CORSO DI
REGIME E PROTEZIONE DEI LITORALI

Erosione costiera e difesa della costa: Quadro normativo

A.A. 2015 – 2016

Staff Didattico: L. Damiani, M. F. Bruno, M. Molfetta, A. Saponieri, L. Pratola M. Mali

DIFESA DELLE COSTE

QUADRO NORMATIVO VIGENTE

1. analisi della normativa vigente a livello internazionale, comunitario, statale e regionale;

2. raccolta della normativa vigente delle Regioni costiere.

NORMATIVA INTERNAZIONALE

A livello internazionale manca una normativa specifica che riguarda l'erosione marina e la difesa della costa.

Sono in essere convenzioni che esaminano temi di carattere generale come, ad esempio, la tutela del mare, nell'ambito delle quali il problema dell'erosione costiera riveste un ruolo senza dubbio marginale.

- Convenzione di **Barcellona** per la **protezione dell'ambiente marino e del litorale del Mediterraneo**, adottata a Barcellona il 16 febbraio 1976 e modificata il 10 giugno 1995.

La Convenzione mantiene la sua natura di quadro programmatico di riferimento, la cui attuazione deve essere realizzata mediante **l'adozione di specifici protocolli** che concretizzano i principi in essa enunciati con riguardo alle varie forme di inquinamento;

- Convenzione di **Londra** del 1972 sulla prevenzione dell'inquinamento dei mari causato dall'immersione dei rifiuti.

PROTOCOLLO ICZM

Alla Convenzione di Barcellona si affianca il **Protocollo sulla Gestione Integrata delle Zone Costiere del Mediterraneo** (firmato a Madrid il 21 gennaio 2008).

Il Protocollo ha l'obiettivo di promuovere un quadro comune per la gestione integrata delle zone costiere del Mediterraneo.

Secondo quanto indicato nel Protocollo, per gestione integrata delle zone costiere s'intende "**un processo dinamico per la gestione e l'uso sostenibile delle zone costiere, che tiene conto nello stesso tempo della fragilità degli ecosistemi e dei paesaggi costieri, della diversità delle attività e degli utilizzi, delle loro interazioni, della vocazione marittima di alcuni di essi e del loro impatto sulle componenti marine e terrestri**".

Tra gli articoli cardine del Protocollo vi sono gli articoli 5, 6 e 23.

Art. 5 (Obiettivi della Gestione Integrata delle Zone Costiere)

la gestione integrata è finalizzata ai seguenti obiettivi:

- (…) e) prevenire e/o ridurre gli effetti dei rischi naturali e in particolare dei cambiamenti climatici, che possono essere provocati da attività naturali o umane (…);

- (…) f) conseguire la coerenza tra iniziative pubbliche e private e tra tutte le decisioni adottate da pubbliche autorità, a livello nazionale, regionale e locale, che fanno effetti sull'utilizzo delle zone costiere.

Art. 6 (Principi generali della gestione integrata delle zone costiere)

nell’attuazione del Protocollo, le parti si attengono ai principi di gestione integrata delle zone costiere :

- (…) d) occorre garantire una **governance appropriata**, che consenta alle popolazioni locali e ai soggetti della società civile interessati dalle zone costiere una partecipazione adeguata e tempestiva nell’ambito di un processo decisionale trasparente. (…);

- (…) e) occorre garantire un **coordinamento istituzionale intersettoriale** dei vari servizi amministrativi e autorità regionali e locali competenti per le zone costiere.

Art. 23 (specifico del tema dell'erosione costiera) :

1. in conformità degli obiettivi e dei principi enunciati agli articoli 5 e 6 del presente Protocollo, le parti, al fine di prevenire e mitigare più efficacemente l'impatto negativo dell'erosione costiera, si impegnano ad **adottare le misure necessarie per preservare o ripristinare la capacità naturale della costa di adattarsi ai cambiamenti, includendo quelli provocati dall'innalzamento del livello del mare**.

2. nell'esaminare **nuove opere o attività nelle zone costiere**, comprese le opere marittime e gli interventi di difesa costiera, le parti tengono in particolare considerazione gli **effetti negativi dell'erosione costiera** e i costi diretti e indiretti che potrebbero derivarne. Riguardo alle **attività e alle strutture esistenti**, le parti adottano **misure intese a ridurne al minimo gli effetti sull'erosione costiera**.

3. le parti s'impegnano a **prevenire gli impatti dell'erosione costiera attraverso al gestione integrata** delle attività e segnatamente l'adozione di misure specifiche per i sedimenti costieri e le opere costiere.

4. le parti s'impegnano a **condividere i dati scientifici** atti a migliorare le conoscenze sullo stato, l'evoluzione e gli impatti dell'erosione costiera.

NORMATIVA COMUNITARIA

il tema dell'erosione costiera emerge a proposito dei numerosi profili di tutela ambientale che esso coinvolge, come ad esempio la

Direttiva 85/337/CE (modificata dalla Direttiva 97/11/CE) sulla

"Valutazione dell'Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati". In particolare
l'All. II include tra le opere soggette a VIA il "recupero di terre dal mare", "l'estrazione di minerali mediante dragaggio marino" e le "opere costiere".

Ma la base della politica comunitaria in materia di zone costiere si concretizza in modo organico nel Quinto Programma d'Azione per l'Ambiente che prosegue poi con il Sesto programma d'Azione per l'Ambiente (che copre il periodo compreso tra il 2002 e il 2012), in risposta ad una richiesta del Consiglio Europeo di definire una strategia globale per la Gestione Integrata delle Zone Costiere.
A tal proposito nel 1996 è stato avviato dalla Commissione Europea un "Programma dimostrativo" sulla GIZC, comprendente 35 progetti di dimostrazione e 6 studi tematici, finalizzato a fornire informazioni tecniche sulla gestione sostenibile della costa e a stimolare il dibattito tra i vari stakeholders coinvolti.

Sulla base delle esperienze e dei risultati del programma dimostrativo, l'Unione Europea ha poi adottato due documenti che costituiscono oggi i principali riferimenti dell'azione comunitaria in materia:

- la Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo sulla gestione integrata delle zone costiere: una strategia per l'Europa del 27 settembre 2000 COM/2000/547;

- la Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa all'attuazione della gestione integrata delle zone costiere in Europa del 30 maggio 2002 (2002/413/CE).

La Comunicazione della Commissione Europea COM/2000/547, illustra il programma di lavoro comunitario per promuovere la gestione integrata delle zone costiere tramite l'uso di strumenti e programmi comunitari, proponendo agli Stati membri un approccio collaborativo per la pianificazione e la gestione delle zone costiere.

Secondo quanto indicato dalla Commissione Europea **le "zone costiere sono soggette ad una serie di problemi biofisici e antropici intercorrelati, il problema biofisico principale è rappresentato da uno sviluppo non mantenuto entro i limiti della capacità di tolleranza dell'ambiente locale"**.

Tra i problemi vi è : diffusa erosione, spesso aggravata da **infrastrutture antropiche** inadeguate (incluse quelle erette a difesa delle coste) e da uno **sviluppo eccessivamente vicino al litorale**; le opere di ingegneria realizzate in alcune zone portuali hanno contribuito ad accelerare l'erosione del vicino litorale, poiché non hanno preso in debita considerazione le dinamiche e i processi che caratterizzano le zone costiere; anche l'estrazione di gas può provocare erosione costiera".

La Raccomandazione 2002/413/CE contiene un invito agli Stati membri ad adottare un approccio strategico per la gestione delle loro coste basato su una serie di azioni di tutela degli ecosistemi litoranei, di sviluppo dell'occupazione e di sviluppo economico-sociale rispettoso dei valori ambientali operato da parte delle comunità locali.

"…È di fondamentale importanza attuare una gestione delle zone costiere sostenibile a livello ambientale, equa a livello economico, responsabile a livello sociale, sensibile a livello culturale, per tutelare l'integrità di questa importante risorsa tenendo conto al tempo stesso delle attività e delle usanze tradizionali locali che non costituiscono una minaccia perle zone naturali sensibili e per lo stato di preservazione delle specieselvatiche della fauna e della flora costiere".

A seguito della Raccomandazione, la Commissione ha adottato altri atti per la tutela dell'ambiente marino, a partire dalla Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo del 24 ottobre 2005 "Strategia tematica per la protezione e la conservazione dell'ambiente marino " (COM/2005/504) e dalla proposta di Direttiva sulla strategia per l'ambiente marino.

Infine, nel 2007 la Commissione Europea ha predisposto la "Relazione al Parlamento europeo e al Consiglio: Valutazione della gestione integrata delle zone costiere in Europa" (COM/2007/308).
La valutazione prende avvio dalle singole relazioni e contributi sulle strategie nazionali per promuovere la gestione integrata delle zone costiere inviate dagli Stati membri costieri entro il febbraio 2006.

I documenti visti finora si limitano ad alcune enunciazioni di principio e non affrontano nello specifico la tematica in questione attraverso la fissazione di vere e proprie normative di dettaglio.

Vi sono però altri documenti che completano il quadro vigente, in particolare disciplinano il problema della prevenzione dei rischi di erosione in area costiera:

- la proposta di **Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per la protezione del suolo** (COM/2006/232 del 22 settembre 2006) e modifica la Direttiva 2004/35/CE (Direttiva sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale).

Tale proposta, dopo aver premesso che l'erosione costituisce uno degli otto principali problemi che affliggono i suoli in Europa, prevede l'obbligo da parte degli Stati membri di individuare le aree di rischio di erosione causata dall'acqua e dal vento.

- la **Direttiva 2007/60/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 relativa alla "Valutazione e gestione dei rischi da alluvione"

Si prevede per le aree costiere una preliminare valutazione del rischio di alluvione attraverso l'adozione di specifici piani di gestione del rischio basati sul diverso livello dello stesso (bassa, media o alta probabilità).

Altre direttive che interessano l’ambiente marino – costiero:

- Direttiva 2008/56/CE (17 giugno 2008) del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per l’azione comunitaria nel campo della politica per l’ambiente marino (direttiva quadro sulla strategia per l’ambiente marino

- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche

NORMATIVA NAZIONALE

Secondo quanto indicato da Garzia (2007) a livello di ordinamento nazionale manca una disciplina uniforme nell'ambito dei diversi Stati dell'Unione europea.

Questa situazione è dovuta sia all'assenza di una disciplina obbligatoria a livello internazionale e comunitario il che favorisce l'esistenza di discipline differenziate, sia al diverso assetto di competenze amministrative esistenti nei diversi Stati.

Ciò è evidente in relazione alla tendenza di taluni Stati, tra cui anche l'Italia, a trasferire le funzioni amministrative concernenti la gestione della fascia costiera dallo Stato centrale alle diverse autonomie locali.

Prima Legge in materia di difesa delle spiagge è la n. 542 del 14 luglio 1907

(Legge per la difesa degli abitati dall'erosione marina),

che, in alcune sue parti, può considerarsi tuttora valida ed operante.

I principi fondamentali sono condensati nell'art. 14, ove si afferma che

"per opere di difesa delle spiagge s'intendono pennelli d'imbonimento, dighe di protezione ed ogni altra opera che abbia lo scopo di arrestare il processo di corrosione.
All'esecuzione delle dette opere si provvede soltanto su domanda del Comune interessato, e a cura dello Stato, quando si tratti di difendere gli abitati dalle corrosioni prodotte dal mare.

La spesa relativa è per 3/4 a carico dello Stato e per 1/4 a carico del Comune interessato il quale può a sua volta cointeressare, per non oltre 1/3 della propria quota (1/12 del totale), i privati direttamente beneficiati dalle opere eseguite; la manutenzione delle opere è obbligatoria e posta a esclusivo carico del Comune".

Relativamente al territorio costiero emerso, al di là della generica individuazione della fascia costiera dei primi 300 m come bene da sottoporre a vincolo paesaggistico, fissata dalle Legge n.431 dell'8 agosto 1985 (Legge Galasso), non esistono in Italia, contrariamente a quanto succede in altri paesi, indirizzi o misure di tutela attiva che permettono di contrastare la sempre crescente domanda di trasformazione del suolo costiero.

L'articolazione delle competenze in materia di difesa delle coste ha subito una lenta, ma importante, evoluzione nel corso del tempo.

Con le prime attribuzioni di poteri alle Regioni, si ebbe solo un parziale passaggio di competenze sancito dal **DPR n. 616 del 24 luglio 1977**, art. 69 comma 6:

"Le Regioni possono altresì provvedere alle opere destinate alla difesa delle coste interessanti il rispettivo territorio previa autorizzazione dello Stato".

A modificare tale quadro di competenza ed a sancire una piena responsabilità regionale è intervenuta la **Legge n. 183 del 18 maggio 1989 (Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo)**, che nell'art. 10 comma 7 riporta:

"Sono delegate alle Regioni, nel rispetto degli indirizzi generali e dei criteri definiti dallo Stato, le funzioni amministrative statali relativi alla difesa delle coste, con esclusione delle zone comprese nei bacini di rilievo nazionale, nonché delle aree di permanente interesse nazionale per la sicurezza dello Stato e della navigazione marittima".

L'art. 3 della suddetta Legge disciplina: "Le attività di pianificazione, di programmazione e di attuazione" e nel comma 1 lettera g esplicita "la protezione delle coste e degli abitati dall'invasione e dall'erosione delle acque marine ed il ripascimento degli arenili, anche mediante opere di ricostruzione dei sistemi dunosi".

Con il **Decreto Legislativo n.112 del 31 marzo 1998** (Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni e agli Enti locali, in attuazione del capo I della Legge n.59 del 15 marzo 1997), all'art. 89, comma 1, lettera h:

"Sono conferite alle Regioni e agli Enti locali tutte le funzioni relative alla programmazione, pianificazione e gestione integrata degli interventi di difesa delle coste e degli abitati costieri".

Nell'art. 70, comma 1, lettera a: "Tutte le funzioni amministrative non espressamente indicate nelle disposizioni degli articoli 68 e 69 sono conferite alle regioni e agli enti locali e tra queste, in particolare: i compiti di protezione ed osservazione delle zone costiere".

La piena attuazione del DLgs n.112 del 31 marzo 1998 ha consentito finalmente di superare una situazione operativa complessa in quanto, anche dove era affermata la competenza regionale, rimaneva in ogni caso il parere vincolante di strutture dello Stato per l'esecuzione di lavori su proprietà demaniale marittima.

La L. 179 del 31 luglio 2002 (**Disposizioni in materia ambientale**) attribuisce la competenza sulla costa in maniera definitiva alla Regione, in particolare nell'art. 21 (Autorizzazione per gli interventi di tutela della fascia costiera) si afferma: "**per gli interventi di tutela della fascia costiera l'autorità competente è la Regione**".

Il D.Lgs. 152 del 3 aprile 2006 (**Norme in materia ambientale**)afferma che tra i contenuti del Piano di Bacino, vi rientrano anche le opere di protezione e consolidamento dei litorali marini che sottendono il distretto idrografico.

Tale norma va collegata all'art. 56, comma 1 lettera g, secondo il quale:
"le attività di programmazione, di pianificazione e di attuazione relativi alla difesa del suolo riguardano anche la protezione delle coste e degli abitati dall'invasione e dall'erosione delle acque marine ed il ripascimento degli arenili, anche mediante opere di ricostruzione dei cordoni dunosi".

NORMATIVA REGIONALE

il quadro di riferimento presenta elementi di eterogeneità, nel senso che ogni Regione ha una legislazione con dei tratti specifici e peculiari:

- alcune Regioni prevedono l'obbligo di inquadrare gli interventi nell'ambito di un piano di gestione integrata delle aree costiere allo scopo di programmare e pianificare in modo adeguato i diversi interventi;

- in alcuni casi sono state dettate delle disposizioni normative con lo scopo di disciplinare il procedimento relativo all'approvazione degli interventi;

- alcune Regioni hanno adottato delle Direttive di carattere tecnico che riguardano la caratterizzazione e la valutazione di sabbie destinate al ripascimento dei litorali.

Le misure legali e/o amministrative adottate dalle varie Regioni per la gestione della fascia costiera sono varie e in molti casi incompleti.
Alcune hanno disciplinato la materia mediante leggi, norme tecniche e piani territoriali, altre hanno affrontato la tematica nell'ambito dei Piani Operativi Regionali, alcune infine sono ancora in fase di organizzazione.

Regione Calabria

- Master Plan della Fascia Costiera Calabrese
- Piano Stralcio per la Difesa delle Coste

Regione Puglia

- Legge Regionale n. 17 del 23 giugno 2006(Disciplina di tutela e dell'uso della costa);
- Delibera Giunta Regionale n. 3030 del 30 dicembre 2010 (Linee guida per l'individuazione di interventi tesi a mitigare le situazioni di maggiore criticità delle coste basse pugliesi di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia).

Regione Puglia:
Piano regionale delle Coste
e
Piano di Difesa della Costa

L.R. n. 17

23 giugno 2006

ABROGATA

L.R. n. 17 del 10 aprile 2015

La legge regionale n. 17 del 10 aprile 2015, “Disciplina della tutela e dell’uso della costa”, regola l’esercizio delle funzioni amministrative connesse alla gestione del demanio marittimo e delle zone del mare territoriale conferite dallo Stato, individuando le funzioni trattenute in capo alla Regione e quelle conferite ai Comuni.

L’esercizio di queste funzioni ha luogo sulla base della pianificazione che si articola nei livelli regionale e comunale.

La pianificazione regionale si attua mediante il Piano Regionale delle Coste (P.R.C.).

Studi di base finalizzati alla redazione del Piano Regionale delle Coste (P.R.C.) della Regione Puglia.

La legge regionale prevede che il P.R.C., tra l'altro, deve:

- contenere gli studi, le indagini e i rilievi sulle dinamiche naturali del sistema geomorfologico e meteomarino.

- disciplinare le attività e gli interventi per garantire la valorizzazione e la conservazione dell'integrità fisica e patrimoniale dell'area costiera;

- garantire il corretto utilizzo delle aree demaniali marittime per le finalità turistico-ricreative (**per esempio una quota non inferiore al 60 per cento della lunghezza della costa concedibile di ogni comune deve essere riservata all'uso pubblico e alla libera balneazione**).

La redazione del P.R.C., seppure finalizzata nella fase attuale a disciplinare la fruibilità dell'area strettamente demaniale come prevede la legislazione regionale, si è trasformata in una opportunità per affrontare in maniera interdisciplinare i molteplici conflitti che si presentano nelle aree costiere e per superare quella frammentazione delle conoscenze e quegli approcci di tipo settoriale che rendono difficile la formulazione di politiche efficaci di gestione della fascia costiera sul piano economico, sociale, paesistico e ambientale.

Le attività finalizzate alla redazione del Piano Regionale delle Coste hanno fornito:

- il riordino delle informazioni disponibili e delle conoscenze tecnico-scientifiche che riguardano le dinamiche fisiche in atto sul territorio costiero;
- il quadro conoscitivo dei caratteri ambientali e delle dinamiche urbanistiche e amministrative;
- la definizione delle politiche di fruizione del litorale, evitando di promuovere lo sfruttamento turistico di alcune aree a rischio igienico – sanitario o, al contrario, l'utilizzo per scopi industriali di aree a forte vocazione turistica;
- gli strumenti normativi e regolamentari per garantire la corretta gestione del territorio e il continuo aggiornamento conoscitivo del patrimonio.

Nella individuazione **dell'ambito di studio** è stato importante fare riferimento sia ai caratteri fisici e all'antropizzazione della fascia costiera, sia ai criteri di carattere ambientale che definiscono le "trasformazioni" e i processi che le determinano.

Vista dunque l'eterogeneità e la complessità con cui si presenta l'intero territorio costiero regionale, non è stata condivisa l'idea di definire un ambito di studio costante per tutta la regione, o di utilizzare come limite i confini amministrativi dei comuni costieri.

Si è ritenuto più utile definire un **ambito di studio a geometria variabile** a seconda delle specifiche situazioni in cui si presenta la fascia costiera.

Tale scelta è importante anche per coordinare il P.R.C. con altri piani sovraordinati, quale per esempio quello Paesaggistico.

Alcuni criteri di carattere ambientale per definire l'ambito di studio sono stati:

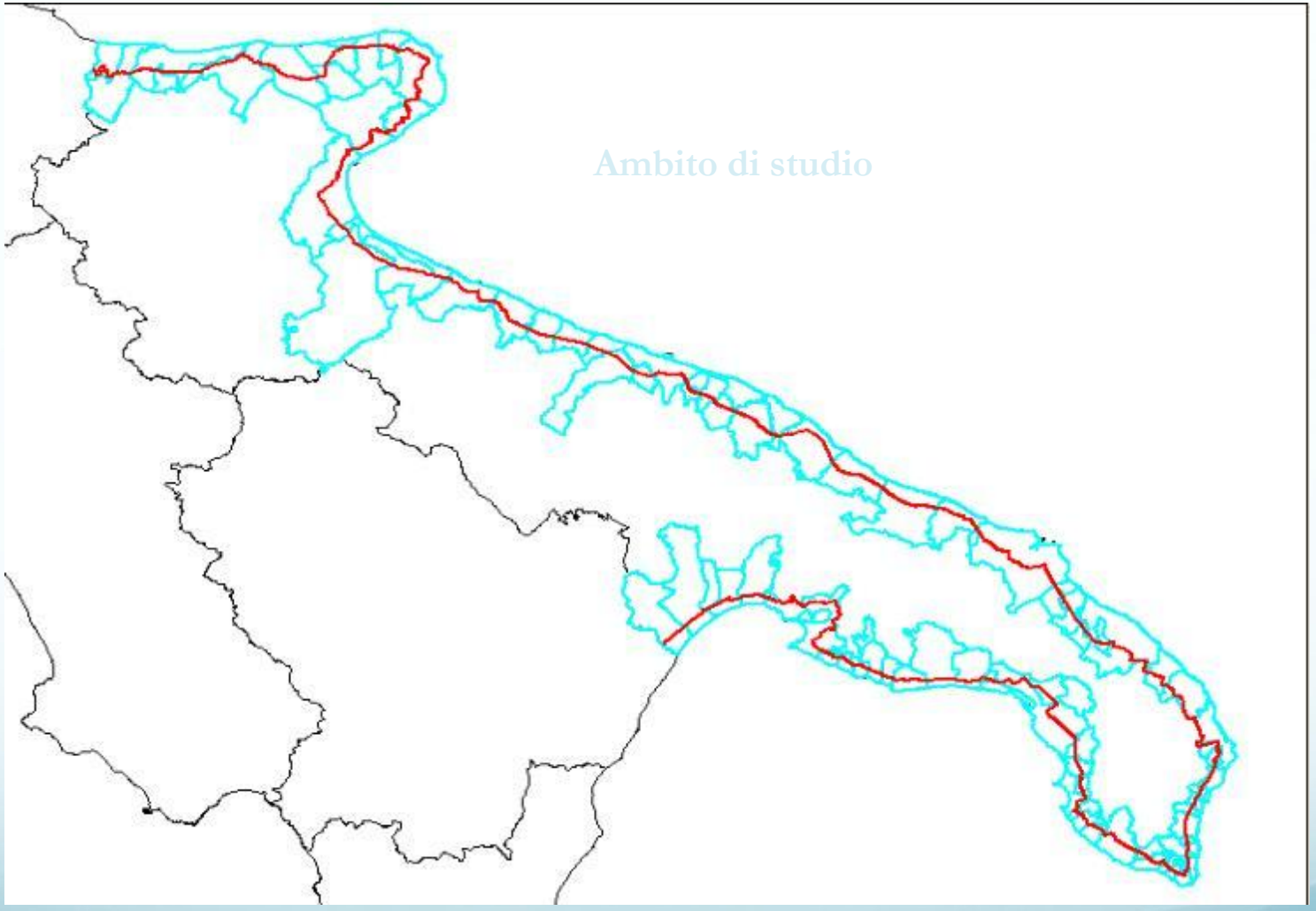
- Altimetria / orografia;
- Lame e idrografia superficiale;
- Morfologia;
- Geologia;
- Zone Umide e caratteri ambientali (AMP, SIC, ZPS,PUTT/P, PAI);
- Sistema vegetazionale.

Verso terra l'ambito di studio è definito da un limite variabile a seconda delle caratteristiche ambientali specifiche del luogo.

Verso mare è invece definito dalla linea di costa individuata sulla base di ortofoto recenti e della dividente demaniale.

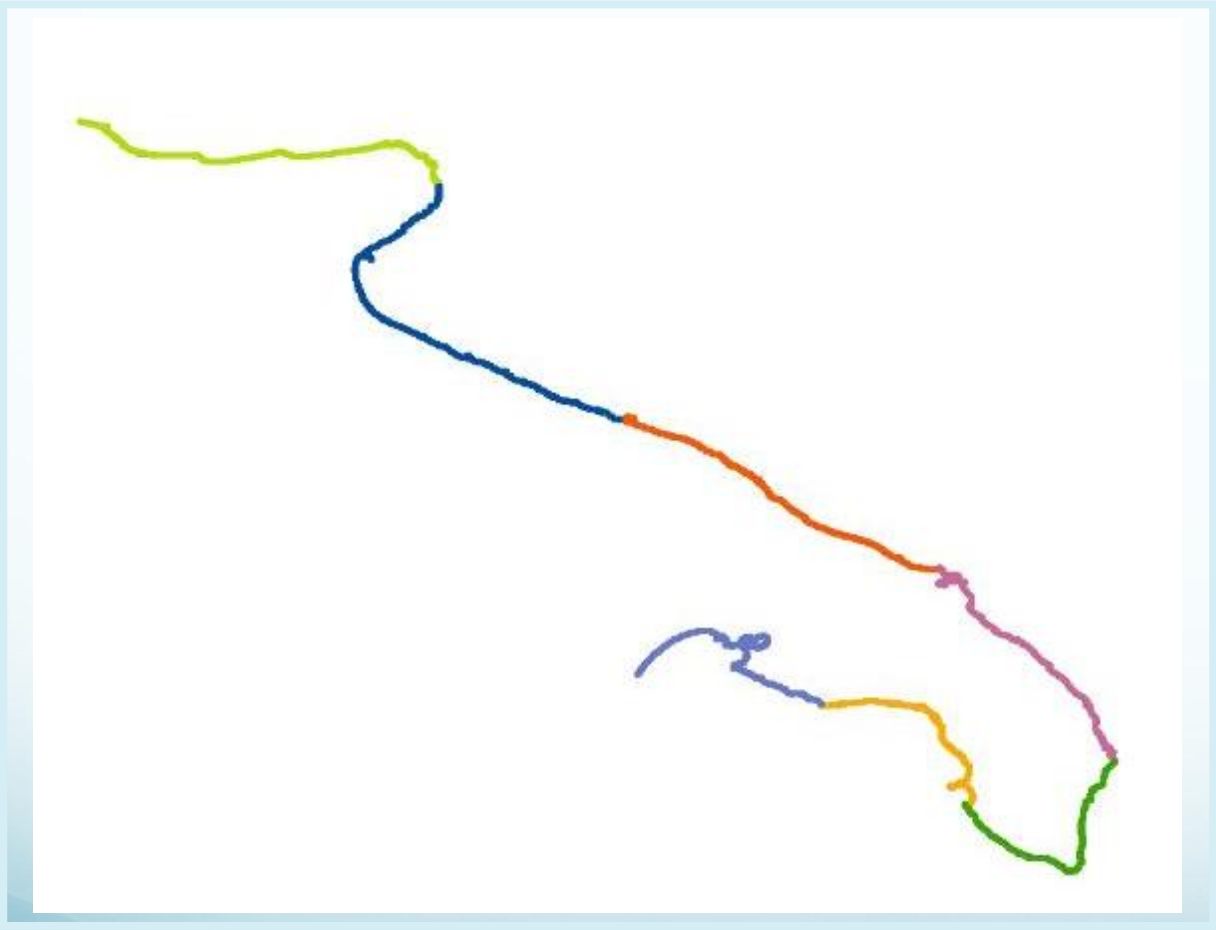
Nell'attuazione della Gestione Integrata delle Coste occorrerà estendere l'ambito di studio verso mare introducendo le componenti di biologia marina. Questo è un aspetto sul quale si sta molto discutendo a livello europeo e nazionale per individuare delle linee guida.

AMBITO DI STUDIO



Per un corretto studio delle aree costiere è stato opportuno procedere all’individuazione dei tratti di litorale in cui il trasporto solido, dovuto al moto ondoso e alle correnti litoranee, è confinato; tali tratti sono definiti come Unità Fisiografiche.

Sono state individuate sette Unità Fisiografiche principali:



- Termoli - Testa del Gargano
- Testa del Gargano -Bari
- Bari - Punta Penne
- Punta Penne - Capo d'Otranto
- Capo d'Otranto - Punta del Pizzo
- Punta del Pizzo – Torre dell'Ovo
- Torre dell'Ovo - Capo Spulico

Nella area litoranea così determinata si è proceduto alla definizione dello stato della costa pugliese, delle strutture ed infrastrutture esistenti, del grado di utilizzazione, del grado di antropizzazione, dei rischi geologici e idrologici, dei fenomeni di instabilità e di criticità in genere.

Si è anche approfondito il legame esistente tra gli sviluppi turistici e i paesaggi costieri, analizzando le molteplici attrezzature turistiche e ricreative.

Per ognuna delle Unità Fisiografiche si sono individuati:

- i limiti geografici,
- i limiti amministrativi,
- l’area demaniale,
- i principali corsi d’acqua,
- le principali opere di sbarramento sui corsi d’acqua,
- la morfologia (studio della costa emersa e sommersa),
- l’orientamento della linea di riva,
- i porti e le opere di difesa,
- i vincoli sovraordinati,

- gli usi costieri (anni 1975, 1990, 2000),
- il sistema insediativo (sistema storico, superficie urbanizzata, abitanti per ettaro, abitazioni vuote, abitazioni per epoca di costruzione),
- le infrastrutture,
- le analisi socio - economiche diacroniche su Popolazione, Abitazioni, Agricoltura e Industria,
- la pressione turistica (posti letto, superficie degli stab. balneari),
- le concessioni presenti.

AREE DEMANIALI E CONCESSIONI

Per una corretta gestione della fascia costiera occorre poi avere, ed aggiornare, i dati delle particelle catastali dell'area demaniale e delle concessioni che su esse sono state rilasciate.

Al fine di rispettare le prescrizioni della L.R. n°17/2015, prima richiamate, occorre poi ubicare le concessioni nelle particelle catastali, non solo in termini di superficie, ma anche, e soprattutto, in termini di lunghezza del fronte mare occupato, in modo da dare risposta concreta alla norma regionale che richiede un corretto utilizzo e accesso alle aree demaniali marittime per le finalità turistico-ricreative.

Aree demaniali e concessioni

Per quanto riguarda gli aspetti relativi all'area demaniale e alle concessioni che su essa gravano la Regione Puglia, attraverso l'Assessorato Trasparenza e Cittadinanza Attiva Settore Demanio e Patrimonio, ha fornito le informazioni disponibili che sono: le particelle catastali dell'area demaniale, il numero delle concessioni, l'anno di concessione, il concessionario, la data di rilascio, la scadenza, lo stato (vigente e non), il comune di appartenenza, la località, le superfici interessate, la particella catastale su cui grava la concessione, la tipologia, l'uso, la descrizione e l'attrezzatura presenti sull'area concessa.

AREE DEMANIALI E CONCESSIONI

Manca nella maggior parte delle concessioni l'indicazione del fronte mare occupato (questo dato è presente solo in alcune rinnovate o concesse negli ultimi anni da quando è stata cambiata - opportunamente – la modulistica per il rinnovo o il rilascio di concessione).

Da quanto esposto è evidente che occorre fare uno sforzo per sistemare adeguatamente lo stato informativo sulla situazione attuale ed avviare una procedura amministrativa per far sì che i dati indispensabili siano tutti forniti all'atto dell'istanza di richiesta di rinnovo o di nuova concessione.

AREE DEMANIALI E CONCESSIONI

La prima elaborazione effettuata è stata quella di determinare l'area demaniale dei comuni costieri pugliesi.

Per ogni comune, e per l'intera Regione, è stato riportato l'area demaniale (Ad), il numero delle concessioni (N), l'area delle particelle catastali interessate da concessioni (Apc), l'area delle superfici concesse (Ac) e la lunghezza del litorale (L).

AREE DEMANIALI E CONCESSIONI

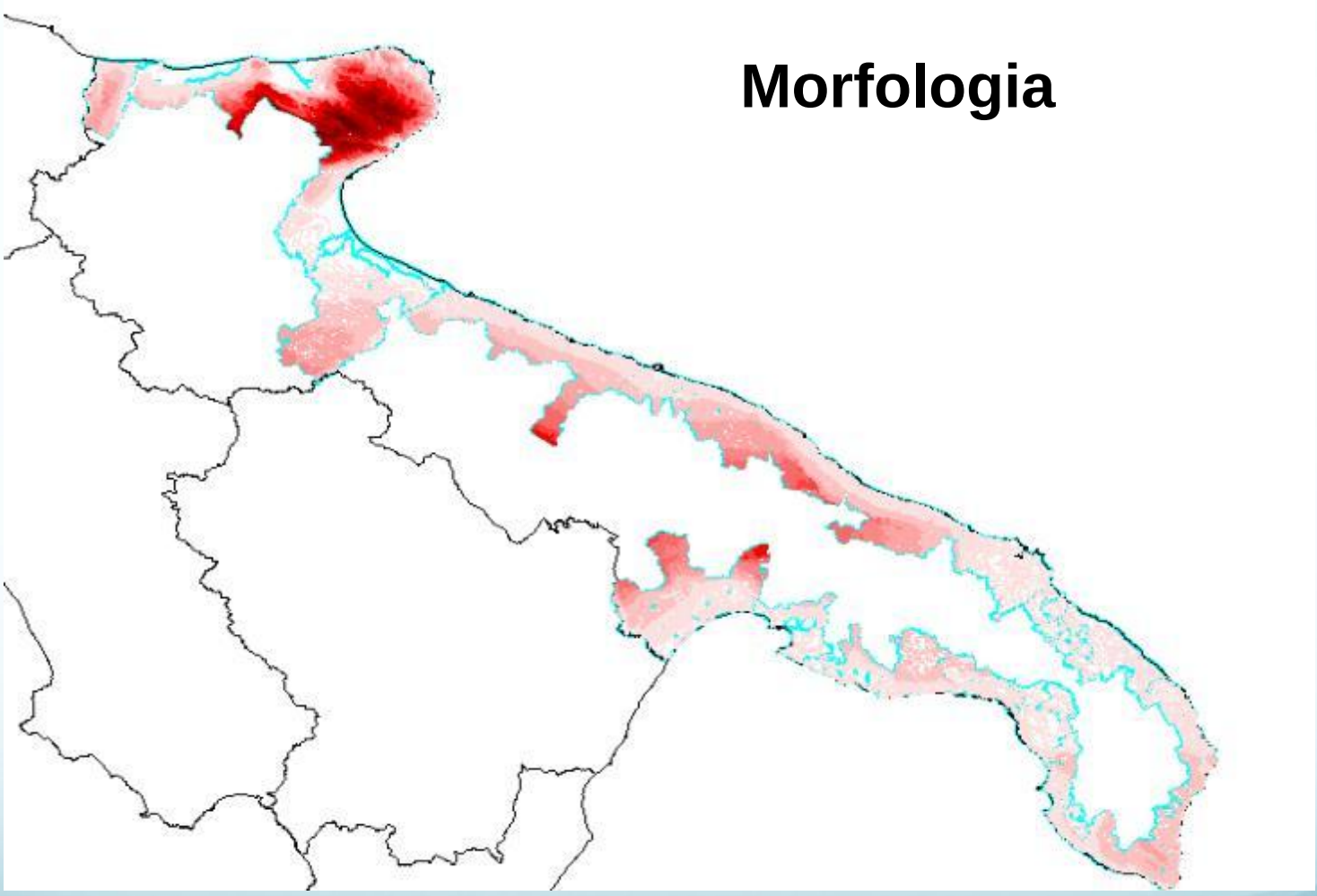
Con i dati disponibili, anche se parziali, si sono fatte alcune considerazioni sull'impatto delle concessioni sull'uso della fascia costiera, sia a livello comunale che regionale, indicando una procedura da riprodurre nella redazione dei Piani Comunali delle Coste (PCC).

Gli indicatori più significativi che con i dati disponibili si sono determinati sono:

- il rapporto tra il numero delle concessioni e la lunghezza del litorale;
- il rapporto tra l'area delle superfici concesse e l'area demaniale.

I valori di questi indicatori sono riportati sia a livello comunale che regionale. Risulta che a livello Regionale il numero di concessioni per chilometro di costa è 1,11, mentre il rapporto tra l'area delle superficie date in concessione e l'area demaniale è 0,09, ossia il 9%.

Morfologia



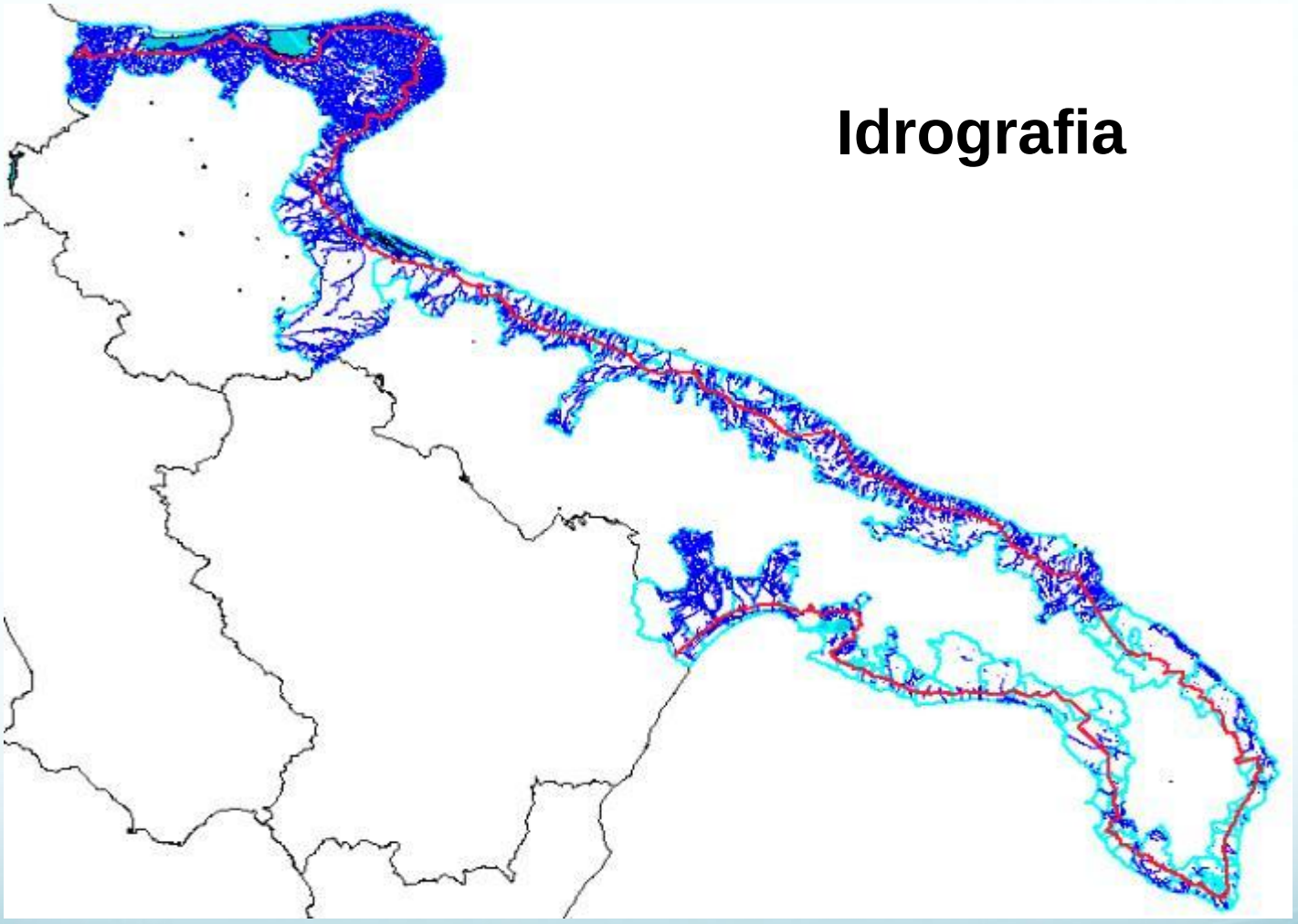
REGIONE BASILICATA

GNRAC

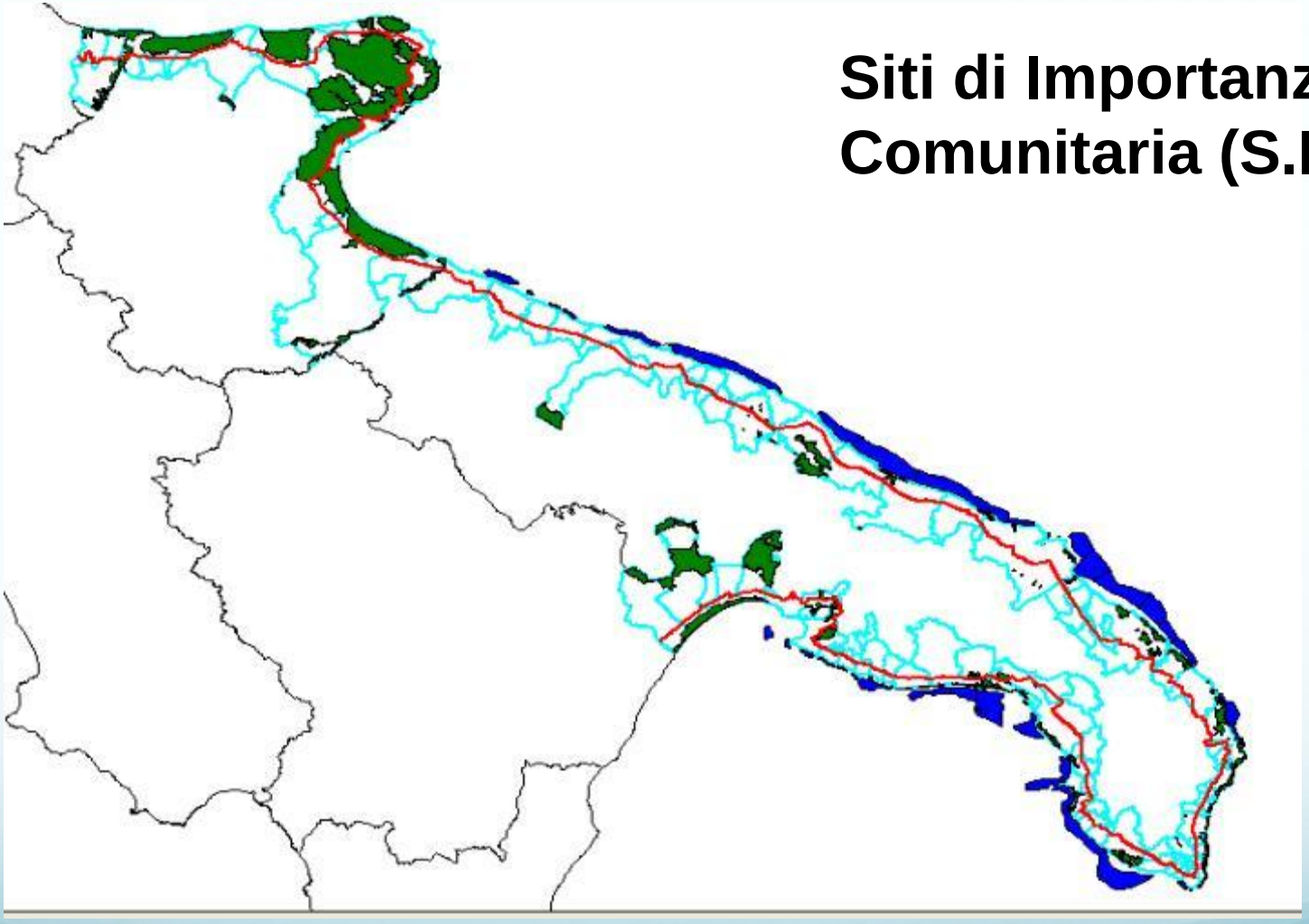
A B Basilicata

AdB P

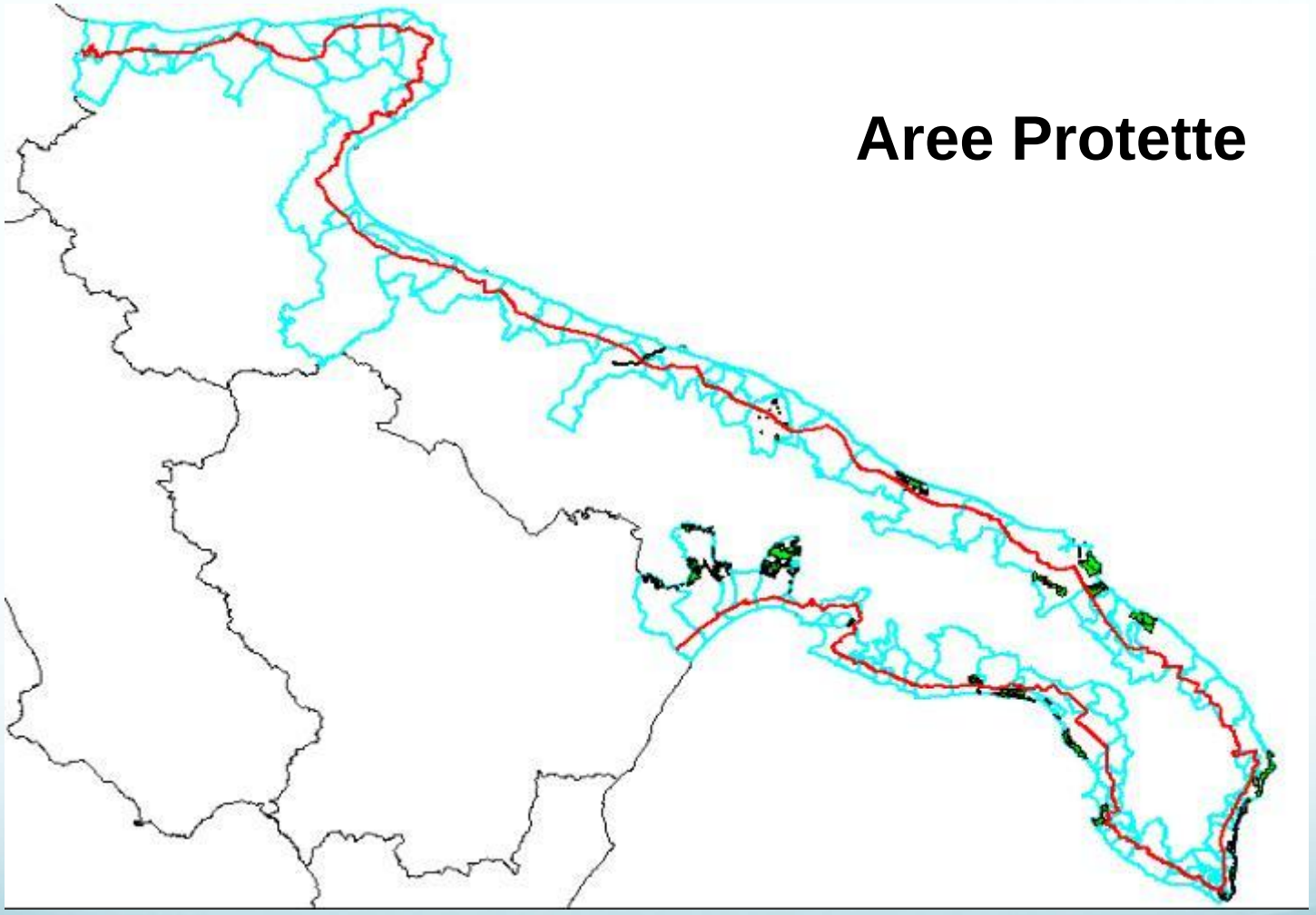
Idrografia



Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.)

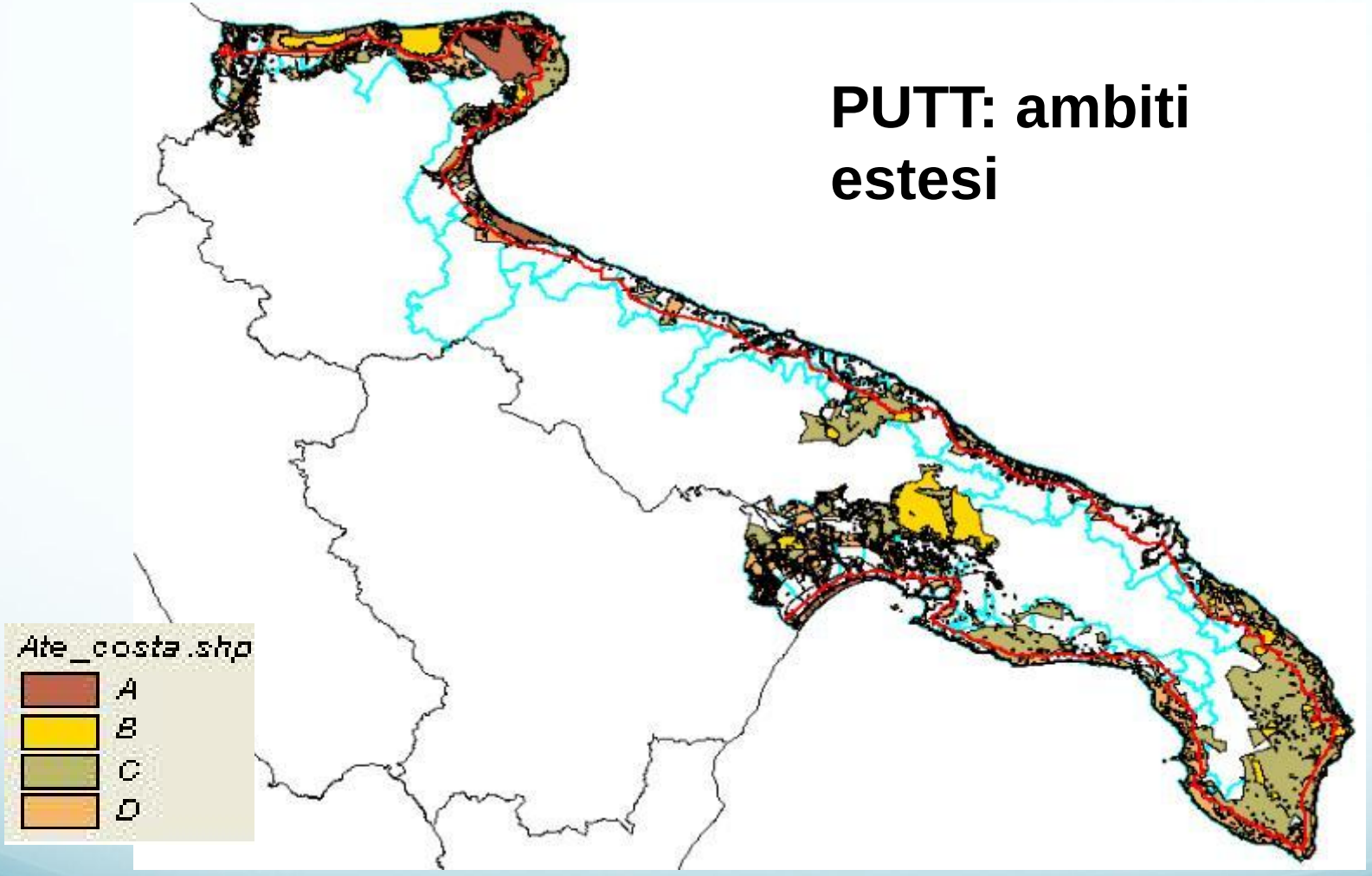


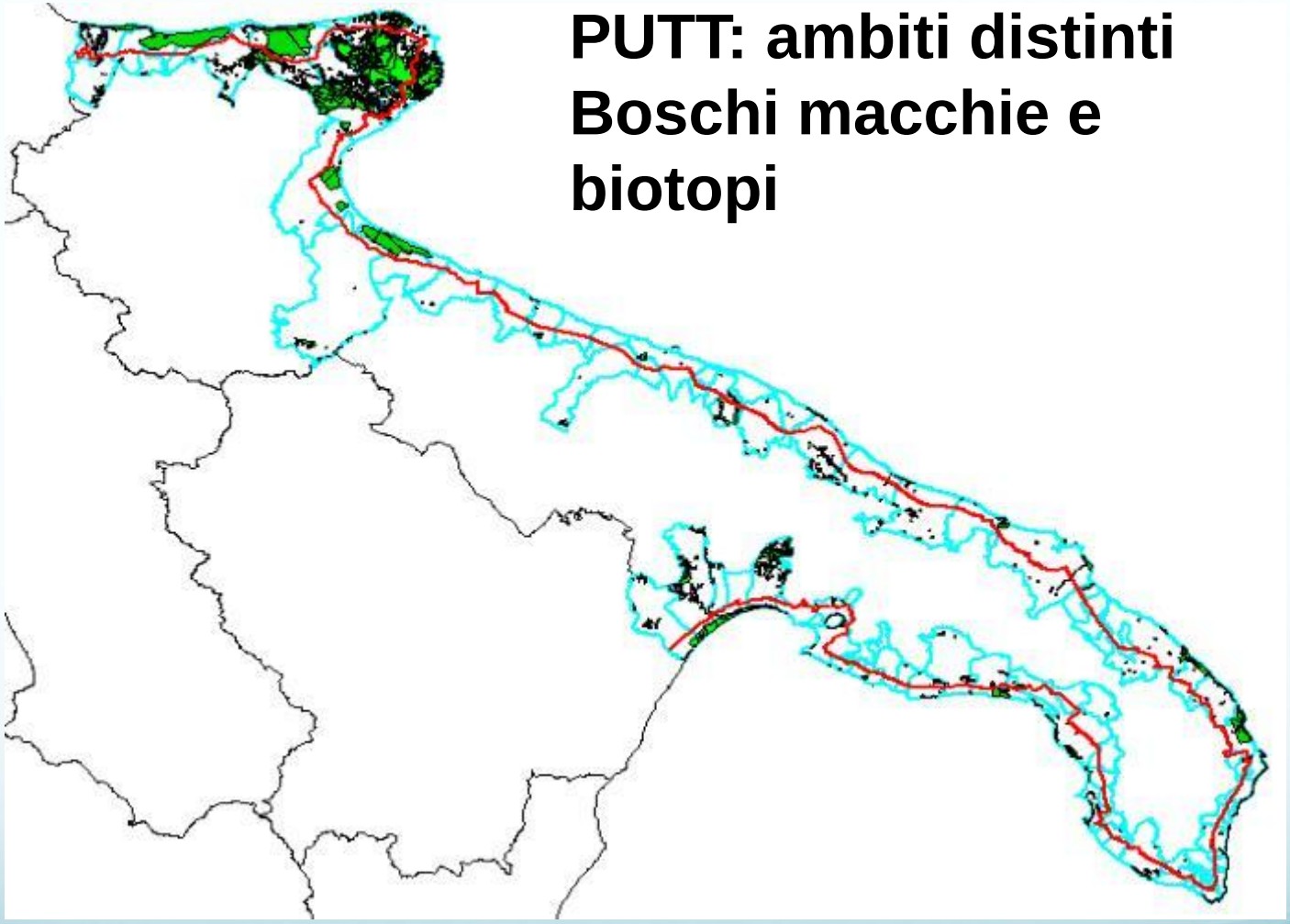
Aree Protette



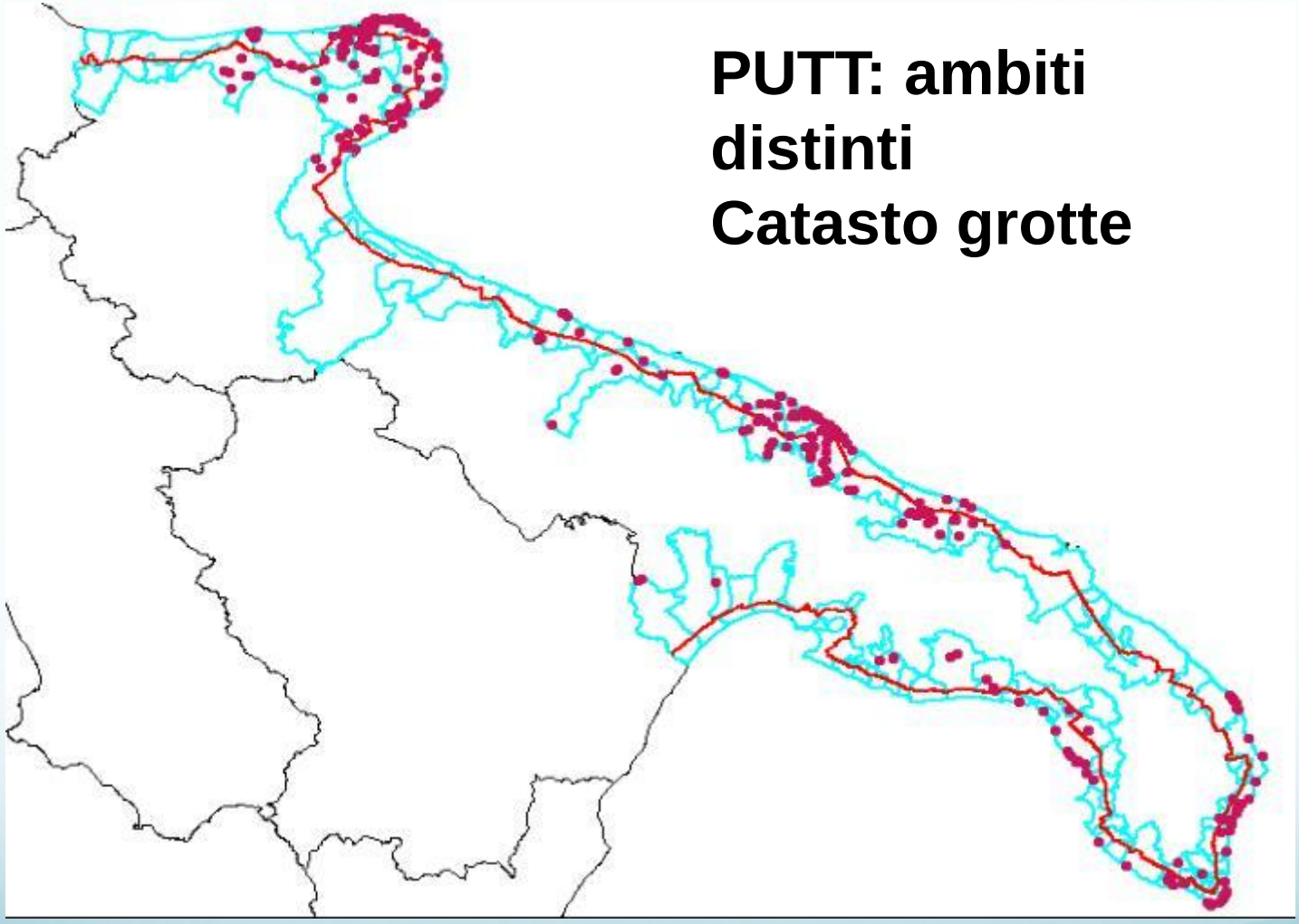
Un ulteriore elemento preso in considerazione nella pianificazione costiera è l’esistenza di “invarianti” (elementi identitari) del territorio come i centri abitati e le aree di particolare pregio storico naturalistico di cui garantire la conservazione.

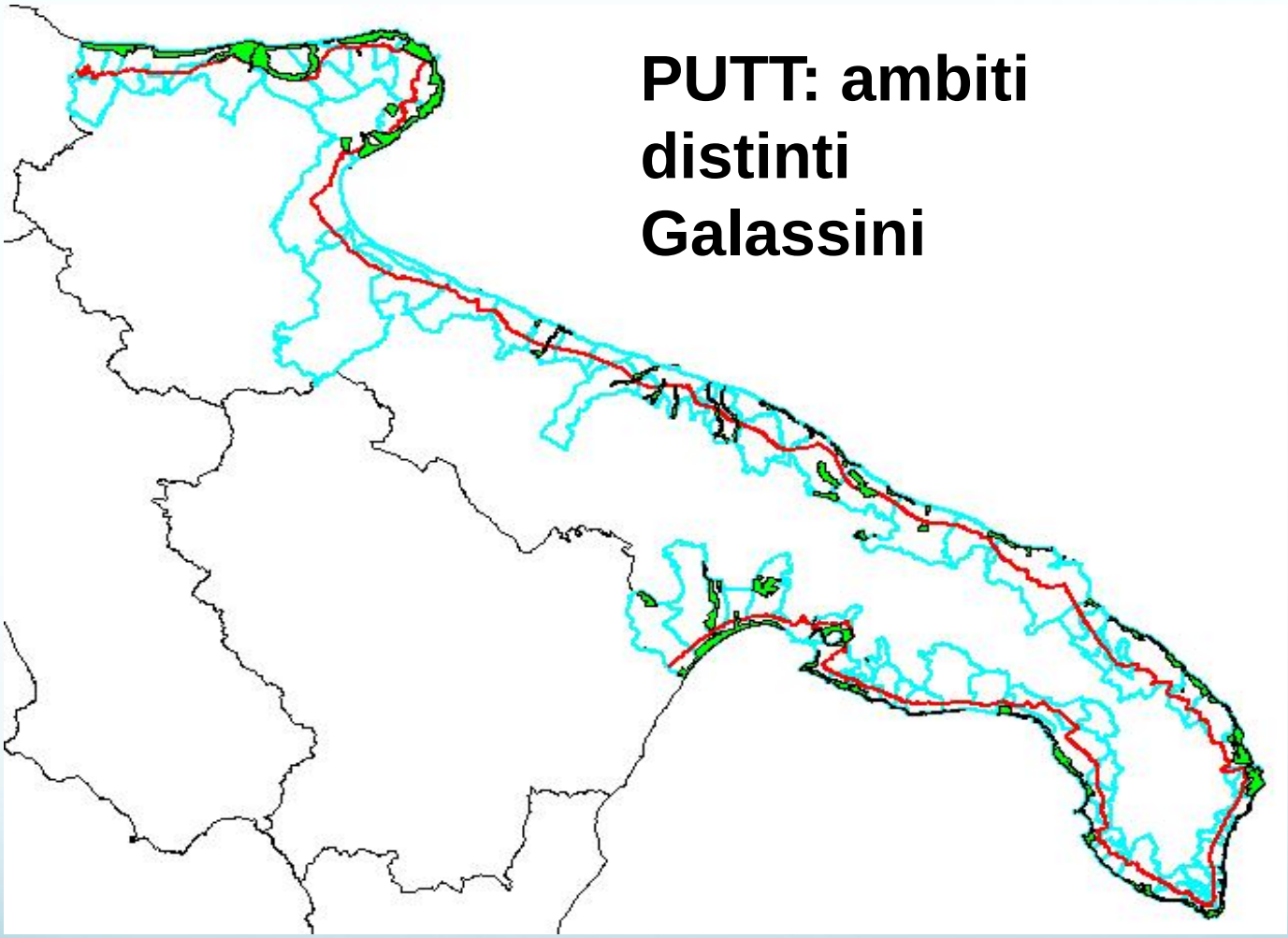
PUTT: ambiti estesi





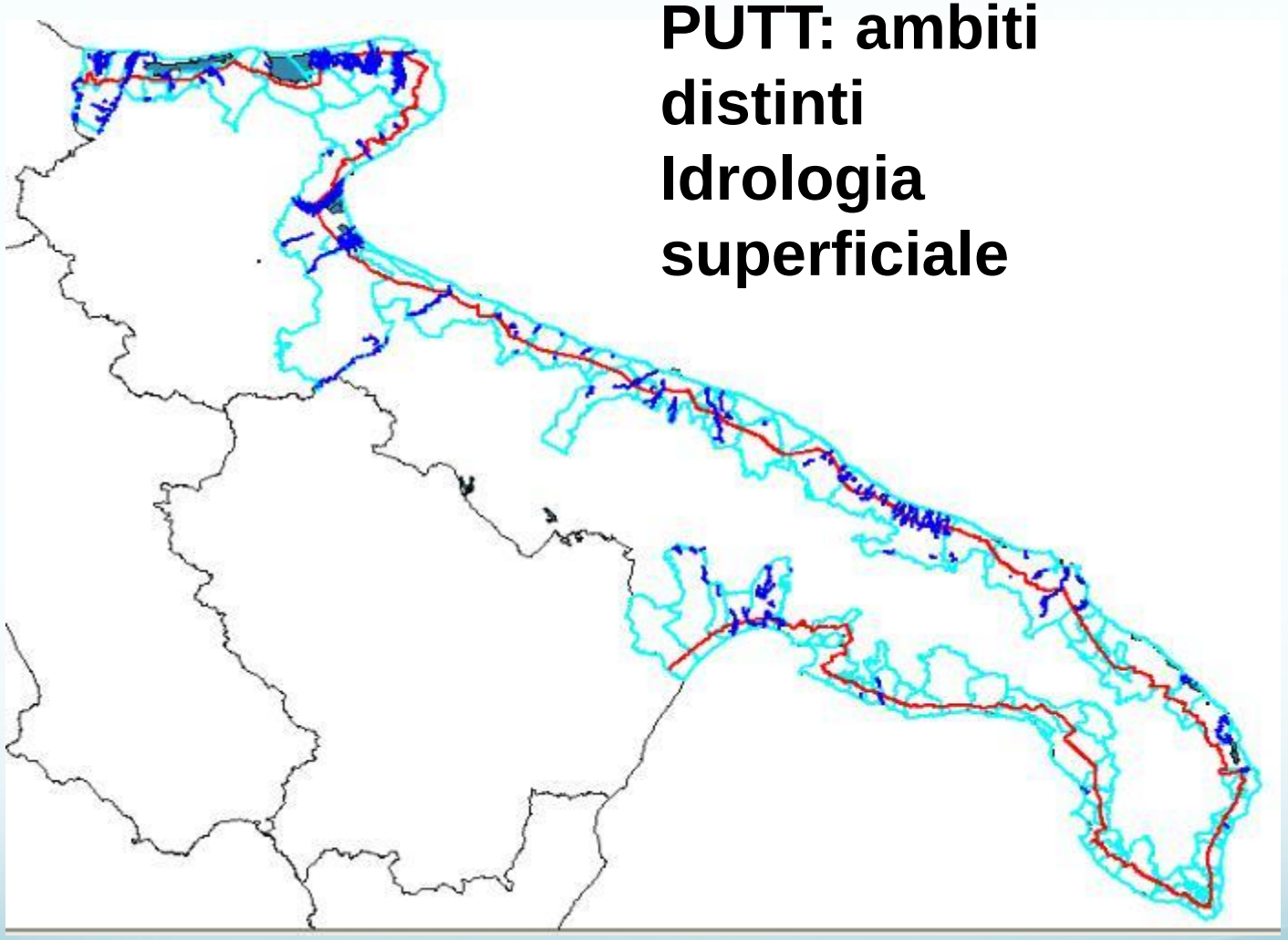
PUTT: ambiti distinti
Boschi macchie e biotopi

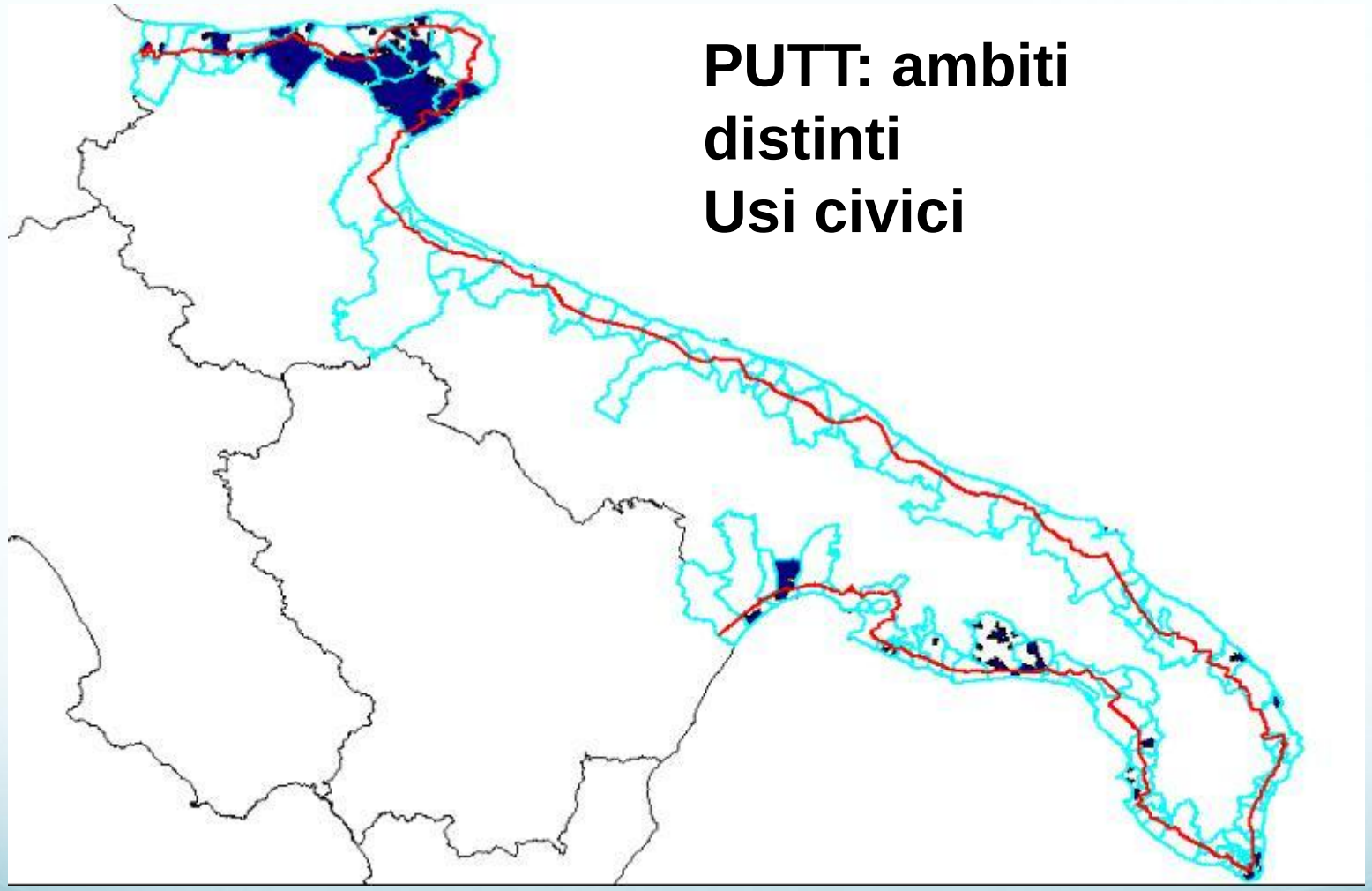

PUTT: ambiti distinti
Catasto grotte



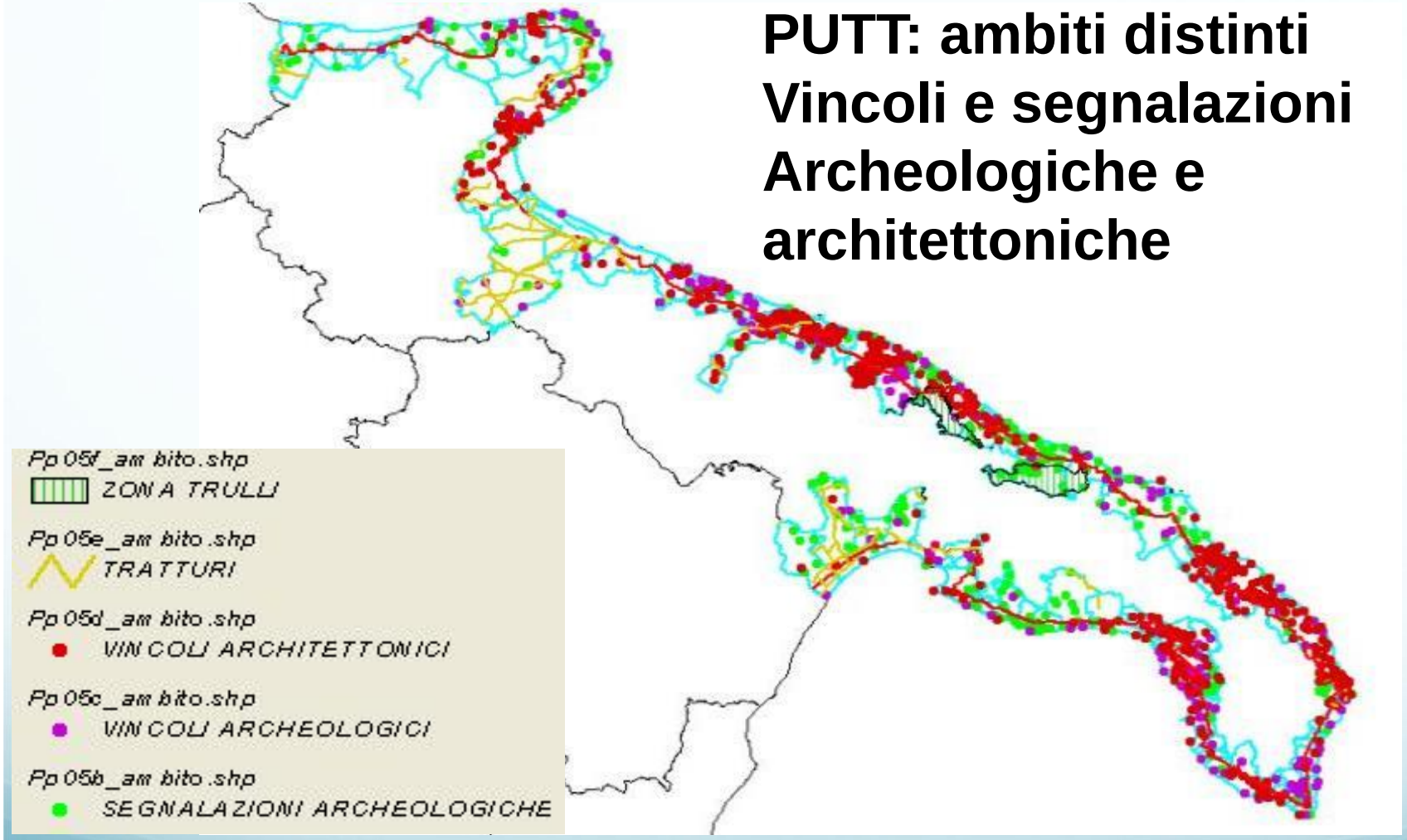
PUTT: ambiti distinti Galassini

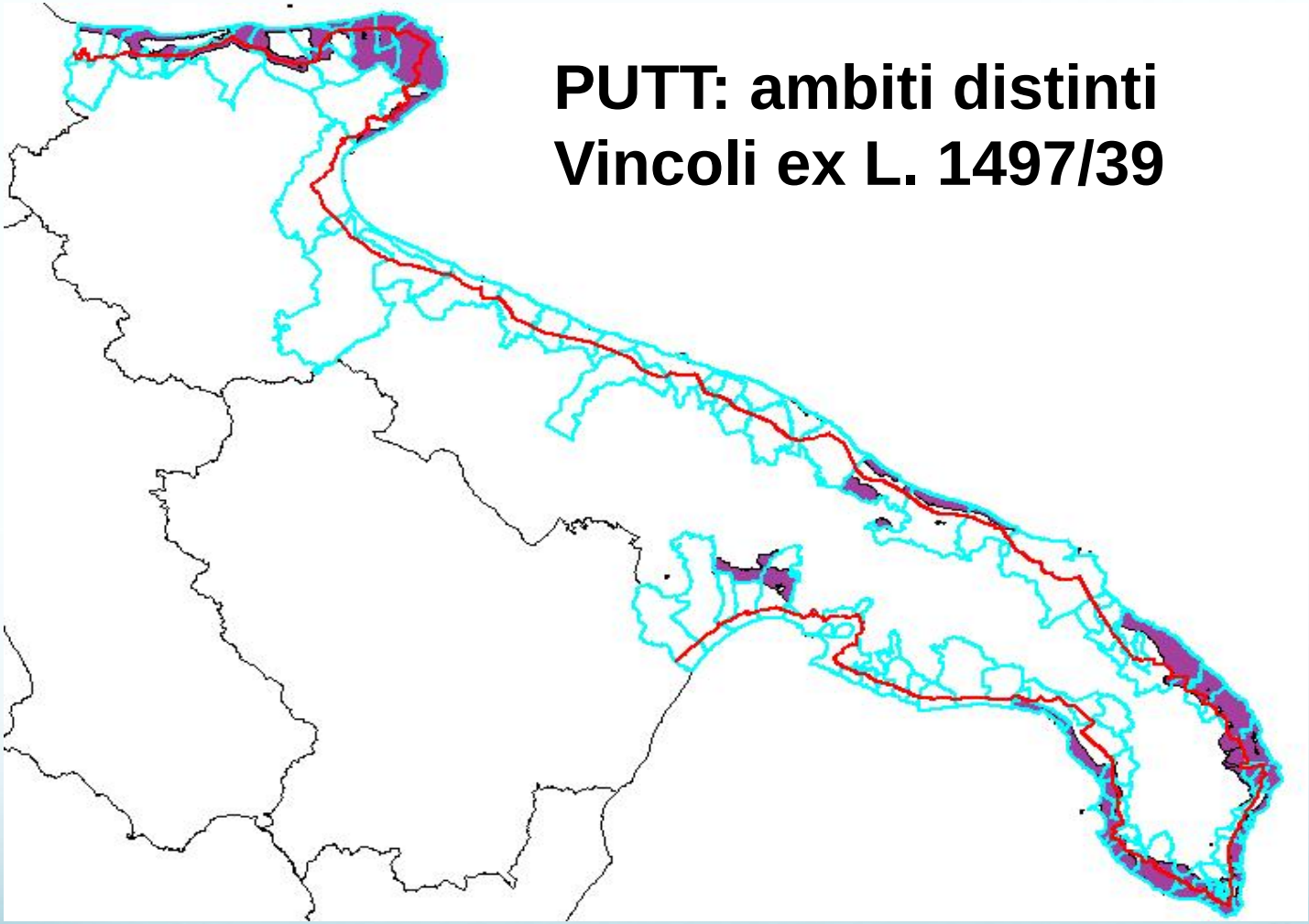
PUTT: ambiti distinti Idrologia superficiale

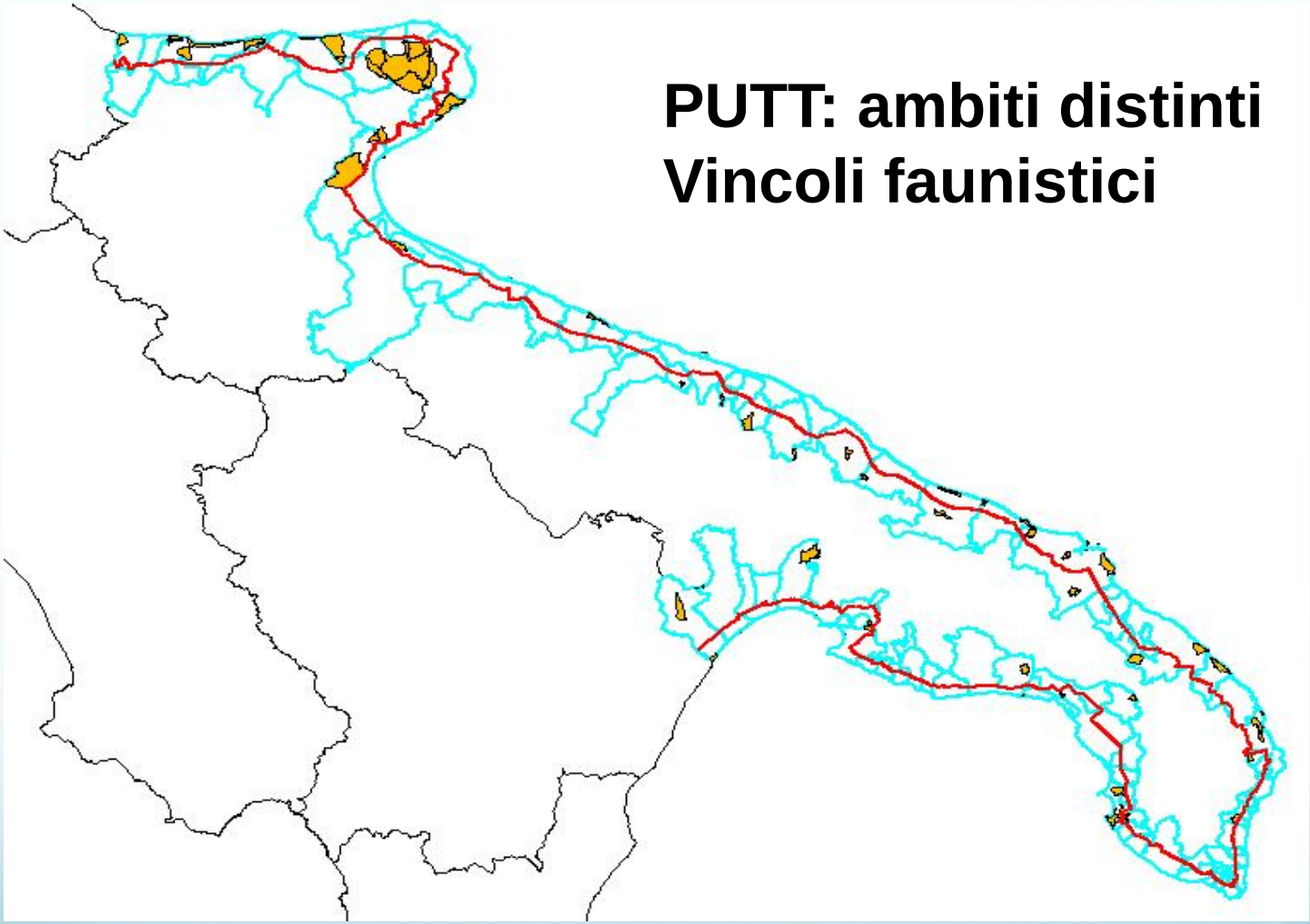


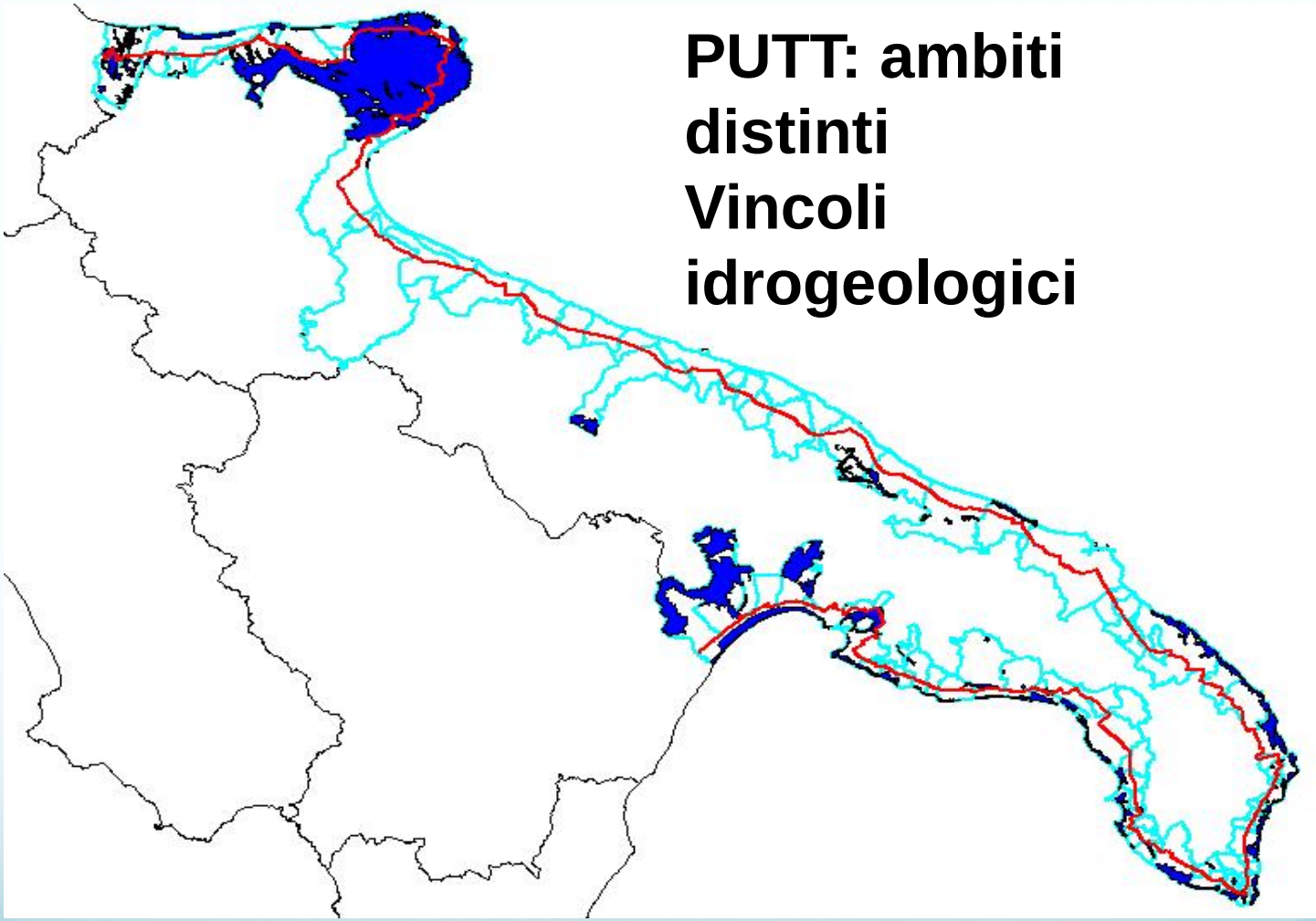

PUTT: ambiti
distinti
Usi civici

PUTT: ambiti distinti Vincoli e segnalazioni Archeologiche e architettoniche



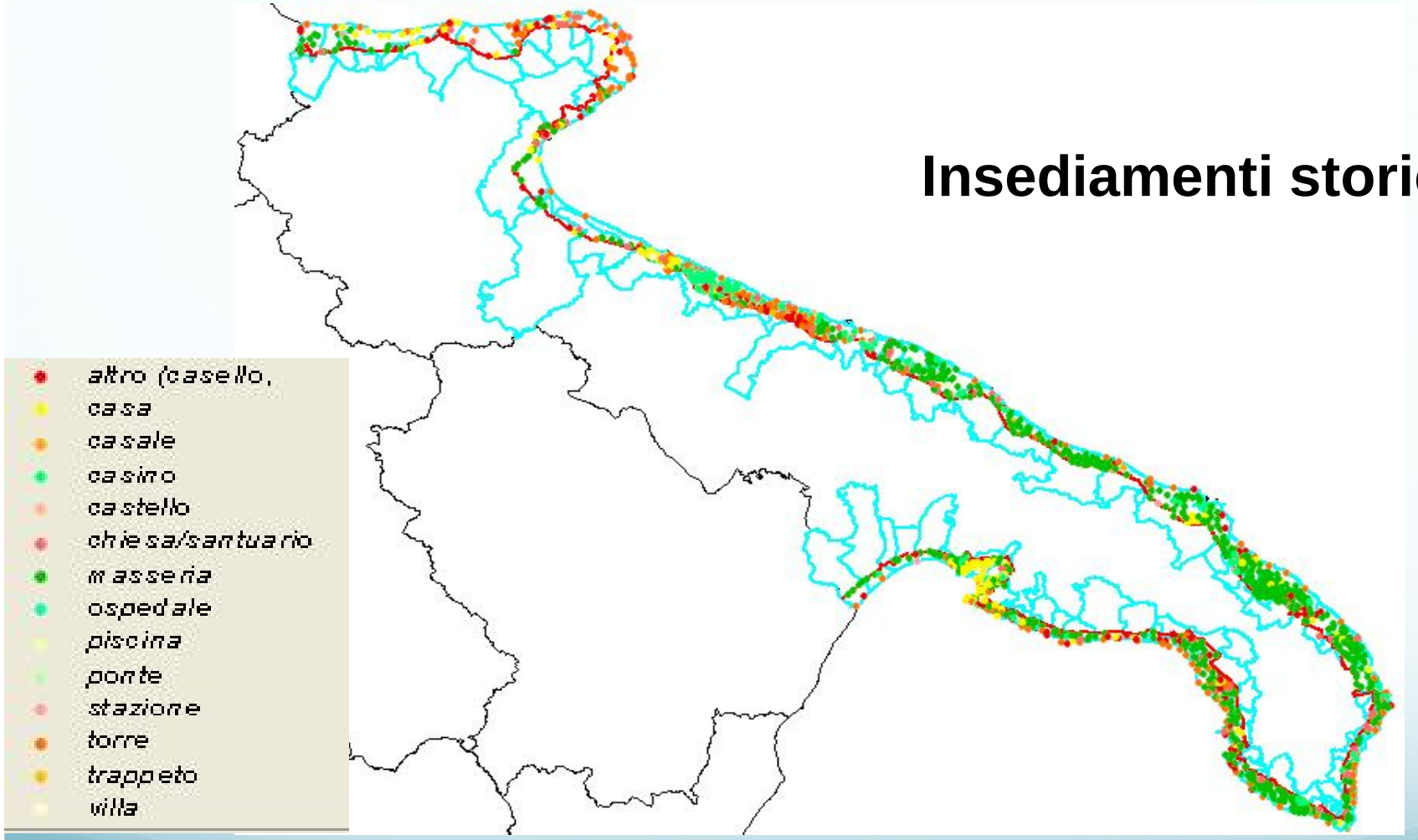

PUTT: ambiti distinti
Vincoli ex L. 1497/39


PUTT: ambiti distinti
Vincoli faunistici

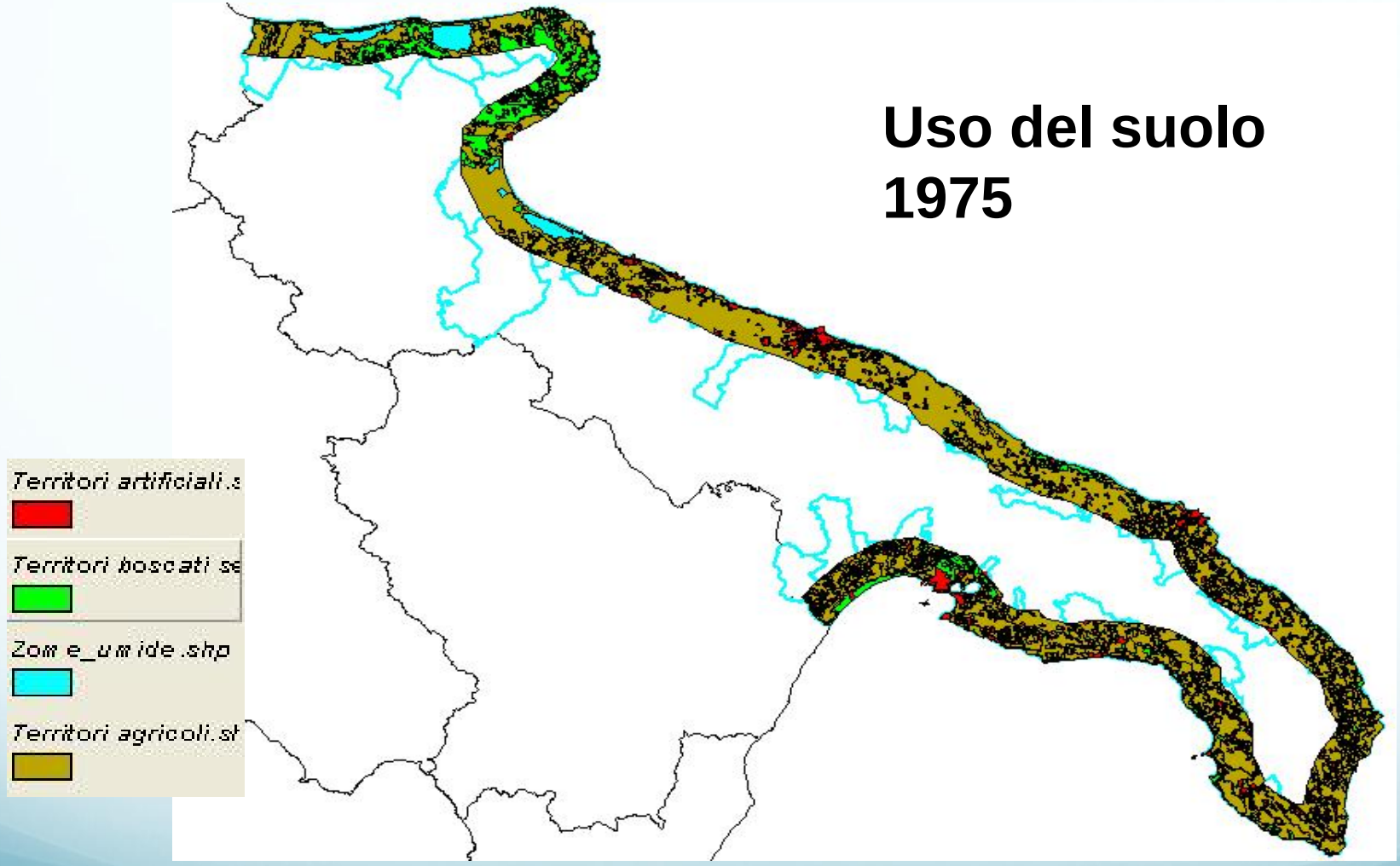


PUTT: ambiti distinti Vincoli idrogeologici

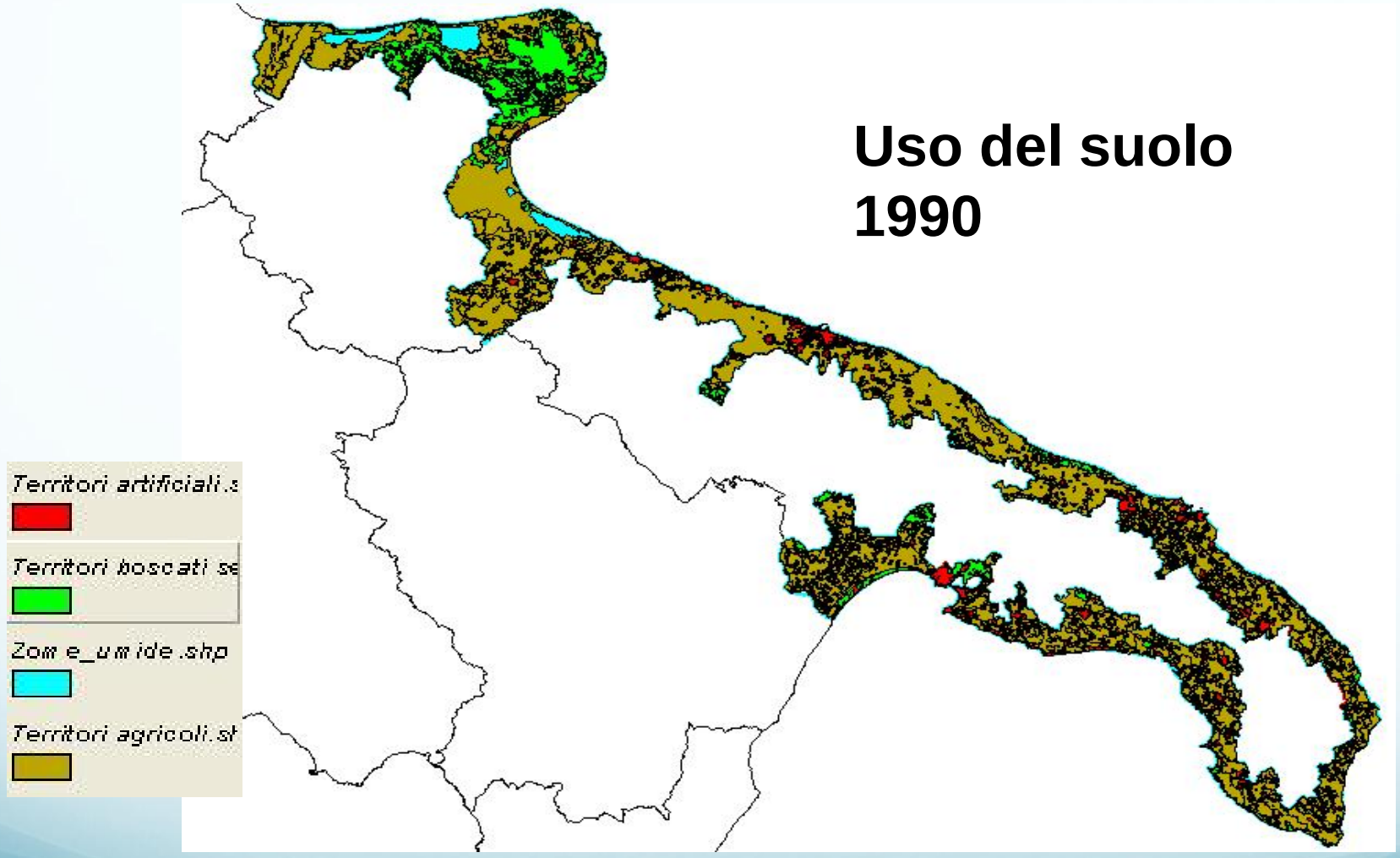
Insediamenti storici



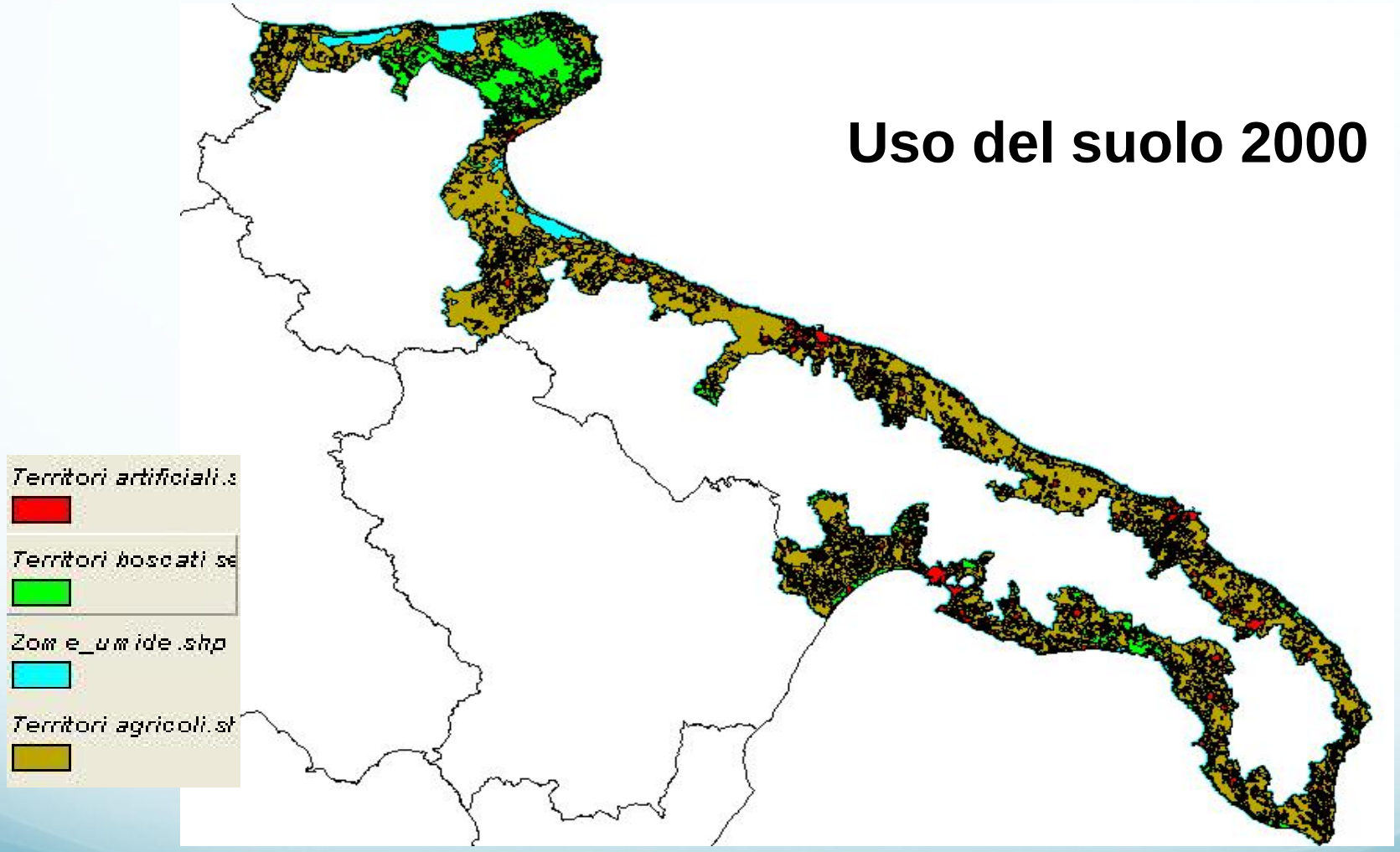
Uso del suolo 1975



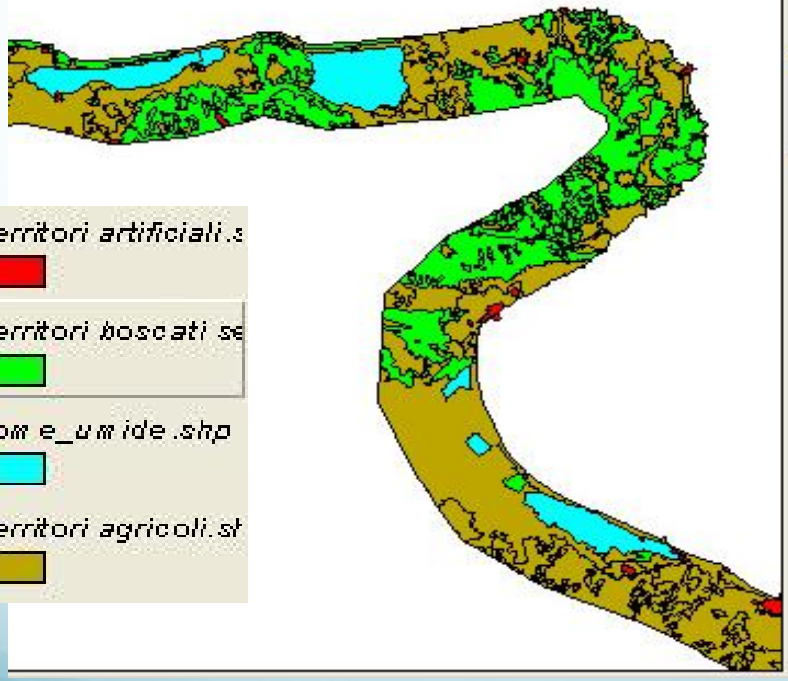
Uso del suolo 1990

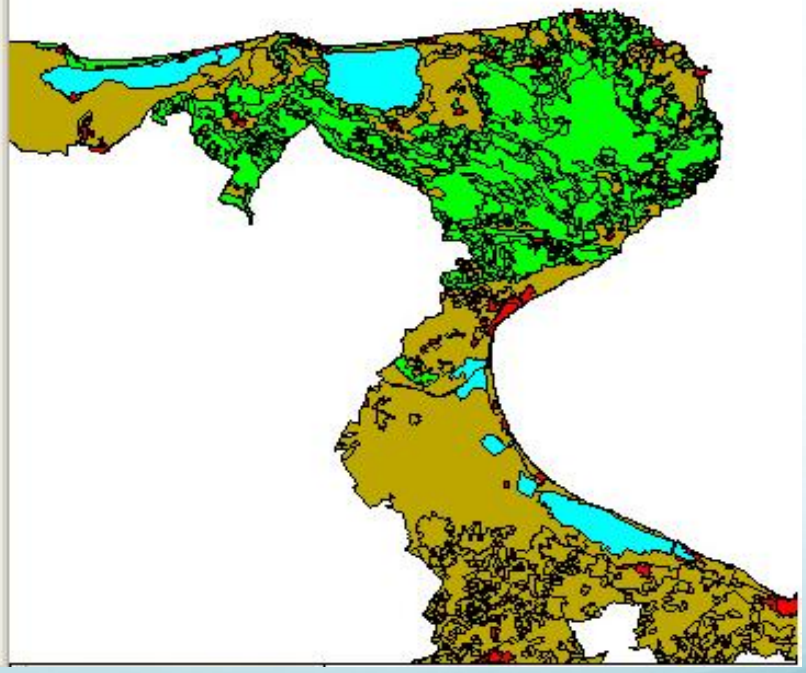


Uso del suolo 2000

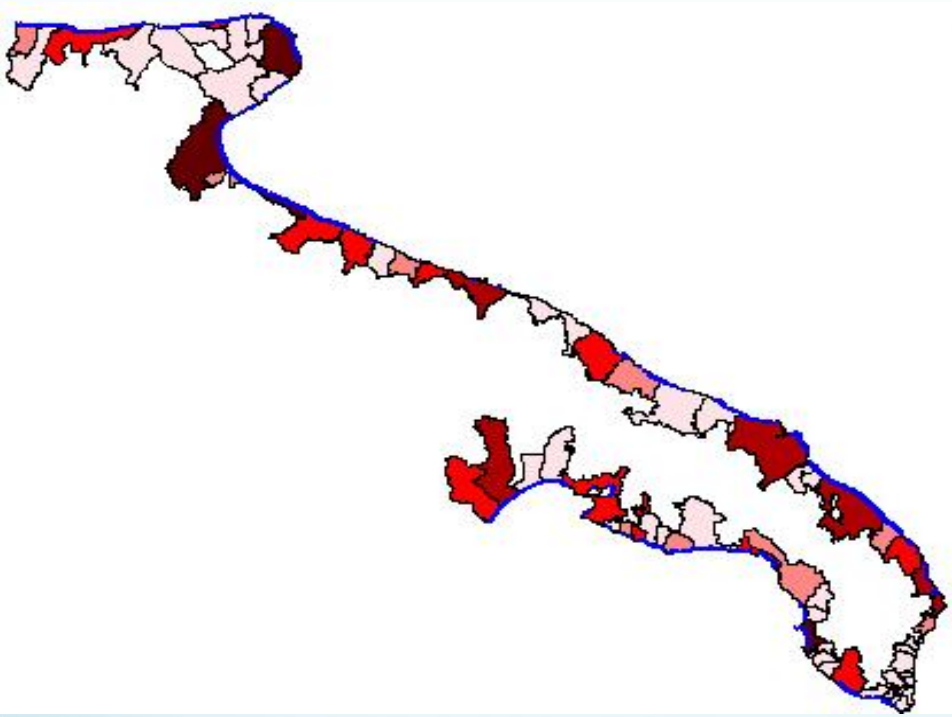


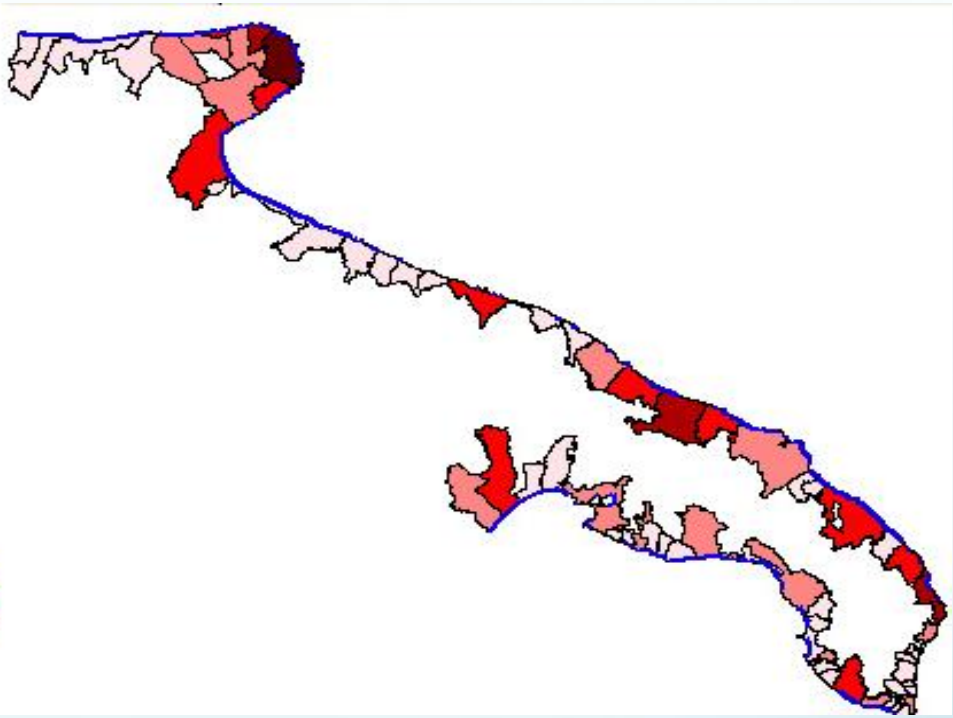
Variazioni uso del suolo 1975 - 2000

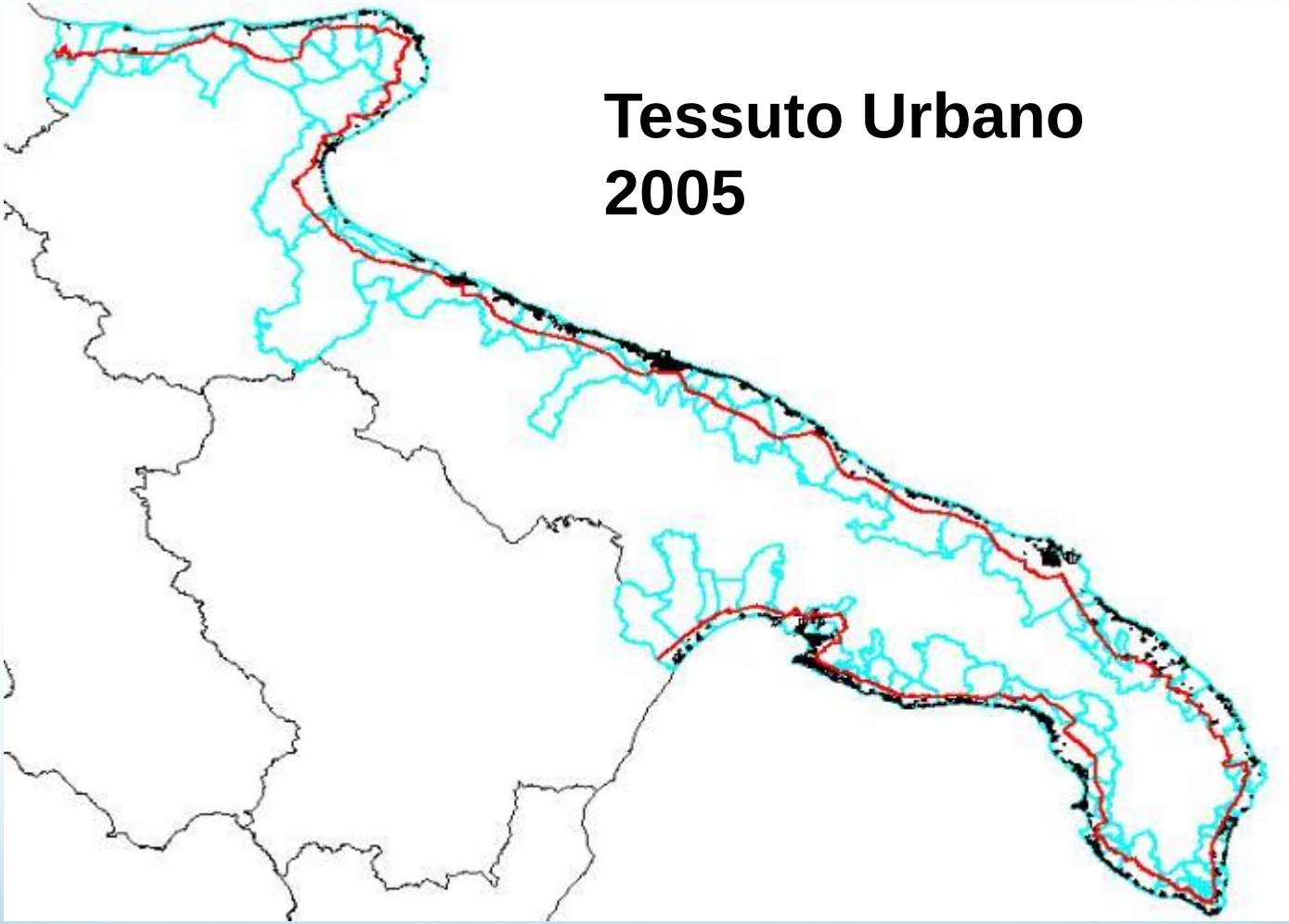




Stabilimenti balneari e capacità turistica






Tessuto Urbano
2005

Andando oltre gli obiettivi del PRC, inteso come mero strumento di regolamentazione della fruibilità dell'area strettamente demaniale, sono state definite le "condizioni di stato" in cui versa l'intera fascia costiera nelle sue **"criticità" e "sensibilità**", in relazione ad una molteplicità di fattori, endogeni (fenomeni naturali) ed esogeni (pressioni esercitate dall'esterno).

Si sono individuati su tutta la fascia demaniale della costa pugliese differenti livelli di criticità all'erosione dei litorali sabbiosi e differenti livelli di sensibilità storico ambientale associata alle peculiarità territoriali del contesto.

La **sensibilità ambientale** è stata definita in funzione di una molteplicità di indicatori che rappresentano lo stato fisico della fascia costiera (comprendente l'area demaniale e il suo contesto territoriale di riferimento), in relazione anche al sistema delle norme di tutela che ne sottolineano la valenza ambientale.

La sensibilità rappresenta lo stato della fascia costiera dal punto di vista storico ambientale e per questo motivo sono stati individuati una serie di criteri che, opportunamente pesati, contribuiscono a definirla.

Per definire la sensibilità si è suddivisa l'intera linea di costa in tratti della lunghezza di 100 m.

I criteri utilizzati sono:

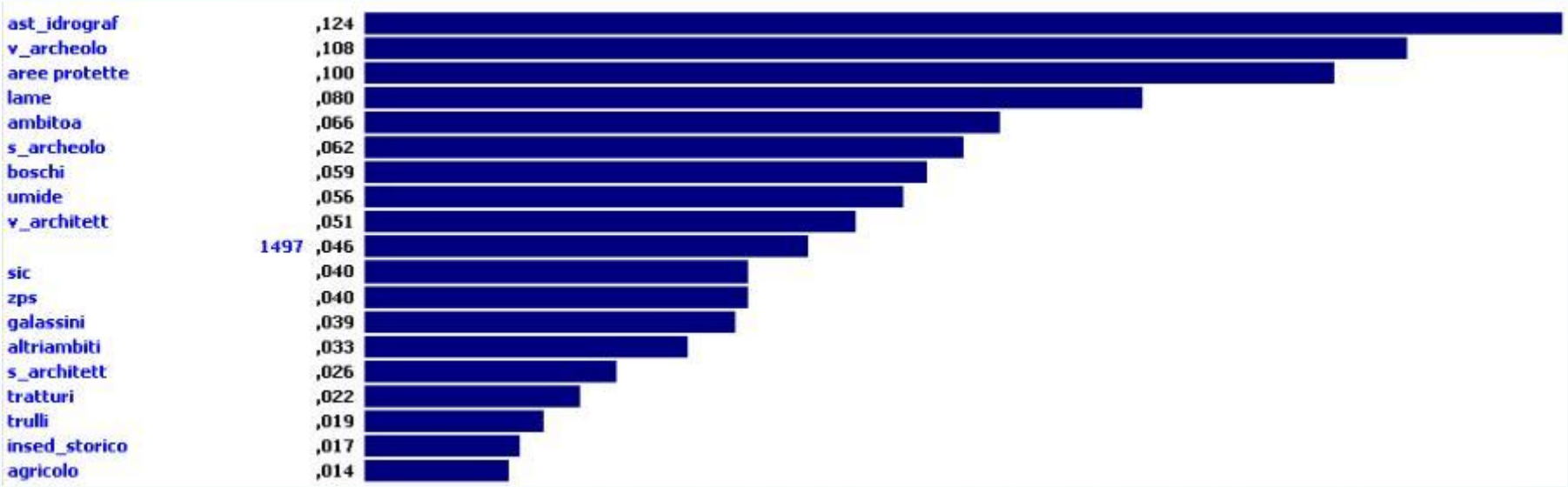
- l’idrografia con una fascia di rispetto di 300 m da entrambi i lati;
- i Siti di Importanza Comunitaria (SIC);
- le Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- le Aree Protette;
- Sistema insediativo storico
- Uso del suolo agricolo.

- l’ambito A del PUTT;
- gli altri ambiti estesi del PUTT;
- Ambiti distinti del PUTT: Vincoli ex lege 1497/39
- Ambiti distinti del PUTT: Galassini
- Ambiti distinti del PUTT: Boschi
- Ambiti distinti del PUTT: Aste idrografiche con buffer di 300 m;
- Ambiti distinti del PUTT: vincoli archeologici
- Ambiti distinti del PUTT: segnalazioni archeologiche
- Ambiti distinti del PUTT: vincoli architettonici
- Ambiti distinti del PUTT: segnalazioni architettoniche
- Ambiti distinti del PUTT: tratturi
- Ambiti distinti del PUTT: trulli

I criteri sono stati “pesati”, tramite analisi gerarchica AHP, proposta da T. L. Saaty (1985).

L’acronimo AHP sta per Analytic (scompone il problema nei suoi elementi costitutivi) Hierarchy (struttura gli elementi costitutivi in modo gerarchico rispetto all’obiettivo principale ed ai sub-obiettivi) Process (processa i giudizi ed i dati in modo da raggiungere il risultato finale).

Utilizzando il metodo AHP (per mezzo del software Expert Choice™) e con l’ausilio di “giudizi esperti”, ad ogni elemento della gerarchia è stato associato un peso attraverso i confronti a coppie tra le varie alternative.

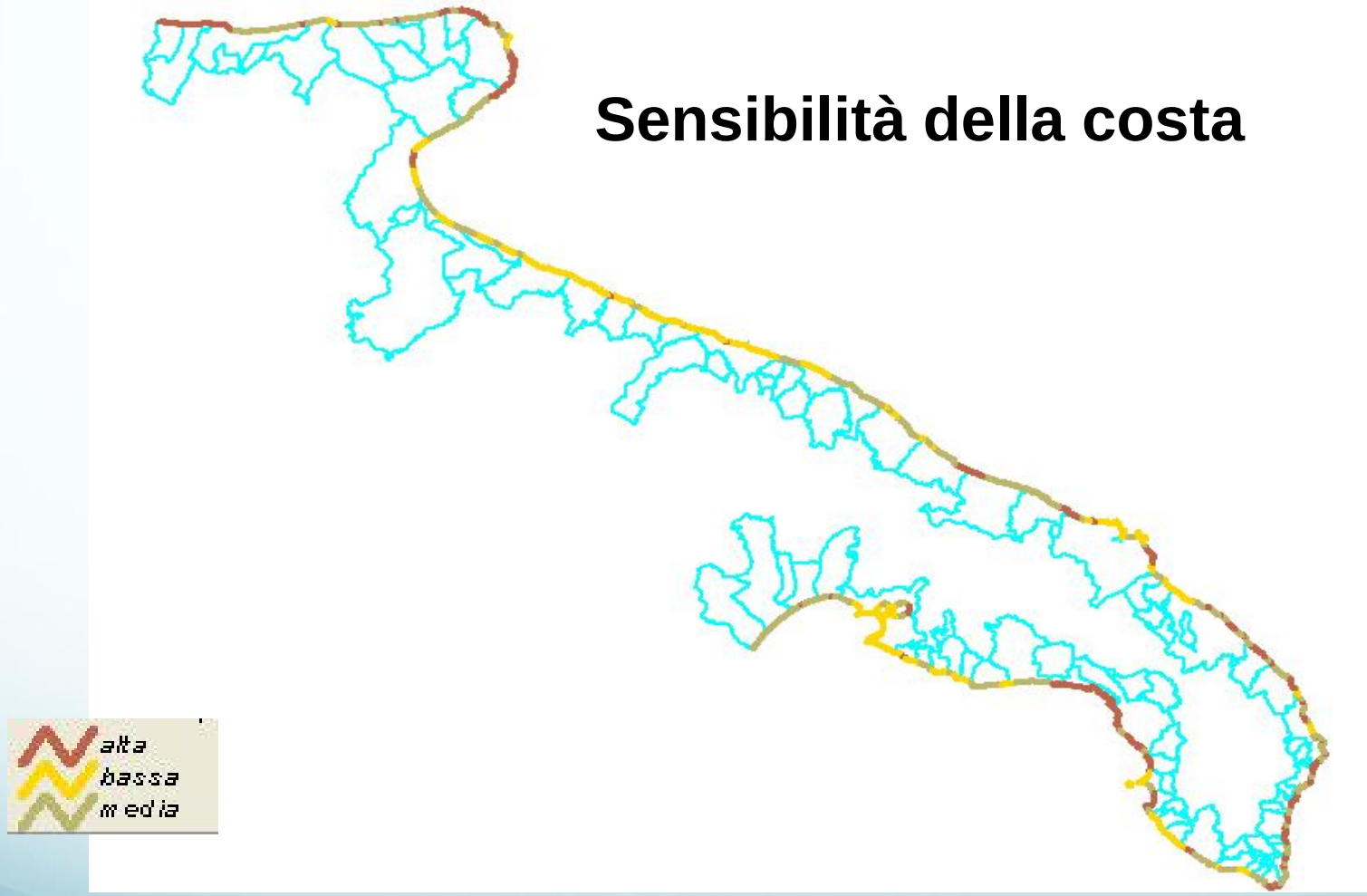

ast_idrograf ,124
v_archeolo ,108
aree protette ,100
lame ,080
ambitoa ,066
s_archeolo ,062
boschi ,059
umide ,056
v_architett ,051
1497 ,046
sic ,040
zps ,040
galassini ,039
altriambiti ,033
s_architett ,026
tratturi ,022
trulli ,019
insed_storico ,017
agricolo ,014

Il risultato di questa operazione ha portato a classificare ogni tratto di costa secondo uno dei **tre valori di sensibilità** alta, media e bassa.

Successivamente è stata effettuata una operazione di correzione della classificazione automatica fatta dal software cercando di raggruppare tratti di costa contigui in un unico livello di sensibilità sulla base della prevalenza.

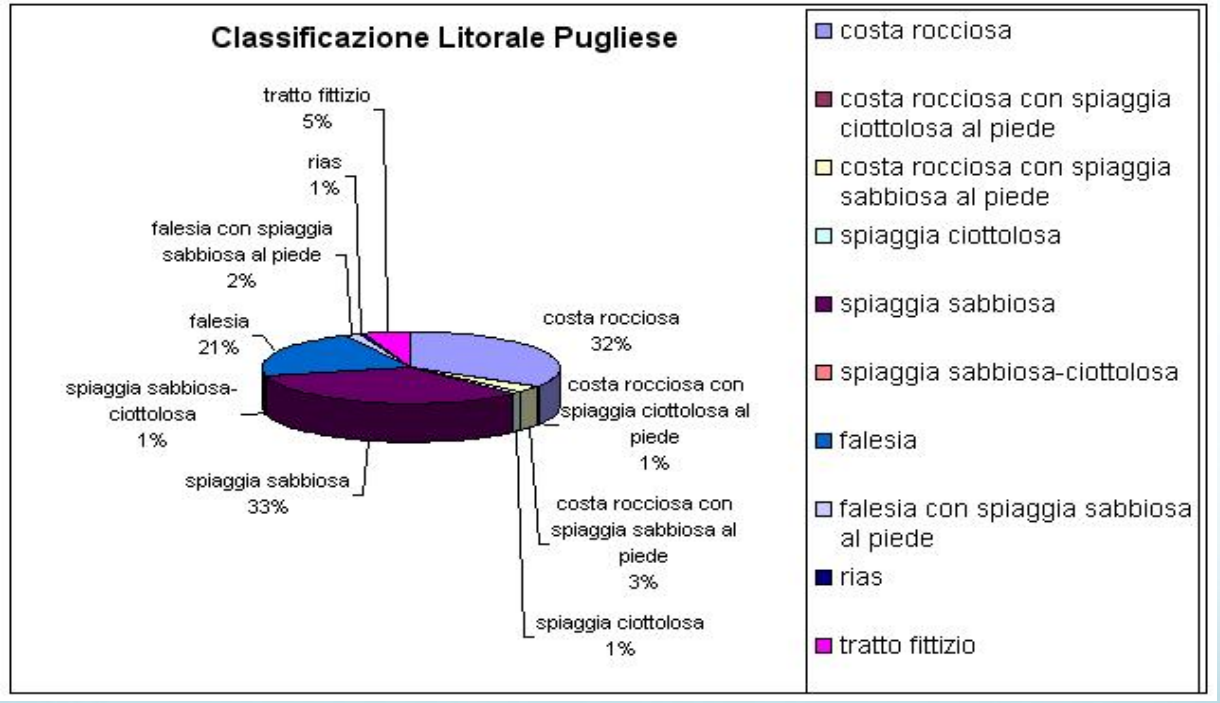
Questa operazione è stata effettuata secondo dei criteri cautelativi che hanno portato in molti casi ad estendere il livello di sensibilità maggiore a tratti con sensibilità minore tenendo anche conto che quando si ha a che fare con territori sensibili dal punto di vista ambientale gli effetti di una determinata azione vanno al di là dell'area specifica su cui questa azione si realizza.

Sensibilità della costa



Individuazione della criticità all’erosione dei litorali sabbiosi

La costa pugliese, ad esclusione delle Isole Tremiti, si estende per circa 940 km ed è costituita per il 33% da spiagge sabbiose, per il 33% da coste rocciose basse, per il 21% da alte falesie, e per il 5% da tratti antropizzati.



È stato aggiornato il censimento delle opere di difesa esistenti sul territorio costiero già condotto nel 2003 nell’ambito del progetto esecutivo del POR 2000-2006.

Le informazioni già precedentemente raccolte sono state quindi aggiornate sulla base delle ortofoto del 2005 e delle due campagne di rilievo topografico di dettaglio condotte nel 2006 e 2007 nell’ambito della Convenzione POR.

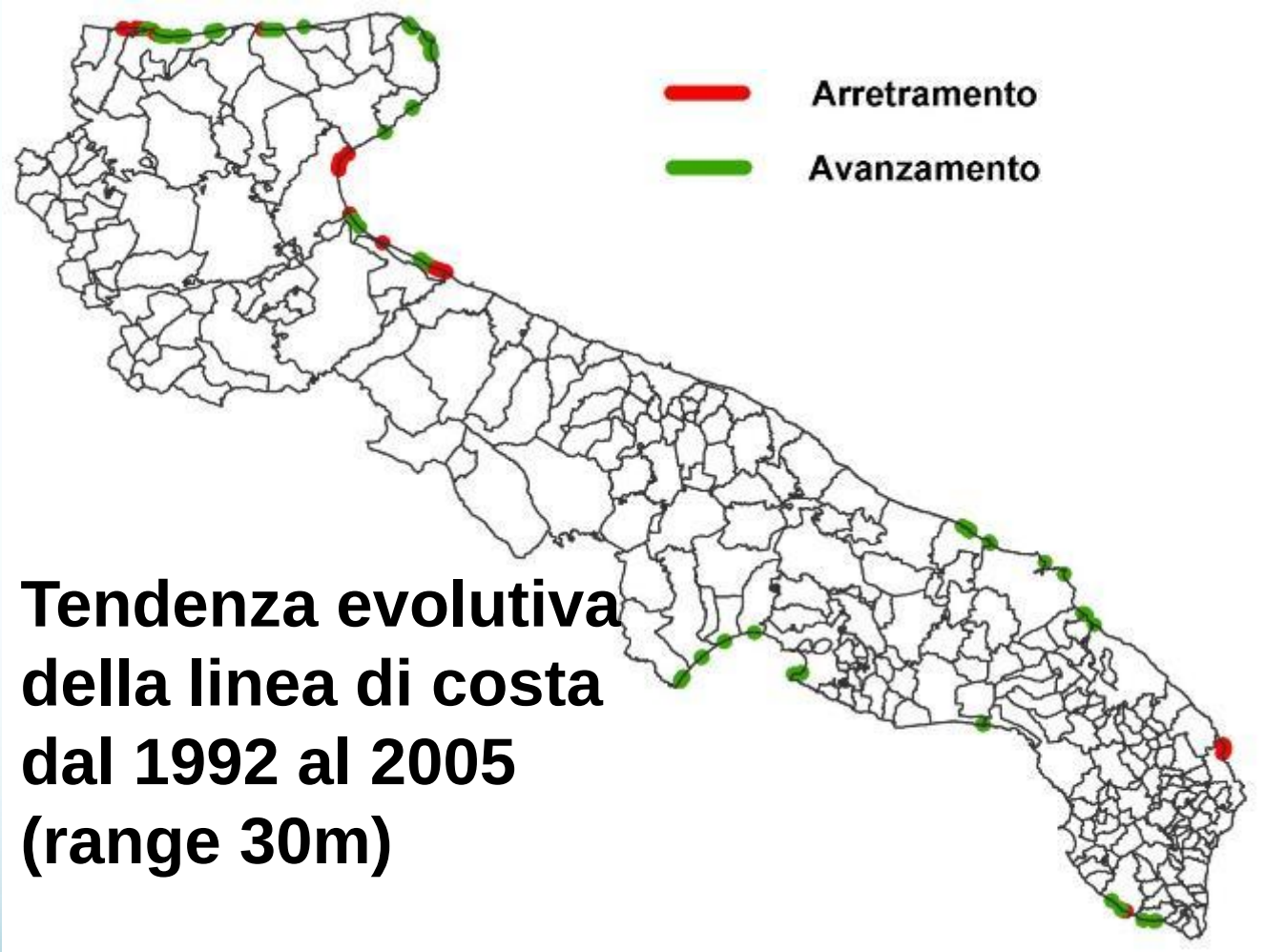
Al fine di determinare il regime dei venti lungo la costa sono stati elaborati i dati anemometrici registrati nelle stazioni di misura ubicate lungo il perimetro costiero.

Ciascuna delle unità fisiografiche individuate è stata, altresì, caratterizzata dal punto di vista meteomarino, analizzando il regime delle onde nei paraggi posti ai confini ed in mezzeria delle singole unità.

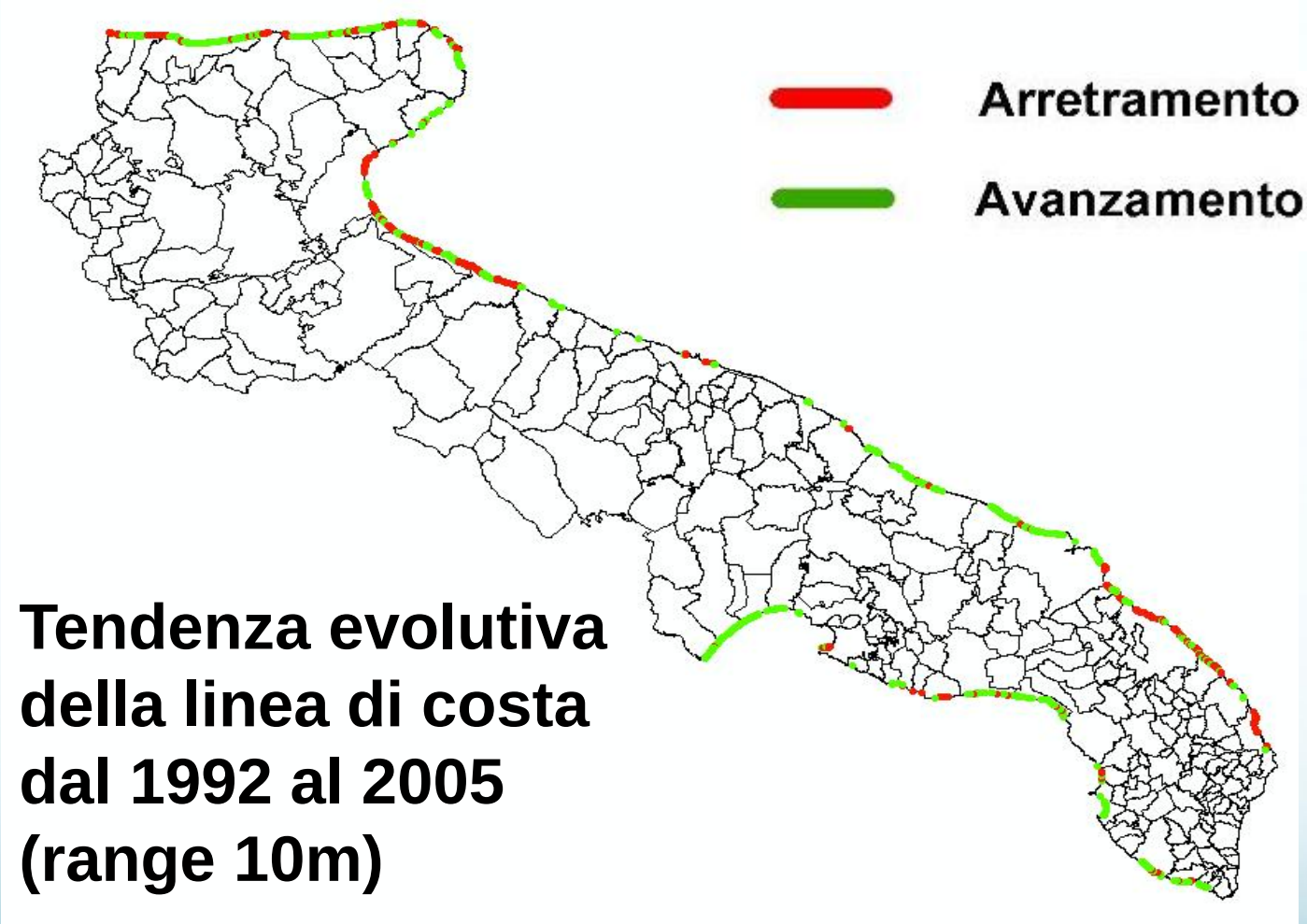
Lo studio della criticità all'erosione delle coste sabbiose è stato condotto analizzando le linee di costa del 1992, 2000 e 2005.

- Linea di costa 1992 Ministro dei Trasporti già implementata nel SID - Sistema Informativo DEMANIO (ricavata dalle foto aeree eseguite in quell'anno dalla società Rilter su incarico del Ministero)
- Linea di costa 2000 APAT (ricavata dal volo eseguito tra il maggio 1998 e il mese di ottobre 1999)
- Linea di costa 2005 ricavata dalle ortofoto digitali a colori a scala 1:10.000 "TerraItaly™ NR".

Utilizzando la metodologia adottata dall'APAT, dall'intersezione di due linee di costa si sono ricavati tratti con valori negativi o positivi rispetto alla linea di riferimento, e sono stati poi definiti in arretramento o avanzamento quelli che contenevano almeno un punto con valore assoluto superiore a 30 m, mentre tutti gli altri sono stati definiti stabili. La stessa tecnica, inoltre, è stata utilizzata assumendo un valore soglia pari a 10m al fine di cogliere anche variazioni minori.



Tendenza evolutiva della linea di costa dal 1992 al 2005 (range 30m)

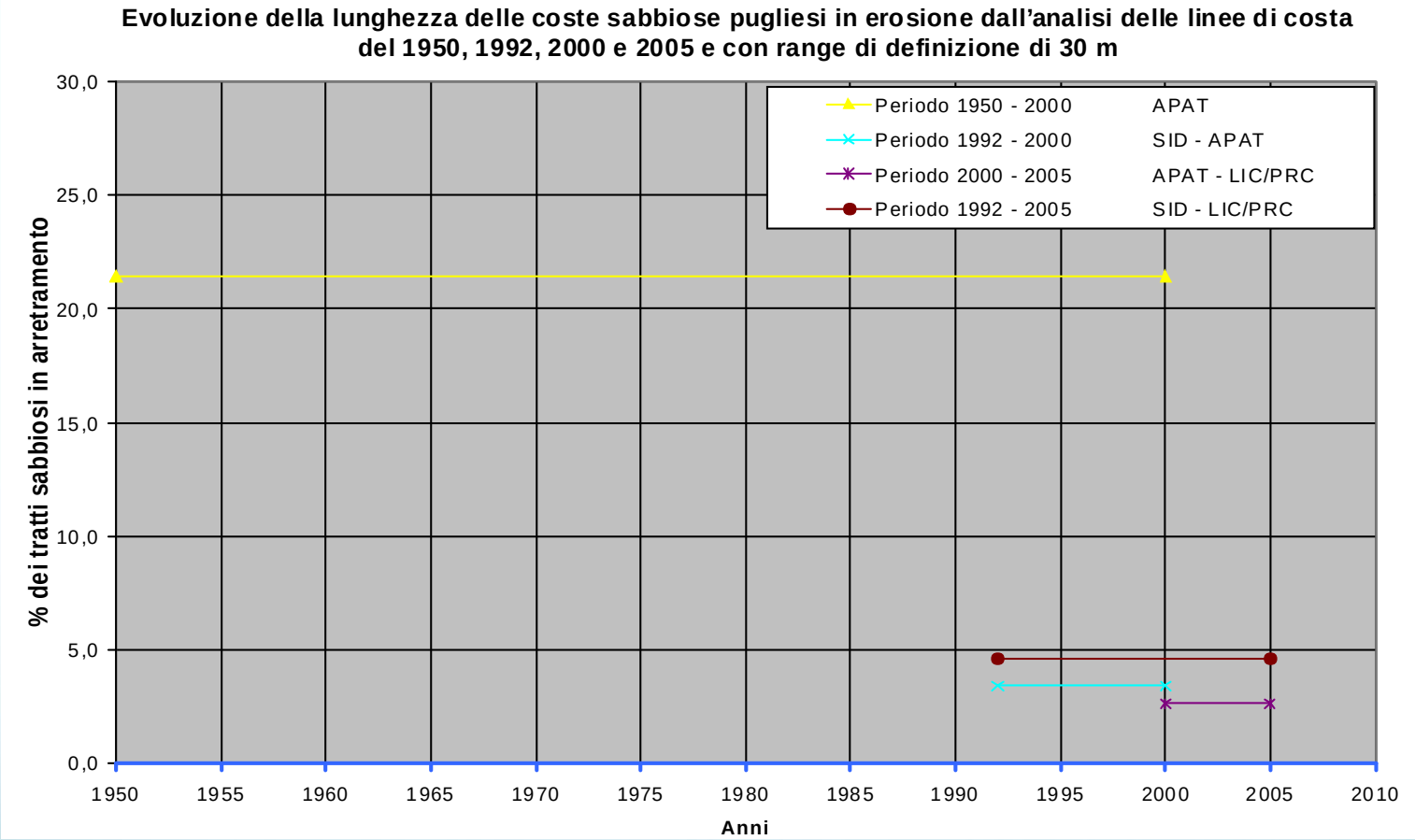


Tendenza evolutiva della linea di costa dal 1992 al 2005 (range 10m)

I risultati ottenuti per il periodo 1992 - 2005 (range 30m) sono stati confrontati con omogeneità con quelli ricavati dall'APAT con la stessa procedura per il periodo 1950 - 2000.

Nell'ultimo periodo di osservazione (1992 - 2005) la percentuale dei tratti di costa sabbiosa in arretramento è del 4,6%, contro il 21,4% del periodo 1950 - 2000 trovato dall'APAT.

Questo risultato indica che l'erosione maggiore si è avuta in anni antecedenti al 1992, con una legge presumibilmente decrescente a partire dalla data in cui gli effetti antropici si sono manifestati per la prima volta sul litorale.


Evoluzione della lunghezza delle coste sabbiose pugliesi in erosione dall'analisi delle linee di costa del 1950, 1992, 2000 e 2005 e con range di definizione di 30 m
% dei tratti sabbiosi in arretramento
30,0
25,0
20,0
15,0
10,0
5,0
0,0
1950
1955
1960
1965
1970
1975
1980
1985
1990
1995
2000
2005
2010
Anni
Periodo 1950 - 2000 APAT
Periodo 1992 - 2000 SID - APAT
Periodo 2000 - 2005 APAT - LIC/PRC
Periodo 1992 - 2005 SID - LIC/PRC

Nello studio sono stati individuati su tutta la fascia demaniale della costa pugliese differenti livelli di criticità all'erosione dei litorali sabbiosi utilizzando tre indicatori:

- la tendenza evolutiva storica del litorale

(arretramento = 1; stabilità/accrescimento=0)

- la tendenza evolutiva recente

(rapporto tra la lunghezza dei tratti di costa sabbiosa in arretramento e la lunghezza della costa sabbiosa calcolato con range pari a 10m)

- lo stato di conservazione dei sistemi dunali.

(erosione = 1; stabilità/accrescimento=0)

Assegnati ai tre indicatori dei pesi (peso 20 alla tendenza evolutiva storica, 50 alla evoluzione recente e 30 allo stato delle dune) è stato calcolato "il grado di criticità dei tratti di costa sabbiosa" come la somma dei tre contributi.

Per la classificazione della criticità all'erosione della costa sabbiosa si sono individuate tre classi:

"C1: elevata criticità"

C>= 60;

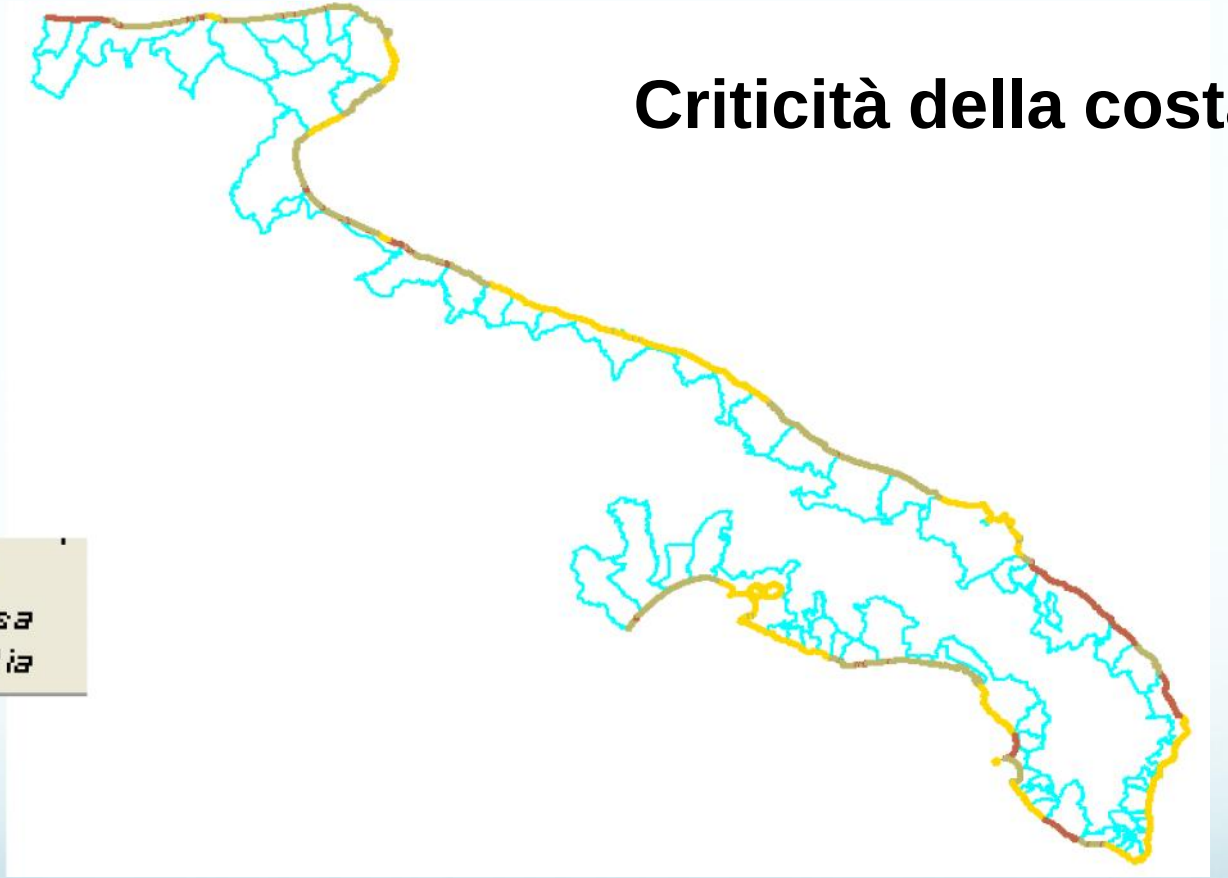
"C2: media criticità"

20<=C< 60

"C3: bassa criticità"

C< 20.

Criticità della costa



alta
bassa
media

REGIONE BASILICATA

GNRAC

A B Basilicata

AdB P

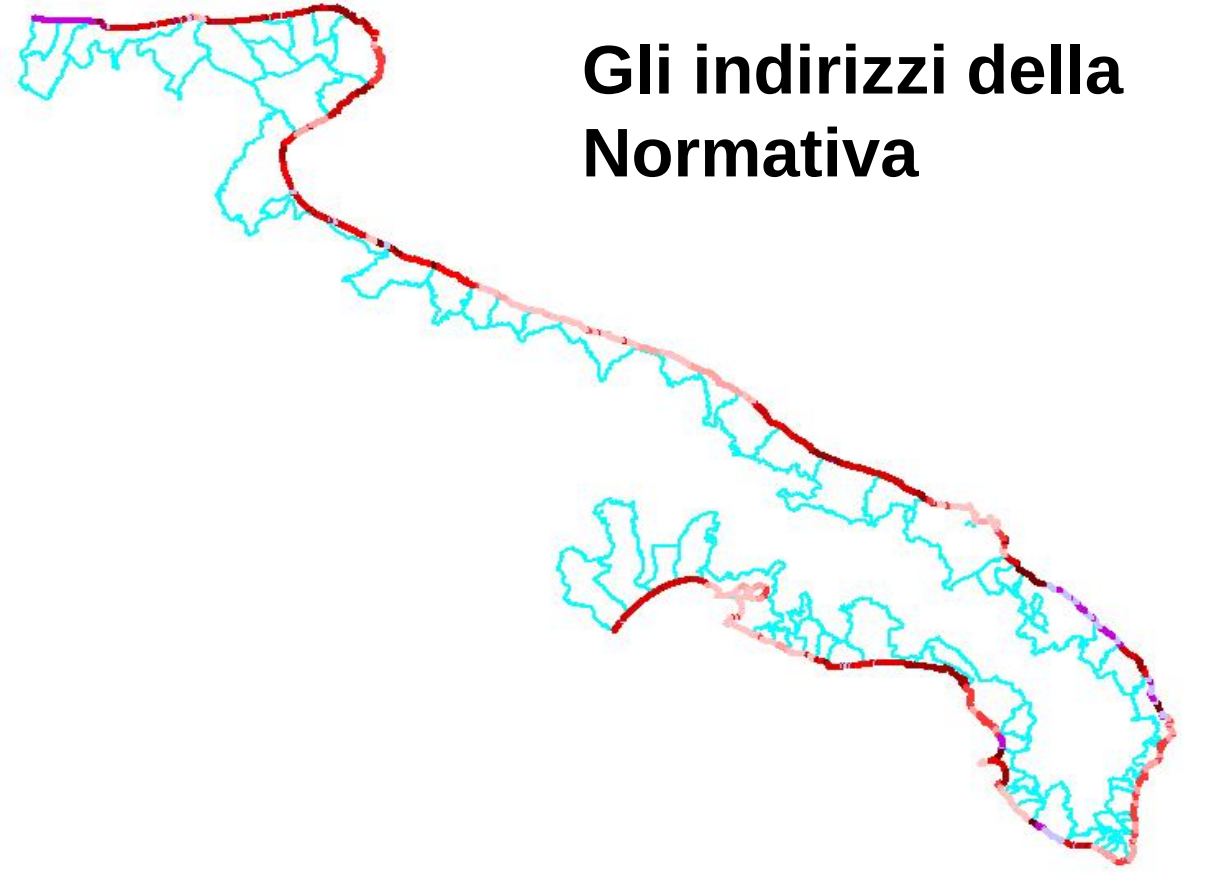
I differenti livelli di criticità all’erosione e di sensibilità ambientale sono stati quindi incrociati, dando origine ad una classificazione con nove livelli che danno indicazioni di riferimento per la redazione dei Piani Comunali delle Coste (P.C.C.):

- C1S1 criticità alta e sensibilità alta;
- C1S2 criticità alta e sensibilità media;
- C1S3 criticità alta e sensibilità bassa;

- C2S1 criticità media e sensibilità alta;
- C2S2 criticità media e sensibilità media;
- C2S3 criticità media e sensibilità bassa;

- C3S1 criticità bassa e sensibilità alta;
- C3S2 criticità bassa e sensibilità media;
- C3S3 criticità bassa e sensibilità bassa.

Gli indirizzi della Normativa



Ai fini della normativa le classi di criticità dovranno condizionare il rilascio delle concessioni demaniali, mentre le classi di sensibilità ambientale dovranno condizionare i tipi di concessioni demaniali e le modalità di contenimento dei relativi impatti.

In ogni comune costiero il rilascio delle concessioni demaniali, sia che si tratti di rinnovo che di nuove concessioni, dovrà interessare in via prioritaria le zone appartenenti ai livelli più bassi di criticità e di sensibilità ambientale.

GLI INDIRIZZI DELLA NORMATIVA

Si sono perciò definite modalità attraverso cui soddisfare la domanda turistica, evitando di compromettere sia le qualità naturali e storico-culturali, che rappresentano importanti risorse della regione anche in termini di attrattività dei turisti, sia gli interessi economici e sociali della popolazione residente e degli operatori del settore.

In tal senso, più che ricercare forme d'uso adeguate per le aree ancora libere (oltre a riconsiderate quelle già concesse in virtù di autorizzazioni pregresse), ne sono state valutate le potenzialità anche in relazione ad un auspicabile processo di recupero e di risanamento complessivo del territorio costiero.

GLI INDIRIZZI DELLA NORMATIVA

Tutto ciò ha portato alla costruzione di strumenti normativi idonei a garantire la corretta gestione del territorio e il continuo aggiornamento conoscitivo del relativo patrimonio.

Ai fini della normativa le classi di criticità condizionano il rilascio delle concessioni demaniali, mentre le classi di sensibilità ambientale condizionano i tipi di concessioni demaniali e le modalità di contenimento dei relativi impatti.

In ogni comune costiero il rilascio delle concessioni demaniali, sia che si tratti di rinnovo che di nuove concessioni, deve interessare in via prioritaria le zone appartenenti ai livelli più bassi di criticità e di sensibilità ambientale.

GLI INDIRIZZI DELLA NORMATIVA

Di norma è evitato il rilascio di concessioni demaniali nelle zone caratterizzate da criticità elevata e comunque, salvo impossibilità di poter disporre – nel territorio comunale – di zone caratterizzate da bassa e/o media criticità, esso è differito nel tempo per consentire processi di stabilizzazione dei fenomeni erosivi.

Nelle zone caratterizzate da media criticità il rilascio delle concessioni demaniali, salvo impossibilità di poter disporre – nel territorio comunale – di zone caratterizzate da bassa criticità, è subordinato all'accertamento che i fenomeni erosivi siano stabilizzati.

Il rilascio delle concessioni demaniali è, invece, di norma consentito nelle zone caratterizzate da bassa criticità.

GLI INDIRIZZI DELLA NORMATIVA

Nelle zone caratterizzate da elevata sensibilità ambientale è di norma vietato il rilascio di concessioni demaniali e comunque, salvo impossibilità di poter disporre – nel territorio comunale – di zone caratterizzate da bassa e/o media sensibilità, sono previste in via prioritaria Spiagge Libere con Servizi (SLS) e, in via subordinata, Stabilimenti Balneari (SB).

In entrambi i casi i servizi minimi di spiaggia devono essere molto contenuti ed essenzialmente limitati al chiosco bar-direzione e ai servizi igienico-sanitari, da sottoporre comunque a valutazione di impatto ambientale.

GLI INDIRIZZI DELLA NORMATIVA

Nelle zone caratterizzate da media sensibilità ambientale il rilascio di concessioni demaniali è di norma consentito quando – nel territorio comunale – non si disponga di zone caratterizzate da bassa sensibilità ambientale e possono essere previste in via prioritaria Spiagge Libere con Servizi (SLS) e, in via subordinata, Stabilimenti Balneari (SB).

In entrambi i casi le attrezzature previste devono essere definite attraverso metodologie di valutazione di impatto ambientale.

Il rilascio delle concessioni demaniali è, invece, di norma consentito nelle zone caratterizzate da bassa sensibilità ambientale.

GLI INDIRIZZI DELLA NORMATIVA

Sono state così definite politiche di fruizione del litorale, coerentemente con il sistema dei vincoli ambientali e delle conseguenti scelte urbanistiche, nel rispetto delle criticità su evidenziate e della stessa sicurezza degli utenti, mirando, da un lato, a limitare l'uso delle aree critiche – proibendone di fatto lo "sfruttamento turistico" – e, dall'altro, a impedire l'uso di quelle a rischio igienico-sanitario.

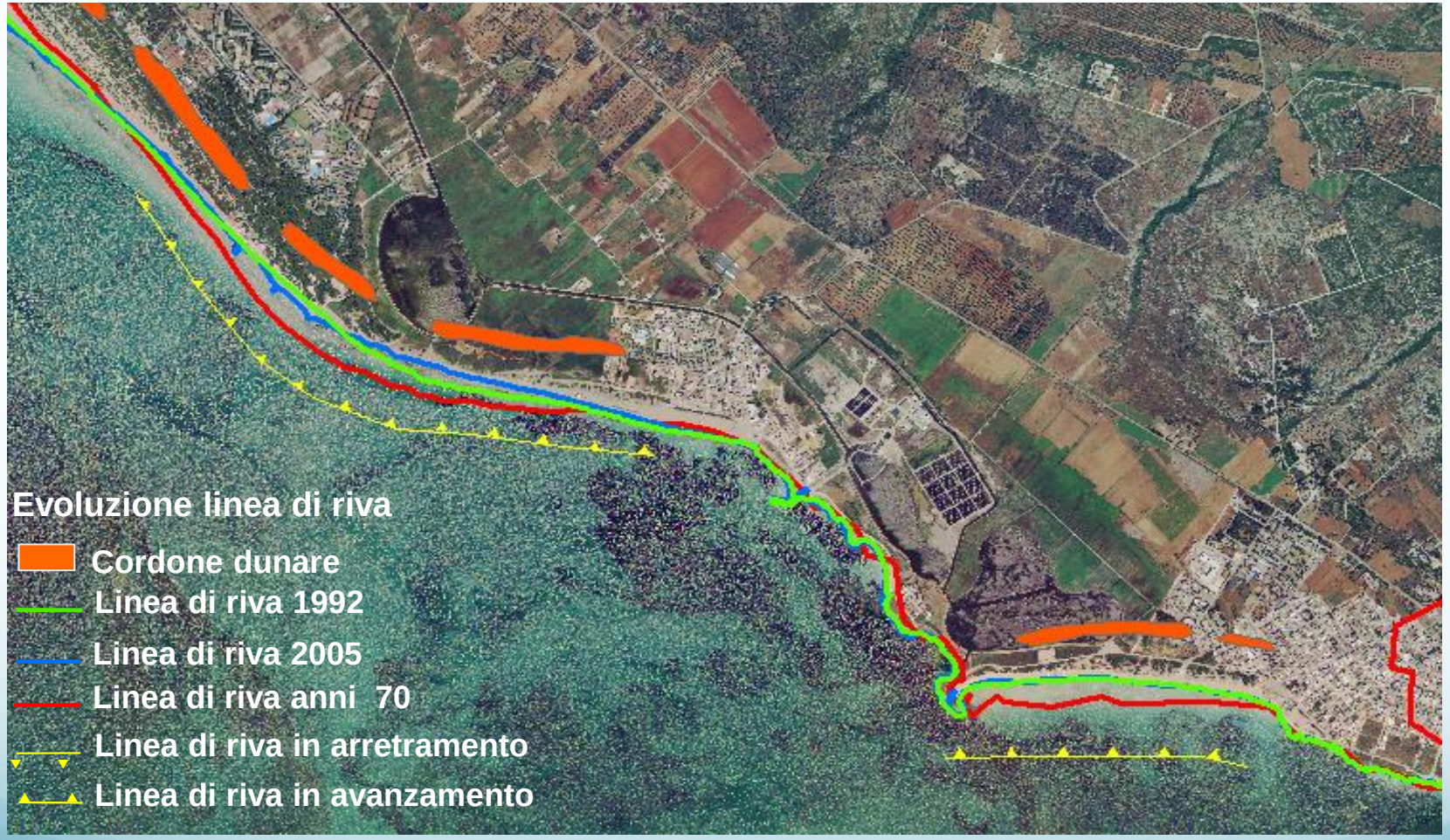
Per le stesse ragioni si è ritenuto opportuno evidenziare la necessità che i piani urbanistici impediscano destinazioni d'uso per attività produttive di tipo industriale in quelle aree caratterizzate da forte vocazione turistica.

Il piano è da intendersi non come un progetto finito ma come uno strumento processuale di tipo dinamico soggetto a valutazioni e verifiche sulla base di un monitoraggio continuo eseguito di concerto fra Regione ed Enti locali.

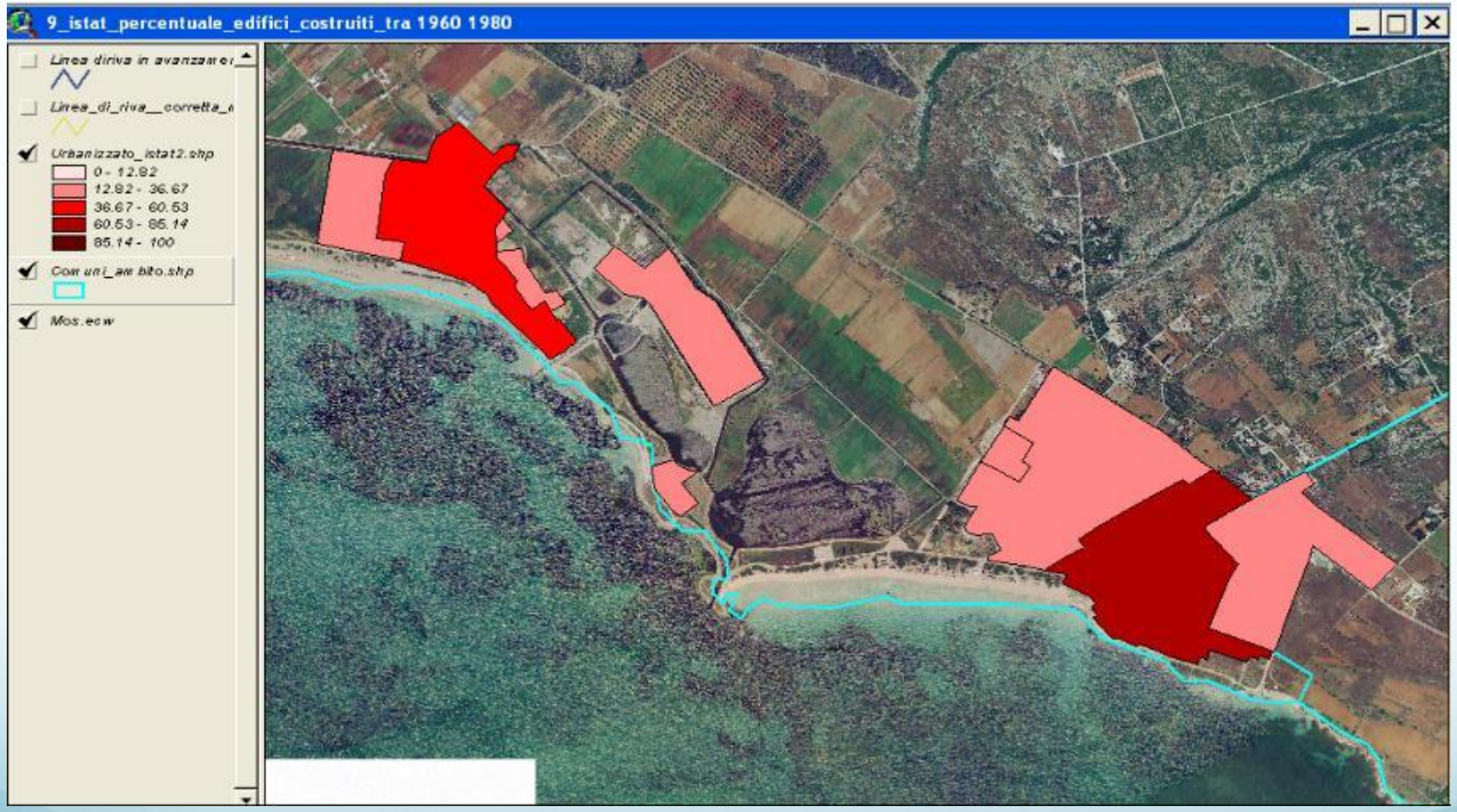
Il piano, in accordo con la legge regionale sulla “Disciplina della tutela e dell’uso della costa”, mira a sollecitare una pianificazione comunale del territorio costiero che vada oltre i compiti di mera gestione del territorio demaniale.

Spetterà in definitiva ai Comuni il rispetto delle regole stabilite nel PRC, ma ancor più il compito di interpretare i Piani Comunali delle Coste come una opportunità per associare alle modalità di fruizione dell’area demaniale adeguate politiche di recupero e di risanamento ambientale.

Caso di studio: TORRE MOZZA – LIDO MARINI (Salento)



9_istat_percentuale di abitazioni occupate da residenti
Urbanizzato_istat2.
0 - 23.42
23.42 - 54.07
54.07 - 76.47
76.47 - 90.77
90.77 - 100
Mos.gcw


9_istat_percentuale_edifici_costruiti_tra 1960 1980
Linea di riva in avanzamen
Linea_di_riva__corretta_
Urbanizzato_istat2.shp
0 - 12.92
12.92 - 36.67
36.67 - 60.53
60.53 - 85.14
85.14 - 100
Comuni_ambito.shp
Mos.ecw

Classificazione del litorale sensibilità/criticità

Linee guida per la valutazione della pericolosità delle coste basse

Per affrontare in modo organico la difesa delle coste la Regione Puglia ha affidato all'Autorità di Bacino della Puglia (AdBP) la realizzazione di uno

"Studio di fattibilità per l'integrazione degli studi propedeutici per la predisposizione del piano stralcio della dinamica delle coste"

L'AdBP, con apposita Convenzione, ha affidato a strutture universitarie territoriali lo studio sugli interventi sulle coste basse.

Nello specifico lo studio è stato affidato al:

Politecnico di Bari
Dipartimento di Ingegneria delle Acque e di Chimica
Laboratorio di Ricerca e Sperimentazione
per la Difesa delle Coste

Questo a sua volta si è avvalso delle competenze specifiche del:

Università del Salento
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE

La Convenzione fu firmata il 27.04.2009 e lo studio fu consegnato il 31.8.2010.

PRODOTTI DELLO STUDIO

RELAZIONE GENERALE

ALLEGATO 1:
“ANALISI DEI PROCESSI IDRAULICI ED IDROLOGICI A SCALA DI BACINO PER LA DEFINIZIONE DELLA COMPONENTE SOLIDA FLUVIALE”.

ALLEGATO 2:
“DETERMINAZIONE DEL CLIMA METEOMARINO AL LARGO E SOTTOCOSTA E DEL TRASPORTO SOLIDO PER PARAGGI SIGNIFICATIVI DELLA COSTA PUGLIESE”.

ALLEGATO 3.1:
“INDIVIDUAZIONE DI STRUTTURE DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO (AMBIENTALMENTE COMPATIBILI PER LE COSTE BASSE) PER CIASCUNA UNITÀ FISIOGRAFICA”.

ALLEGATO 3.2:
“STRUTTURE CONVENZIONALI E NON PER LA DIFESA DELLE COSTE”.

ALLEGATO 4:
“GIS DEGLI STUDI PROPEDEUTICI PER LA PREDISPOSIZIONE DEL PIANO STRALCIO DELLA DINAMICA DELLE COSTE”.

Il “Comitato Tecnico” dell’AdBP nella seduta del 29.11.2010 ha deliberato:

- l’approvazione degli elaborati dello studio;

- che tali elaborati costituiscano “Linee guida per la individuazione di interventi tesi a mitigare le situazioni di maggiore criticità delle coste basse pugliesi di competenza dell’Autorità di Bacino della Puglia”.

LINEE GUIDA E STUDI PER INTERVENTI SULLE COSTE BASSE PUGLIESI

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 10 marzo 2011, n. 410

Approvazione delle “Linee guida per la individuazione di interventi tesi a mitigare le situazioni di maggiore criticità delle coste basse pugliesi”.

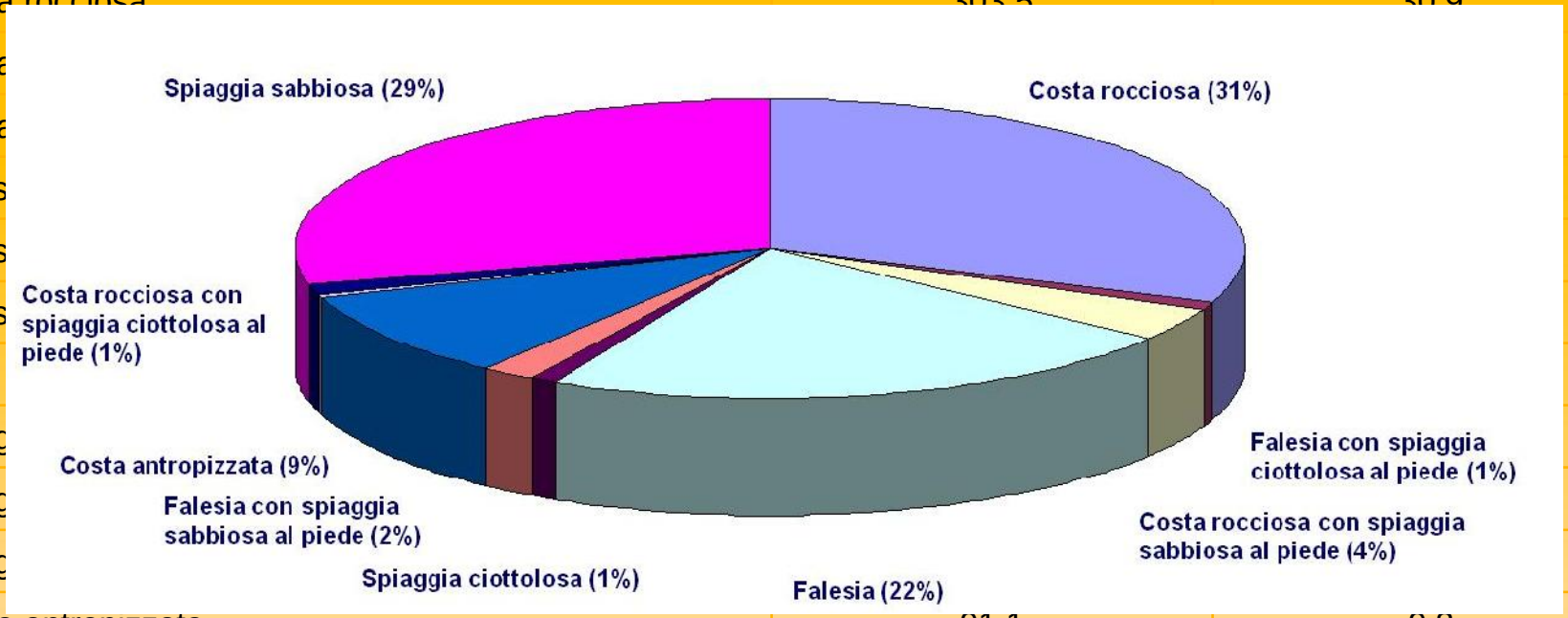
Per tutti gli interventi di natura pubblica o privata di mitigazione del rischio di erosione e dissesto per le coste basse, le Linee Guida ed i contenuti dello Studio, ed in particolare degli allegati 3.1 e 3.2, hanno efficacia prescrittiva e vincolante in relazione a qualsiasi atto, provvedimento, autorizzazione e/o concessione, parere e/o nulla osta, ammissione a finanziamento di provenienza regionale, statale e comunitaria, di competenza delle strutture interessate appartenenti agli Assessorati regionali alle Opere Pubbliche e Protezione Civile, alla Qualità dell’Ambiente, alla Qualità del Territorio e al Bilancio e Programmazione.

GENERALITA' DEL LITORALE

- MORFOLOGIA
- UNITÀ FISIOGRAFICHE
- EVOLUZIONE STORICA DEI LITORALI
- CENSIMENTO DELLE OPERE DI DIFESA

MORFOLOGIA DELLA COSTA PUGLIESE

Tipo costa	Lunghezza (km)	% Lunghezza
Costa rocciosa	303.5	30.9
Costa		
Costa		
Fales		
Fales		
Fales		
Rias		
Spiag		
Spiag		
Spiag		
Costa antropizzata	91.1	9.3
TOTALE	983.6	100%



Per la gestione dei litorali e la progettazione di opere a mare è importante definire le Unità Fisiografiche.

Queste individuano tratti di costa in cui il trasporto solido, dovuto al moto ondoso e alle correnti litoranee, è confinato.

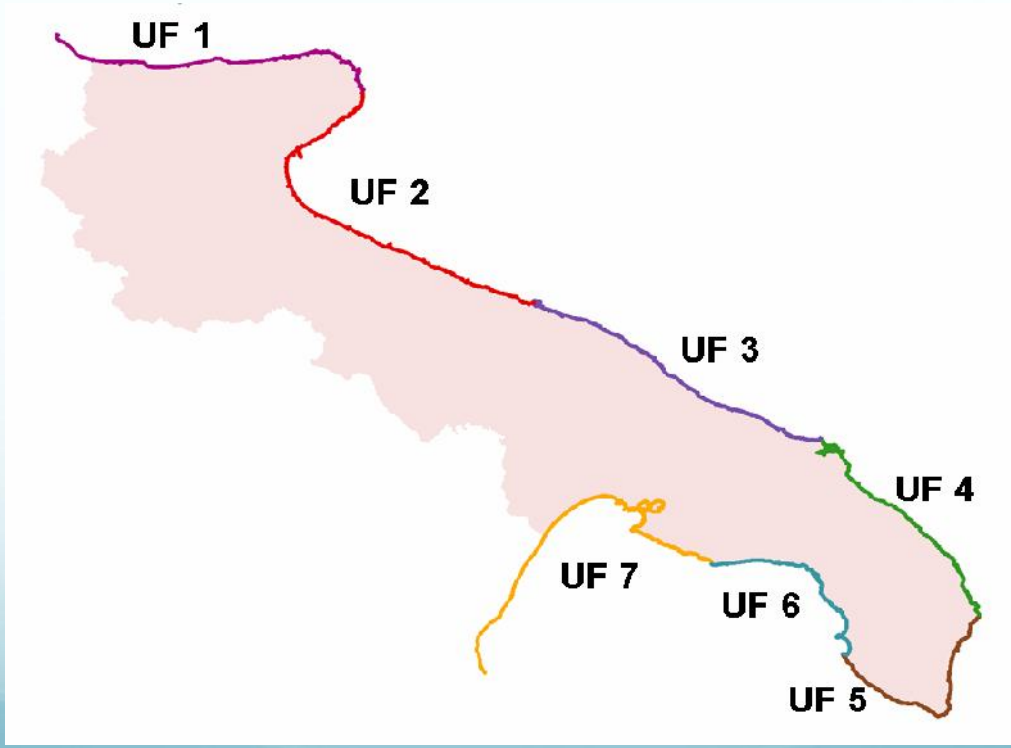
E’ sull’Unità Fisiografica che deve essere impostato il “Bilancio sedimentario”, ossia, la differenza tra i sedimenti che “da terra arrivano al mare” e quelli “trasportati al largo dal moto ondoso”.

UNITA' FISIOGRAFICHE

Per le coste della Regione Puglia nel Piano Regionale delle Coste sono state individuate 7 Unità Fisiografiche

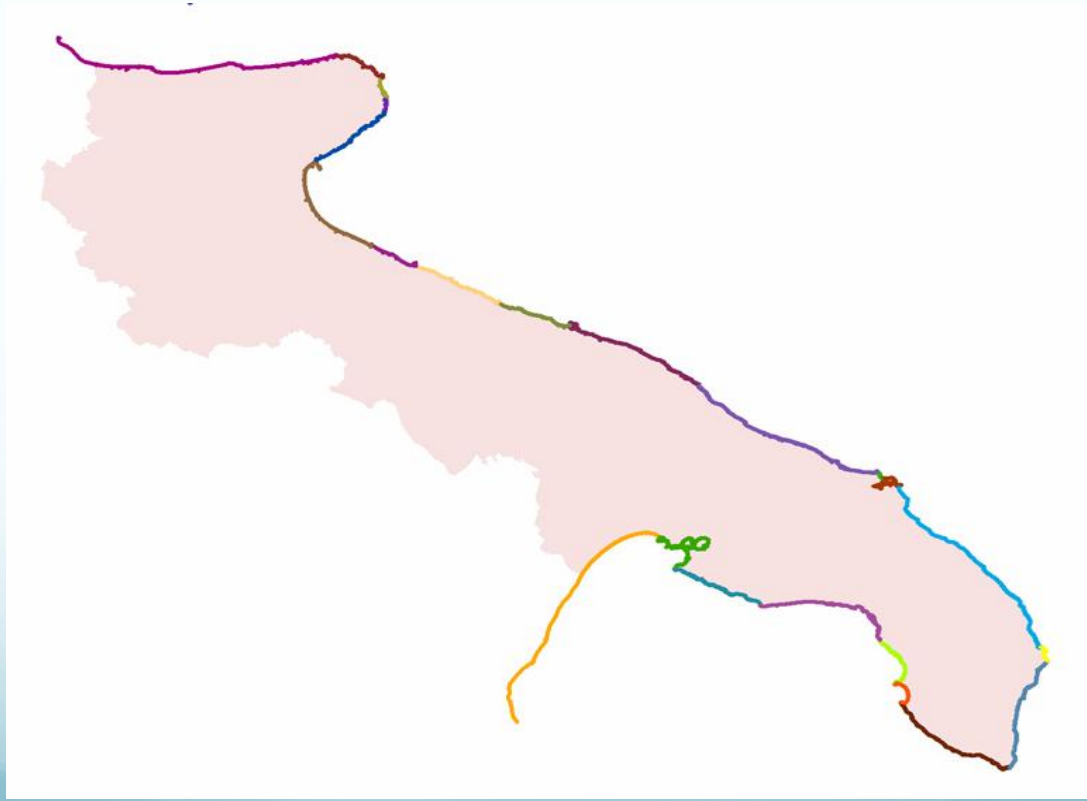
l'Unità Fisiografica n.1 parte dal Molo sopraflutto del porto di Termoli (Molise);

l'Unità Fisiografica n. 7 termina a Capo Spulico (Calabria).



SUB-UNITA' FISIOGRAFICHE

Per analisi di maggior dettaglio, all'interno delle 7 Unità Fisiografiche sono state individuate delle Sub-Unità, delimitate o da piccoli promontori o da opere a mare le cui estremità sono realizzate su fondali con profondità inferiore a 10 metri.



EVOLUZIONE DEI FENOMENI EROSIVI

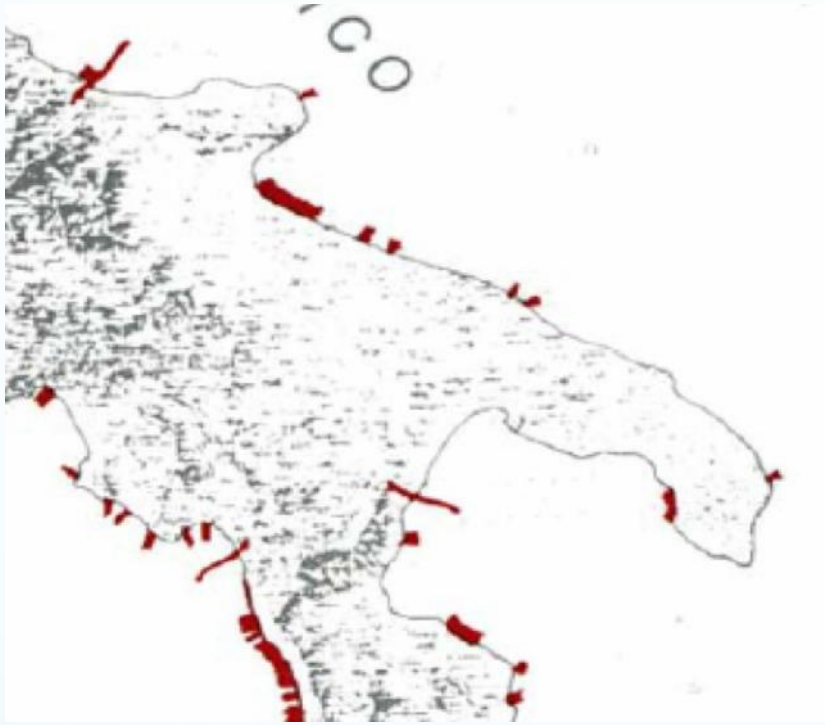
Con l'Antropizzazione della Fascia Costiera e dei Bacini Idrografici, progressivamente, si sono perse le qualità ambientali e si sono manifestati numerosissimi casi di arretramento della costa sabbiosa

La fascia costiera ha assunto negli ultimi decenni un'importanza socio economica elevatissima.

La popolazione dell'Unione Europea che vive nelle città costiere è più che raddoppiata, portandosi a 70 milioni di abitanti nel 2001, pari al 16% dei cittadini dell'UE.

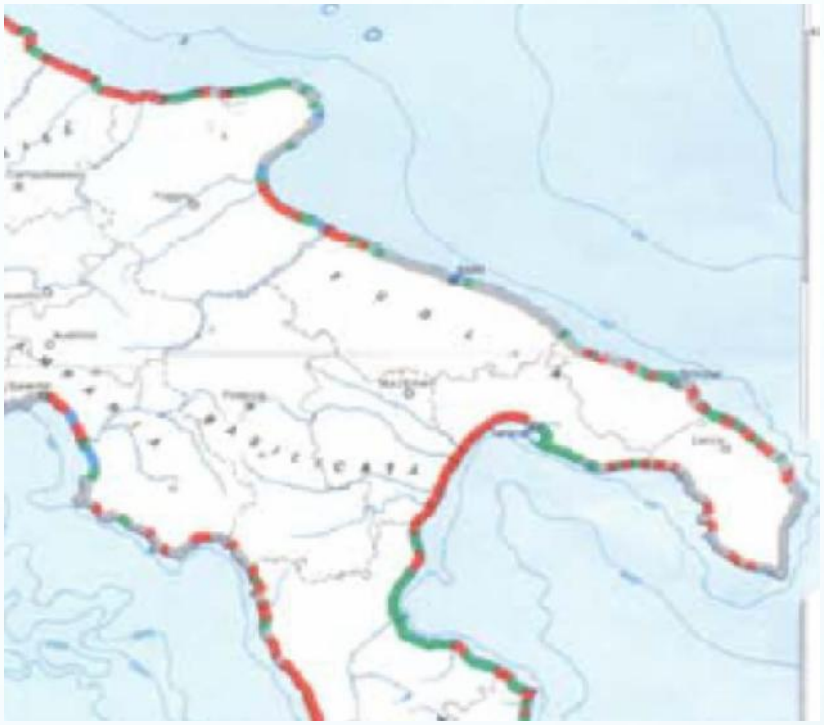
In Italia la percentuale è molto maggiore e raggiunge il 60%.

EVOLUZIONE DEI FENOMENI EROSIVI



1968

Commissione De Marchi



1997

Stralcio dell'Atlante delle Spiagge Italiane per la Puglia

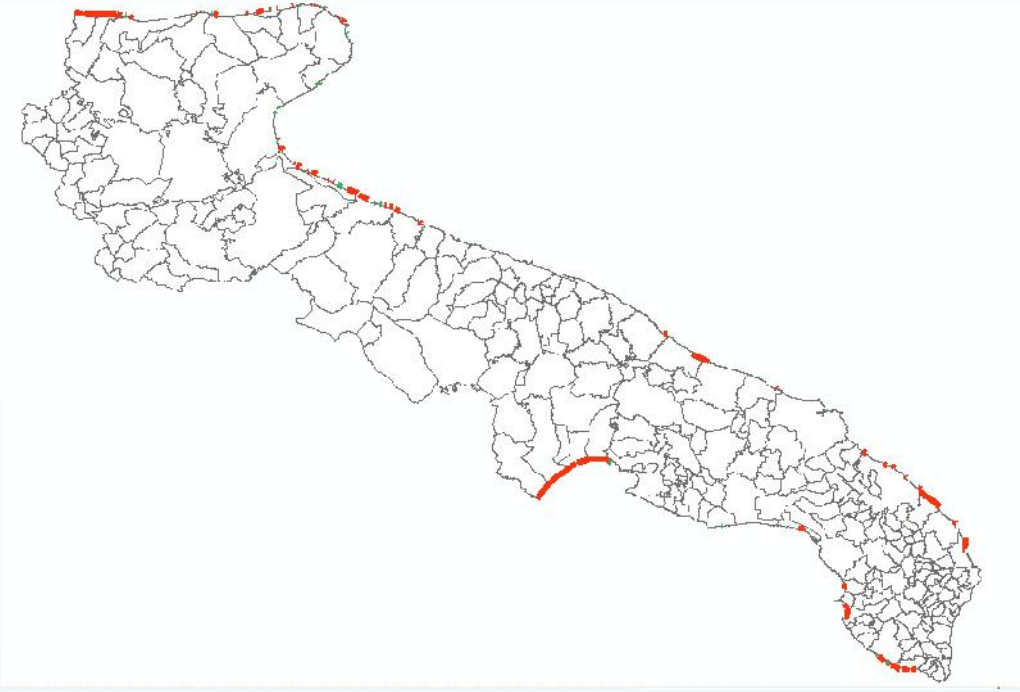
percentuale della costa bassa sabbiosa pugliese con tendenza all'arretramento circa pari al 29%.

Dal 2003 al 2009 la Regione Puglia ha affidato al Dipartimento di Geologia e Geofisica (DGG) dell'Università di Bari, al Dipartimento di Ingegneria delle Acque (DIA) del Politecnico di Bari e all'Istituto di Ricerca sulle Acque (IRSA) del C.N.R. l'incarico di portare avanti il "Monitoraggio della fascia costiera", nell'ambito del P.O.R. Puglia 2000 – 2006.

Questo ultimo studio è ancora in atto solo per quanto la "Rete Meteomarina della Regione Puglia" (oggi gestita dall'AdBP), mentre i rilievi morfologici sono stati interrotti nel 2008.

Nell'ambito di detti studi, tra l'altro, fu redatta la "Carta della costa pugliese: geomorfologia e opere di difesa", costituita da 21 fogli aggiornata al 2003: da essi si ricava che la lunghezza dei tratti di costa sabbiosa in arretramento è di circa 117 km e quella in avanzamento di circa 10 km.

Carta della costa pugliese con le tendenze evolutive al 2003, Progetto Esecutivo POR 2000 – 2006)



Dal 1997 al 2003 la percentuale di costa in erosione è passata dal 29% al 39%.

Nel 2007 gli studi condotti dal Dipartimento di Architettura e Urbanistica e al Dipartimento di Ingegneria delle Acque e di Chimica del Politecnico di Bari sulle

“Attività finalizzate alla redazione del Piano Regionale delle Coste (P.R.C.) della Regione Puglia”

evidenziarono che nel periodo 1992 – 2005 i tratti in erosione erano aumentati solo del 5%.

Se da un lato il dato numerico era confortante, è però da tener presente che i tratti in erosione, in generale, si ritrovano su litorali che hanno già subito precedentemente forti arretramenti, per cui **anche piccole ulteriori azioni erosive potrebbero comportare la scomparsa completa dell'arenile.**

Ad esempio negli ultimi tre anni (dicembre 2008, gennaio 2009, gennaio e maggio 2010) si sono verificate mareggiate che hanno determinato consistenti danni alle strutture e stressato ulteriormente i litorali.

DENSITÀ DELLE OPERE DI DIFESA LUNGO LE COSTE ITALIANE

(DATI APAT, 2006)

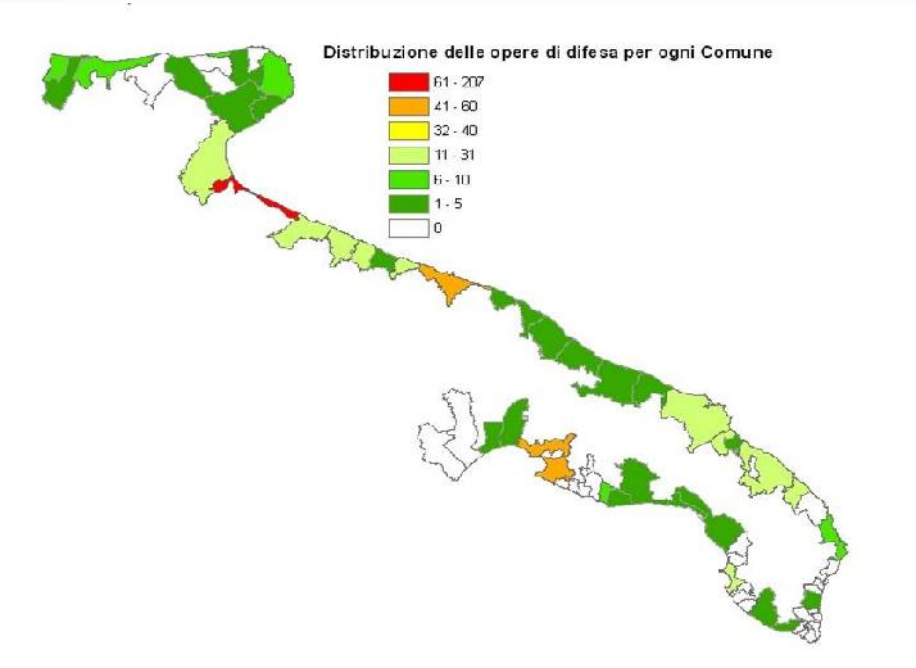
OPERE DI DIFESA			
REGIONE	Numero totale delle opere	Lunghezza della costa	Opere/Lunghezza della costa
LIGURIA	988	407	2,4
TOSCANA	605	368	1,6
LAZIO	457	309	1,5
CAMPANIA	800	421	1,9
BASILICATA	2	65	0,0
CALABRIA	494	726	0,7
PUGLIA	976	881	1,1
MOLISE	103	38	2,7
ABRUZZO	541	139	3,9
MARCHE	749	190	4,0
EMILIA R.	600	153	3,9
VENETO	864	172	5,0
FRIULI V.G.	377	155	2,4
SICILIA	1308	1181	1,1
SARDEGNA	560	1530	0,4
TOTALE	9424	6734	

Nel passato su molti tratti delle coste italiane, purtroppo, **l'esecuzione degli interventi di protezione è avvenuta per lo più senza tener conto delle dinamiche delle Unità Fisiografiche** di appartenenza, **ma piuttosto tenendo conto dei limiti amministrativi di competenza dell'ente esecutore.**

Tale approccio, e l'urgenza delle esecuzione, spesso non hanno favorito il buon esito degli interventi.

Molti sono i casi di interventi di protezione che, oltre a presentare costi rilevanti, non hanno fornito i risultati attesi.

Opere di difesa sulle coste pugliesi



Distribuzione delle opere di difesa lungo la costa pugliese

La densità delle opere di difesa sulle coste pugliesi risulta inferiore rispetto alla media nazionale, a riprova di una ***buona naturalità della costa, valore indubbiamente da salvaguardare sia dal punto di vista ambientale che socio economico.***

Di contro vi sono diversi tratti critici dove sono concentrate numerosissime opere, come per esempio il tratto compreso tra Manfredonia e Barletta sul quale le azioni antropiche, soprattutto per la realizzazione del porto di Margherita di Savoia e le sistemazioni nel bacino idrografico del fiume Ofanto, hanno innescato vistosi fenomeni erosivi per arginare i quali si è realizzato, quasi il 55% delle opere di difesa dell'intera Puglia.

Lo studio eseguito, **sulla base delle conoscenze disponibili al 2008** e delle possibili evoluzioni future dei litorali sabbiosi, **individua per ogni Unità Fisiografica**

- **i “Possibili Interventi”,**
- **le “Tipologie di Opere”**
- **le “Azioni di Monitoraggio” più idonee.**

Si deve qui evidenziare che è stato possibile condurre lo studio grazie alle conoscenze acquisite al 2008 dalla Regione Puglia attraverso i diversi studi e monitoraggi condotti negli anni sulle coste pugliesi.

L'azione di conoscenza, e quindi di monitoraggio, deve continuare con sistematicità, in modo particolare per i tratti critici, per supportare le future pianificazioni e la gestione degli interventi.

E' da tener presente che l'azione di monitoraggio ha un costo di qualche percento dell'importo complessivo delle opere che si realizzano.

Nello studio (Allegato 3.1) per ogni Unità Fisiografica e per ogni sua SubUnità sono riportate:

- Informazioni generali e sullo stato di fatto;

- Analisi della vulnerabilità all'erosione dei litorali sabbiosi e gli interventi di mitigazione proposti.

Quando nelle SubUnità vi sono tratti con diverse caratteristiche morfologiche e/o problematiche le stesse sono state suddivise ulteriormente.

U.F. 1: TERMOLI – TESTA DEL GARGANO

S.U.F. 1.1: CHIEUTI – PESCHICI

INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ

VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

- Tratto tra la foce armata del fiume Saccione e la foce armata del canale Acquarotta
- Tratto di foce armata del canale Acquarotta e Torre Mileto
- Tratto tra Torre Mileto e il Molo di ponente del Porto Turistico di Rodi Garganico
- Tratto a levante del Porto Turistico di Rodi Garganico fino a Peschici

S.U.F. 1.2: PESCHICI – VIESTE

INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITA'

VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

S.U.F. 1.3: VIESTE – TESTA DEL GARGANO

INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ

VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

U.F. 2: TESTA DEL GARGANO – BARI

S.U.F. 2.1: TESTA DEL GARGANO – TORRE PROPOSTI
INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ
VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

S.U.F. 2.2: TORRE PROPOSTI - PORTO DI MANFREDONIA
INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ
VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

S.U.F. 2.3: MANFREDONIA – MARGHERITA DI SAVOIA
INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ
VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

S.U.F. 2.4: PORTO DI MARGHERITA DI SAVOIA - PORTO DI BARLETTA
INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ

S.U.F. 2.5: PORTO DI BARLETTA – PORTO DI MOLFETTA
INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ
VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

S.U.F. 2.6: PORTO DI MOLFETTA – PORTO DI BARI
INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ
VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

U.F. 3: BARI – BRINDISI

S.U.F. 3.1: BARI-MONOPOLI

INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ

VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

S.U.F. 3.2 MONOPOLI - BRINDISI / PUNTA PENNE

INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ

VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

- Tratto tra Capitolo (Monopoli) e Torre Egnazia (Fasano)
- Tratto tra Torre Egnazia (Fasano) e Torre Canne (Fasano)
- Tratto tra Torre San Leonardo (Ostuni) e Torre Guaceto (Carovigno)
- Tratto tra Torre Guaceto (Carovigno) e Punta Penne (Brindisi)

U.F. 4: BRINDISI – OTRANTO

S.U.F. 4.1 PUNTA PENNE A PUNTA RISO

INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ
VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

S.U.F. 4.2 PUNTA RISO – TORRE CAVALLO

INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ
VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

S.U.F. 4.3 TORRE CAVALLO – PORTO DI OTRANTO

INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ
VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

- Tratto tra Torre Cavallo (Brindisi) e la Foce armata di Cerano (Brindisi)
- Tratto tra la Foce armata di Cerano (Brindisi) e Torre S.Gennaro (S. Pietro Vernotico - Torchiarolo)
- Tratto tra Torre San Gennaro (Torchiarolo) e Casalabate (Lecce)
- Tratto tra Casalabate e Torre Chianca (Lecce)
- Tratto tra Torre Chianca (Lecce) e Frigole (Lecce)
- Tratto tra Frigole (Lecce) e il molo sopraflutto del porto canale di San Cataldo (Lecce)
- Tratto tra il Faro di San Cataldo e l'impianto idrovoro delle Cesine (Vernole)
- Tratto tra l'impianto idrovoro delle Cesine (Vernole) e Torre Specchia Ruggeri (Vernole)
- Tratto tra Torre Specchia Ruggeri (Vernole) e Fanale di Sant'Andrea (Melendugno)
- Tratto tra Fanale di Sant'Andrea (Melendugno) e Torre Santo Stefano (Otranto)
- Tratto tra Torre Santo Stefano (Otranto) e il Porto di Otranto (Otranto)

U.F. 4: BRINDISI – OTRANTO

S.U.F. 4.4 PORTO DI OTRANTO – CAPO D'OTRANTO

INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ

VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

U.F. 5: CAPO D'OTRANTO – PUNTA del PIZZO (GALLIPOLI)

S.U.F. 5.1: CAPO D'OTRANTO - CAPO SANTA MARIA DI LEUCA (CASTRIGNANO DEL CAPO)

INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ

VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

S.U.F. 5.2: CAPO SANTA MARIA DI LEUCA (CASTRIGNANO DEL CAPO) – PUNTA DEL PIZZO (GALLIPOLI)

INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ

VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

- Tratto tra Santa Maria di Leuca (Castrignano del Capo) e Torre Vado (Morciano di Leuca)
- Tratto tra Torre Vado (Morciano di Leuca) e Torre Pali (Salve)
- Tratto tra Torre Pali (Salve) a Torre Mozza (Ugento)
- Tratto tra Torre Mozza (Ugento) e Torre San Giovanni (Ugento)
- Tratto tra Torre Mozza (Ugento) e Punta del Pizzo (Gallipoli)

U.F. 6: GALLIPOLI – MARUGGIO

S.U.F. 6.1: PUNTA DEL PIZZO (GALLIPOLI) – PORTO DI GALLIPOLI

INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ
VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

S.U.F. 6.2: PORTO DI GALLIPOLI – NARDÒ

INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ
VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

S.U.F. 6.3: NARDÒ – MARUGGIO

INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ
VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

- Tratto tra Torre Inserraglio (Nardò) e Torre San Isidoro (Porto Cesareo)
- Tratto tra Torre San Isidoro (Porto Cesareo) e Punta Prosciutto (Porto Cesareo)
- Tratto tra Punta Prosciutto (Porto Cesareo) e Torre Borraco (Manduria)
- Tratto tra Torre Borraco (Manduria) e Torre dell'Ovo (Maruggio)

U.F. 7: MARUGGIO – ROSETO CAPO SPULICO

S.U.F. 7.1: MARUGGIO – TARANTO CAPO SAN VITO
INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ
VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

S.U.F. 7.2: CAPO SANVITO (TARANTO) - DARSENA NUOVA (TARANTO)
INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ
VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

S.U.F. 7.3: TARANTO – GINOSA
INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ
VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

ISOLE TREMITI

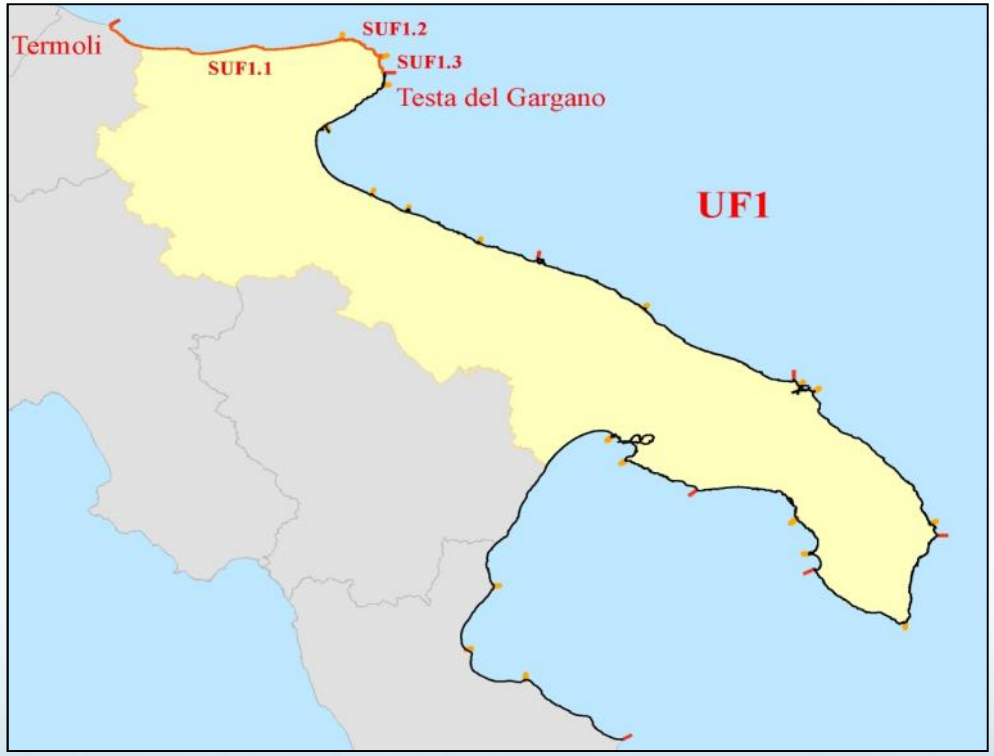
INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ
VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Nello studio (Allegato 3.2) sono riportate le **principali opere di difesa convenzionali** e non utilizzate in Italia e all’estero con l’indicazione della loro applicabilità.

A titolo di esempio, e in modo sintetico, di seguito si riportano le indicazioni di base scaturite dallo studio per la prima parte della 1^ Unità Fisiografica.

U.F. 1: TERMOLI – TESTA DEL GARGANO

L'Unità Fisiografica U.F. 1 si estende da Termoli (Molise) fino alla Testa del Gargano (Puglia) per una lunghezza, in territorio pugliese, di 144 km.



S.U.F. 1.1: CHIEUTI – PESCHICI

INFORMAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ

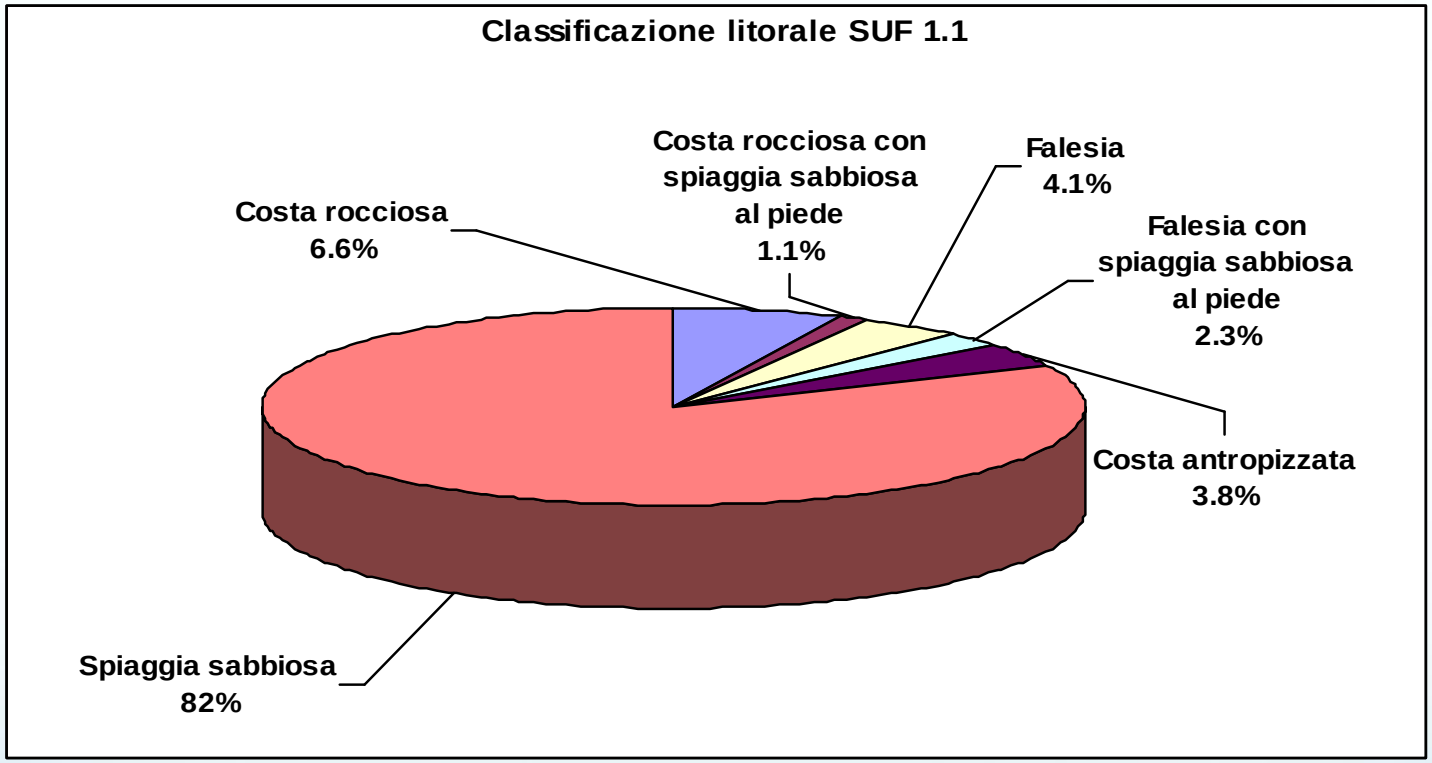
•Limiti geografici

La SubUnità ha origine in Molise in corrispondenza del molo sopraflutto del porto di Termoli, da cui si diparte il tratto di costa extraregionale che termina in corrispondenza della foce del fiume Saccione. La SubUnità si sviluppa fino a Peschici, per una lunghezza, nel territorio pugliese, di 103.1 Km.

- Limiti amministrativi

Provincia	Comune	Lunghezza litorale (km)	Lunghezza S.U.F. (km)
Campobasso	Tratto extra regionale (Termoli, Campomarino Lido)	24.41	
Foggia	Chieuti	7.55	
	Serracapriola	8.03	
	Lesina	26.00	
	Sannicandro Garganico	4.95	103.10
	Cagnano Varano	6.88	
	Ischitella	6.86	
	Rodi Garganico	10.00	
	Vico del Gargano	5.05	
	Peschici	3.35	

• Caratteri tipologici della costa



- Cordone dunale

Provincia	Comune	Tratto interessato	Stato	Lunghezza litorale (km)
Foggia	Chieuti	Marina di Chieuti	in erosione	3.87
		Marina di Fantina	in erosione	2.60
	Serracapriola	Le Marinelle	in erosione	3.46
		L'Arenaria	in erosione	1.72
	Lesina	P.ta Pietre Nere-Torre Mileto	in erosione	23.44
	Cagnano Varano	Foce Capoiale-Valvanella	in erosione	5.35
	Ischitella	Paolone-Foce Varano	in erosione	4.80
		Foce Isola Varano	stabile	0.85
	Rodi Garganico	Lido del Sole	Stabile	0.44
	Peschici	Padula	in formazione	0.58

Cordoni dunali

•Principali corsi d’acqua

Fiumi Biferno, Saccione e Fortore. Vi sono poi numerosi piccoli corsi d’acqua tra cui i principali sono Romandato, Asciatezza e Calinella.

Dettagli sui corsi d’acqua della Puglia sono inseriti nel “GIS degli Studi propedeutici per la predisposizione del piano stralcio della dinamica delle coste”, ALLEGATO 4, nello strato informativo “Reticolo idrografico”, mentre nello strato informativo “AdBP” sono riportate informazioni sul PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) della Puglia, messo a punto dall’Autorità di Bacino della Puglia.

•Principali opere di sbarramento sui corsi d’acqua

Invaso di Guardialfiera sul fiume Biferno e invaso dell’Occhito sul fiume Fortore (diga in terra con volume di invaso di 250.000.000 mc, per l’approvvigionamento di risorsa idrica per uso irriguo e potabile).

•Opere di difesa esistenti

Provincia	Comune	Tipologia	n	Tratto interessato
Foggia	Chieuti	Foce armata	1	Foce Saccione
		Opere trasversali	6	Marina di Chieuti
	Serracapriola	Foce armata	1	Foce fiume Fortore
	Lesina	Opera portuale	1	Marina di Lesina
		Opere trasversali	5	Acquarotta
		Foce armata	1	Foce S.Andrea
		Foce armata	1	Foce Schiapparo
	Cagnano Varano	Opera portuale	1	Foce Capoiale
		Opere longitudinali aderenti	1	Foce Capoiale
	Ischitella	Opera portuale	1	Foce Varano
	Rodi Garganico	Opere longitudinali aderenti	1	Punta Cucchiara
		Opere longitudinali distaccate	2	Punta Cucchiara
		Opere trasversali	1	Punta Cucchiara
		Opere longitudinali aderenti	1	Rodi Garganico
		Opera portuale	1	Rodi Garganico
		Opere trasversali	2	Le Pietre Nere
		Opere longitudinali aderenti	1	Le Pietre Nere
	Vico del Gargano	Opere longitudinali aderenti	1	Villaggio Calenella
	Peschici	Opera portuale	1	Peschici

VULNERABILITÀ ALL'EROSIONE DEI LITORALI SABBIOSI E INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Il tratto di costa è prevalentemente sabbioso con un breve tratto roccioso tra Torre Mileto e Foce Capoiale, nonché promontori rocciosi, sull'estremo settore orientale, a Rodi Garganico, San Menaio e Peschici.

I litorali sabbiosi, le dune e i cordoni dunali delle lagune di Lesina e Varano si sono formati nei secoli grazie agli apporti di sedimenti dei numerosi fiumi e torrenti che sfociano nella SubUnità.

Negli ultimi decenni a causa delle azioni antropiche nei bacini idrografici e nella fascia costiera è diminuito notevolmente l'apporto di sedimenti, e ciò, unito all'azione erosiva del moto ondoso e all'innalzamento del livello medio mare, ha determinato diffusi fenomeni di arretramento del litorale.

CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA SUBUNITÀ 1.1

Il grande **deficit sedimentario** nella SubUnità **impone azioni di mitigazione dirette a favorire il trasporto di sedimenti dai vari bacini idrografici a mare**.

Stante la forte antropizzazione dei bacini idrografici e l'uso del suolo degli stessi si impone

un **controllo puntuale e rigoroso dell'estrazione di inerti dai fiumi**, e nel medio e lungo periodo,

per far fronte a deficit sedimentari locali e/o per realizzare ripascimenti artificiali di arenili di particolare pregio socioeconomico, occorre **individuare tratti di litorale con cospicui e costanti accumuli di sedimenti,** per effetto della realizzazione di opere a mare trasversali, **e/o cave terrestri e/o sottomarine** da cui prelevare sedimenti compatibili con quelli presenti nei tratti di litorale ove occorra attuare interventi di ripascimento.

Altro aspetto molto importante della morfologia della SubUnità fisiografica, che si ritrova in molte altre della costa pugliese, è la **presenza di numerosi sistemi dunali e di terre a quota bassa.**

Purtroppo nella SubUnità **i sistemi dunali sono molto antropizzati e in erosione, occorre, pertanto, prevederne idonee misure di tutela e di risistemazione.**

Per quanto attiene alle **terre a bassa quota occorre fare delle previsioni puntuali della massima risalita del moto ondoso**, **nelle condizioni attuali e tenendo conto del possibile innalzamento del livello medio mare**, al fine di **definire la Fascia Costiera a Rischio Inondazione da Mare** ed introdurre tali indicazioni come vincoli nei Piani di Utilizzazione del Territorio sia Regionali che Comunali.

L’utilizzazione delle aree della Fascia Costiera a Rischio Inondazione da Mare, come purtroppo è avvenuto in questo e in altri tratti del litorale pugliese, non solo **mette a rischio Persone e Beni, ma innesca la realizzazione di interventi di difesa localizzati** di difesa che spesso alterano il paesaggio, arrecano danni ai litorali limitrofi e determinano, in ultima analisi, un notevole spreco di risorse economiche sia delle Amministrazione che dei privati cittadini.

Per la definizione delle aree a rischio possono essere utilizzati i dati rilevati dal mareografo di Ischitella della Rete Meteomarina della Regione Puglia (www.puglia-coste.it).

La SubUnità, come si può vedere in dettaglio nell’ALLEGATO 2, è esposta a moti ondosi provenienti dal I e IV quadrante.

Consistente è il trasporto longitudinale di sedimenti sia diretto verso levante che ponente.

Il bilancio dei sedimenti lungo il litorale dipende considerevolmente dalla direzione delle mareggiate nei diversi periodi temporali e si possono avere quindi consistenti variazioni stagionali.

Queste condizioni meteomarine impongono che, a priori, siano sconsigliati interventi a mare con solo opere trasversali che risultino quasi impermeabili al trasporto litoraneo.

Queste opere intercettando i sedimenti trasportati dalle correnti longitudinali possono modificare in modo consistente e irreversibile la dinamica dei sedimenti e, quindi, **diminuire la capacità del litorale di rispondere dinamicamente e naturalmente alle azioni meteomarine.**

Se si utilizza la definizione introdotta nel Progetto EUROSION, tali opere diminuiscono la resilienza del litorale.

Naturalmente per le **misure individuate,** così come **per altri eventuali tipi di opere di protezione**, anche di tipo composito, **la cui opportunità dovesse emergere negli studi successivi, dovrà essere accuratamente studiato il loro impatto sulla dinamica dei sedimenti** nella SubUnità fisiografica, anche mediante l'utilizzo di studi specialistici su modello fisico e/o numerico.

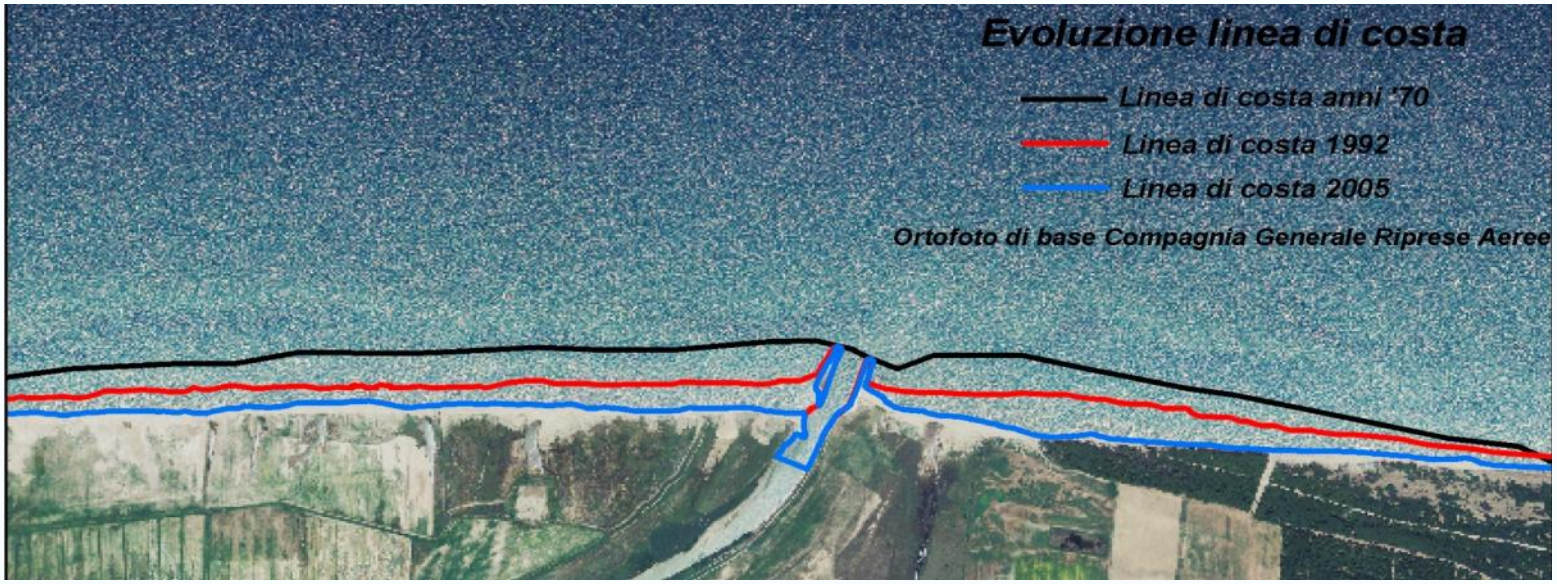
Dettaglio dei diversi tratti di costa della SubUnità Fisiografica.

TRATTO TRA LA FOCE ARMATA DEL FIUME SACCIONE E LA FOCE ARMATA DEL CANALE ACQUAROTTA

Cordoni dunali

L’evoluzione del litorale è stata fortemente condizionata dalle azioni antropiche e dalle sistemazioni idraulico-forestali effettuate negli ultimi sessanta anni nei **bacini idrografici del Fortore e del Saccione** che hanno determinato una **netta riduzione dell’apporto solido**.
Il fenomeno è ancora in atto, anche se con un arretramento annuo più limitato, come si può vedere dalle analisi fatte su alcune linee di riva dal 1992 al 2008.

Per quanto riguarda la foce del Fortore se ne è avuto negli anni lo spianamento; dagli anni ’50 ad oggi si è avuto un arretramento della linea di riva dell’ordine dei 150 m.
Il fenomeno è ancora in atto, anche se con un arretramento annuo più limitato.



Nel periodo 1970 - 2005 l'arretramento della linea di costa è stata di circa ***150 m***.

La figura indica che il trend dell'arretramento sembra diminuire negli anni; cioè ad un forte arretramento nella fase iniziale dell'impatto, ossia realizzazione dell'invaso, ne segue uno più lento.

Analizzando le linee di riva del 1992 e del 2008, si nota che **i sedimenti erosi dal moto ondoso in corrispondenza della foce del fiume Fortore e dai litorali adiacenti sono stati trasportati**

in parte verso il largo, a causa delle correnti trasversali (sedimenti possono essere persi per la dinamica costiera se trasportati oltre la profondità di chiusura),

in parte trasportati dalle correnti longitudinali verso i litorali di ponente (principalmente nella zona di Marina di Fantina - parte sud del litorale del Comune di Chieuti -)

e **in parte verso i litorali di levante** (zona di Marina di Lesina; in questa zona a causa della presenza della foce armata del canale Acquarotta - realizzata tra il 1992 e il 1997- si è formato un litorale in continuo accrescimento).

Al confine con la Regione Molise la **realizzazione della foce armata del fiume Saccione**, prima del 1992, intercettando i sedimenti trasportati dalle correnti longitudinali provenienti da NO, ha determinato l'erosione del litorale sottoflutto e in particolare di quello antistante la Stazione Ferroviaria di Chieuti (area di Torre Fantini e del Villaggio Marina di Chieuti).

Qui, per contenere la tendenza erosiva, sono stati costruiti 6 pennelli trasversali che hanno localmente prodotto un certo ripascimento nelle celle fra i pennelli.
Però, la loro realizzazione ha determinato un peggioramento dell'assetto della spiaggia posta a levante dell'area di intervento.

Litorale del Comune di Chieuti al 2008

INTERVENTI DI MITIGAZIONE PROPOSTI

La dinamica dei sedimenti del tratto di litorale suggerisce di non intervenire solo con ulteriori opere di tipo trasversale per evitare il trasferimento dei processi erosivi sottoflutto.

A Chieuti per contenere l'arretramento della spiaggia sui tratti con forte vocazione balneare si potrebbe anche prevedere il ricorso ad un ripascimento artificiale, anche di tipo protetto; in tal caso i sedimenti potrebbero essere prelevati dalla zona di accumulo ad ovest della foce del Saccione.

A tal proposito si potrebbe anche attuare sulla foce un sistema di by-pass dei sedimenti, anche non permanente, dal lato di ponente a quello di levante, supplendo in tal modo il naturale flusso del trasporto solido longitudinale.

Per tutti gli altri tratti deve essere conservata la naturalità del litorale e promuovere misure di tutela, gestione e di risistemazione delle dune.

Inoltre, è necessario continuare **l'attività di monitoraggio**, avviata con il POR Puglia 2000 – 2006 e sospesa nel 2008, in modo da tenere sotto controllo l'evoluzione del litorale, anche ai fini della predisposizione e gestione dei Piani Comunali delle Coste, che, come previsto dal PRC, potranno subire degli aggiornamenti, specie per quanto attiene le concessioni demaniali, in funzione dell'evoluzione dei fenomeni erosivi.