

## PIANO STRALCIO DI BACINO PER LA DIFESA DELLE COSTE

### GRUPPO DI LAVORO

<i>R.U.P.</i>	Geol. Paolo Mirra	<i>Responsabile Scientifico</i>	Prof. Ing. Michele Di Natale
<i>Aspetti geologici e normativi</i>	Geol. L. F. Baistrocchi Geol. A. Guerriero	<i>Elaborazione dati e cartografia</i>	Dr. A. Albano Geom. A. Paroli
<i>Aspetti idraulico marittimi e normativi</i>	Ing. D. D'Alterio Ing. M. Della Gatta	<i>Aspetti amministrativi</i>	Geom. L. Beracci Geom. C. Papa
<i>Aspetti territoriali e normativi</i>	Arch. M. La Greca Arch. O. Piscopo Arch. M. Scala Arch. M. Vincenti	<i>Aspetti Contabili</i>	Dr. G. Froncillo

*Il Commissario Straordinario*  
Ing. Pasquale Marrazzo

#### *Cartografia geologica Terra - Mare*

Progetto CARG Reg. Campania - Settore Difesa Suolo: Dir. Geol. I. Giulivo - Resp. Progetto Geol. L. Monti  
Coordinamento dati CARG Terra/Mare: Geol. M.L. Putignano  
Rilievi batimetrici alla scala 1:10.000 (fascia batimetrica da 0 a -200 m):  
I.A.M.C. - C.N.R. (Istituto per l'Ambiente Marino Costiero)

#### *Studi specialistici*

Geomorfologia e Sedimentologia - Rilievi batimetrici: scala 1:5.000 (fascia batimetrica da 0 a -20 m)  
Dipartimento Scienze della Terra Università di Napoli Federico II - Prof.ssa M. Pennetta

Modellazioni ed analisi idraulico-marittimi - Prof. Ing. Diego Vicinanza

Cartografia: CTR 2004 scala 1:5.000 - Aggiornamento linea di costa e fascia costiera (su base Google Earth - Bing Maps)

*PIANO STRALCIO per L'EROSIONE COSTIERA*

CONVENZIONE TRA

**Autorità di Bacino del Sarno  
Regione Campania**

ed il

**Dipartimento di Scienze della Terra  
Università di Napoli Federico II**

**STUDIO DEI FATTORI DI PERICOLOSITÀ PER LA VALUTAZIONE DEL  
RISCHIO COSTIERO LUNGO IL LITORALE COMPRESO TRA PUNTA CAMPANELLA  
E NAPOLI - S.GIOVANNI A TEDUCCIO (emissario depuratore di Napoli est)**

**ALLEGATO n. 3**

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

**IL RESPONSABILE SCIENTIFICO**

Prof.ssa Micla Pennetta

- **CAPRI**
- **SETTORE COSTIERO VESUVIANO**
- **SETTORE COSTIERO DELLA PIANA DEL F. SARNO**
- **SETTORE COSTIERO DELLA PENISOLA SORRENTINA**

**CAPRI**



Foto n.1 – Detrito di falda pseudocoerente a clasti carbonatici eterometrici in matrice a tessitura sabbioso-siltosa di natura carbonatica e piroclastica, deposto al piede della falesia di P. del Capo. Vista N-S.



Foto n.2 – Falesia carbonatica subverticale tettonizzata a W di Punta del Capo, con alla base il cumulo di una frana di crollo costituito da elementi eterometrici carbonatici in matrice detritico-piroclastica a tessitura sabbioso-siltosa, in parte stabilizzato dalla vegetazione. Vista NE-SW.



Foto n.3 – Falesia calcarea subverticale tettonizzata di Marina di Caterola, a E del porto, con alla base il cumulo della frana di crollo del 1973; a sinistra vi è una spiaggia ciottolosa di fondo cala (*pocket beach*) con detrito di falda ad elementi eterometrici calcareo-arenacei in matrice carbonatico-piroclastica, a monte. Vista NE-SW.



Foto n.4 – Spiaggia ciottolosa di Marina di Caterola, a E ed alla radice del molo di sottoflutto del porto, con radi massi calcarei ed una cavità carsica alla base della ripida falesia calcarea. Vista NE-SW.



Foto n.5 – Spiaggia ciottolosa di Marina Grande a W del porto, con radi massi calcarei presso la battigia, argine di conterminazione alla base del pendio, strutture balneari nella parte alta fondate su pilastri; sullo sfondo, il molo portuale di sopraflutto. Vista W-E.



Foto n.6 – Ghiaie della parte mediana della spiaggia di Marina Grande, a W del porto, costituite da ciottoli calcarei di dimensioni centimetriche.



Foto n.7 – Spiaggia ciottolosa di Marina Grande a W del porto, con argine di conterminazione alla base del pendio detritico-piroclastico stabilizzato da reti di contenimento, strutture balneari nella parte alta e - sullo sfondo - un'opera di difesa litoranea emersa parallela alla linea di costa. Vista E-W.



Foto n.8 – Ghiaie della spiaggia alta di Marina Grande, a W ed in prossimità del molo portuale, costituite da ciottoli calcarei di dimensioni centimetriche.



Foto n.9 – Spiaggia di Marina Grande a W del porto, formata da ciottoli e radi massi calcarei in prossimità della battigia, con strutture balneari nella parte alta; sullo sfondo, il molo portuale di sopraflutto. Vista W-E.



Foto n.10 – Ghiaie della spiaggia di Marina Grande a W del porto, in prossimità della battigia, costituite da ciottoli calcarei e di natura antropica di dimensioni da centimetriche a decimetriche.



Foto n.11 – Versante detritico-piroclastico nell'area di Marina Grande a W del porto, con alla sommità la via carrabile a mezza costa, stabilizzato da reti di contenimento; al piede vi è un'esigua spiaggia ciottolosa con strutture balneari ed argine di contenimento nella parte alta. Vista NW-SE.



Foto n.12 – Tratto di pendio detritico-piroclastico nella zona di Marina Grande a W del porto, con alla sommità la via carrabile a mezza costa, stabilizzato da reti di contenimento. Vista N-S.



Foto n.13 – Falesia detritico-piroclastica con sottile suolo piroclastico nella zona sottostante l'Hotel Palatium a Marina Grande, stabilizzata da reti di contenimento ed argine di conterminazione alla base e con presenza di strutture balneari nella parte alta della spiaggia. Vista NE-SW.



Foto n.14 – Falesia detritico-piroclastica della zona dei Bagni di Tiberio, in parte stabilizzata dalla vegetazione, con strutture balneari sulla spiaggia ciottolosa, radi massi calcarei al piede, un muro di contenimento ed un'opera di difesa litoranea emersa parallela alla linea di costa. Vista NW-SE.



Foto n.15 – Falesia subverticale di Punta Trasete, caratterizzata dal sovrascorrimento tra unità calcaree cretacee e terreni flyschoidi miocenici, con al piede un cumulo di frana ad elementi carbonatici eterometrici in matrice sabbioso-siltosa carbonatico-piroclastica, in parte stabilizzato dalla vegetazione. Vista W-E.



Foto n.16 – Falesia calcarea in cui è modellata la cavità carsica della Grotta Azzurra, caratterizzata da fratture ed incisioni subverticali e ricoperta da una coltre detritica calcareo-piroclastica in parte terrazzata e stabilizzata dalla vegetazione. Vista NE-SW.



Foto n.17 – Falesia carbonatica subverticale, di Punta Carena, tettonizzata e fratturata, caratterizzata da una fitta stratificazione a traversopoggio e da alcuni condotti carsici poco al di sopra del livello marino. Vista SW-NE.



Foto n.18 – Falesia di Cala Ventroso, formata da detrito di falda, in parte stabilizzato dalla vegetazione, a clasti calcarei eterometrici in scarsa matrice sabbioso-siltosa calcareo-piroclastica, sostenuto da un antico muro di contenimento a conci calcarei dissestato, alla cui base vi sono massi di antichi cumuli di frana. Vista S-N.



Foto n.19 – Falesia calcarea subverticale, di Cala Ventroso, a W della Grotta verde, dislocata da faglie e caratterizzata da detrito di falda a clasti eterometrici in scarsa matrice sabbioso-siltosa calcareo-piroclastica giacente su un lembo di terrazzo d'abrasione marina. Vista S-N.



Foto n.20 – Falesia calcarea subverticale, tettonizzata e con giacitura degli strati a reggipoggio, in cui è modellata la cavità tettono-carsica della Grotta Verde. Vista S-N.



Foto n.21 – Spiaggia ciottolosa di fondo cala (*pocket beach*) a W dello Scoglio delle Sirene, con il retrostante detrito di falda a clasti eterometrici in matrice carbonatico-piroclastica a tessitura sabbioso-siltosa, intensamente antropizzato fin quasi alla battigia e stabilizzato dalla vegetazione. Vista SW-NE.



Foto n.22 – Spiaggia ciottolosa di fondo cala (*pocket beach*) a E del terrazzo marino dello Scoglio delle Sirene a Marina Piccola, con a monte detrito di falda a clasti eterometrici in matrice carbonatico-piroclastica a tessitura sabbioso-siltosa, intensamente antropizzato e stabilizzato dalla vegetazione. Vista SE-NW.



Foto n.23 – Falesia calcarea subverticale ad E di Marina Piccola, con ampia cavità carsica in alto, strutture antropiche ed alla base detrito di falda a clasti eterometrici in matrice carbonatico-piroclastica a tessitura sabbioso-siltosa, in parte stabilizzato dalla vegetazione. Vista S-N.

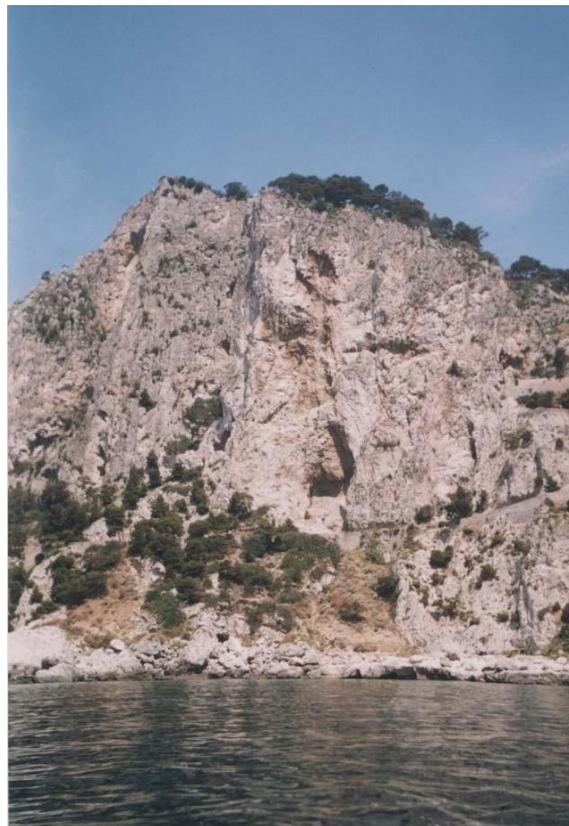


Foto n.24 – Falesia calcarea subverticale percorsa dalla Via Krupp, con alcune cavità carsiche ed al piede detrito di falda a clasti eterometrici in matrice carbonatico-piroclastica a tessitura sabbioso-siltosa, parzialmente stabilizzato dalla vegetazione, depositosi sul lembo di un terrazzo marino. Vista S-N.



Foto n.25 – Falesia calcarea subverticale nella cala sottostante l'Hotel Luna, fagliata ed intensamente fratturata, con piccole cavità carsiche alla base. Vista S-N.



Foto n.26 – Falesia calcarea subverticale tra Grotta Albergo dei Marinai e lo Scoglio Unghia Marina, dislocata da una faglia ed intensamente fratturata, con cumuli di massi e blocchi al piede. Vista S-N.



Foto n.27 – Falsia calcarea subverticale nella cala a NW della Grotta Albergo dei Marinai, con alla base detrito di falda a clasti eterometrici in matrice carbonatico-piroclastica a tessitura sabbioso-siltosa, depositosi sul lembo di un terrazzo marino ed interessato da una frana. Vista SW-NE.



Foto n.28 – Strutture balneari del Lido Fontelina, a NW di P. Tragara. La costa degradante è formata da detrito di falda, in parte stabilizzato dalla vegetazione, a clasti eterometrici in matrice carbonatico-piroclastica a tessitura sabbioso-siltosa, depositosi su un lembo di terrazzo marino. Vista SW-NE



Foto n.29 – Falesia calcarea subverticale di Cala del Fico, con detrito di falda, in parte stabilizzato dalla vegetazione, a clasti eterometrici in matrice a tessitura sabbioso-siltosa di natura carbonatico-piroclastica. Vista SE-NW.



Foto n.30 – Falesia calcarea subverticale presso la Grotta Bianca, una cavità carsica colmata da depositi piroclastici e marini stratificati con un paleosolco di battente alla base, a circa +2 m. Vista E-W.



Foto n.31 – Falesia calcarea subverticale e fagliata a SW del Salto di Tiberio, con una cavità tettono-carsica e la traccia di un paleosolco di battente d'età tirreniana inciso a circa +6 m. Vista E-W.



Foto n.32 – Falesia calcarea subverticale a SW del Salto di Tiberio, caratterizzata da un'esigua spiaggia ciottolosa di fondo cala (*pocket beach*), piccole cavità carsiche e detrito di falda a clasti eterometrici deposti su un lembo di terrazzo marino a destra. Vista E-W.



Foto n.33 – Cavità tettono-carsica lungo la falesia calcarea subverticale del Salto di Tiberio, con al piede detrito di falda a clasti eterometrici. Vista E-W.



Foto n.34 – Falesia calcarea subverticale del Salto di Tiberio, caratterizzata da cavità tettono-carsiche in alto e detrito di falda, in parte stabilizzato dalla vegetazione, a clasti eterometrici in matrice a tessitura sabbioso-siltosa di natura carbonatico-piroclastica. Vista E-W.



Foto n.35 – Cumuli detritici ad elementi carbonatici eterometrici in matrice a tessitura sabbioso-siltosa di natura carbonatico-piroclastica, alla base della falesia a SE di P. del Capo, nell'area sottostante il sovrascorrimento tra le unità calcaree cretacee ed i termini terrigeni miocenici. Vista E-W.

- **SETTORE COSTIERO VESUVIANO**
- **SETTORE COSTIERO DELLA PIANA DEL F. SARNO**
- **SETTORE COSTIERO DELLA PENISOLA SORRENTINA**

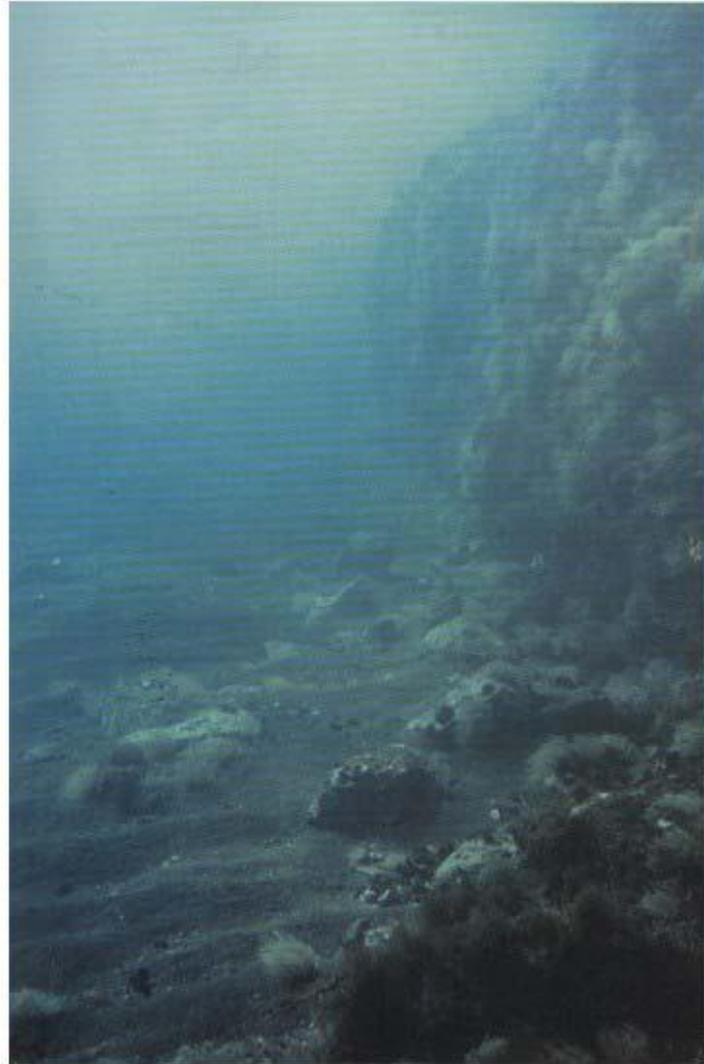


Foto n.1 – Corpi lavici sommersi lungo il settore costiero vesuviano. Si rileva una scarpata subverticale presente tra la superficie marina e la profondità di 3,60 m, modellata nelle lave del complesso di Villa Inglese, a largo degli scogli di Prota. Alla base sono presenti massi lavici e depositi sabbiosi grigio scuro interessati da increspature. (da De Pippo et al., 1997)



Foto n.2 - Microfalesia con altezza di circa tre metri modellata in corpi lavici afferenti al complesso delle lave di Villa Inglese; alla sommità è edificato un muro (Torre Del Greco)



Foto n.3 – Microfalesia modellata in depositi vulcanoclastici coperta da opere di difesa a valle della sede ferroviaria; verso mare sono evidenti depositi da colmata commisti a depositi sabbiosi grigio scuro protetti da scogliere parallele in massi (nei pressi del cimitero di Torre del Greco)



Foto n.4 – *Pocket beach* ciottolosa ampia circa 10 m, limitata verso terra da un vecchio muro con contrafforti; a mare sono visibili corpi lavici emersi e tabulari semisommersi (scogli della Scala in località Calastro- giugno 2004)



Foto n.5 – Spiaggia sabbiosa difesa verso mare da una serie de scogliere in massi parallele; a ridosso della prima scogliera è visibile un tombolo sabbioso. In primo piano è presente uno stabilimento fisso diruto (*stabilimento Miramare*); sullo sfondo altri tomboli sabbiosi a ridosso delle difese (Torre del Greco).



Foto n.6 – Spiaggia in erosione difesa da scogliere parallele in massi; i forti processi erosivi hanno determinato anche l'esumazione delle fondazioni della struttura



Foto n.7 – Lembi di spiagge ciottolose alla base della microfalesia incisa nei corpi lavici afferenti al complesso di Villa Inglese (casa Mazza). Verso mare è presente una scogliera in massi parallela.



Foto n.8(a) – Scoglio lavico, generato per faraglionamento, che accoglie il rudere di Torre Scassata (ripresa da terra)



Foto n.8(b) – Il rudere di Torre Scassata visto dal mare; è insediato su una falesia alta circa 10 m modellata in un corpo lavico.



Foto n.9 – Microfalesia alta 4m modellata in corpi lavici afferenti alla formazione delle lavi medioevali di Villa Inglese (località Villa Filangieri)



Foto n.10 – Falesia modellata in una successione di depositi da *debris flow*, interessata da fenomeni franosi; alla sua base sono presenti accumuli detritici. Sullo sfondo a sinistra è visibile una esigua spiaggia sabbiosa difesa da una scogliera trasversale; a destra è evidente parte della grossa spiaggia sabbiosa ubicata a Nord-Ovest del porto di Torre Annunziata



Foto n.11 – Falesia modellata in depositi da *debris flows* interessati da erosione differenziata dei vari strati; l'ampia spiaggia che accoglie il lido azzurro la rende inattiva (Torre Annunziata).



Foto n.12(a) – Ampia spiaggia sabbiosa che accoglie il Lido Azzurro; sullo sfondo a destra è evidente il molo foraneo del porto di Torre Annunziata, che intercettando il *drift* litoraneo da Nord-Ovest, determina la progradazione della spiaggia.



Foto n.12(b) – Panoramica della spiaggia sabbiosa (Lido Azzurro) a Nord-Ovest del porto di Torre Annunziata



Foto n.13 – Tratto di costa compreso tra il porto di Castellammare di Stabia (in primo piano) ed il porto di Torre Annunziata (alla fine della falcatura); sulla destra, appoggiata al molo di sottoflutto del porto di Castellammare di Stabia, è evidente un'ampia spiaggia sabbiosa con forma subtriangolare. Poco oltre, a mare, si intravede una scogliera parallela in massi poco più a Sud-Est della struttura alberghiera (Miramare). Sullo sfondo a destra è presente la Piana del f. Sarno e a sinistra il complesso vulcanico del Somma-Vesuvio.



Foto n.14(a) – Ampia spiaggia appoggiata al molo di sottoflutto del porto di Torre Annunziata; l'accumulo di polvere, in assenza di lavaggio da parte delle onde, determina la crescita dell'erba.



Foto n. 14(b) –Altro particolare della stessa spiaggia.



Foto n.15(a) – Altro particolare dell'ampia spiaggia sabbiosa adiacente al molo di sottoflutto del porto di Torre Annunziata che versa in uno stato di degrado ambientale



Foto 15(b) – Idem c.s.; sullo sfondo a destra è visibile il molo foraneo del porto di Torre Annunziata



Foto n.16 – Ampia spiaggia sabbiosa, in forma di sabbia fine, in adiacenza al molo di sottoflutto del porto di Castellammare di Stabia (sulla destra Villa Comunale) – (particolare della foto n.13)



Foto n.17– Battigia caratterizzata da sedimenti sabbiosi grossolani con localizzati e superficiali accumuli di ciottoli appiattiti, relitti della fase di deiezione *versiliana* dei rivi qui confluenti (settore meridionale del golfo di Castellammare di Stabia). Sullo sfondo è presente la scogliera in massi parallela di cui alla foto 13.



Foto n.18 – Spiaggia sabbiosa di colore grigio chiaro complessivamente in erosione; la spiaggia è caratterizzata da un profilo con anomali ed elevati gradienti di pendenza legati alla presenza della struttura (settore meridionale del golfo di Castellammare di Stabia).



Foto n.19 – Pennelli trasversali in massi con radice ridotta (settore settentrionale del golfo di Castellammare).



Foto n.20 – Particolare della foto n.19: pennello trasversale in massi con terminazione a martello in via di destrutturazione (settore settentrionale del golfo di Castellammare).



Foto n.21 – Piattaforma in massi lavici a protezione dello scarico a mare del canale Conte di Sarno



Foto n.22 – Spiaggia caratterizzata da depositi ciottolosi a *piastrella*, di origine vulcanica, con disposizione ad embrice.



Foto n.23 – Pontile in calcestruzzo semidisfatto nel tratto settentrionale del golfo di Castellammare di Stabia; sulla spiaggia si riconoscono residui di pesanti manomissioni.



Foto n.24 – Ripresa dal pontile ubicato nel tratto settentrionale del golfo di Castellammare di Stabia; sono evidenti depositi da colmata e, nella spiaggia sommersa, lembi di piattaforme in calcestruzzo



Foto n. 25 – Collocamento di tetrapodi sul molo foraneo del porto Marina di Stabia a Sud della foce del fiume Sarno (novembre 2003).



Foto n.26 – Interno del porto turistico “Marina di Stabia”: a mare, sulla sinistra, sono ancora visibili scogliere in massi residue del gruppo delle sei scogliere realizzate negli anni ‘50-’60 a difesa di questo tratto di costa



Foto n.27 – Tratto di spiaggia difeso da barriere soffolte allineate e parallele alla costa; sulla sinistra il lungomare Garibaldi di Castellammare di Stabia. Sullo sfondo a destra si intravede la struttura portuale della cittadina.



Foto n.28(a) – Spiaggia in forte erosione che accoglie la struttura abbandonata dell'albergo Miramare; il pennello in massi, non più radicato alla spiaggia, ha perso la sua funzione di difesa.



Foto 28(b) – Particolare della precedente: è visibile l' esumazione di parte delle fondazioni su pali della struttura alberghiera; in primo piano si osserva la destrutturazione delle opere di difesa dello scarico fognario a Sud dell'albergo.



Foto n. 29 – Muri e fabbricati che limitano la naturale espansione della spiaggia verso entroterra; la spiaggia, in erosione, assume peraltro un anomalo profilo con elevati gradienti (settore meridionale del golfo di Castellammare di Stabia).



Foto n.30 – Spiaggia in erosione, limitata nella sua naturale espansione verso l'entroterra da fabbricati; a mare sono visibili manufatti, prima collocati sulla spiaggia, in via di destrutturazione. Sullo sfondo a sinistra si intravede il costruendo porto turistico Marina di Stabia (settore meridionale del golfo di Castellammare, gennaio 2004)



Foto n.31 – Spiaggia in forte erosione ed antropizzata (tratto settentrionale del golfo di Castellammare). Sullo sfondo a sinistra si individua il pontile in c.a. in via di destrutturazione ed alle spalle il porto di Torre Annunziata (gennaio 2004).



Foto n.32 – Scogliere radenti e distaccate a difesa della spiaggia sabbiosa dell'arenile *Pennello* (Castellammare di Stabia).



Foto n. 33 - Spiaggia sabbiosa in località *Bagni di Pozzano* (Castellammare di Stabia).

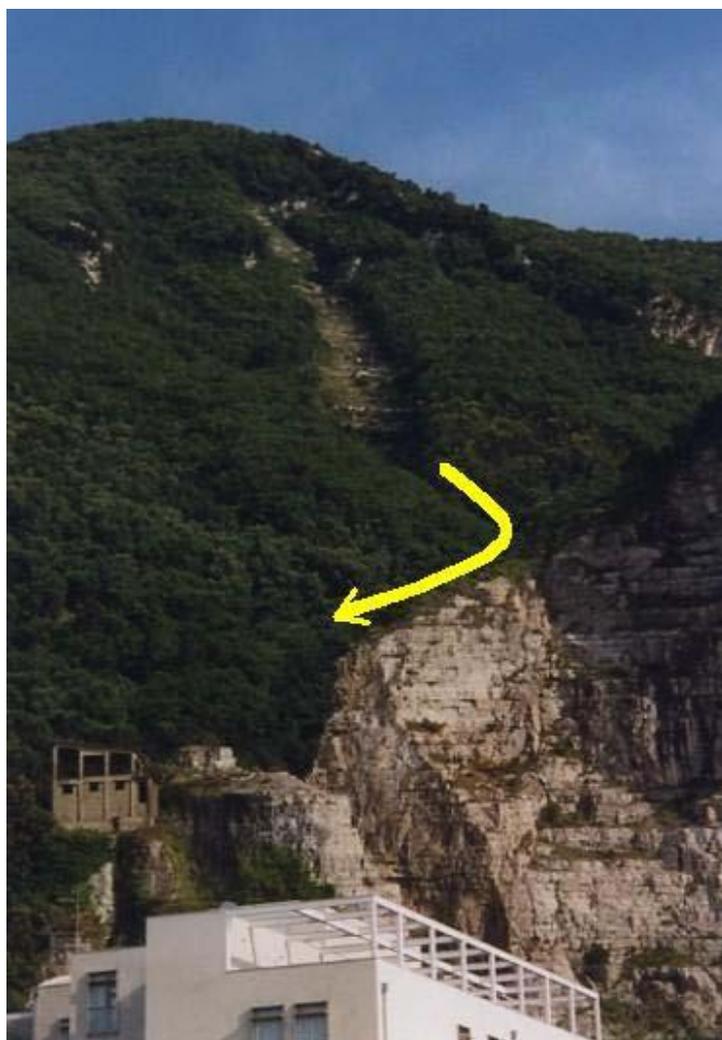


Foto n. 34 - Decortramento della coltre detritico-piroclastica su substrato carbonatico in seguito all'evento franoso del gennaio 1997; la freccia indica il percorso della *colata rapida* (località Pozzano - Castellammare di Stabia).



Foto n.35 - Galleria paramassi a protezione della *S.S.145* realizzata in seguito all'evento franoso del gennaio 1997 (di cui alla foto n.34) allo sbocco del vallone ubicato ad Est dell'ex *Stabilimento di Calce e Cementi* (località Pozzano - Castellammare di Stabia).



Foto n.36 - Versanti molto acclivi e dissestati presenti lungo la S.S. 145 tra l'ex Stabilimento di Calce e Cementi e Punta Orlando.



Foto n. 37 - Reti elastiche paramassi in versante carbonatico a difesa della S.S. 145 nei pressi di Punta Orlando.



Foto n.38 – Tratto costiero a Nord-Ovest di Punta Orlando difeso da scogliere longitudinali; a destra si distingue un masso proveniente dai versanti a tergo. Si notino le reti elastiche paramassi a protezione della soprastante *S.S.145*.



Foto n.39 - Galleria e reti elastiche paramassi in versanti carbonatici scompaginati a protezione della S.S.145 (Punta Orlando).

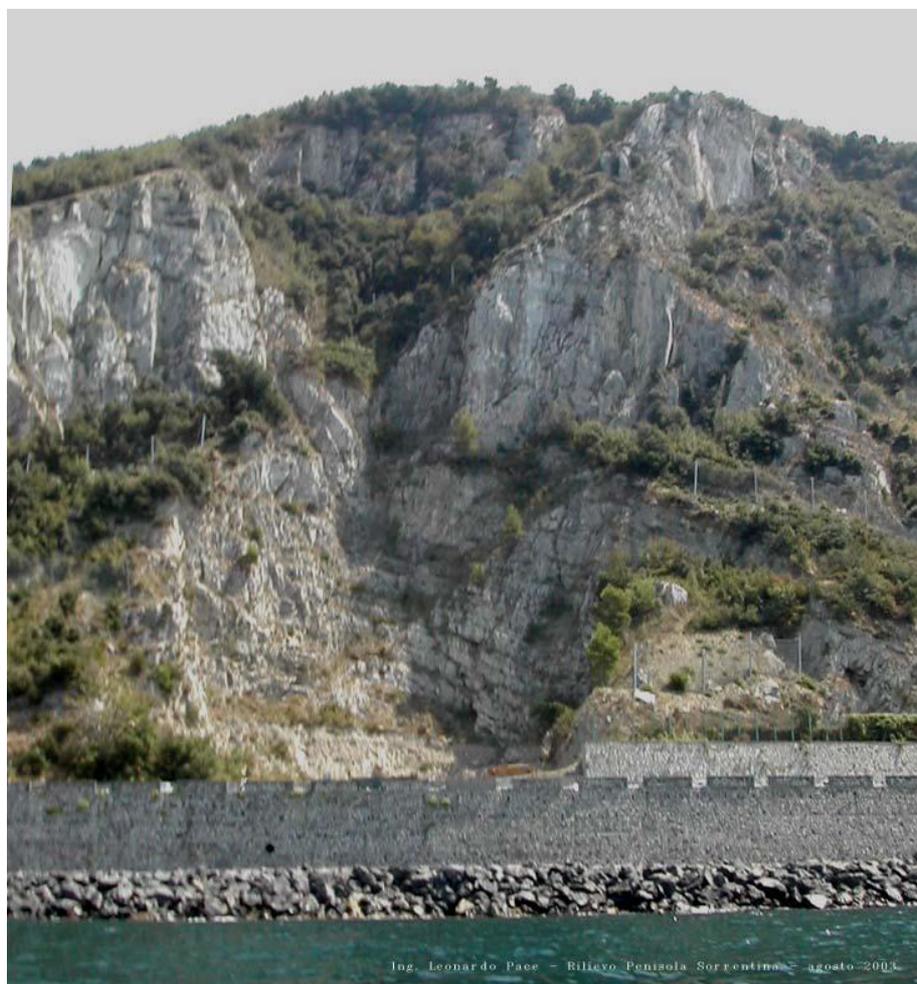


Foto n.40 - Argini arretrati e scogliere radenti a protezione della S.S.145 lungo il tratto costiero a Sud di Punta Orlando. I versanti carbonatici a monte, energicamente modellati, sono caratterizzati da dissesti diffusi che hanno reso necessaria la posa in opera di reti elastiche paramassi a protezione della sede stradale.



Foto n.41 - Foce del Fosso Sperlonga e spiaggia sabbiosa che accoglie il lido Bikini; la spiaggia è confinata ad Ovest da un modesto promontorio caratterizzato da strati carbonatici.

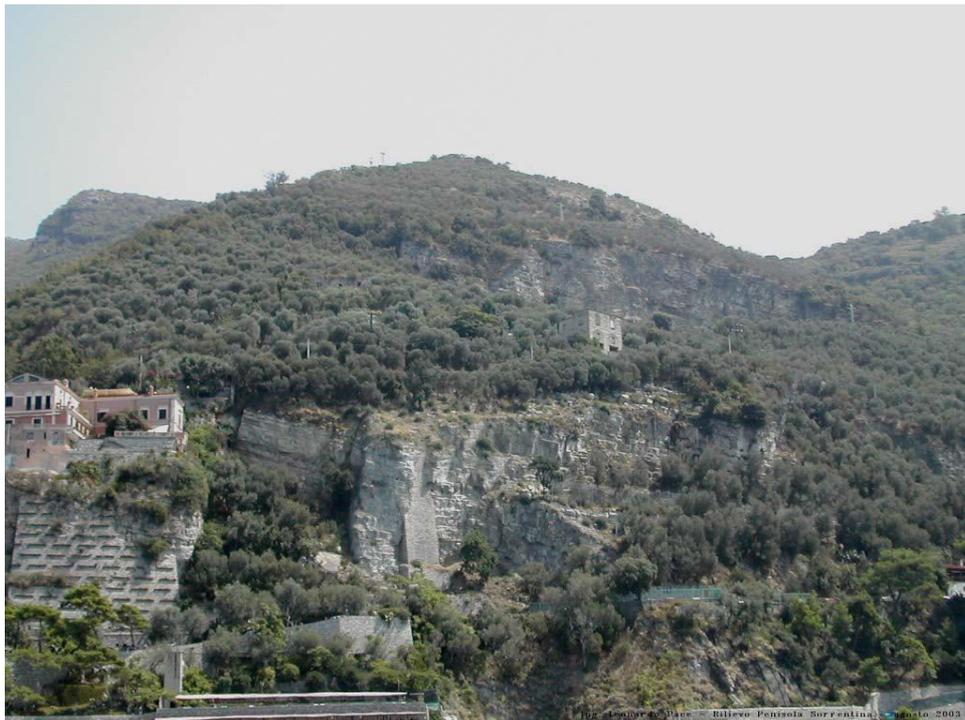


Foto n.42 - Falesia inattiva modellata in litologie carbonatiche, interessata da fenomeni di crollo, presente lungo la *S.S.145* in località Scraio.



Foto n.43 - Effetti dell'erosione marina sulla falesia carbonatica in prossimità della spiaggia dei Preti (Vico Equense); è evidente lo scalzamento al piede lungo le discontinuità rappresentate da piani di strato.



Foto n.44 - Alta falesia attiva modellata in rocce carbonatiche, con esigua spiaggia al piede, interessata da dissesti per le sfavorevoli condizioni litostratigrafiche, morfologiche e strutturali (spiaggia dell' *Hotel Sporting* - Vico Equense).



Foto n. 45 - Erosione al piede della falesia modellata in rocce carbonatiche che si attua attraverso processi di demolizione ad opera del moto ondoso; alla sua base sono presenti accumuli detritici e blocchi Particolare della precedente foto n°44 (spiaggia Hotel Sporting - Vico Equense).



Foto n.46 - Vista dall'alto della esigua spiaggia di fondo cala (*pocket beach*), di cui alla foto n°44, caratterizzata da una tendenza all'arretramento (spiaggia dell'Hotel Sporting - Vico Equense).

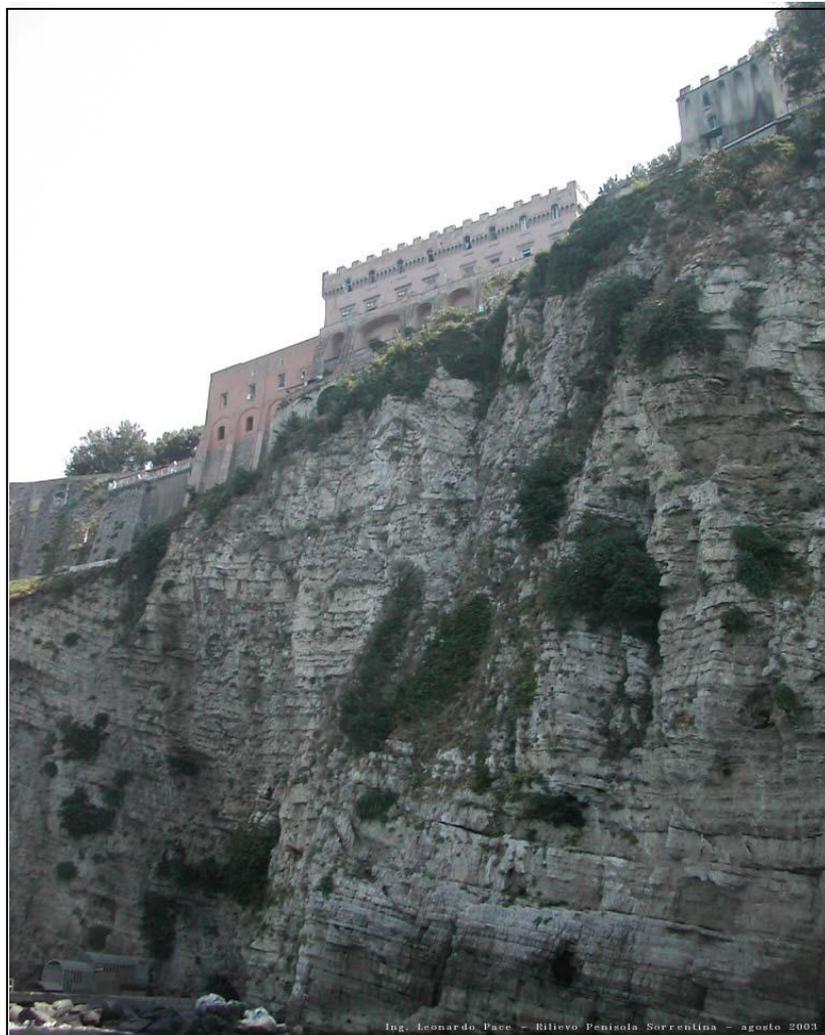


Foto n.47 - Falesia carbonatica attiva interessata da processi di degradazione meteorica che danno origine a dissesti rappresentati prevalentemente da frane di crollo i cui effetti sono evidenti nella foto n.49 (ex Convento dei Gesuiti - Vico Equense).



Foto n.48 - Falesia carbonatica attiva su cui insiste parte dell'abitato di Vico Equense dove si distinguono da sinistra verso destra la Chiesa dell'Annunziata e l'*Hotel Sporting*. I processi di degradazione meteorica, che interessano la falesia, danno origine a dissesti rappresentati prevalentemente da frane di crollo.



Foto n.49 - Depositi detritici e massi alla base della falesia modellata in rocce carbonatiche stratificate (spiaggia dei Preti - Vico Equense).



Foto n.50 - Tratto costiero a Sud dello Scoglio della Fusarella. Alla base della falesia modellata nel complesso carbonatico sono evidenti gli effetti di processi di scalzamento al piede, oltre che l'azione dei processi di degradazione meteorica che favorisce i crolli di massi direttamente a mare (Scoglio della Fusarella e Scoglio della Tartaruga) o sull'esigua spiaggia ciottolosa di fondo cala.



Foto n.51 - Spiaggia sabbiosa alla base di falesie localmente dissestate (Marina di Vico Equense).



Foto n.52 - Depositi del conoide alluvionale alla foce del Rivo d'Arco incassati tra i terrazzi di Vico Equense immediatamente a sinistra e di Montechiaro sullo sfondo. Le spiagge nel loro complesso risentono dell'effetto dei pennelli trasversali con espansione di quelle sopraflutto ed erosione di quelle sottoflutto (in primo piano)– (località Marina di Aequa - Vico Equense).

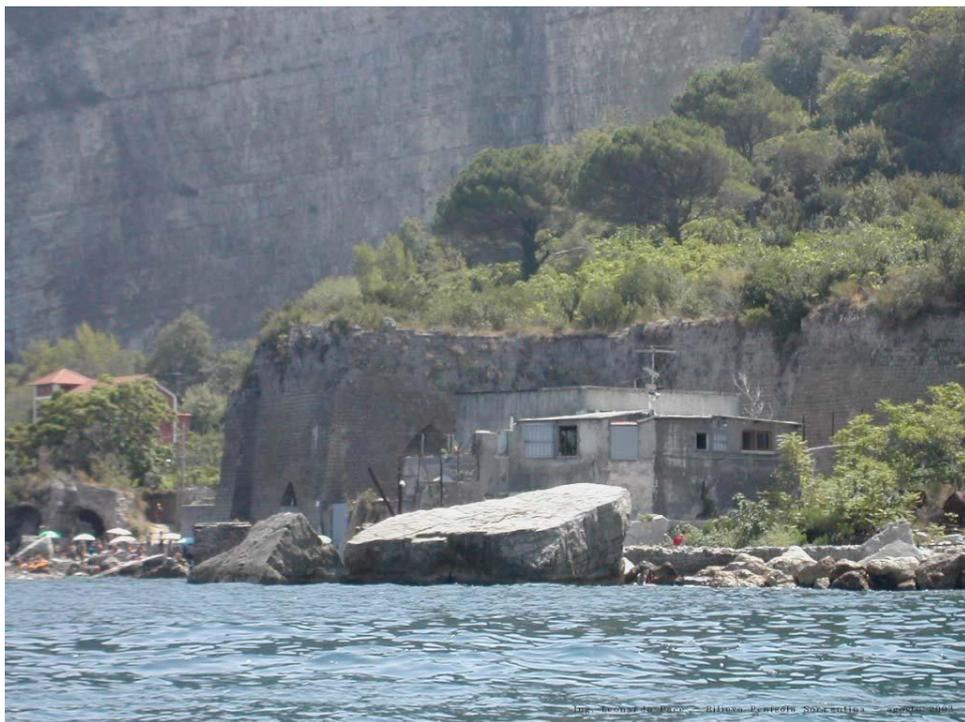


Foto n.53 - Tratto costiero ad Est di Punta Scutolo. Massi e blocchi sbalzati fino alla linea di riva, staccatisi dall'alta falesia modellata in litologie carbonatiche stratificate a tergo (sullo sfondo).



Foto n.54 - Tratto costiero ad Est di Punta Scutolo. Depositi di crollo che interessano la spiaggia ciottolosa posta alla base delle falesie carbonatiche della dorsale di Montechiaro.



Foto n.55 - Enormi blocchi accumulati alla base della falesia incisa in rocce carbonatiche (Punta Scutolo).



Foto n.56 - Falesia strutturale tra Punta Gradelle e La Conca.



Foto n.57 - Terrazzo di abrasione marina occupato parzialmente da un rudere industriale. I massi crollati dalla falesia strutturale (sulla destra) hanno investito anche la costruzione danneggiando il solaio di copertura (località La Conca).

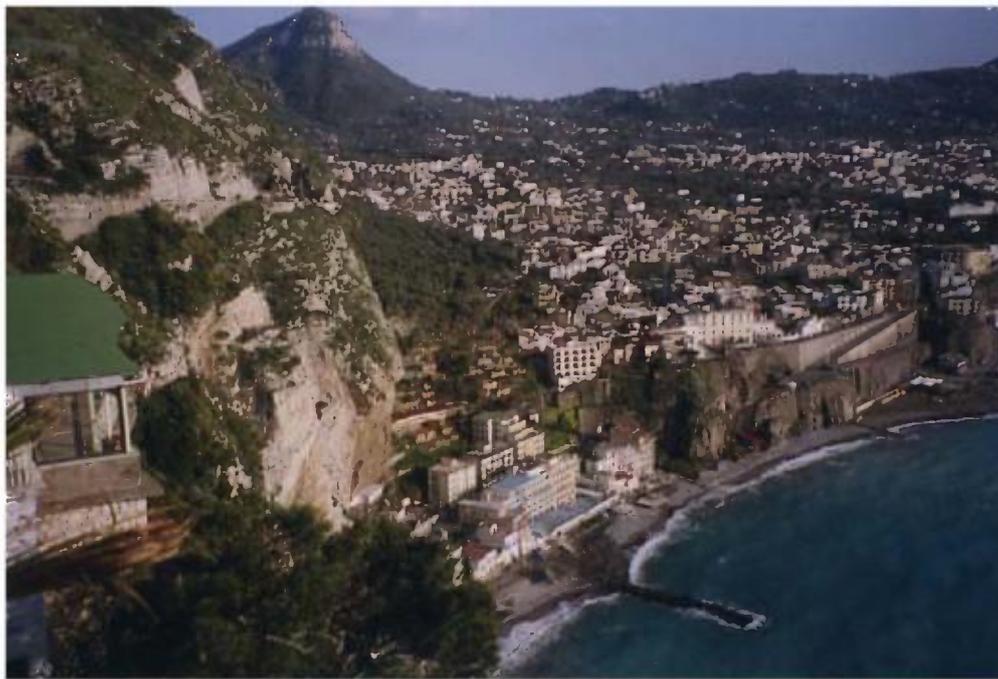


Foto n.58 - Passaggio dai rilievi carbonatici della dorsale di Montechiaro al terrazzo tufaceo accolto dal *graben* di Sorrento (località Alimuri - Piano di Sorrento).

Il confronto tra questa foto e quella di Foto n.59 eseguita nel 1995 consente di rilevare un arretramento generalizzato della linea di riva per processi erosivi che stanno peraltro accorciando la radice della difesa trasversale in massi (in primo piano).



Foto n.59 - Spiaggia sabbiosa con falesia arretrata parzialmente protette da opere di difesa trasversali (località Alimuri - Piano di Sorrento).



Foto n.60 - Falesia modellata nella formazione del *Tufo Grigio Campano*, caratterizzata da numerose lesioni con prevalente andamento verticale che isolano blocchi o prismoidi di varia grandezza reciprocamente incastrati tra di loro. La base della falesia è interessata da cavità e grotte da ricollegare prevalentemente all'attività estrattiva del passato; la superficie terrazzata alla sommità corrisponde alla naturale superficie giaciturale del tufo (località Soprammare)



Foto n.61 - Fessurazione colonnare e grotta nella falesia tufacea tra Marina di Cassano e S.Agnello. Ai lati della grotta sono evidenti grossi prismoidi di tufo aggettanti; alla sommità il tufo è interessato da erosione alveolare.



Foto n.62 - Fessurazione colonnare nella falesia tufacea tra Marina di Cassano e S.Agnello.



Foto n.63 - Insenatura nella falesia tufacea nei pressi dell'*Hotel Corallo* (Punta S.Francesco)



Foto n.64 - Grotte intagliate nel *tufo grigio* presenti a differenti altezze nella piccola insenatura sotto l'*Hotel Corallo*; sulla sinistra paleosolco di battente di cui il particolare alla prossima foto n.65.



Foto n.65 - Particolare della precedente. Paleosolco di battente inciso dal mare nella falesia tufacea durante un suo stazionamento più alto dell'attuale; l'incisione e la fascia alta della parete sono caratterizzate da piccole cavità per effetto dell'erosione di tipo alveolare. Sono peraltro evidenti diffuse fratture da raffreddamento anche sulla parete nello sfondo.



Foto n.66 - Localizzati consolidamenti lungo la parete tufacea sotto l'*Hotel Corallo*; alla base della falesia accumuli di materiali da crollo.



Foto n.67 - Costruzioni alla base della falesia modellata nel tufo grigio; sono evidenti gli effetti dei processi di degradazione che agiscono sulla falesia. In più punti sulla falesia sono visibili macchie di vegetazione ruderale che contribuisce allo scardinamento delle lesioni e delle fratture presenti (Marina di Meta).



Foto n.68 - Paramenti di muri ad arco a difesa della falesia (località Cappuccini - S.Agnello di Sorrento).



Foto n.69 - Esile spiaggia alla base della falesia tufacea in corrispondenza dell'*Hotel Cocumella*. Sulla destra si distinguono opere di difesa parallele alla linea di riva, sulla sinistra depositi per frane di crollo; queste ultime favorite dal degrado cui è sottoposto del tufo.

Si riconoscono gli effetti di modificazioni antropiche sulla parete del tufo quali superfici di taglio, aperture ad arco delle calate a mare, e cavità oltre paramenti di muri ad arco lungo il ciglio della falesia. (S.Agnello di Sorrento). I crolli e la degradazione hanno generato nicchie e piccole cavità presenti nei tratti non interessati da manomissioni.



Foto n.70 - Falesia tufacea resa inattiva da scogliere longitudinali. Alla base diffusi sono gli accumuli detritici in corrispondenza delle aree di distacco; i fenomeni di crollo sono attivati dall'intensa azione di degradazione meteorica cui è sottoposta la falesia tufacea (Riviera di Massa).



Foto n.71 – Opere di difesa radenti al piede della falesia tufacea; sulla scogliera sono evidenti accumuli di materiali di crollo coperti da vegetazione in corrispondenza dell'area di distacco. (Particolare della precedente - Riviera di Massa).



Foto n.72 - Scogliere longitudinali a protezione della falesia in corrispondenza dell'*Hotel Ambasciatori* (Riviera di Massa); in più punti ed in primo piano a destra si riconoscono superfici di taglio e vegetazione di tipo ruderale.



Foto n.73 - Falesia tufacea in evoluzione per crolli e ribaltamenti frontali (Belvedere Correale).



Foto n.74 - Detrito coperto da vegetazione alla base della falesia tufacea soggetta a frane di crollo (Museo Correale).



Foto n.75 - Depositi detritici coperti da vegetazione alla base della falesia tufacea resa inattiva da opere di difesa radenti (tratto costiero tra il Museo Correale e l'*Hotel Europa Palace*).



Foto n.76 - Depositi detritici alla base della falesia tufacea coperti dalla vegetazione (Marina Piccola di Sorrento).



Foto n.77 – Esigua spiaggia alla base della falesia tufacea interessata da intensa degradazione meteorica. Sulla parete si riconoscono tracce di manomissioni quali residui di pozzi, cavità e sul ciglio i paramenti di muri ad arco (Villa Comunale – Sorrento).



Foto n.78 - Tratto costiero compreso tra l'*Hotel Tramontano* e la *Villa Pompeiana*. La falesia tufacea viene protetta dall'azione del mare scogliere longitudinali. Frequenti sono i pontili in legno utilizzati come stabilimenti balneari e come collegamento alle scogliere anch'esse adibite a solarium (Sorrento).



Foto n.79 – Ruderì di un grande ninfeo della villa di *Agrippa Postumo* a Marina Piccola- lato stabilimenti- (Sorrento) alla base della falesia tufacea. Le scogliere in massi in questo tratto sono trasversali alla linea di riva.

Il confronto di questa foto con una identica eseguita all'incirca nel 1955 consente di rilevare l'assenza di modifiche della fisiografia della falesia e quindi una sostanziale stabilit  della falesia in questo tratto negli ultimi 50 anni.



Foto n.80 - Pontili in legno per l'attracco di piccole imbarcazioni (Marina Piccola di Sorrento). Sulla destra è visibile la falesia tufacea, sormontata da un ampio terrazzo che costituisce la naturale superficie giaciturale, e sullo sfondo a sinistra Punta Gradelle e poi verso destra la falesia strutturale in litologie carbonatiche di colore biancastro.



Foto n.81 - Spiaggia sabbiosa parzialmente protetta da una scogliera longitudinale collegata a terra a mezzo di un pontile in legno. Nel tratto maggiormente ridossato dalla difesa la spiaggia presenta una morfologia cuspidata, mentre nel tratto in corrispondenza del varco tra le due scogliere (quella a sinistra non è mostrata) la morfologia è debolmente concava per processi erosivi (Marina Grande di Sorrento).



Foto n.82 – Al centro della foto, nella parte medio alta, è presente un terrazzo di abrasione marina a +2m sul l.m. intagliato dal mare in durante l'ultimo stazionamento alto del livello del mare (Versiliano), costituito da litotipi carbonatici biancastri. La falesia a tergo è incisa in litologie conglomeratico-arenaceo-siltose ed è interessata da dissesti diffusi. Il mare ha intagliato la superficie di abrasione nelle seconde litologie più erodibili.

Il terrazzo ubicato a quota più alta è ammantato da vulcanoclastiti in giacitura primaria e terreni detritico-piroclastici più o meno rielaborati sui quali si è sviluppata una folta vegetazione arborea.

Sulla sinistra si individua una difesa in massi parallela alla costa che ridossa un tombolo sabbioso-ciottoloso (tratto costiero tra Punta del Capo e Marina di Puolo).



Foto n.83 - Terrazzo di abrasione marina a +2m sul l.m. intagliato dal mare durante l'ultimo stazionamento alto del livello del mare (Versiliano), costituito da litotipi carbonatici biancastri; l'orlo del terrazzo in primo piano è sottoposto all'azione erosiva del moto ondoso. La falesia inattiva che lo limita è incisa parzialmente in terreni miocenici conglomeratico-arenaceo-siltosi giustapposti in discordanza angolare sui calcari cretacici; la falesia è interessata da processi legati alla degradazione meteorica e quindi da dissesti diffusi costituiti da frane di crollo (particolare del tratto costiero tra La Solara e Marina di Puolo).



Foto n.84 - Insenatura ad Ovest della *Villa di Pollio Felice*. Frequenti dissesti attuali e paleofrane interessano questo tratto di costa.



Foto n.85 - Spiaggia sabbiosa localmente in arretramento, protetta in parte da una scogliera trasversale (Marina di Puolo).



Foto n.86 - Piazzale di cava abbandonata insediato su di un terrazzo di abrasione marina; nonostante il recupero paesaggistico dell'area, la falesia inattiva a tergo è interessata dall'azione degli atmosferici che favoriscono fenomeni di crollo in roccia in corrispondenza delle litologie a prevalente componente calcareo-clastica e crolli in terra in litologie costituite prevalentemente da successioni arenaceo-pelitiche (Conca Azzurra).



Foto n.87 - Spiaggia ciottolosa a Sud di Punta Pila. Le scogliere longitudinali poste a difesa della costa hanno determinato localmente, negli ultimi 13 anni, un avanzamento della linea di riva.



Foto n.88 - Panoramica del tratto costiero tra Capo di Massa e Marina della Lobra. A Nord di Marina della Lobra si individua una falesia modellata in terreni flyscoidi arenaceo-pelitici protetta dall'azione marina da scogliere radenti con uno sviluppo di circa 700 metri. Dissesti diffusi legati a processi alterativi per degradazione meteorica hanno imposto nei tratti più instabili la posa in opera di quattro ordini di gabbionate.



Foto n.89 – Nuova struttura portuale di Marina della Lobra ricostruita dopo la forte mareggiata del dicembre 1999. Il molo di sopraflutto ridossa una modesta spiaggia sabbioso-ciottolosa.



Foto n. 90 - Spiaggia sabbioso-ciottolosa ridossata dal molo di sopraflutto del porto a Marina della Lobra. Il confronto tra la posizione attuale della linea di riva con la posizione presente nella carta Tecnica della Regione Campania del 1989 consente di ricavare una sua complessiva stabilità.



Foto n.91 - Aspetti caratteristici della costa tra Capo Corbo e Punta di Vaccola. L'assetto litostratigrafico e strutturale dell'ammasso roccioso favorisce scivolamenti traslativi lungo le superfici di strato immergenti verso mare.



Foto n.92 - Versanti di strato in rocce carbonatiche interessate da forme di origine carsica quali scannellature. Si noti la tendenza del versante ad evolvere attraverso scivolamenti traslativi lungo le superfici di strato immergenti verso mare.



Foto n.93 - Grotta marina nella falesia strutturale a NW di Marciano. Sulla parete si distingue un paleosolco di battente a circa 4 metri s.l.m.



Foto n.94 - Baia a Nord di Punta di Vaccola. Paleofalesia carbonatica in condizioni di instabilità diffusa. Si notino i massi sbalzati e rotolati fino ed oltre la linea di riva.



Foto n.95 - Paleosolco di battente inciso nella falesia carbonatica attiva in prossimità della Cala di Mitigliano.



Foto n° 96- Strati carbonatici a franapoggio interessati da scivolamento traslativo; il movimento verso la base del versante è avvenuto lungo le superfici di strato (tratto prima di Punta Campanella).