Variante alla SS n. 1 Aurelia (Aurelia bis) - Viabilità di accesso all'hub portuale di La Spezia,iInterconnessione tra i caselli della A-12 ed il Porto di La Spezia
Progetto esecutivo

ALLEGATO AL PIANO DI UTILIZZO MATERIALI DI SCAVO

NOTA TECNICA

RELAZIONE TRA LE STRATIGRAFIE DEI SUOLI E LE RISULTANZE ANALITICHE DEI CAMPIONAMENTI IN SITU



INDICE

1. PREMESSA. 1

2. INQUADRAMENTO FISIOGRAFICO. 1

3. INQUADRAMENTO GENERALE. 1

4. STRATIGRAFIA DELL'AREA 1

5. DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI. 1

5.1 SUCCESSIONE METAMORFICA DI PUNTA BIANCA 1

5.2 FALDA TOSCANA 2

5.3 UNITÀ TETTONICA DI CANETOLO (DOMINIO SUB-LIGURE) 6

5.4 UNITÀ TETTONICA DEL MONTE GOTTERO (*DOMINIO LIGURE INTERNO*) 9

5.5 DEPOSITI QUATERNARI 11

PREMESSA

Il presente elaborato fa parte come allegato del Piano di Utilizzo dei materiali di scavo redatto ai sensi del DM 161 del 10/08/12.

Nel presente documento vengono evidenziati i principali elementi geologici dell'area interessata dalla realizzazione della variante alla SS1 Aurelia – viabilità di accesso all'Hub portuale di LA Spezia interconnessione tra i caselli della A12 e il porto di LA Spezia, con particolare riferimento alla stratigrafia dell'area, alle litologie presenti ed ai risultati delle analisi chimiche eseguite sui campioni prelevati preliminarmente alla realizzazione delle opere.

I campionamenti effettuati in fase preliminare sono stati eseguiti per mezzo di escavatori meccanici e sono sempre relativi a livelli di terreno posti tra 2 e 3 metri di profondità.

Si ricorda che di tali risultati vengono presi in considerazione i valori appartenenti alla colonna "Valore 2" che sono determinati riferendosi alla totalità dei materiali secchi comprensiva anche dello scheletro. Tali valori vengono messi in confronto con quelli riportati nella tabella 1 dell'allegato 5 al Titolo V Parte IV del D. Lgs. 152/2006.

Da un punto di vista tecnico i soli campionamenti eseguiti in fase preliminare non sono comunque sufficienti al fine di una reale correlazione tra risultanze analitiche e stratigrafia del terreno. Il presente studio va, dunque, completato necessariamente con i risultati analitici delle caratterizzazioni in corso d'opera fino a questo momento eseguite e riportate nel Piano di Utilizzo in oggetto.

Infine, si sottolinea che la presente nota viene redatta sulla base della Relazione Geologica prodotta nell'ambito del precedente Progetto Esecutivo nel Marzo 2011 dalla quale vengono tratti tutti gli aspetti geologici e stratigrafici generali dell'area.

1 INQUADRAMENTO FISIOGRAFICO.

La zona di studio si estende a nord – nord est della città di La Spezia.

A piccola scala essa occupa un settore della parte settentrionale dell'unità fisiografica che corrisponde al promontorio orientale di La Spezia. Esso, come sarà dettagliatamente descritto in seguito, è caratterizzato largamente da litotipi carbonatici nella parte meridionale e principalmente da litotipi arenaceo-pelitici nella parte settentrionale. Strutturalmente si tratta di una blanda antiforme asimmetrica. Verso nord-ovest, immediatamente a nord dell'area di nostro interesse, il promontorio orientale prosegue nella dorsale di Polveraia, dove affiorano estesamente i litotipi arenacei ed in particolare le Arenarie di Monte Gottero. La morfologia è generalmente uniforme costituita da dorsali a profilo arrotondato e valli moderatamente incise.

Si tratta quindi di una morfologia collinare con le quote che variano da pochi metri s.l.m. nella zona di Melara, a circa 150 metri s.l.m. a sud di Pastine, nel versante a monte dell'Ospedale. Chiaramente questo intervallo di quote riguarda un intorno limitato del tracciato stradale in progetto. Infatti spostandosi verso nord le quote raggiungono circa i 350 m s.l.m. in corrispondenza di Monte Albano per aumentare ulteriormente a nord-est di quest'ultimo.

In generale i versanti sono mediamente inclinati e solo in prossimità di alcune vallecole raggiungono pendenze elevate.

2 INQUADRAMENTO GENERALE.

I monti della Spezia, con i quali termina l'alta costa ligure, sono costituiti da due poderosi promontori allungati in direzione NW-SE ed occupano una posizione particolare della complessa catena dell'Appennino settentrionale essendo ubicati lungo l'area costiera tirrenica, una "zona interna" relativamente al trasporto tettonico principale. In mezzo ad essi, chiuso a nord da altri rilievi, si trova il golfo di La Spezia.

L'Appennino settentrionale è una catena a falde derivata dalla deformazione terziaria di un settore del paleomargine continentale della microplacca adriatica prospiciente l'oceano Ligure-Piemontese. Procedendo lungo una trasversale dell'Appennino, dall'interno verso l'esterno della catena (da ovest verso est), vengono distinti vari domini paleogeografici tra i quali quelli che si riscontrano nella zona di studio sono i seguenti:

- Il Dominio Ligure è rappresentato da varie Unità Tettoniche, i cui depositi comprendono relitti di basamento oceanico e la relativa copertura sedimentaria. Le Unità Liguri si suddividono in due grandi gruppi: il Ligure Interno ed il Ligure Esterno. Le Unità del primo gruppo hanno un carattere tipicamente oceanico, mentre le seconde passano da caratteri di transizione oceano – continente (quelle occidentali), a caratteri puramente continentali (quelle orientali).

- Il Dominio Subligure, documentato dall'Unità di Canetolo, è una successione sedimentaria profondamente tettonizzata che, pur presentando molti problemi interpretativi, sembrerebbe essere sedimentata in una zona di transizione tra la crosta oceanica ligure e il margine passivo adriatico.

- Il Dominio Toscano è rappresentato dalla Falda Toscana con termini di età variabile dal Trias superiore all'Oligocene superiore mentre non sono qui presenti i termini metamorfici. La successione mostra l'evoluzione del margine continentale passivo della placca Adria.

In ordine di sovrapposizione geometrica dal basso verso l'alto, le formazioni che affiorano sono riferibili alle Unità tettoniche appartenenti al Dominio Toscano Interno, al Dominio Subligure ed a quello Ligure (Figura 1).

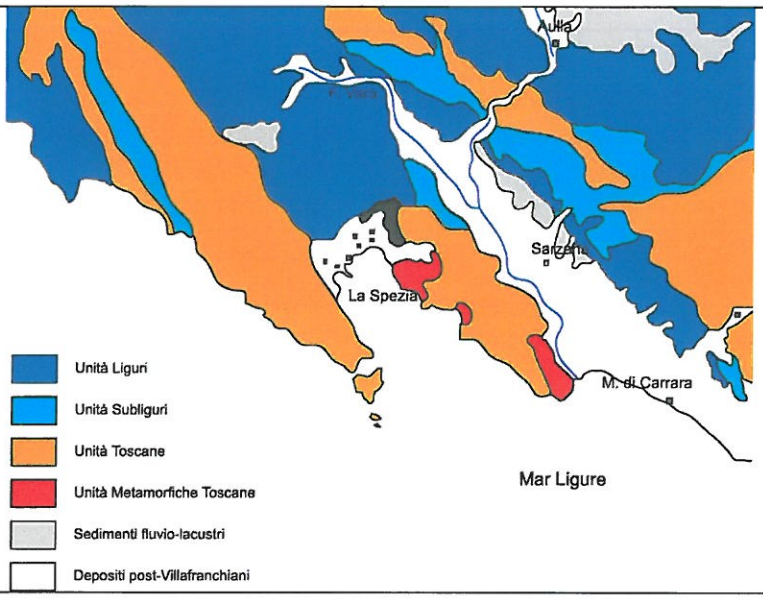


***Figura 1** - Inquadramento geologico regionale.*

3 STRATIGRAFIA DELL'AREA

Saranno di seguito elencate le Unità tettoniche e le formazioni ad esse appartenenti iniziando da quelle geometricamente soprastanti:

- Depositi Quaternari:
  Detriti di versanti e coltri eluvio-colluviali;
  Alluvioni terrazzate;

- Unità tettonica del Monte Gottero (Dominio Ligure Interno):
  Arenarie di Monte Gottero;

- Unità tettonica di Canetolo (Dominio Sub-Ligure):
  Argille e Calcari di Canetolo;
  Arenarie di Ponte Bratica;

- Falda Toscana (Dominio Toscano):
  Macigno;
  Calcare Cavernoso;

- Successione metamorfica di Punta Bianca:
  Gruppo del Verrucano – Quarziti e filladi.

4 DESCRIZIONE LITOLOGICA DELLE FORMAZIONI.

Saranno di seguito descritti i litotipi delle varie formazioni iniziando da quelli geometricamente più bassi.

4.1 Successione metamorfica di Punta Bianca

La successione metamorfica di Punta Bianca (Unità di Punta Bianca, Ciarapica et al., 1985), la cui potenza complessiva supera i 280 m, è stata suddivisa dai precedenti autori in tre parti che sono state elevate anche a rango di unità litostratigrafiche e che dal basso sono: le rocce paleozoiche del basamento già deformate dall'orogenesi ercinica, il ciclo sedimentario medio-triassico (Gruppo di Punta Bianca, Passeri, 1985) e la porzione basale del ciclo sedimentario alpino (Passeri, 1985) che è correlabile su scala regionale al gruppo del Verrucano (Tongiorgi et al., 1977). Il gruppo del Verrucano è l'unico che è rappresentato nella zona di nostro interesse.

Gruppo del Verrucano – Quarziti e filladi

Sono rappresentati da quarziti a grana da medio-grossolana a fine, generalmente piuttosto cernite e di color grigio e grigio rosato, in strati di spessore centimetrico-decimetrico (max 70-80 cm) e con geometrie piano parallele alla scala degli affioramenti (figura 2-3). Strati con base grossolana (fino ad anageniti minute) e manifestamente erosiva, possono essere localmente presenti come intercalazioni specie nella parte medio bassa dell'unità. Sono presenti interstrati metasiltitici che localmente possono formare anche dei corpi essenzialmente pelitici dello spessore fino ad alcuni metri (figura 4). Gli strati quarzitici, la porzione superiore dei quali può risultare verdastra-arrossata, mostrano localmente laminazioni piano-parallele ed incrociate. Lo spessore complessivo di questa unità non è facilmente valutabile a causa delle frequenti laminazioni tettoniche che interessano il tetto e per deformazioni plicative polifasiche (Abbate et al., 2005). Il contatto con il soprastante Calcare Cavernoso è di natura tettonica. L'attribuzione cronologica viene riferita al Carnico.



2



3

Figura 2-3 - Affioramento di Verrucano in corrispondenza della scarpata di fronte alla fermata ferroviaria Ca di Boschetti. Nella foto 2 sono ben visibili i livelli centimetrici che caratterizzano questa formazione mentre la foto 3 è un particolare delle quarziti.



Figura 4 - Affioramento di Verrucano immediatamente a nord del Mattatoio Civico in cui prevale nettamente la componente pelitica che raggiunge uno spessore metrico.

Appartiene a questa litologia il campione di terreno denominato "Oto Melara Sbancamento 2". Il campione prelevato ad una profondità compresa tra 2 e 3 metri, secondo le analisi eseguite dal laboratorio Ambiente, risulta conforme con quanto riportato nella colonna A della tab. 1, allegato 5 al Titolo V Parte IV del Dec. Leg. 152/2006, valevole per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

4.2 Falda Toscana.

La Falda Toscana appartiene al Dominio Toscano. Si tratta di potenti successioni affioranti estesamente nell'Appennino settentrionale, originarie del margine continentale africano (Adria) della Tetide. In seguito alla collisione con il margine continentale europeo, queste successioni son state smembrate in unità tettoniche sovrapposte che nell'area sono rappresentate dalla Falda Toscana e dalla sottostante successione Metamorfica di

Punta Bianca. Lungo il contatto tra queste due successioni è segnalato un livello, spesso al massimo poche decine di metri, di brecce poligeniche (Abbate et al., 2005) che però non è stato rilevato nell'area di studio. Esse sono interpretate come brecce tettoniche e delimiterebbero pertanto la base della Falda Toscana rispetto alla sottostante successione metamorfica.

Calcare Cavernoso

Il Calcare Cavernoso è un calcare dolomitico che proviene dall'evoluzione epidiagenetica della Formazione Anidritica di Burano (successione evaparitico dolomitica di età Triassica). In affioramento questa formazione é costituita da un'alternanza di calcari e calcari dolomitici di colore generalmente grigio, in banchi da decimetrici a metrici (figura 5-6).

Nonostante i processi di alterazione e soluzione che caratterizzano generalmente questi litotipi si sono spesso preservate le originarie strutture sedimentarie così che è talvolta possibile apprezzare la stratificazione.

Generalmente il Calcare Cavernoso è caratterizzato da un'intensa fratturazione che deriva dall'elevato stress tettonico. Questa condizione è predisponente per l'innesco di fenomeni di natura carsica che sono segnalati nella piana di La Spezia ma dei quali non sono stati riscontrati indizi durante il rilevamento di superficie nella zona in studio.

Abete et al. (2005) si riferiscono al Calcare Cavernoso come alle "brecce di Maralunga", ovvero una breccia tettonica interposta tra la Falda Toscana e la Successione metamorfica di Punta Bianca. Essi descrivono un'alternanza di brecce, sia massive che vacuolari, entrambe con clasti esclusivamente carbonatici e con aree dolomitiche pulverulenti grigio cenere, di calcari grigio scuri e calcari dolomitici grigio chiari massivi con estese aree carnificate in modo pervasivo, e di brecce carbonatiche con presenza di marne giallastre. L'età della formazione è riferita al Norico – Retico.



5



6

Figura 5-6 - Affioramento di Calcare Cavernoso lungo la strada a sud di S. Venerio.
Si osservano strati di calcare e calcare dolomitico con spessore variabile decimetrico, fino ad un massimo di 1-1,5 m. Talvolta lo spessore degli strati varia anche lateralmente assumendo andamento lentiforme come si osserva in foto 13.
Ai livelli litoidi calcarei si alternano talvolta livelli con spessore decimetrico meno massivi e caratterizzati da materiale pelitico che mostra la caratteristica disgregazione prismatica (figura 6). Il grado di fratturazione è medio-alto.

Fa parte di questa litologia il campione di terreno denominato "Imbocco Nord Fornaci I". Il campione prelevato ad una profondità compresa tra 2 e 3 metri, secondo le analisi eseguite dal laboratorio Ambiente, risulta conforme con quanto riportato nella colonna A della tab. 1, allegato 5 al Titolo V Parte IV del Dec. Leg. 152/2006, valevole per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Macigno

Si tratta di strati torbiditici da sottili a molto potenti. Prevalgono arenarie medie o grossolane, talora con superfici basali erosive. Le varie litofacies possono sia intercalarsi reciprocamente in varia misura che caratterizzare ampie porzioni dello spessore totale del Macigno dando luogo, pertanto, a spessi corpi con apprezzabile continuità laterale.

La litofacies più comune è quella che in letteratura è chiamata "litofacies delle Arenarie Zonate" (Abbate et al., 2005). Essa è caratterizzata dalla peculiare zonatura dovuta all'alternanza di arenarie medio-fini e siltiti in strati da decimetrici a centimetrici avana o grigi, e siltiti argillitiche grigio scure (figura 7-8). Il rapporto arenaria/pelite è in genere compreso tra 1/3 e 1/10.

Secondaria è la litofacies pelitico-siltosa costituita da argilliti e argilliti-siltose grigie, grigio-chiare quando alterate, in strati da centimetrici a decimetrici con fatturazione preferenziale in frammenti prismatici allungati o appiattiti. Talvolta è presente anche una litofacies marnoso-siltosa costituita da torbiditi arenaceo calcaree da fini a molto fini, passanti a peliti siltose-marnose a marnose, avana se alterate e grigie in frattura fresca. Generalmente questa litofacies si ritrova in strati isolati intercalati nel Macigno.

La formazione del Macigno passa superiormente con contatto tettonico alla Formazione delle Argille e calcari di Canetolo e inferiormente alla Formazione del Calcare cavernoso con un contatto la cui natura non è chiara. Dall'elevata tettonizzazione subita deriva l'alto grado di fatturazione che generalmente caratterizza questa formazione. Il Macigno è attribuito all'Oligocene Superiore.

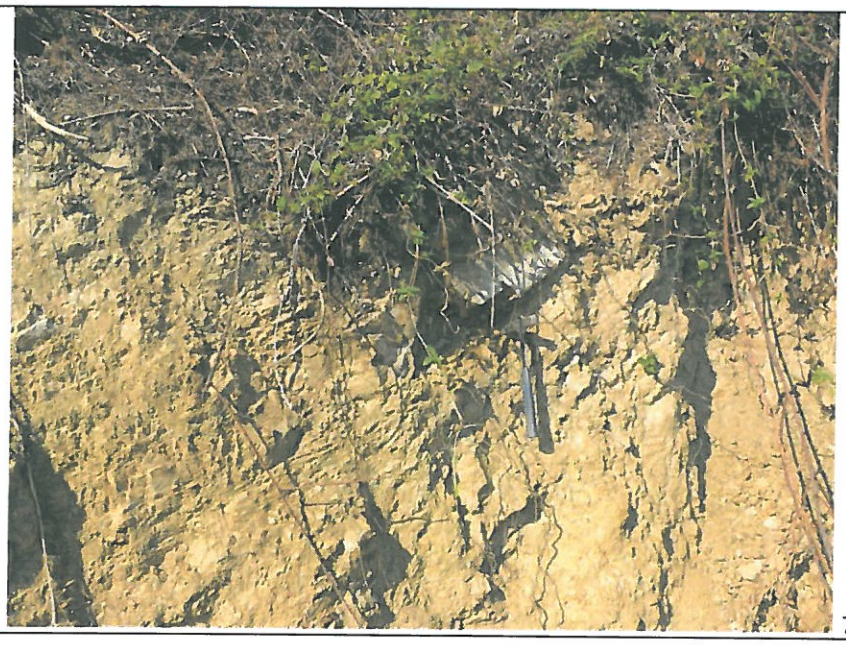


Figura 7-8 - Affioramenti di macigno in corrispondenza dell'imbocco meridionale della galleria Felettino III, immediatamente a nord della ex-fornace. La litofacies tipica del Macigno è qui rappresentata dall'alternanza di livelletti, di spessore da millimetrico a centimetrino, di marne-argillose e arenarie fini. La componente pelitica è



8

caratterizzata dalla tipica disgregazione prismatica. Solo sporadicamente la componente arenacea è organizzata in livelli più o meno massivi dello spessore massimo osservato di 1-1,5 m. Sono inoltre talora presenti livelletti decimetrici di marne calcaree di color grigio chiaro.
Generalmente il macigno si presenta ben stratificato e molto fratturato.

4.3 Unità tettonica di Canetolo (Dominio Sub-Ligure)

Questa Unità appartiene al Dominio Sub-Ligure, tettonicamente sovrapposto a quello Toscano, il quale è costituito prevalentemente da argilliti e calcari con assetto spesso scompaginato nei quali sono intercalati, con contatto generalmente tettonizzato, livelli di arenaria (Arenarie di Ponte Bratica). Lo spessore è molto variabile.

A causa delle notevoli complicazioni tettoniche, l'Unità Tettonica di Canetolo ha un assetto stratigrafico di difficile interpretazione, almeno a scala locale. Infatti, in linea generale, si può affermare che è rappresentato prevalentemente dalle Argilliti e Calcari di Canetolo e nella parte più alta di esse sono ricorrenti le intercalazioni di Arenarie di Ponte Bratica. I contatti tra le unità sono tettonizzati, ma non è da escludere che alcuni di essi in origine fossero stratigrafici. E' possibile infatti che, come segnalato in altre parti dell'Appennino settentrionale, Plesi et al., 1993), le Arenarie di Ponte Bratica poggino con contatto stratigrafico discordante sulle Argille e Calcari di Canetolo (Vescovi, 1998).

Arenarie di Ponte Bratica

Si tratta di arenarie torbiditiche, micacee a granulometria medio-fine, grigio-verdi, costituite da un'alternanza di arenarie fini e siltiti in strati spessi mediamente 15-20 cm (raramente superano i 50 cm) (figura 9). Molto frequenti sono le intercalazioni di siltiti marnose e argilliti siltose grigio-chiario o avana, spessi in genere sui 5-20 cm, mentre sono rari gli strati calcarenitici generalmente alterati. Molto spesso appaiono alterate, friabili e porose, di colorazione dal giallo ocra al marrone.



Figura 9 - Facies tipica delle Arenarie di Ponte Bratica costituite da livelli centimetrici di arenarie fini alternate a siltiti marnose.

Fanno parte di questa litologia numerosi dei campioni prelevati, dato che gli affioramenti di questa unità hanno estensioni notevoli nell'area in esame.

I campioni, sempre prelevati ad una profondità compresa tra 2 e 3 metri, sono i seguenti:

C/RF/0428/12

C/RF/0429/12

C/RF/0611/12

C/RF/0612/12

C/RF/0613/12

San Venerio Sbancamento 1

San Venerio Sbancamento 2

I risultati delle analisi chimiche eseguite dai laboratori Ambiente e Studio Ambiente, evidenziano che tutti i campioni sono conformi con quanto riportato nella colonna B della

tab. 1, allegato 5 al Titolo V - Parte IV del Dec. Leg. 152/2006, valevole per i siti ad uso commerciale e industriale.

Entrando nello specifico dei singoli campioni analizzati, si evince che i campioni denominati come "C/RF/0428/12" "C/RF/0429/12" "San Venerio Sbancamento 1" e "San Venerio Sbancamento 2" risultano conformi anche con quanto riportato nella colonna A della tab. 1, allegato 5 al Titolo V Parte IV del Dec. Leg. 152/2006, valevole per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Quindi solamente i campioni "C/RF/0611/12" "C/RF/0612/12" e "C/RF/0613/12" evidenziano qualche parametro fuori dai limiti di tabella A. Più precisamente per il campione "C/RF/0613/12" l'unico valore oltre i limiti della tabella A è relativo agli idrocarburi pesanti. Mentre i campioni "C/RF/0611/12" e "C/RF/0612/12" che presentano più di un parametro oltre i valori previsti per la tabella A, è probabile che ciò sia legato ad una problematica locale dato che i due campioni sono stati prelavati a poca distanza e comunque in un'area antropizzata posta in prossimità di una strada esistente.

Argilliti e Calcari di Canetolo

Si tratta di argilliti da fissili a massive scure, talora leggermente carbonatiche, generalmente nere, alle quali si intercalano frequenti torbiditi calcareo marnose di colore grigio chiaro o verdastre e torbiditi siltoso arenacee. Localmente la componente calcarea può divenire preponderante (figura 10) e comunque si segnala una elevata variabilità laterale sia degli spessori che delle litofacies. Il rilevamento di campagna ha permesso di riscontrare un notevole aumento della componente litoide calcarea sia nel rilievo in corrispondenza del futuro "Viadotto San Venerio I" che lungo i fossi a valle dell'ospedale e del futuro svincolo di Buonviaggio.

Generalmente questa formazione si presenta molto tettonizzata ed i livelli più competenti mostrano frequentemente un boudinage accentuato. Lo spessore massimo dell'unità è segnalato essere dell'ordine dei 250 metri (Abbate et al., 2005). L'elevata tettonizzazione di questa unità permette solamente di ipotizzare che sue parti siano collegate stratigraficamente con le porzioni oligoceniche e/o paleoceniche dell'unità tettonica di Canetolo suggerendo di attribuire a tutto il Paleogene le "Argille e calcari di Canetolo" (Abbate et al., 2005).



Figura 10- Affioramento circa in corrispondenza del futuro "viadotto S. Venerio I". In questo affioramento predominano i livelli calcarei rispetto alle argille. Lo spessore degli strati varia da centimetrino a decimetrico. Si osserva come il colore in frattura fresca e grigio-nero mentre quello di alterazione è marrone.

Fanno parte di questa litologia i campioni di terreno denominati "Sbancamento Felettino" e "C/RF/0430/12". I campioni prelevati ad una profondità compresa tra 2 e 3 metri, secondo le analisi eseguite dai laboratori Ambiente e Studio Ambiente, risultano conformi con quanto riportato nella colonna A della tab. 1, allegato 5 al Titolo V Parte IV del Dec. Leg. 152/2006, valevole per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

4.4 Unità tettonica del Monte Gottero (Dominio ligure Interno)

Arenarie di Monte Gottero

Si tratta di depositi torbiditici in strati che talora sono segnalati raggiungere i 7 metri di spessore soprattutto nella parte alta della formazione. Lo spessore degli strati non rimane sempre costante ma può variare lateralmente. Si possono distinguere due litofacies prevalenti: quella più ricorrente è quella arenaceo-pelitica che in molti casi caratterizza da sola ampie porzioni della formazione; l'altra è prevalentemente pelitica ed è subordinata alla precedente. La prima è caratterizzata da strati di spessore medio dell'ordine dei 30 cm e solo raramente maggiore di 1-2 metri con un rapporto arenite/pelite prossimo a 1 (Figura 11). Questa facies sembra caratterizzare la parte alta della Formazione delle Arenarie di Monte Gottero con prevalenza locale dell'una o dell'altra componente. Quella arenacea (generalmente a granulometria da grossolana a medio-fine con rari livelli basali microconglomeratici localmente origina pareti di altezza plurimetrica.

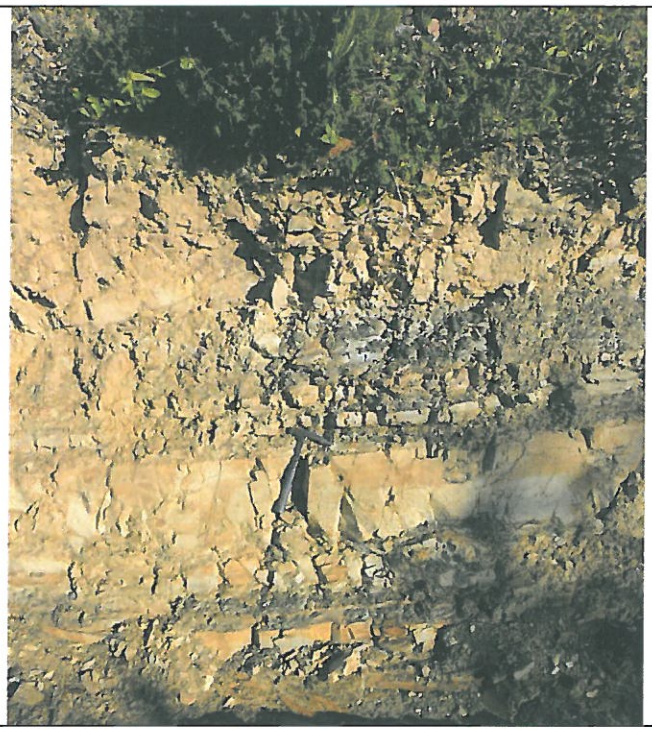


Figura 11- Affioramento della formazione delle Arenarie di Monte Gottero lungo la strada sul versante a nord dell'Ospedale. E' evidente l'alternanza di livelli pelitici con livelli arenitici il cui spessore varia da pochi centimetri ad un massimo di 30 – 40. Il colore nerastro dei livelli pelitici è dovuto alla presenza di patine di manganese. Sia lo spessore degli strati arenacei che la componente arenacea aumentano verso la parte alta della formazione

La litofacies pelitica è invece argillitica costituita da argilliti verdi, grigio scure o rosse, generalmente fissili e con frequenti patine manganesifere spesso con intenso clivaggio, alternate a strati da centimetrici a decimetrici di siltiti, areniti quarzose e marne chiare (Figura 12). Raramente sono inoltre presenti livelli di argilliti ed argilliti marnose rosse massive o poco stratificate. La facies pelitica sembra prevalere nella parte basale della Formazione, in prossimità del contatto con la Formazione delle Argille e Calcari di Canetolo. Gli sbancamenti realizzati sia in corrispondenza del futuro svincolo di Buonviaggio che lungo la valle che corre immediatamente ad ovest dell'ospedale e che sarà intercettata dalla Galleria naturale Pellizzarda, hanno permesso di verificare come la parte bassa di tutto il versante sia interessata dall'affioramento delle facies argillitica. Frequenti sono le lenti sedimentarie arenacee nelle zone a frazione pelitica degli strati più potenti.

L'attribuzione cronologica riferisce questa Formazione al Campaniano Sup – Paleocene Inf. (Marroni e Perilli, 1990).

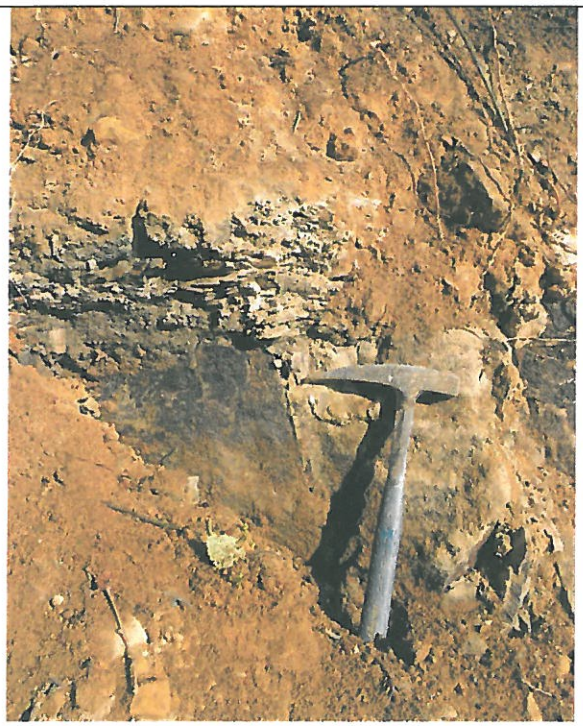


Figura 12 - Affioramento della Formazione delle Arenarie di Monte Gottero lungo la valle ad ovest dell'ospedale. Strati decimetrici di arenarie alternati alle argilliti.

Fanno parte di questa litologia i campioni di terreno denominati "Imbocco Sud Pellizzarda" e "C/RF/0614/12". I campioni prelevati ad una profondità compresa tra 2 e 3 metri, secondo le analisi eseguite dai laboratori Ambiente e Studio Ambiente, risultano conformi con quanto riportato nella colonna A della tab. 1, allegato 5 al Titolo V Parte IV del Dec. Leg. 152/2006, valevole per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

4.5 Depositi Quaternari

I depositi quaternari comprendono gran parte dei sedimenti attuali e quelli che li hanno preceduti in tempi relativamente recenti. Essi comprendono depositi di versante e depositi alluvionali terrazzati.

Detriti di versanti e coltri eluvio-colluviali

Si tratta di coperture detritiche che derivano principalmente dall'alterazione in situ e che successivamente possono avere subito un trasporto molto limitato ad opera dei processi di versante (figura 13). Generalmente sono costituite da clasti eterometrici di varia natura immersi in matrice pelitica e/o sabbiosa. Lo spessore generalmente è dell'ordine di pochi metri.



Figura 13- Affioramento in corrispondenza del quale è possibile osservare il contatto discordante tra i detriti di versante ed il substrato. Il colore scuro del materiale detritico deriva dal maggior contenuto di acqua.

Il campione prelevato in località Melara e denominato "Oto Melara Sbancamento 1"rappresenta un materiale detritico derivante dalla Formazione del sottostante Verrucano.

Il campione prelevato ad una profondità compresa tra 2 e 3 metri, secondo le analisi eseguite dal laboratorio Ambiente, risulta conforme con quanto riportato nella colonna A della tab. 1, allegato 5 al Titolo V Parte IV del Dec. Leg. 152/2006, valevole per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale.

Dr. Geol. Antonio Maria Baldi