



Corso ISPRA Geologia subacquea-Roma 5 luglio 2011

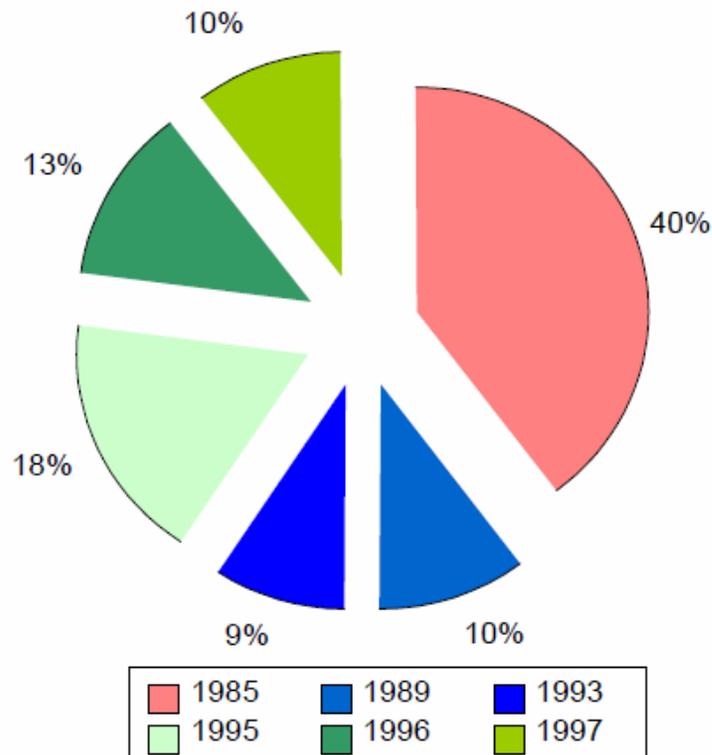
Esempi di cartografia costiera

Prof. Paolo Ciavola

**Dipartimento di Scienze della Terra
Facoltà di Ingegneria
Università degli Studi di Ferrara
cvp@unife.it**

La prima cartografia delle coste italiane: l'Atlante delle spiagge

Quadro d'unione dei fogli



Legenda dell'atlante

Opere umane


OPERE UMANE
HUMAN ACTIVITIES

Permetto verso l'area delle coste urbane sulla base dei più recenti dati disponibili.
 Landward limit of the urbanized coastal areas on the basis of the most recent data available.

1950 1978

Grandi complessi industriali.
 Large industry facilities.

1980

Aggiornamento della portualità. La data si riferisce all'inizio dei lavori.
 Updated harbour structures. The date refers to the beginning of the work.

1965

Nuove opere portuali:
 a) cartografabili significativamente alla scala 1:50.000; b) non cartografabili significativamente alla scala 1:50.000.
 La data si riferisce all'inizio dei lavori.

1973

Newly-built harbour a) mappable on 1:50,000 scale; b) not mappable on 1:50,000 scale. The date refers to the beginning of the work.

Frastuono di inerti sulle spiagge:
 a) aree attualmente sfruttate; b) aree abbandonate.
 Beach material mining: a) under exploitation; b) worked out.

Diga nel bacino idrografico: a) diga singola; b) serie di dighe. Il rapporto x/y corrisponde al rapporto fra l'estensione planimetrica totale in km² del bacino idrografico e quella sottesa dalle singole dighe e comunque dalla diga più a valle. L'ubicazione del simbolo non rispetta, l'effettiva localizzazione dell'intervento.
 Dam in the drainage basin: a) single dam; b) series of dams. The x/y ratio is the ratio between the watershed area in km² and the area subtended by a single dam or by the dam downstream dam. The symbol is not in the true location of the object.

Cava o quarzo in situ:
 a) attualmente sfruttate/fruttate; b) abbandonate/abbandonate.
 L'ubicazione del simbolo non rispetta la localizzazione dell'intervento.
 Quarry or quarries in situ: a) under exploitation; b) worked out. The symbol is not in the true location of the object.

Sponde fluviali banchinate o arginate presso la foce.
 River banks with dunes or dykes at the mouth.

Foci fluviali artate.
 Jetty.

Opere di difesa trasversali:
 a) sottoposte; b) emergenti.
 I simboli coprono il tratto di costa interessato dalle opere.
 Groins or armor:
 a) submerged; b) emerging. Symbols cover the stretch of protected coast.

Opere di difesa longitudinali distaccate:
 a) sottoposte; b) emergenti.
 I simboli coprono il tratto di costa interessato dalle opere.
 Detached breakwaters: a) submerged; b) emerging. Symbols cover the stretch of protected coast.

Opere di difesa miste (longitudinali e trasversali) o diverse:
 a) sottoposte; b) emergenti.
 I simboli coprono il tratto di costa interessato dalle opere.
 Protective structures both longitudinal and transversal to the shoreline or others: a) submerged; b) emerging. Symbols cover the stretch of protected coast.

Opere di difesa longitudinali aderenti:
 a) sottoposte; b) emergenti.
 I simboli coprono il tratto di costa interessato dalle opere.
 Attached breakwaters: a) submerged; b) emerging. Symbols cover the stretch of protected coast.

Argine di contenimento o opere simili arretrate rispetto alla linea di riva.
 Dikes, mounds and similar.

Iniezione di materiali per ripascimento artificiale.
 Beaches by artificial nourishment.

Punti.
 Piv.

TIPICI NATURALI
NATURAL FEATURES

Area litoranea subsidente di cui sia simbolo l'abbassamento medio.
 X corrisponde all'indicazione puntuale del valore medio di subsidenza in millimetri. Y corrisponde al periodo cui si è riferimento.
 Litoral subsidence areas whose mean sinking has been measured: X = actual subsidence mean value in mm/year; Y is the period of reference.

Linee di riva più recentemente restituite:
 a) in spiagge sabbiose; b) in spiagge sabbioso-ciottolose; c) in spiagge ciottolose.
 Latest mapped shoreline: a) sand beach; b) sand + cobble beach; c) cobble beach.

Attuale tendenza evolutiva delle linee di riva di più recente restituzione:
 a) all'arretramento; b) all'avanzamento.
 I simboli coprono il tratto di riva interessato dalla specifica tendenza.
 Present trend of the latest mapped shoreline: a) retreating; b) advancing. Symbols cover the stretch of shoreline concerned with the specific trend.

Coste alte in roccia o in materiale di deposito e coste rocciose:
 a) alta battigia; b) in posizione leggermente arretrata rispetto alla battigia.
 Cliff or cliff-rock shore: a) at the beach-face; b) behind the beach-face.

Pendenza in % del fondale marino della battigia all'imboccatura di 5 m di distanza dalla cartografia dell'U.M. Si devono da recenti linee batimetriche lungo profili trasversali alla linea di riva.
 Seabottom slope (%) from shallow to the seabed: a) from the photo of oblique diagram of the Marina Militare Island; b) from recent transect or seabottom profiles.

Variazioni dei fondali marini oltre l'isobata di 2 m sulla base di rilevamenti recenti e confrontabili:
 a) fondali in accrescimento; b) fondali in erosione.
 I simboli sono posizionati in aree significative e rispettano la localizzazione reale.
 Seabottom changes beyond the 2m isobath obtained from recent and comparable surveys: a) seabottom in progradation; b) seabottom under erosion. Symbols are placed in significant areas and in the true position.

Condori di dune allo stato naturale (anche se rimbosciti) o non in erosione; b) in erosione.
 Natural dune belt (also afforested): a) stable or in accretion; b) under erosion.

Condori di dune antropizzati: a) e b) c.a.
 Il simbolo di colore verde indica l'estensione lungo riva dell'antropizzazione.
 Dune belt affected by human activities: a) and b) as above. Green coloured symbol shows the extent of human activities along the shore.

Serie di condori duri:
 a) due o più ordini di condori non in erosione; b) due o più ordini di condori di cui solo il più avanzato è in erosione.
 Dunes or dune belts: a) two or more dune belts stable or in accretion; b) two or more dune belts, the frontal one under erosion.

Condori umani antropizzati.
 Dune belts affected by human activities.

Dune e/o condori sistemati:
 a) singoli; b) in serie.
 L'ubicazione del simbolo non rispetta l'effettiva ubicazione dell'elemento morfologico.
 Bars: a) single bar; b) series of bars. The symbol is not in the true location of the object.

Barre di foce fluviali e lagunari:
 a) singola barra; b) serie di barre.
 L'ubicazione del simbolo non rispetta l'effettiva ubicazione dell'elemento morfologico.
 Near or near mouth bars: a) single bar; b) series of bars. The symbol is not in the true location of the object.

DINAMICA IDROLOGICA E SEDIMENTARIA
HYDROLOGIC AND SEDIMENTARY DYNAMICS

Apporto solido in tonnellate:
 a) materiale prevalentemente grossolano; b) materiale prevalentemente fine.
 Sediment supply: a) mainly coarse sediment; b) mainly fine sediment.

Verso del trasporto solido netto:
 a) lungo riva; b) al largo.
 Down-drift: a) longshore; b) offshore.

Verso del trasporto solido sospeso.
 Suspended down-drift.

Rip current e flusso trasversale con l'indicazione della velocità massima in cm/sec.
 Rip current or seaward return flow and indication of the maximum speed in cm/sec.

Granulometria dei sedimenti della spiaggia sottoriviera:
 a) granulo medio > 0,2 mm
 A1: granulo medio 2 - 0,062 mm
 A2: da 0,09 a 0,09 mm
 A3: da 0,18 a 0,10 mm
 A4: da 0,09 a 0,15 mm
 A5: da 0,18 a 0,10 mm
 b) granulo medio < 0,062 mm
 Gran size of offshore beach: a) mean > 0,2 mm; b) mean < 0,062 mm
 b1: 0,09 - 0,09 mm; b2: 0,09 - 0,10 mm; b3: 0,18 - 0,10 mm; b4: 0,18 - 0,09 mm; b5: 0,18 - 0,09 mm

Linee periparticolamentari (contorno di sedimenti costieri) per: provincia geografica, appartenenza a provincia; A1-10 = Provincia dell'area attuale; I1 = Provincia dell'area storica; I1-I7 = Provincia dell'area storica.
 Le componenti veneto-illiriche in varie province periparticolamentari sono riportate sui singoli fogli.
 Sediment periparticolamentary (sediment associations which form a unity as to age, distribution and provenance): A1-10 Adriatic provinces; I1 Italian provinces; I1-I7 Tyrrhenian provinces. Characteristics of the sediment provinces are given in the sheets.

Tipi naturali



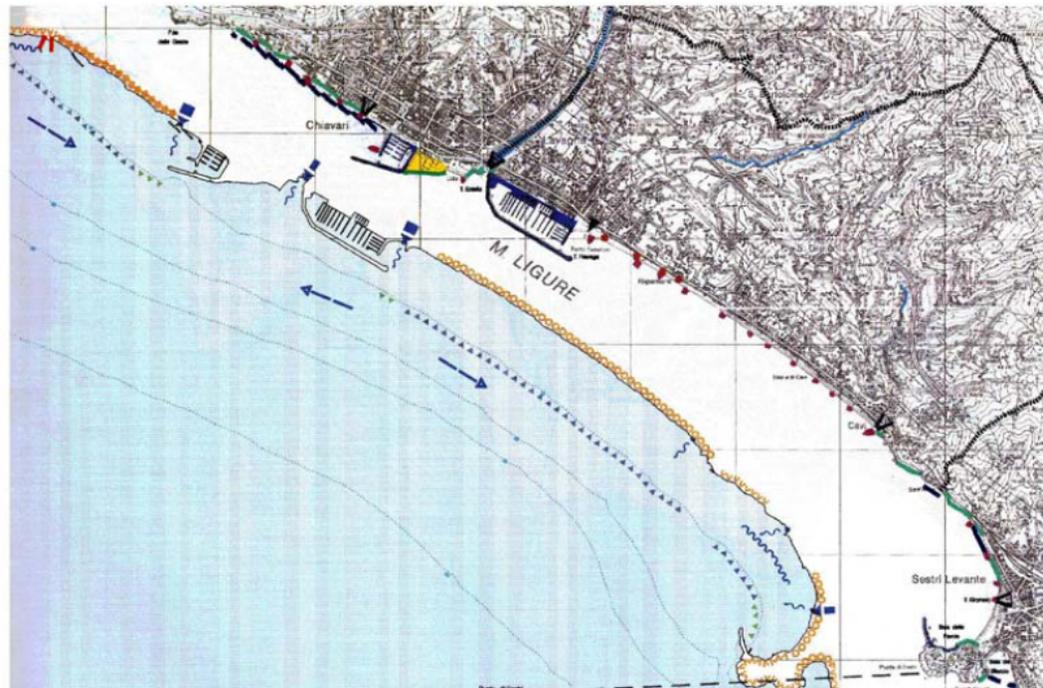

Tendenza evolutiva delle coste italiane

CNR MURST “Atlante delle spiagge italiane”.



Applicazioni locali

Regione Liguria



stato di artificializzazione

-  - opere di difesa longitudinali aderenti
-  - opere di difesa longitudinali distaccate
-  - opere di difesa trasversali
-  - opere e aree portuali
-  - terrapieno
-  - punto di alimentazione (discarica)
-  - foce fluviale armate o con sponde banchinate o arginate
-  - foce fluviale tombinata
-  - foce fluviale non artificializzata

morfologia del litorale

-  - costa alta rocciosa
-  - battigia rocciosa
-  - spiaggia sabbiosa
-  - spiaggia ciottolosa
-  - foce relativa ad elemento della rete delle acque pubbliche
-  - falesia instabile
-  - falesia molto instabile

condizioni meteo-marine e del trasporto solido prevalente

condizioni meteomarine prevalenti

-  - verso del trasporto marino
-  - erosione
-  - deposito
-  - condizioni di stabilita'

condizioni meteo-marine e del trasporto solido prevalente

condizioni meteomarine prevalenti

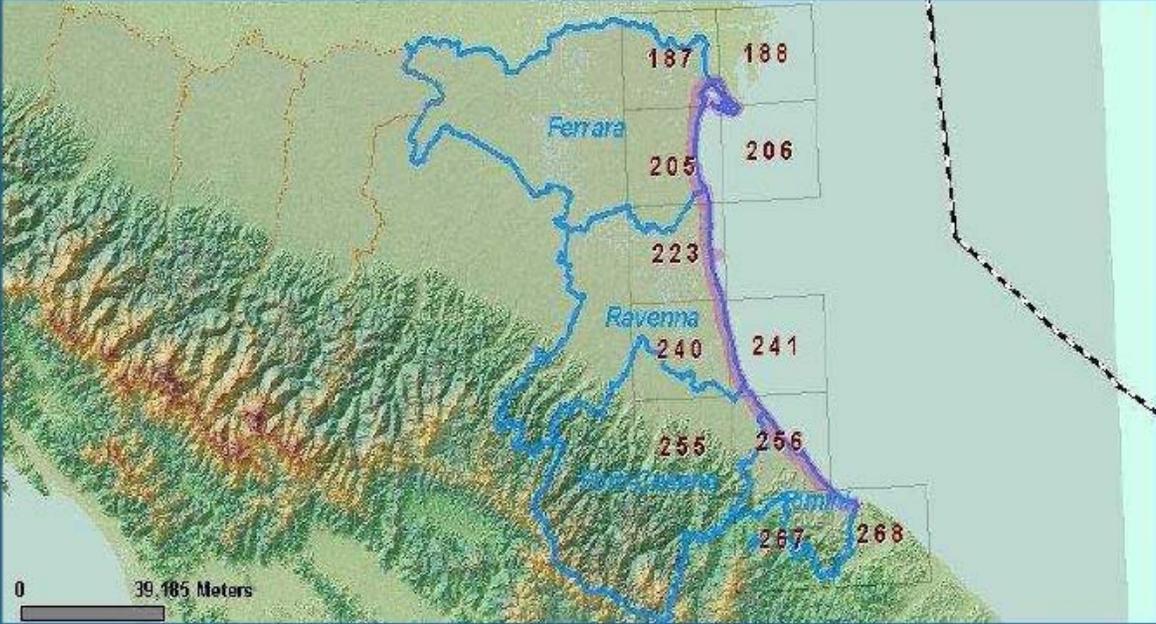
-  - verso del trasporto marino
-  - erosione
-  - deposito
-  - condizioni di stabilita'

Cartografia dinamica: I webGIS

servizio geologico
sismico e dei suoli

sistema informativo
del mare e della costa

ERMES Regione Emilia-Romagna GUIDA HOME



STRUMENTI

SCALA
1: 1.481.024

CREDITS

INTERROGA LIVELLO
- scegli il livello da interrogare -

POSIZIONA PER
- scegli criterio -

LIVELLI CARTOGRAFICI LEGENDA

- Basi topografiche
- Limiti amministrativi
- Quadri di unione
- Linee di Costa
- Isobate
- Opere di Difesa
- Geologia Mare
- Geomorfologia Costiera
- Uso del Suolo della Costa
- Ortofotopiani
- Altimetria
- Modello Digitale Batimetrico

ridisegno automatico

GIS Web Design Semenda

FUNZIONE DI POSIZIONAMENTO SU GRIGLIA

Quadro d'unione

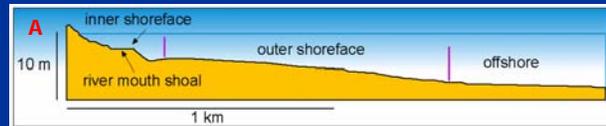
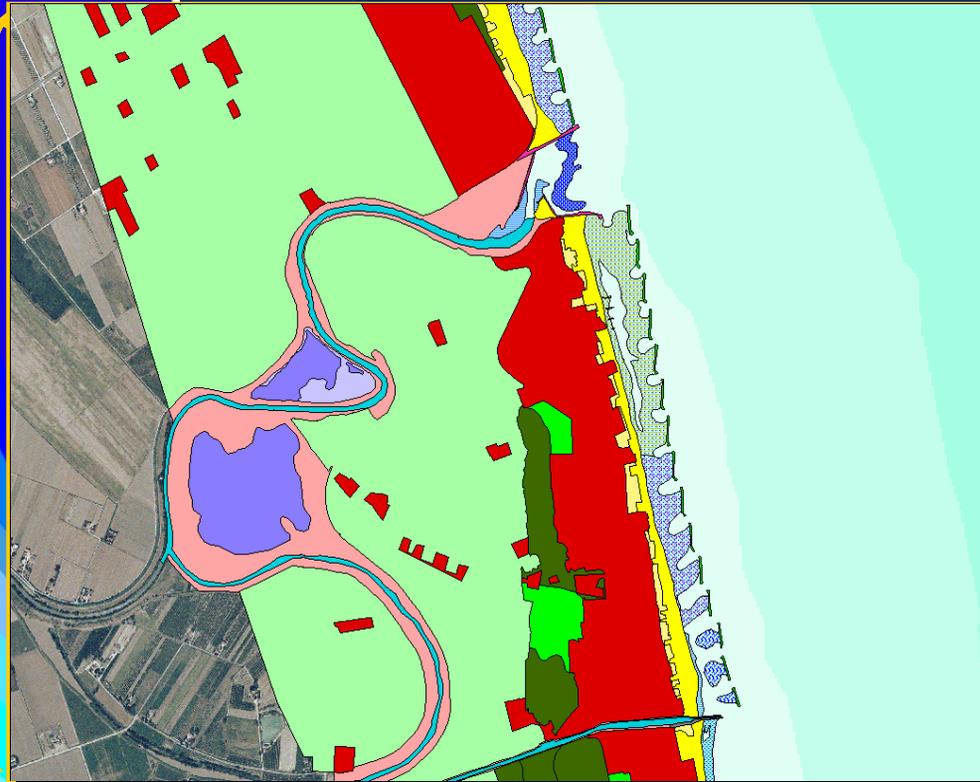
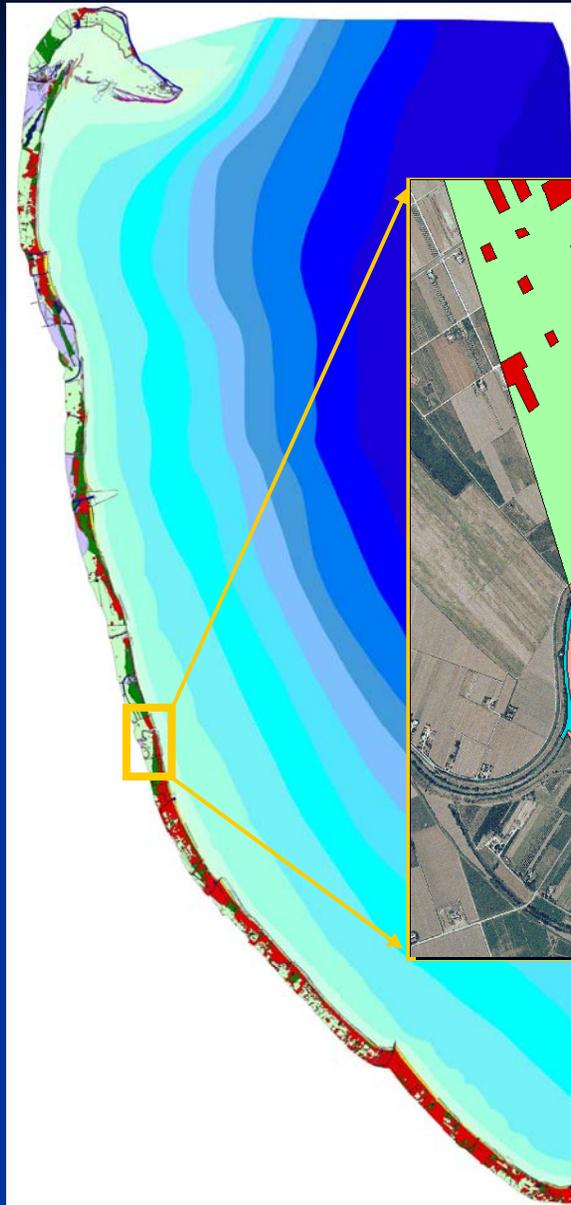
Foglio

Posiziona

Esci

MAPPE TEMATICHE DELLA FASCIA COSTIERA

Carta geomorfologica e uso del suolo e della costa



MODELLI ALTIMETRICI DELLA COSTA

Fascia costiera emersa



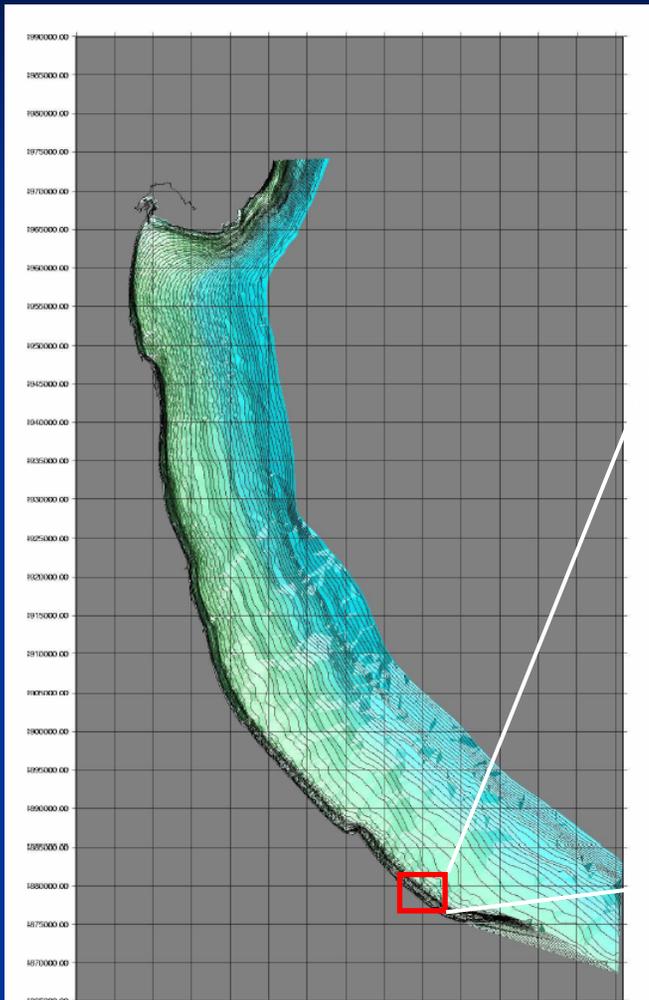
LASERSCANNER Optech ALTM 3025

Quota di volo	2300 m
Angolo di apertura	°
Larghezza strisciate	811 m
Distanza tra le rotte	406 m
sciate	77
di punti	
. Campionamento	z
referimento	ETRS 89

Grid 1x1 m

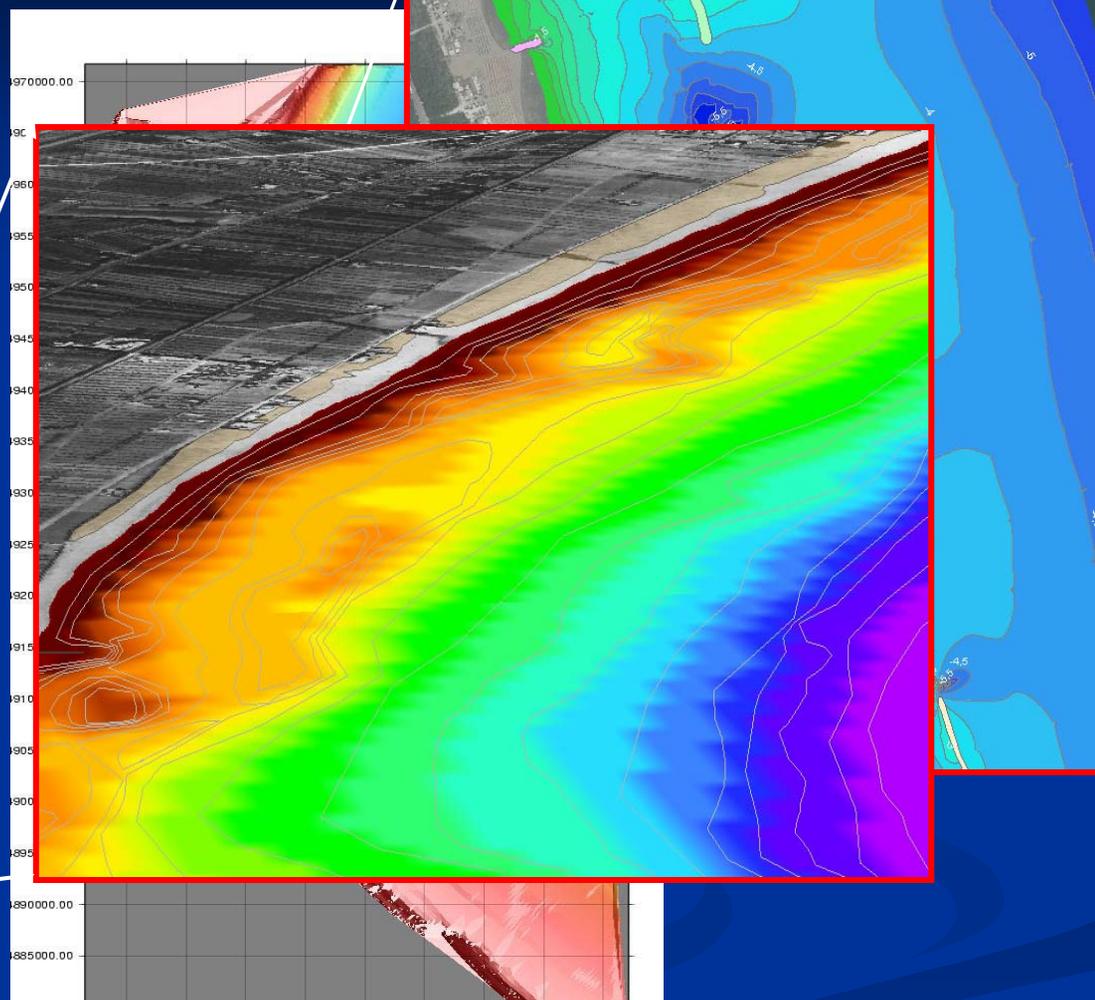
MODELLI BATIMETRICI DEI FONDALI (GRID 10X10 metri)

DTM 1953-54



Ricostruito sulla base dei dati dell'Istituto Idrografico della Marina

DTM 2000

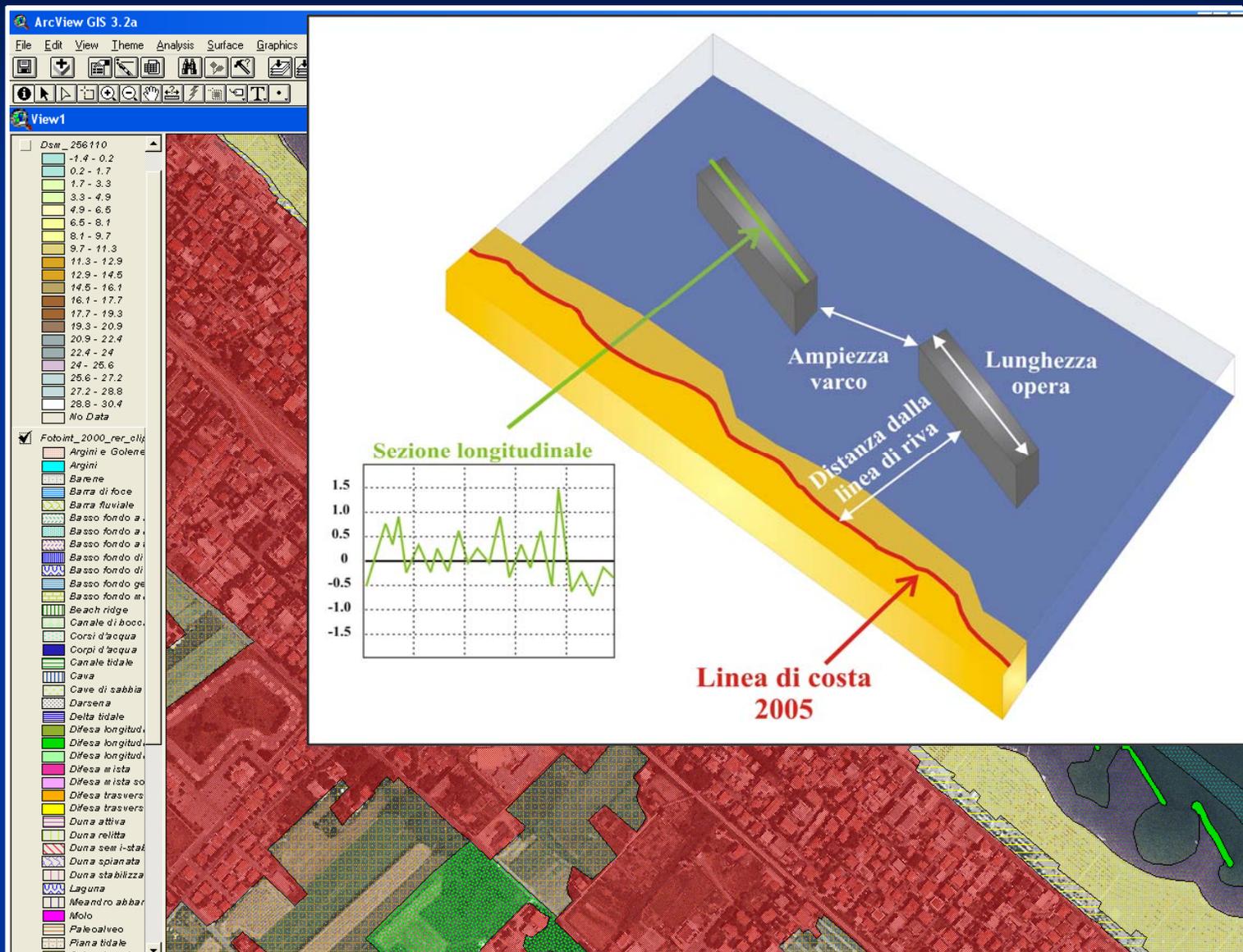


Ricostruito sulla base dei dati ARPA 2000 e CNR-ISMAR

I CATALOGHI DELLE OPERE DI DIFESA

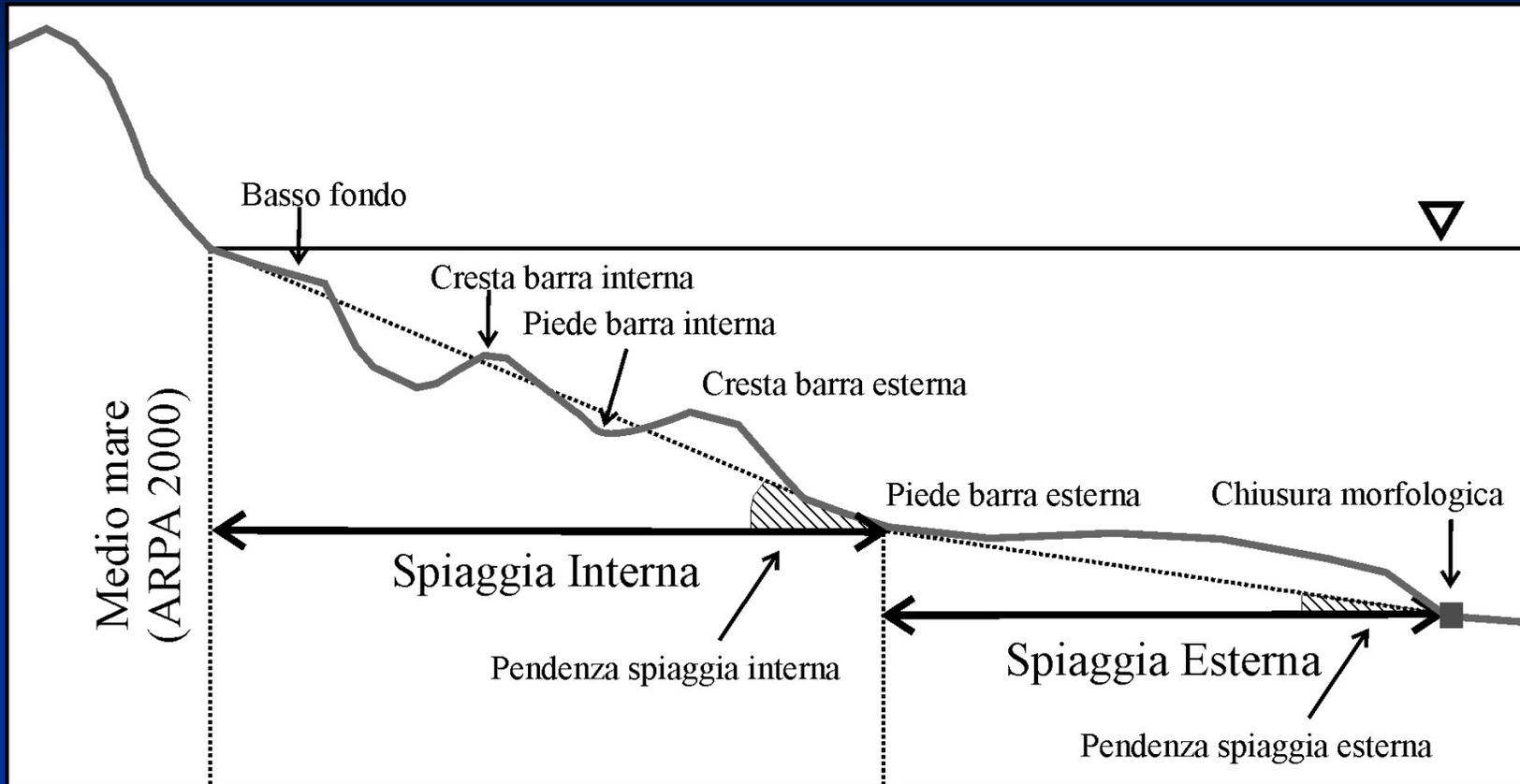
Classificazione Atlante delle spiagge Italiane' del CNR 1985

- 1943
- 1982
- 1998
- 2005

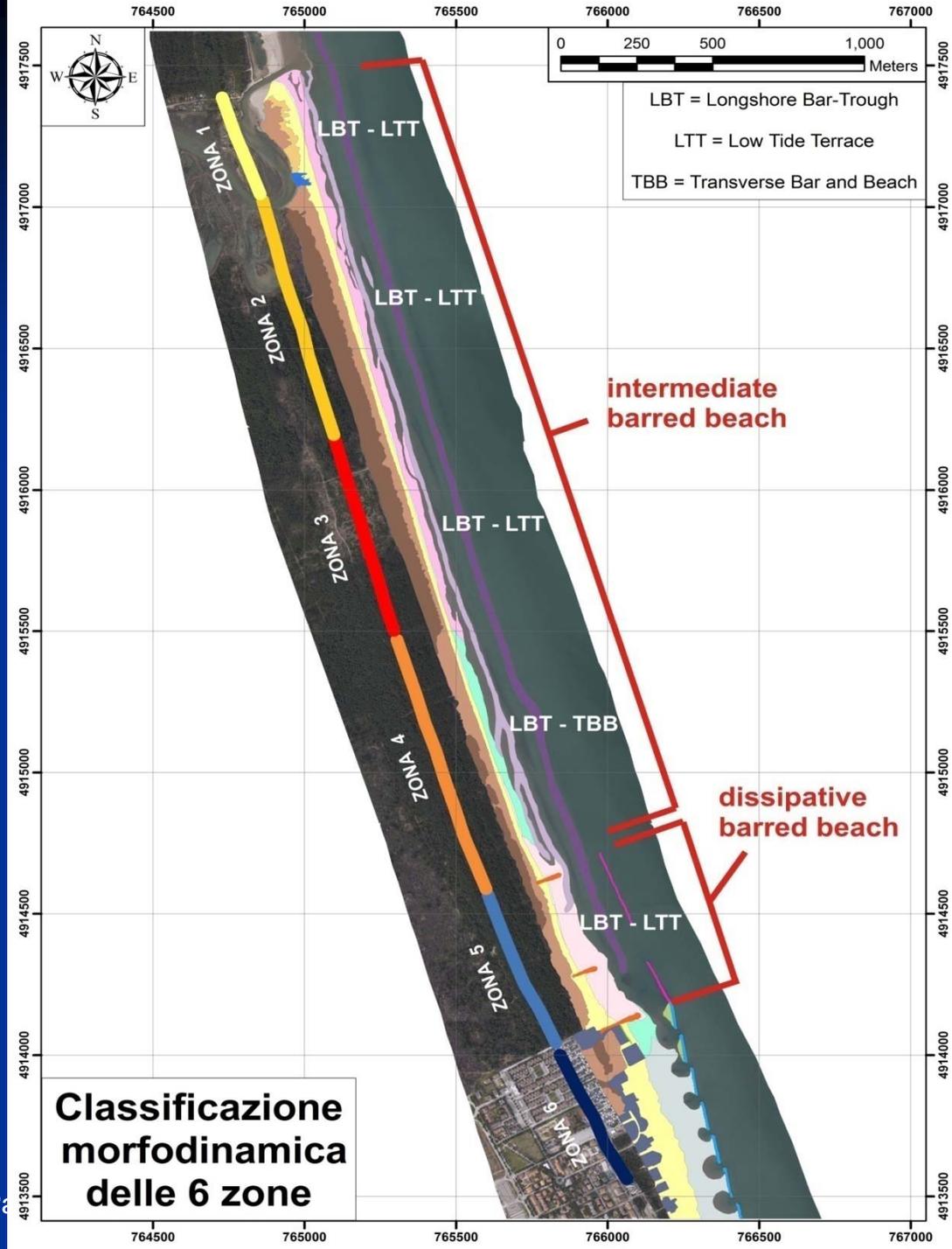


- ✓Tipo opera
- ✓Stato
- ✓Materiale
- ✓Località
- ✓Orientazione
- ✓Altezze
- ✓Lunghezza
- ✓Amp. base
- ✓Amp. -varco
- ✓D- riva
- ✓Anno costr.
- ✓Ente costr.
- Ecc...

CLASSIFICAZIONE MORFODINAMICA DELLE SPIAGGE ALLA SCALA REGIONALE



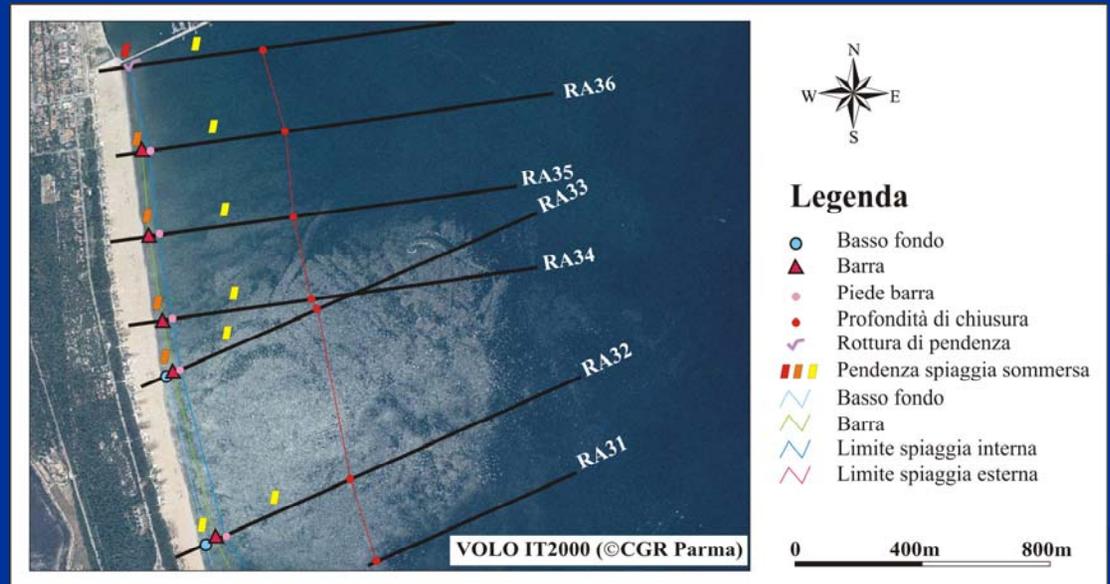
Classificazione morfodinamica: esempio di cartografia a nord di Lido di Classe (Grottoli e Ciavola, in preparazione)



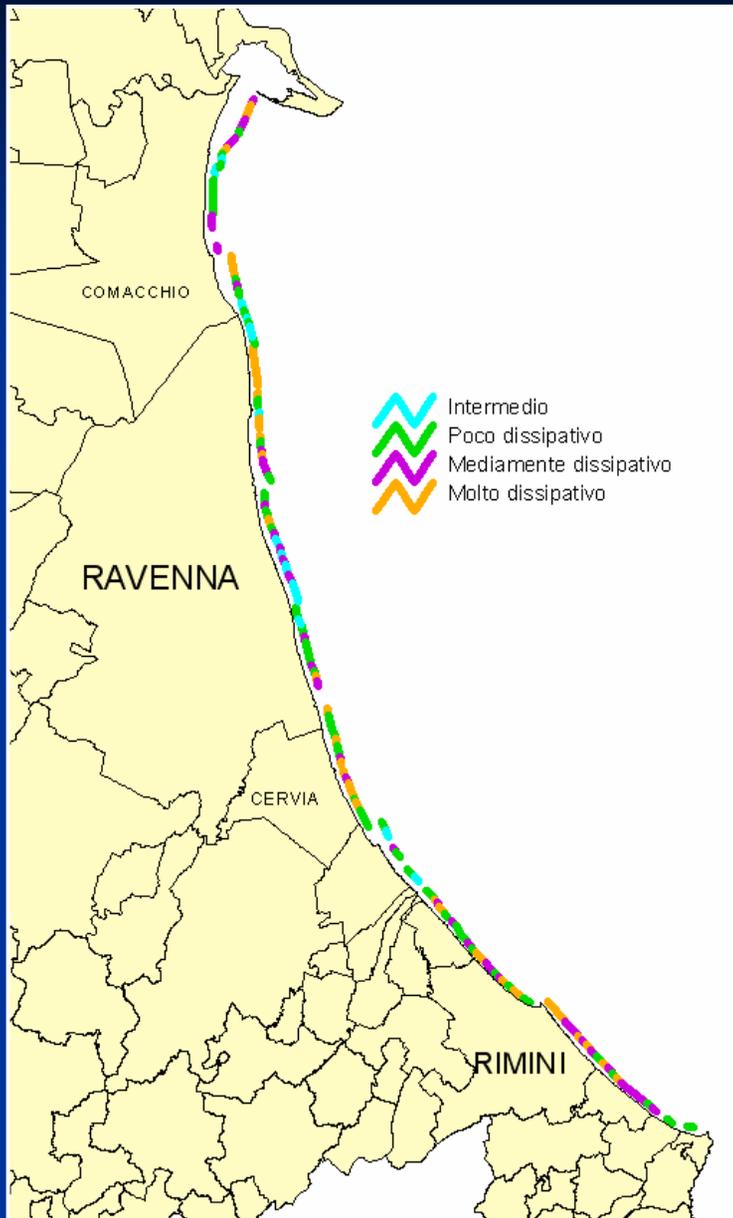
CLASSIFICAZIONE MORFODINAMICA DELLE SPIAGGE ALLA SCALA REGIONALE



E' stata realizzata una classificazione attraverso L'ANALISI DI DETTAGLIO DEI PROFILI TOPO-BATIMETRICI relativi agli anni 1993 e 2000



CLASSIFICAZIONE MORFODINAMICA DELLE SPIAGGE ALLA SCALA REGIONALE



Classi morfodinamiche delle spiagge emiliano-romagnole anno 2000

