COMUNE DI GENOVA

aster
AZIENDA SERVIZI TERRITORIALI COMUNE DI GENOVA

UFFICIO PROGETTAZIONE A.S.TER

TITOLO: **PROGETTAZIONE DEFINITIVA PER L'AMPLIAMENTO E LA REALIZZAZIONE DI NUOVE SPIAGGE TRA IL CONFINE OCCIDENTALE DI GENOVA E CAPO CREVARI**

LIVELLO DI PROGETTAZIONE: **PROGETTO DEFINITIVO**

REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
00	Ott. 2003	PRIMA EMISSIONE	Dott. G. Andreola	Ing. P. Bellingeri	Arch. A. Airenti

AMMINISTRAZIONE PROPONENTE:
COMUNE DI GENOVA

OGGETTO:

RELAZIONE GEOLOGICA

Allegato alla nota n. 8504 del 24 FEB. 2004
Il Dirigente dell'Ufficio

R 04

SCALA: -

RESP. UNICO DI PROCEDIMENTO:
Ing. Stefano Pinasco

RESP. UFFICIO PROGETTAZIONE:
Arch. Annamaria Airenti

COORDINATORE PROGETTO:
Ing. Paolo Bellingeri

GRUPPO DI PROGETTO:
Ing. P. Bellingeri
Ing. G. Berriolo
Ing. P. Bocca
Ing. S. Giordano

COLLABORATORI:
Tec. Cad. Gigliola Genta
Ing. R. Pioli

CONSULENZA GEOLOGICA:
Dott. Geol. G. Andreola

REDAZIONE MODELLO MATEMATICO E FISICO
Prof. P. Aminti - Università Firenze

STUDI SEDIMENTOLOGICI E GRANULOMETRICI
Prof. Fierro-Dott. Ferrari -DIPTERIS

RILIEVO BATIMETRICO
Nuova Idrocart

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:
Ing. R. Burlando

NOME FILE: EC46-DEF-Rel Geologica.doc

NOME LAYOUT: -

FILE STAMPA: EC46. ctb

CODICE COMMESSA	0	0	E	C	0	4	6

DOC.N.	D	C	R	0	4

SCALA DI STAMPA: -

FORMATO: -

FOGLIO - DI -

PREMESSA

Con Delibera della Giunta Comunale n° 0509 /2003, è stato affidato ad A.S.Ter. l'incarico di redigere la progettazione definitiva dell'intero tratto ed esecutiva di un primo lotto relativo all'ampliamento e alla realizzazione di nuove spiagge tra il confine occidentale di Genova e Capo Crevari.

La presente relazione tecnica ha la finalità di fornire indicazioni geologiche generiche atte a fornire linee guida per la progettazione delle opere marittime finalizzate all'ampliamento delle spiagge esistenti.

Il progetto preliminare è stato affidato dalla Regione Liguria, Dipartimento pianificazione territoriale, paesistica ed ambientale all'Ing. Giorgio Berriolo che l'ha ultimato nel dicembre 2000.

Il progetto definitivo a seguito delle verifiche su modello fisico e matematico oltrechè al risultato delle indagini sedimentologiche conferma sostanzialmente le impostazioni progettuali del progetto preliminare.

Infatti, concordemente con quanto previsto dal piano della costa, il progetto si propone di stabilizzare sul litorale una successione di spiagge decisamente potenziate rispetto alla attuali ma soggette ad un regime sostanzialmente aderente a quello naturale.

La finalità del presente progetto è la realizzazione di circa 33.000 mq di nuova spiaggia che oltre all'area delle attuali scogliere nella situazione finale porterà alla formazione di circa 50.000 mq di spiaggia.

Le indagini geologiche e geotecniche sono state svolte in ossequio alle prescrizioni legislative nazionali e regionali:

- D.M. LL. PP. 11/03/88 N° 47, circolare Min. LL.PP. N° 30483 del 24/09/88, Legge R.L. 22/84 e relativa circolare d'applicazione, ed hanno compreso studi d'inquadramento, rilevamento di dettaglio e una campagna d'indagini geognostiche superficiali,
- Norme Geologiche d'Attuazione del Nuovo P.U.C. del Comune di Genova.

La relazione si basa inoltre sulla documentazione redatta a corredo del progetto preliminare, e lo studio di Limoncelli B., Marini M. (1971) – Elaborazione statistica dell'assetto geometrico strutturale e studio dell'evoluzione geomorfologia delle pareti a mare tra Voltri ed Arenzano (riviera di ponente) pubblicato negli "Atti del II convegno nazionale di studi sui problemi della geologia applicata. Genova 24 – 26 novembre 1971".

Sono stati utilizzati rilievi di superficie, dati di natura bibliografica e di letteratura ufficiale e sono state desunte informazioni da precedente campagne di geognostica condotte da terzi in zone vicinali.

La relazione si avvale della documentazione fotografica e delle sezioni trasversali facente parte degli elaborati progettuali.

CARATTERISTICHE DELLA ZONA OGGETTO D'INDAGINE

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO

Il sito oggetto dell'indagine è posto sul litorale ligure di ponente compreso tra il Comune di Arenzano e lo Scoglio Nave per una lunghezza di circa 1.800 ml.

Si presenta con una struttura arcuata tormentata da una serie di alte e brevi masse sporgenti che delimitano insenature poco profonde sedi di piccole spiagge.

L'esposizione marittima è quella della parte centrale del Golfo Ligure, aperta su un vasto settore SW – S – SE e soggetta ad una netta prevalenza di mari di SW con onde che in mare aperto possono raggiungere anche i 6 metri di altezza.

L'area di indagine è rappresentato dall'arenile costiero ricoperto da ghiaie, ghiaie sabbiose, sabbie, come è facilmente riscontrabile dalla specifico studio sedimentologico facente parte integrale della documentazione progettuale, solo in puntuali situazione affiora il substrato roccioso.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il settore di costa esaminato si presenta geologicamente piuttosto complesso, sia tettonicamente sia per la varietà dei litotipi presenti. Questi terreni sono infatti riferibili al Gruppo di Voltri, e quindi costituiti da scaglie di litosfera oceanica e relative coperture sedimentarie originate nel bacino oceanico ligure – piemontese, a partire dal giurassico medio, e successivamente coinvolte nell'orogenesi alpina. Questi eventi orogenetici sono la principale causa dell'attuale assetto geologico strutturale che contribuisce a delineare la morfologia costiera rappresentata da una costa alta rocciosa in cui s'inseriscono, tra i promontori, piccole spiagge a tasca (all n°1 e 2).

Litologicamente la formazione dei calcescisti s.s. del Gruppo di Voltri è quella che risulta meglio rappresentata; essa occupa praticamente tutta l'area d'indagine ed è rappresentata da calcescisti e calcemicascisti riccamente muscovitici. Fanno eccezione, oltre a lembi e scaglie non cartografabili di gabbri prasiniti e serpentiniti, un affioramento di limitata estensione posto in prossimità dello scoglio dell'Agugia, costituito da gabbri presentanti una discreta laminazione ed il lembo di serpentinite, da compatta a scistoide, a ponente di rio Lupara costituente il garbo del Pizzo. I rapporti tra questi terreni sono essenzialmente di carattere tettonico e con andamento N – S; spesso, in prossimità di essi sono osservabili all'interno dei calcescisti, vene di quarzo che conferiscono notevole compattezza alla formazione.

L'assetto geologico–strutturale, come accennato precedentemente, risente principalmente degli eventi orogenetici alpini; questi determinano delle direttrici principali con andamento N – S ed E - W, ed altre secondarie con direzione SW – NE ed SE – NW. Questa situazione condiziona in primo luogo il reticolo idrografico che assume un andamento tipico a pettine con i corsi d'acqua, impostati sulle direttrici N – S, che scendono direttamente al mare in senso ortogonale alla costa, mentre gli affluenti si sviluppano essenzialmente sulle lineazioni secondarie. A livello locale questa situazione si traduce nella presenza di almeno tre famiglie di fratture principali ed una quarta a carattere episodico e subordinato (Limoncelli B. & Marini M.). Tutte e tre le famiglie presentano una frequenza analoga (circa il 30%); la prima presenta una direzione N30E con immersione 20 – 35° NW e 30 – 40° ESE; il secondo gruppo ha

direzione N150E con immersioni 40 – 50° SW; infine l'ultima famiglia è diretta N100E ed immersione variabile. Queste strutture relazionate con l'assetto della falesia e con la giacitura (stratificazione e/o scistosità), che si presenta a disposizione monoclinale con direzione N30E ed immersione 50 – 60° SE, permettono di constatare una sostanziale stabilità di tutto il tratto costiero. Fenomeni d'instabilità possono essere individuati solo nelle pareti situate a monte della s.s Aurelia in prossimità di Scoglio Nave.

CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

I valori dei parametri geotecnici principali possono essere così riassunti:

deposito alluvionale: ciottoli, ghiaie in matrice sabbioso-limosa

ghiaie in matrice sabbioso-limosa
peso specifico 1.800-1.900 Kg/m3
angolo d'attrito: 26°
coesione 0,0 kg/m2

ammasso roccioso (substrato)

calcescisti in facies di arenarie quarzose e micascisti in condizioni giaciturali sfavorevoli
R.Q.D.: <25% =3
angolo di attrito: 35°
fondazioni di carico ammissibili: 1,5 Kg/cmq

ANALISI DEL PROGETTO

Come già specificato la presente relazione è stata redatta a corredo degli elaborati progettuali del progetto definitivo.

L'intervento non interessa movimenti di terra.

Il progetto prevede la costruzione di opere a mare posizionate su roccia affiorante finalizzate ad evitare la dispersione del materiale che verrà posizionato sulla battigia per ampliare la spiaggia.

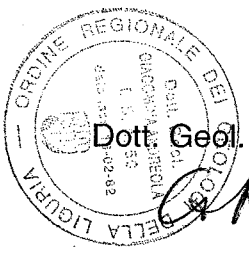
Nel dettaglio verranno realizzate tre pennelli e tre secche.

Lo scoglio Nave sarà saldato alla costa ed incorporato in un pennello lungo circa 100 mt per raggiungere una profondità di circa 10 mt. con setto sommerso finalizzato alla trattenuta del materiale di ripascimento. A ponente ed a levante della spiaggia Lupara si realizzeranno due pennelli lunghi rispettivamente circa 30 mt e 20 mt. per la trattenuta del materiale.

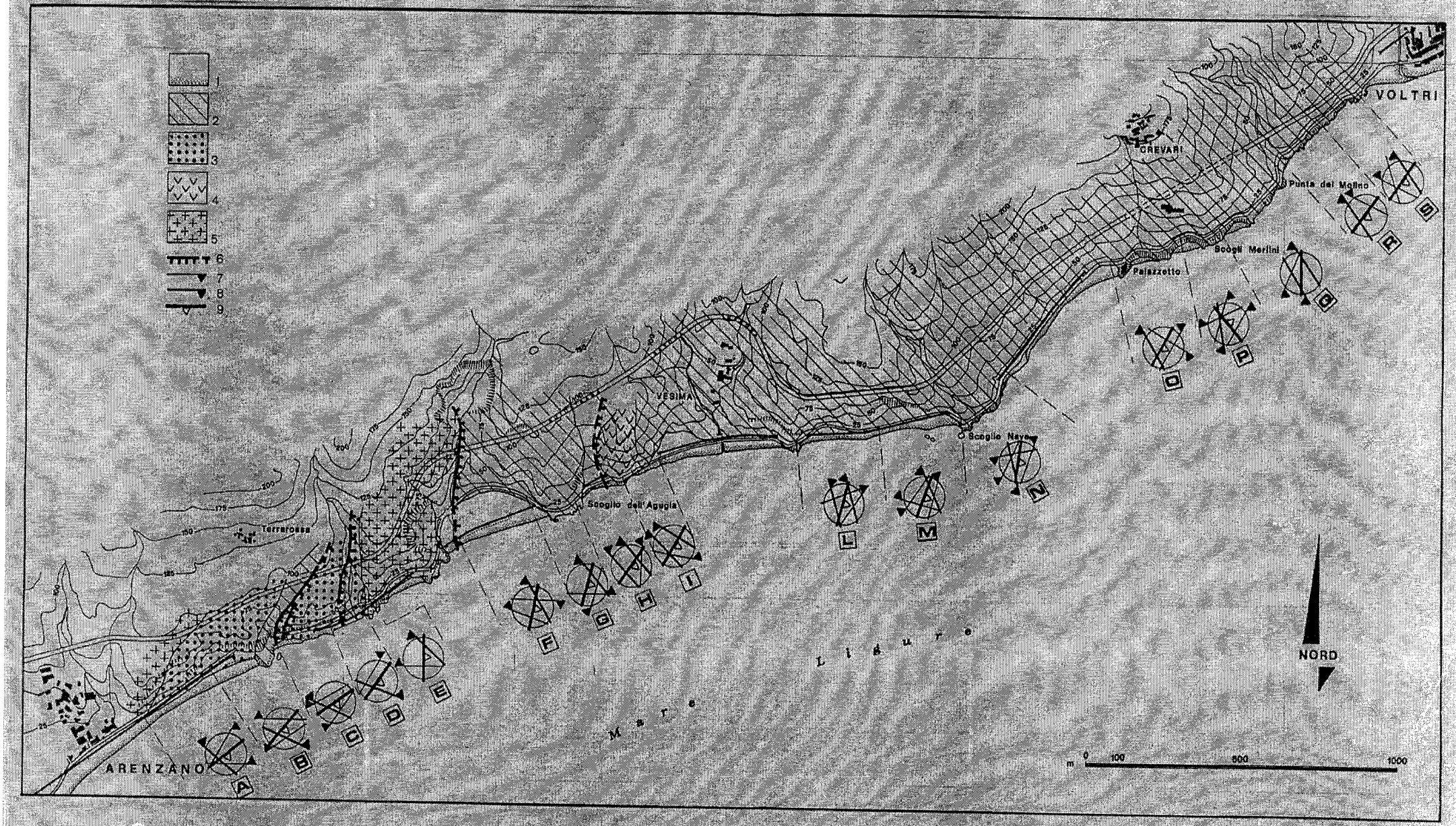
Le secche posizionate tra lo Scoglio Nave ed il pennello Lupara di levante creeranno le falcature della spiaggia.

Fa parte del progetto anche l'apporto del materiale di granulometria ghiaiosa-sabbiosa (fuso granulometrico compreso tra 100-5 mm) a seconda della posizione stimato in 230.000 mc.

Genova 4/11/03



Dott. Geol. Giacomina Andreola



TAV. 1 - Carta geologica schematica e riferimenti sinottici alla situazione strutturale delle singole zone.

1: alluvioni e detrito; 2: calcescisti; 3: prasiniti; 4: gabbri; 5: serpentine; 6: contatti tettonici; 7: fratture secondarie; 8: fratture ricorrenti; 9: stratificazione.

FOGLIO

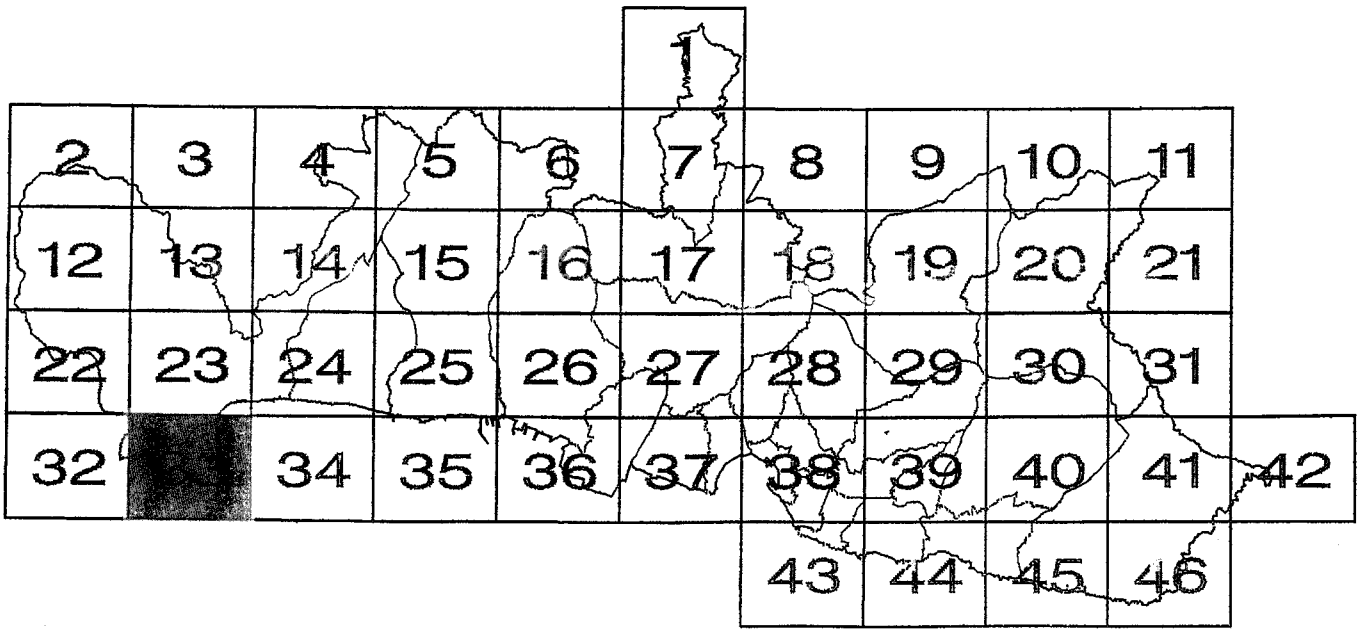
33

COMUNE DI GENOVA

STUDI GEOLOGICI PER IL PIANO REGOLATORE GENERALE

CARTA GEOLOGICA

SCALA 1:5000



LEGENDA

1 476 728

477

477 000

8°43'00"

477 500

43'30"

479 500

919 000

4 919 030

918 500

44°25'00"

918 000

91B

Bric del Monte

Rio Luparo

CASE GIAN

BOSCO DI CIMA

LOCALITÀ VESIMA

VESIMA

STAZIONE FS VESIMA

CIMITERO VESIMA

CASERMA CARABINIERI

Bric Andarpai

C. BONETTI SUPERIORE

BONETTI DI SOTTO

C. BONETTI

VADOTTO KM 544 VESIMA

VADOTTO KM 545 CHEVASI

MAGAZZINO ANAS Km 545.110

Km 546

Scoglio dell'Agugia

Scoglio Nave

11.4

9.1

8.9

7.5

8.3

4.9

.2

MARE LIGU

ZANO

FORME ANTROPICHE
- Riporti artificiali e discariche
- Depositi vari rimaneggiati

QUATERNARIO
- Coltri detritico – colluviali di importanza particolare (classi 2 e 3 della carta geomorfologica)
- Frane attive di qualsiasi origine e tipo
- Frane quiescenti di qualsiasi origine e tipo
- Ammassi detritici
- Spiagge
- Alluvioni attuali
- Alluvioni antiche e recenti
- Alluvioni lacustri antiche

PLIOCENE
- Argille di Ortovero

OLIGOCENE
- B.T.P. (Bacino Terziario Piemontese):brecce e conglomerati poligenici ofiolitici

UNITA' DEL M. ANTOLA

PALEOCENE – CRETACEO
- Flysch del M. Antola
- Argilliti di Montoggio

UNITA' DI M.FIGOGNA

CRETACEO – GIURASSICO
- Formazione di Ronco
- Complesso degli argilloscisti l.s. e calcari a palombini
- Calcareniti gradate molto ricristallizate
- Diaspri, ftaniti
- Metabasalti a pillows e brecce basaltiche
- Serpentiniti spesso cataclastiche, localmente con filoni basaltici

DELLA VAL POLCEVERA

LIASSICO – TRIASSICO
- Argilloscisti
- Calcari, calcari marnosi, calcari selciferi
- Dolomie e calcari dolomitici

UNITA' A CROSTA OCEANICA: GRUPPO DI VOLTRI

CRETACEO – GIURASSICO
- Metaofioliti indistinte in ammassi caotici e/o scaglie tettoniche

UNITA' DEI CALCESCISTI
- Quarzoscisti, calcescisti s.s., micascisti

UNITA' DELLE METABASITI L.S.
- Metabasiti indifferenziate a scisti verdi
- Metagabbri eclogitici e/o glaucofaniti,eclogiti
- Metagabbri a scisti verdi, metabasalti

UNITA' DELLE ULTRAMAFITI L.S.
- Serpentinoscisti antigoritici,cloritoscisti,talcoscisti
- Lherzoliti

DATI STRUTTURALI

Giaciture (per il Gruppo d Votri sono riferite alle fas li del Fabric composito F
- Orizzontali
- Inclinate
- Rovesciate
- Verticali
- Contorte
- Faglie certe e presunte
- Sovrascorrimenti
- Limiti formazionali certi e presunti

STUDI GEOLOGICI PER IL PIANO REGOLATORE GENERALE

Progettazione, Rilevamento, Elaborazione: Gruppo di lavoro per la predisposizione degli elaborati geologici P.R.G. del Comune di Genova

Informatizzazione: Gruppo di lavoro S.I.T. del Comune di Genova

Rilievo base: Carta Tecnica Regione Liguria (Nulla osta dell' I.G.M. n.410 del 20-11-1992)

Foglio N.213132 - Vesima

RILIEVI E DATI FINO AL DICEMBRE 1995