell'art 10 comma 5 della L.R. 10/2012 e s.m.i., la presente relazione è **finalizzata all'accertamento di procedibilità** in funzione della richiesta di preventivo assenso al Consiglio Comunale, con riguardo alle modifiche da apportare agli atti di pianificazione territoriale e agli strumenti urbanistici vigenti od operanti in salvaguardia, prodromico alla convocazione della Conferenza dei servizi, alla quale saranno invitate le amministrazioni ed enti competenti a pronunciarsi sull'intervento da assentire, e visti gli elementi di non conformità rispetto alla disciplina del PUC vigente posti in evidenza, che inducono a ritenere necessario procedere con una variante allo strumento urbanistico generale, ai sensi dell'art 44 della



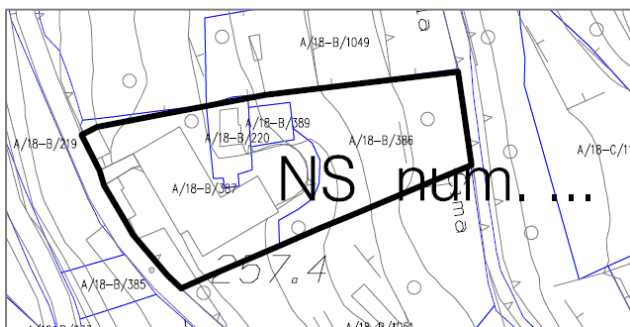
COMUNE DI GENOVA

L.R. 36/1997, per l'introduzione di una norma speciale, caratterizzata da idonea flessibilità, si propone il testo della Norma Speciale, da inserire nell'art 25 delle Norme generali del PUC, riguardante l'area di progetto, mutuato dalla proposta dell'istante:

“Il Piano recepisce il progetto – SU 515/2020 - Inerente l'ampliamento massimo del 45% della S.A. esistente, dell'unità produttiva per la fabbricazione di prodotti dolciari, della ditta Francesco Panarello Biscotti e Panettoni S.p.A. di Sanremo (IM), situata a Genova in via Carso civ 111, Municipio IV – Media Val Bisagno, per effetto della modifica allo stesso PUC di cui alla DCC n [...] del [...] e successiva determinazione conclusiva n [...] del [...] mediante procedimento unico, ai sensi dell'art 10 della L.R. 10/2012 e s.m.i..

Gli interventi previsti dovranno perseguire il miglioramento delle caratteristiche architettoniche dell'edificio stesso e contribuire alla qualificazione ambientale dell'intorno, con particolari cautele nei casi prospicienti gli spazi liberi ed eventuali edifici residenziali. Agli interventi deve essere correlata la riqualificazione del complesso degli spazi di pertinenza mediante la realizzazione di idonee sistemazioni sotto il profilo idrogeologico e il ricorso a piantumazioni ad alto fusto e alla costituzione di diaframmi vegetali, nell'obiettivo del consolidamento dei suoli e dell'attenuazione dell'impatto visivo e ambientale. Il ricorso a diaframmi vegetali e a barriere antirumore è obbligatorio verso edifici con permanenza di persone, al fine dell'abbattimento dell'inquinamento acustico.

Sono ammesse contenute variazioni al progetto come approvato, senza che ciò implichi la necessità di modificare la disciplina urbanistica impressa ex novo, a condizione che le stesse non riguardino il cambio delle destinazioni d'uso previste e non prevedano variazioni delle caratteristiche tipologiche e dimensionali complessive del compendio.”



Di conseguenza si propone la modifica della tavola 28 dell'Assetto Urbanistico, inserendo il perimetro della suddetta Norma Speciale, limitato alle aree di pertinenza ed i fabbricati produttivi posti tra via Carso e via Cima di San Pantaleo, identificati al NCT alla sezione 1, foglio 18 mappali 220, 386, 387 e 389, il tutto come meglio rappresentato negli stralci grafici,

normativi e cartografici allegati quale parte integrante e sostanziale della presente relazione.

La qualificazione della modifica del PUC

In considerazione di quanto sopra esposto, la procedura prefigurata è una modifica dell'assetto urbanistico del territorio con aumento del carico urbanistico complessivo già previsto dal PUC e pertanto pienamente riconducibile a quanto stabilito dall'art. 44 (Varianti al PUC e al PUC semplificato) della L.R. n. 36/1997, in quanto non rientrante nei margini di flessibilità o nell'aggiornamento di cui all'articolo 43 della stessa legge urbanistica. Tale modifica, legittimata dalle finalità di sviluppo delle attività produttive esistenti, ai sensi dell'art. 10, comma 5, L.R.



COMUNE DI GENOVA

10/2012, nonché dai principi di cui all'articolo 8 del D.P.R. 7 settembre 2010, n. 160, che ha introdotto l'istituto del cosiddetto Sportello Unico in Variante, non incide sulla descrizione fondativa e sugli obiettivi del PUC.

Considerazioni sulla proposta di modifica al PUC

Nei termini sopra riportati, **la proposta in esame si ritiene procedibile**, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 10, comma 5, della L.R. 10/2012 e s.m.i., ai fini della richiesta di preventivo assenso da sottoporre al competente Consiglio Comunale, propedeutica all'attivazione di procedimento di Conferenza di Servizi in conformità al richiamato art. 10 – Procedimento unico – della L.R. 10/2012, il tutto come rappresentato negli elaborati grafici allegati che costituiscono parte integrante della presente relazione.

A seguito di quanto precedentemente analizzato **si demanda alla successiva fase di Conferenza dei Servizi**, ai sensi degli artt. 14 e seguenti della L. 241/1990 e s.m.i., **le necessarie valutazioni e approfondimenti**, con particolare riferimento al **corretto inserimento paesistico**, alla **“Relazione Maggior Valore”**, **alle deroghe rispetto alle distanze** di cui all'art. 15 delle Norme Generali del PUC nonché al **Vincolo Aeroportuale** (art. 707 del Codice della Navigazione).

In ultimo, ai fini dell'osservanza delle disposizioni di cui all'art. 6-bis della Legge n. 241/1990 e dell'art. 7 del Codice di comportamento dei dipendenti pubblici, emanato con DPR n. 62/2013; consapevoli delle sanzioni penali conseguenti a dichiarazioni non veritiere e/o a falsità in atti, quali competenti ad esprimere il parere o valutazione tecnica del provvedimento in argomento, i sottoscritti dichiarano di non trovarsi in situazioni di incompatibilità né in condizioni di conflitto di interessi anche potenziale.

Genova, li 30 ottobre 2020

Il Funzionario Tecnico
Geom. Maurizio Ghezzani

Il Funzionario Tecnico
arch. Martino Zurra



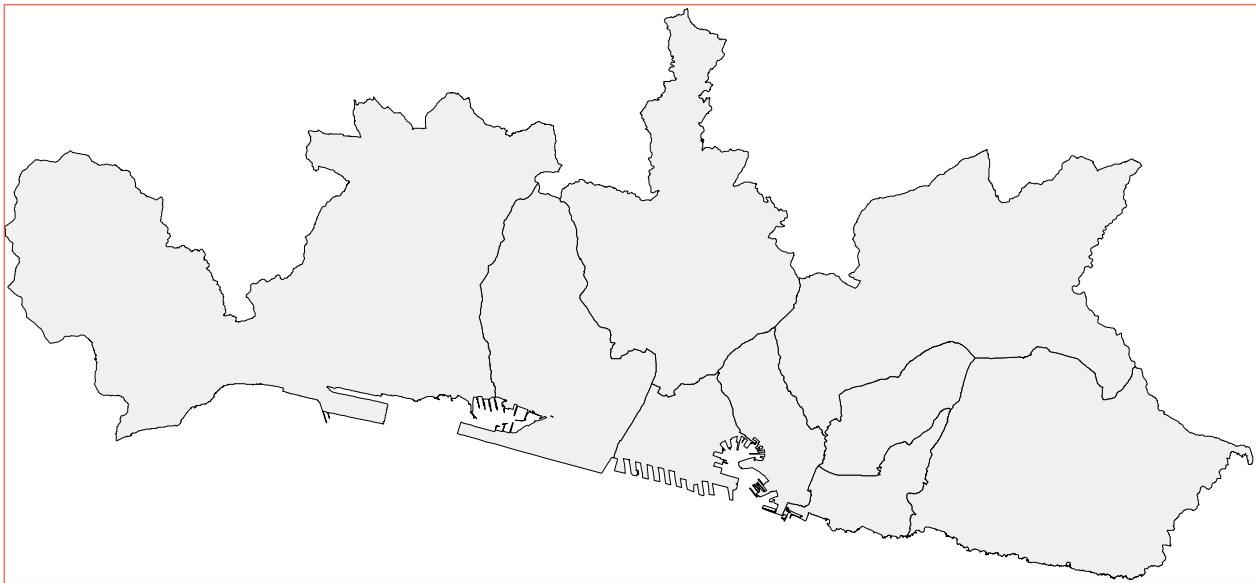
Il Responsabile
Pianificazione e Varianti Urbanistiche
arch. Maurizio Sinigaglia



COMUNE DI GENOVA

GENOVA
MORE THAN THIS










































PIANO URBANISTICO COMUNALE



ASSETTO URBANISTICO
STRALCI CARTOGRAFICI

STRUTTURA DEL PIANO - Livello 3
Livello Locale di Municipio

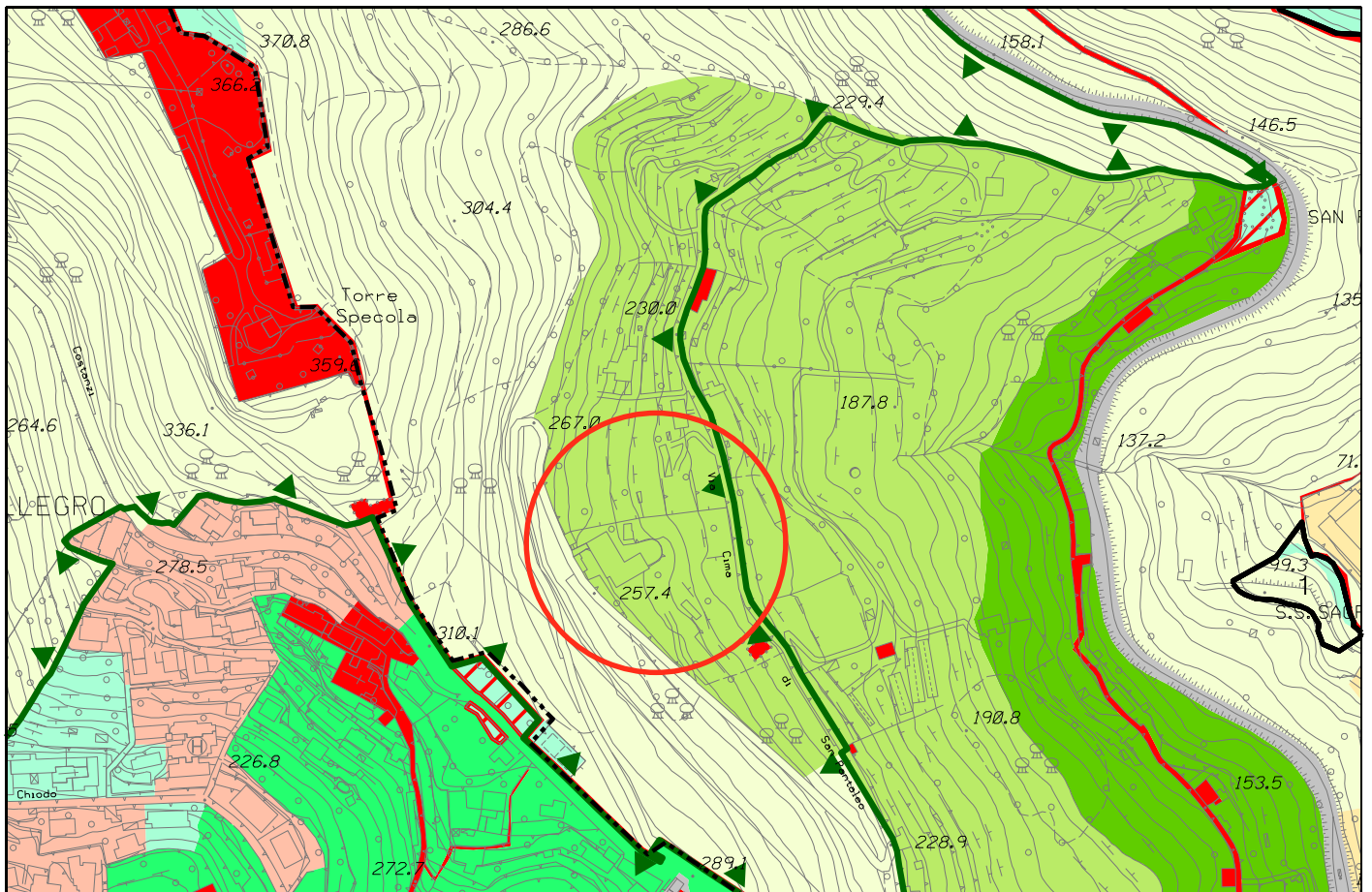
LEGENDA

AMBITI DEL TERRITORIO EXTRAURBANO		AC-NI ambito di conservazione del territorio non insediato	AMBITI SPECIALI		parchi di interesse naturalistico e paesaggistico
		AC-VP ambito di conservazione del territorio di valore paesaggistico e panoramico			unità insediativa di identità paesaggistica
		AR-PA ambito di riqualificazione delle aree di produzione agricola			macro area paesaggistica
		AR-PR (a) ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale			ambito con disciplina urbanistica speciale
		AR-PR (b) ambito di riqualificazione del territorio di presidio ambientale			fascia di protezione "A" stabilimenti a rischio rilevante
AMBITI DEL TERRITORIO URBANO		AC-CS ambito di conservazione del centro storico urbano		fascia di protezione "B" stabilimenti a rischio rilevante	
		AC-VU ambito di conservazione del verde urbano strutturato		aree di osservazione stabilimenti a rischio di incidente rilevante (Variante PTC della Provincia - D.C.P. 39/2008)	
		AC-US ambito di conservazione dell'impianto urbano storico		ambito portuale	
		AC-AR ambito di conservazione Antica Romana		aree di esproprio-cantiere relative a opere infrastrutturali	
		AC-IU ambito di conservazione dell'impianto urbanistico	INFRASTRUTTURE		autostrada esistente
		AR-UR ambito di riqualificazione urbanistica - residenziale			autostrada di previsione
		AR-PU ambito di riqualificazione urbanistica produttivo - urbano			ferrovia e trasporto pubblico in sede propria esistente
		AR-PI ambito di riqualificazione urbanistica produttivo - industriale			ferrovia di previsione
		ACO-L ambito complesso per la valorizzazione del litorale			trasporto pubblico in sede propria di previsione
	SERVIZI PUBBLICI			SIS-S servizi pubblici territoriali e di quartiere e parcheggi pubblici	
		SIS-S servizi pubblici territoriali e di quartiere di valore storico paesaggistico			SIS-I viabilità principale di previsione
		SIS-S servizi cimiteriali			SIS-I viabilità di previsione
		distretto di trasformazione			nodi infrastrutturali
		rete idrografica			assi di relazione città-porto di previsione
	limiti amministrativi: Municipi		assi di relazione città-porto da concertare con Intesa L.84/94		
	limiti amministrativi: Comune				

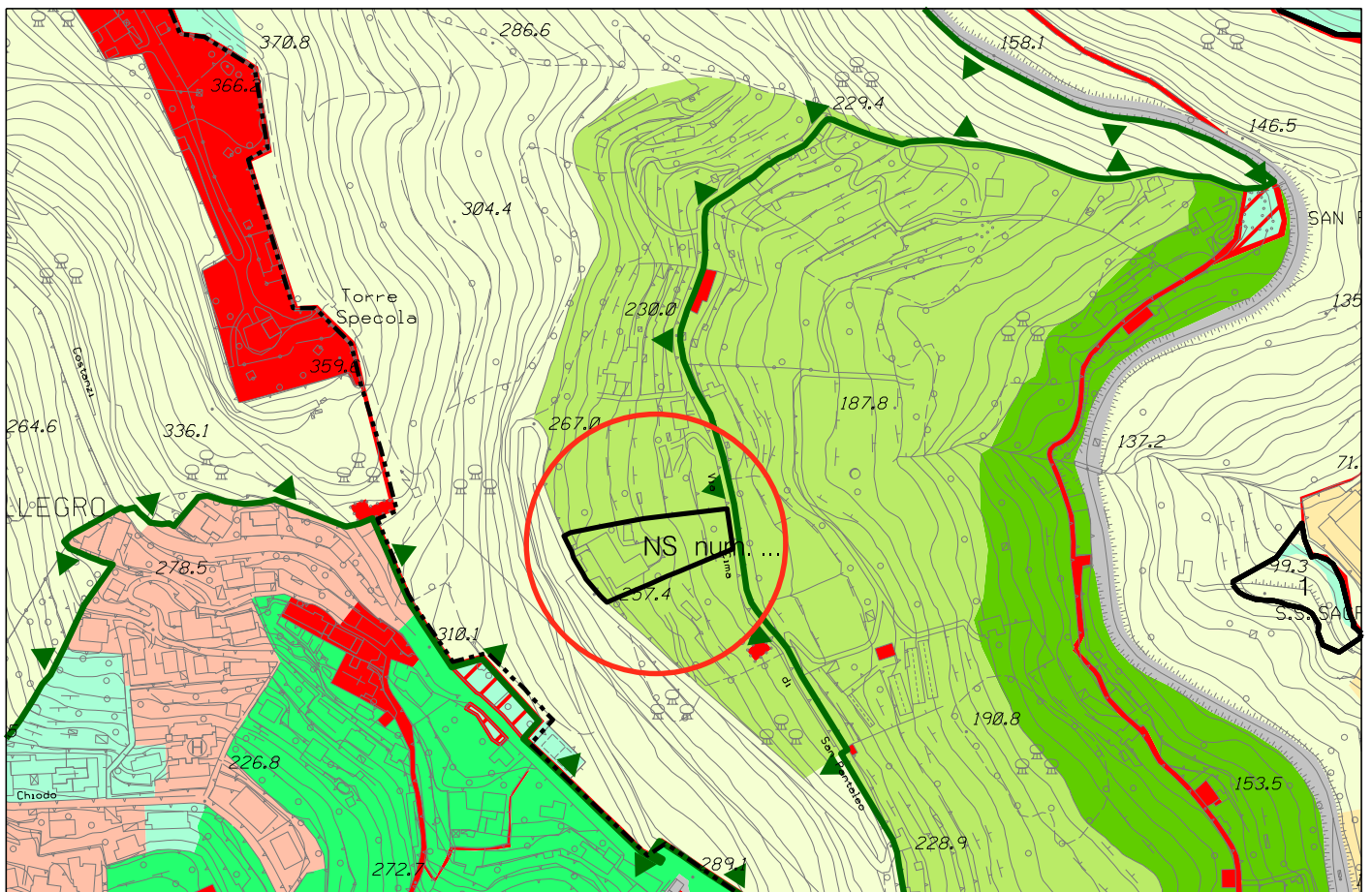


individuazione schematica del Nuovo Ospedale del Ponente Genovese

Municipio IV Media Val Bisagno



Stralcio P.U.C. vigente - Assetto Urbanistico



Stralcio P.U.C. modificato - Assetto Urbanistico



COMUNE DI GENOVA

**E' PARTE INTEGRANTE DELLA PROPOSTA DI DELIBERAZIONE
118 0 0 N. 2020-DL-385 DEL 10/11/2020 AD OGGETTO:
PREVENTIVO ASSENSO IN RELAZIONE ALLE MODIFICHE DA
APPORTARE ALLO STRUMENTO URBANISTICO VIGENTE, PER
L'AMPLIAMENTO DI UNITÀ PRODUTTIVA ESISTENTE, PER LA
FABBRICAZIONE DI PRODOTTI DOLCIARI, IN VIA CARSO CIV. 111,
MUNICIPIO IV – MEDIA VAL BISAGNO, MEDIANTE
PROCEDIMENTO AI SENSI ART. 10, COMMA 5 E SEGG., L.R. N.
10/2012 E S.M.I.**

PARERE TECNICO (Art 49 c. 1 D.Lgs. 267/2000)

Si attesta l'assenza di conflitto di interessi in ordine a quanto oggetto del presente provvedimento.

Si esprime parere favorevole in ordine alla regolarità tecnica del presente provvedimento

10/11/2020

Il Dirigente Responsabile
[Arch. Laura Petacchi]