



COMUNE DI TREPUIZZI

Marina di Casalabate



Relazione Geomorfologica:

analisi per tratto litorale e criticità in atto



Rev. 01 - Marzo 2015

INDICE

1. Premessa	p.3
2. Focus erosivi: analisi per lotti	p.4
3. Sistema dunale, criticità e interventi	p.17

1. Premessa

Relativamente al restauro e conservazione del cordone dunale, appare di tutta evidenza, ancora oggi, l'invasività di talune opere antropiche in special modo quelle relative a urbanizzazioni (secondo case) che si sono spinte fino a obliterare completamente gli ambienti costieri più prossimi alla linea di costa quali la spiaggia emersa, la duna e il retroduna;

la sostituzione di tali ambienti costieri "di garanzia" ha determinato negli anni una amplificazione del fenomeno naturale dell'erosione costiera, accelerando il processo di arretramento della linea costa fino al punto tale da interessare direttamente gli edifici stessi che hanno determinato e/o amplificato il fenomeno erosivo.

Si rappresentano in sequenza i tratti del comune di Trepuzzi che presentano tratti del cordone dunale che, senza soluzione di continuità, si estendeva da San Cataldo (LE) a Lendinuso (Trepuzzi – BR) per decine di km.

Secondo l'ISPRA, le dune «sono uno degli ecosistemi più delicati in natura, eppure risultano tra i meno protetti in assoluto. Nel corso di un secolo le dune costiere in Italia hanno perso l'80% della superficie iniziale passando da circa 35-45 mila ettari a 7-9 mila. In tutto il Paese sono rimasti solo 330 chilometri di dune non antropizzate, sui quali non c'è stato finora nessun intervento umano; il dato è pari ad appena l'8,6% del totale della costa interessata».

L'impegno a salvaguardare di più e meglio le dune, è stato sancito con l'adesione alla "Charta di San Rossore" per avviare una strategia comune di protezione e conservazione.

Il nostro Paese ha molti sistemi dunali famosi: da quello di Piscinas in Sardegna, con le dune le più alte d'Europa, patrimonio dell'Umanità dell'Unesco. Nel Salento le dune degli Alimini (Otranto), di Baia Verde (Gallipoli), di Torre Lapillo (Porto Cesareo), di Campo Marino (Taranto) ecc., costituiscono un bell'esempio di cordoni dunali, seppur residuali ed in sofferenza per fenomeni naturali, e soprattutto, per cause antropiche. L'Ispra sottolinea che «salvare le dune è particolarmente urgente e prioritario per il bene delle nostre coste».

Le dune di Casalabate mantengono una valenza -seppur residuale- sia ambientale che paesaggistica e, per tale motivo vanno meglio tutelate e salvaguardate. Nulla impedisce, alle amm.ni com.li direttamente interessate, come Trepuzzi e Squinzano, di pensare ad un vero e proprio progetto di restauro delle stesse riportandole allo splendore degli anni 50-60. Tale progetto, da finanziarsi con i programmi comunitari attualmente attivi e/o regionali, consta di una caratterizzazione e riprogettazione geomorfologica generale, propedeutica alla progettazione esecutiva di difesa costiera.

Comune di Trepuzzi

Marina di Casalabate

cordone dunale residuale

Volo aereo IGMI del 1947

Foto aeree 1di2 e 2di2

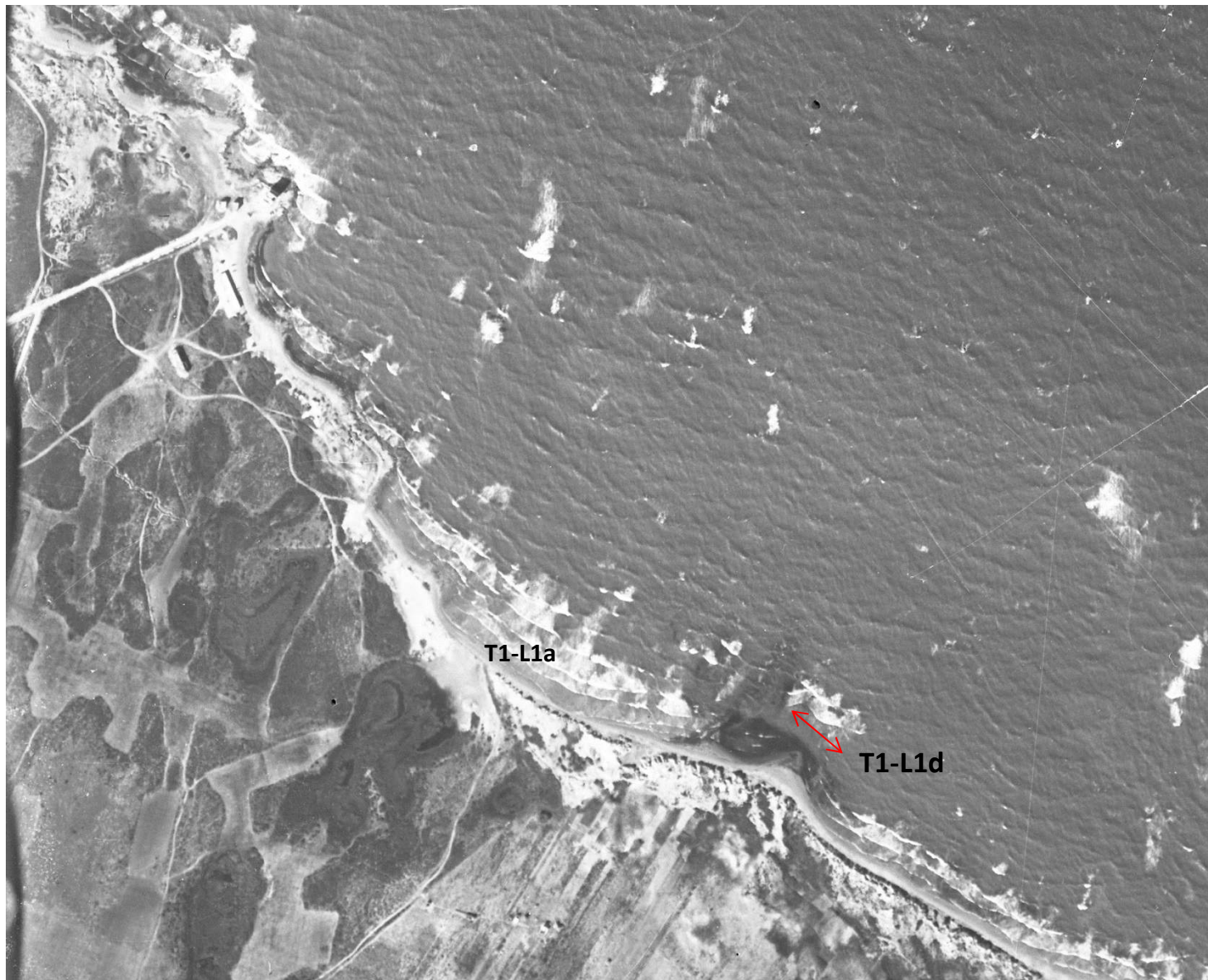


Foto **1di2** IGMI - Volo aereo IGMI del 1947: il cordone dunale di “posto dei Trepuzzini” e dell’ampio territorio retrodunale, occupato da paludi e stagni costieri che completavano e rendevano solido il fortemente dinamico sistema ambientale costiero

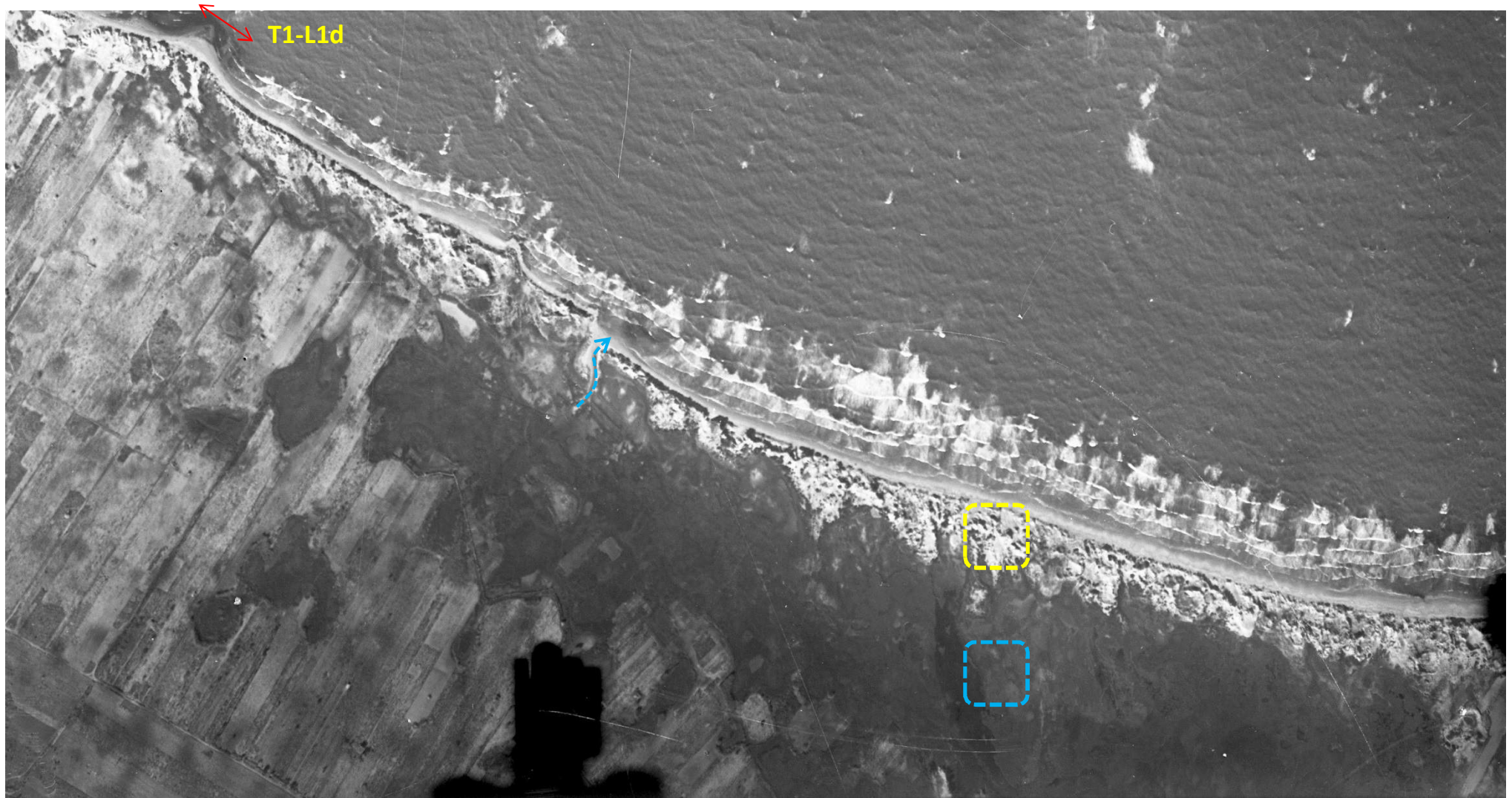


Foto **2di2** IGMI - Volo aereo IGMI del 1947: il cordone dunale di "posto dei Trepuzzini" e dell'ampio territorio retrodunale, occupato da paludi e stagni costieri che completavano e rendevano solido il fortemente dinamico sistema ambientale costiero



sistema retrodunale: paludi, stagni costieri



campo dune



deflusso

Comune di Trepuzzi

Marina di Casalabate

cordone dunale residuale

1° tratto litorale – lotto 1a





Tratto 1 – lotto 1a. Il primo tratto costiero dove inizia il cordone dunale residuale, esteso con più soluzioni di continuità per 2 km ca. (fino a Torre Rinalda), è stato oggetto di intervento di consolidamento recente mediante palizzate al piede, fascinate, viminate e georeti in canapa sui fianchi e al tetto. Necessiterebbe di essere di essere mantenuto e restaurato laddove gli interventi - mediante le tecniche dell'ingegneria naturalistica - non hanno sortito il risultato atteso. Il primo lotto necessiterebbero circa 5000 mc e 2500 mc di posidonia spiaggiata; attualmente quest'ultima, per una aberrazione normativo-gestionale (152/2006 e s.m.i.) viene conferita in discarica come rifiuto speciale n.p.



criticità dunale



liberi deflussi superficiali urbani

Comune di Trepuzzi

Marina di Casalabate




cordone dunale residuale

1° tratto litorale – lotto 1b





Tratto 1 – lotto 1b; il cordone dunale presenta un elevato livello di erosione e, recentemente sono stati eseguiti degli interventi di stabilizzazione-consolidamento mediante tecniche dell'ingegneria naturalistica con risultati discreti. Il progetto generale è stato quello di intercettare mediante una canalizzazione longitudinale le acque di ruscellamento superficiale provenienti dall'abitato interno e realizzare degli attraversamenti controllati mediante pedane in legno, sia ortogonali di attraversamento che longitudinali di spostamento (lungo la canalizzazione)

-  *serie di attraversamenti controllati*
-  *canalizzazione longitudinale (acque meteoriche ruscellanti dal centro urbano)*
-  *liberi deflussi superficiali urbani*

Comune di Trepuzzi

Marina di Casalabate

cordone dunale residuale

1° tratto litorale – lotto 1c





Tratto 1 – lotto 1c – Con gli interventi di restauro attuati dal 2011 al 2012 si è cercato di indirizzare il passaggio attraverso il corpo del cordone dunale con una serie di accessi controllati; questi attraversamenti sono stati realizzati mediante le tecniche e i materiali dell'ingegneria naturalistica. Gli interventi non sono esaustivi in quanto è necessaria una riprogettazione geomorfologica completa del cordone dunale e della spiaggia, prevedendo un equilibrato apporto di mat.li sabbiosi dimensionando superficie, spessore, qualità e tipo dei sedimenti di ripascimento.



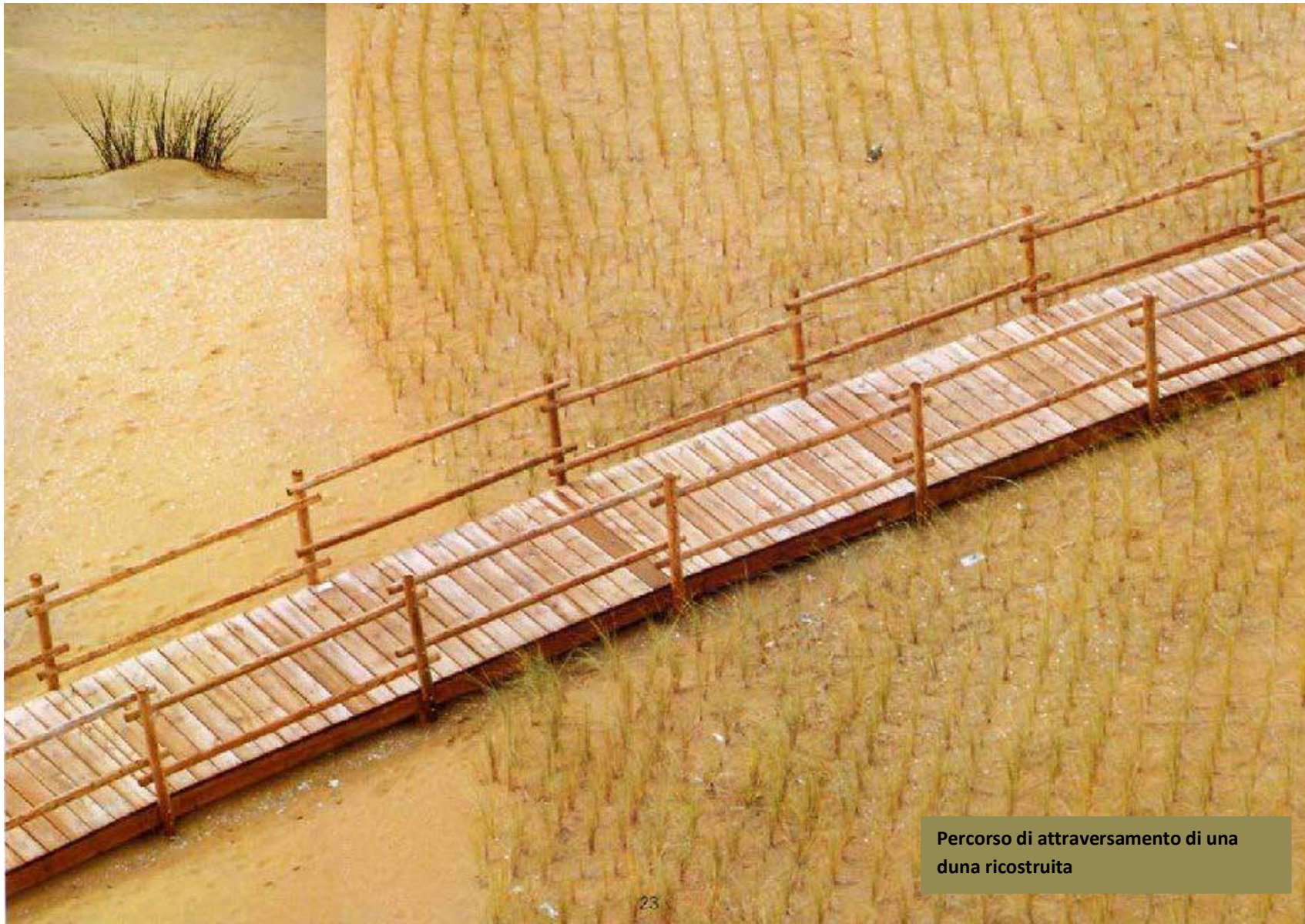
Relitto di duna costiera



ex vettori di erosione antropica / accessi incontrollati



vettori di erosione acque superficiali



Tipica pedana in legno per l'attraversamento controllato di un corpo dunale oggetto di intervento di ricostruzione

Comune di Trepuzzi

Marina di Casalabate

cordone dunale residuale

1° tratto litorale – lotto 1d





Tratto 1 - lotto 1d – Unitamente al cordone dunale relitto, anche in questa zona litorale erano presenti ampi acquitrini e stagni di retroduna – oggi interrati - che completavano il quadro degli antichi ambienti costieri, definitivamente obliterati dalla urbanizzazione incontrollata degli anni 60-80; anche su questo lotto - ambiente costiero non più in libero equilibrio dinamico - ed in continuità con i precedenti, si sono utilizzate le tecniche e materiali della ingegneria naturalistica per la stabilizzazione della duna. Bisogna altresì tenere ben presente che, il cordone dunale e la spiaggia prospiciente, pur oggetto di intervento, non hanno arrestato i forti processi erosivi in atto. Pertanto, a causa di un conclamato deficit sedimentario e del confinamento del cordone dunale, ogni intervento dovrebbe essere preceduto da un “ripascimento sabbioso protetto” laddove, l’ingegneria della difesa costiera fonda sulla riprogettazione geomorfologica integrata del cordone dunale, del retroduna e della spiaggia (sia sommersa che emersa), prevedendo il dimensionamento di superfici, spessori di sedimento, qualità/tipo dei materiali da utilizzare e, pertanto, delle loro quantità.



Stagni costieri interrati

Comune di Trepuzzi

Marina di Casalabate

cordone dunale residuale

2° tratto litorale – lotto 1a





Tratto 2 - lotto 1a; inizio del tratto di cordone dunale denominato IGM "posto dei Trepuzzini" dove sono stati eseguiti, a partire dal 2011, interventi di ingegneria naturalistica con esiti discreti ai fini del consolidamento della duna, non sufficienti a fermare il processo erosivo costiero. Utile dare omogeneità all'intervento di restauro e consolidamento del tratto dunale, superando in conferenza di servizi la parcellizzazione ambientale-amm.va, vedi L.R. n. 25 del 23 dicembre 2002 istitutiva Bosco di Rauccio", considerando il bene paesaggistico nella sua interezza in riferim. al PPTR elaborato su base "Carta Idrogeomorfologica" della AdB.



Aree seminaturali: anni 50-70 aree umide di retroduna

Comune di Trepuzzi

Marina di Casalabate

cordone dunale residuale


2° tratto litorale – lotto 1b





Tratto 2 - lotto 1b; questo ultimo tratto di cordone dunale residuale ricade nel territorio amm.vo costiero del comune di Trepuzzi, cartografato IGM come “*posto dei trepuzzini*”. A dx della foto, il cordone è stato completamente e definitivamente obliterato, con un *testimone sabbioso* isolato; si noti l’estrema vicinanza degli edifici alla linea di riva, all’interno dell’area in precedenza occupata dalla duna. La “*Charta di San Rossore*”. Riportare la sabbia sulle dune e poi favorire la ricrescita delle piante di ammofila prima e delle specie autoctone arbustive dopo, contribuisce a frenare il fenomeno erosivo costiero. La vegetazione ha un ruolo fondamentale nella formazione delle dune perché frena il vento e consolida la sabbia. Nel nostro caso la bonifica/*urbanizzazione* si è spinta eccessivamente a ridosso del sistema dunale obliterando quello retrodunale (paludi costiere); pertanto, il sistema dunale è schiacciato tra edifici e mare in una porzione insufficiente al riequilibrio della *forma*, seppur assistita da interventi ricostruttivi. Ne consegue che per ottenere un effettivo risultato durevole nel tempo, ed evitare spreco di risorse, o si arretrano gli edifici, ovvero deve essere aumentata la profondità (larghezza) della spiaggia erosa con interventi di ripascimento protetto, da eseguirsi prima/o contestualmente del/al restauro del sistema dunale.

 *limite confinamento cordone dunale;*

 *transetto di mobilità della duna*

Comune di Trepuzzi

Marina di Casalabate

cordone dunale residuale

2° tratto litorale – lotto 1c





Tratto 2 - lotto 1c. Tratto di cordone dunale residuale di “*posto dei trepuzzini*”, nel territorio amm.vo costiero del comune di Trepuzzi (ex Lecce, L.R. n. 30/2011 “*Marina di Casalabate: modifica delle circoscrizioni territoriali dei comuni di Lecce, Trepuzzi e Squinzano*”). *Riportare* la sabbia sulle dune per favorire la ricrescita delle piante di ammofila prima e delle specie autoctone arbustive dopo (ginepro), contribuirebbe a frenare il fenomeno erosivo costiero. La vegetazione ha un ruolo fondamentale nella formazione delle dune perché frena il vento e consolida la sabbia ma, nel nostro caso l’urbanizzazione si è spinta eccessivamente a ridosso del sistema dunale; pertanto, lo stesso è schiacciato tra edifici e mare in una porzione insufficiente al suo equilibrio dinamico, seppur assistito da interventi ricostruttivi. Ne consegue che per ottenere un effettivo risultato, durevole nel tempo ed evitare spreco di risorse, o si arretrano gli edifici e la viabilità, ovvero deve essere dapprima aumentata la profondità (/ larghezza) della spiaggia erosa con interventi di ripascimento protetto.



Setto litorale ove si mobilizza il cordone dunale



ripascimento protetto: fronte (+25-30 mt spiaggia)

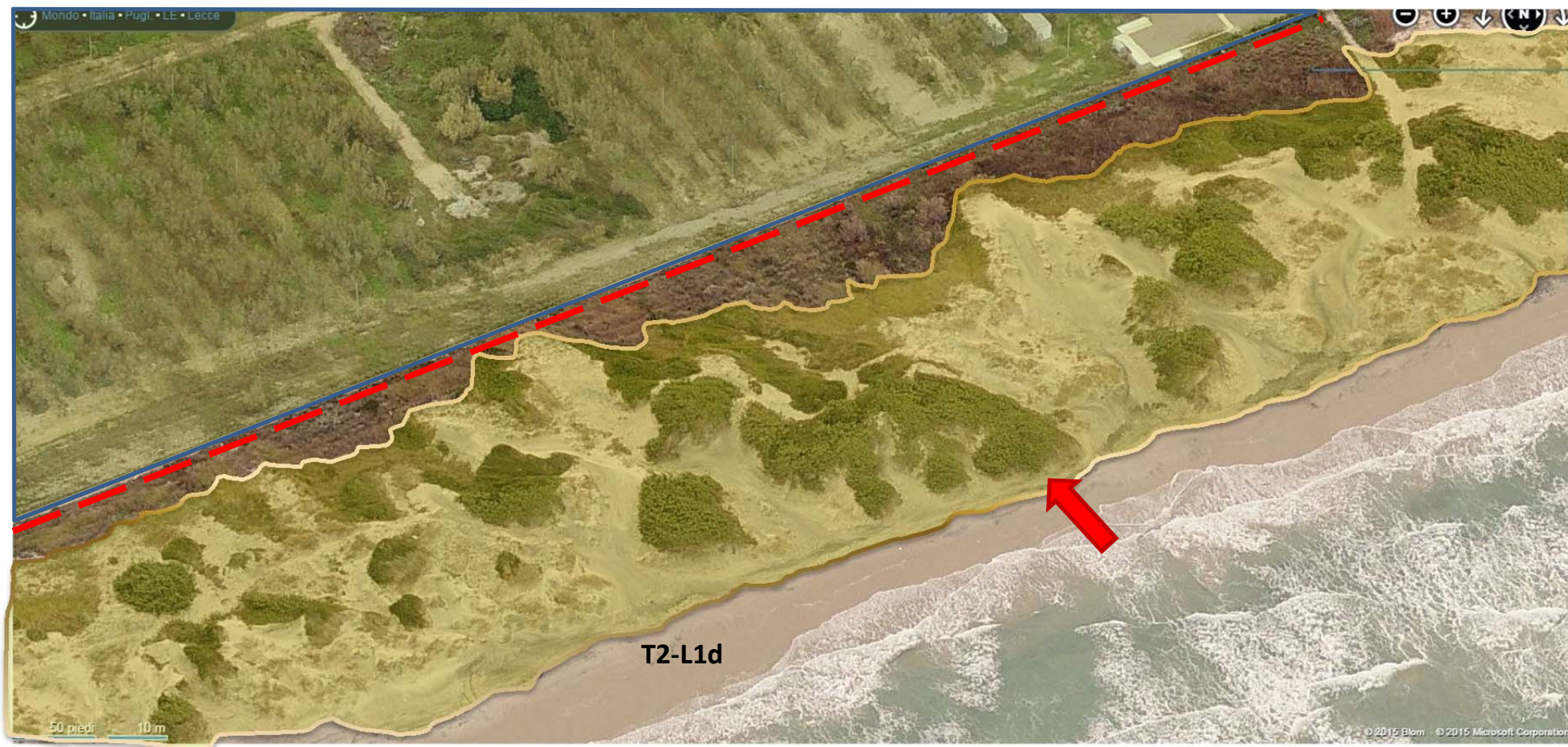
Comune di Trepuzzi

Marina di Casalabate

cordone dunale residuale

2° tratto litorale – lotto 1d





Tratto 2 - lotto 1d; questo ultimo tratto di cordone dunale residuale ricade nel territorio amm.vo costiero del comune di Trepuzzi. Il resto, è stato completamente e definitivamente obliterato; si noti l'estrema vicinanza degli edifici alla linea di riva. La "Charta di San Rossore". Riportare la sabbia sulle dune e poi favorire la ricrescita delle piante di ammofila prima e delle specie autoctone arbustive dopo, contribuisce a frenare il fenomeno erosivo costiero. La vegetazione ha un ruolo fondamentale nella formazione delle dune perché frena il vento e consolida la sabbia ma, nel nostro caso l'urbanizzazione si è spinta eccessivamente a ridosso del sistema dunale e, pertanto, lo stesso è schiacciato tra edifici e mare in una porzione insufficiente al loro riequilibrio seppur assistito da interventi ricostruttivi. Ne consegue che per ottenere un effettivo risultato, durevole nel tempo, ed evitare spreco di risorse, o si arretrano gli edifici e la viabilità, ovvero deve essere dapprima aumentata la profondità (larghezza) della spiaggia erosa con interventi di ripascimento protetto

 *Setto litorale ove si colloca il cordone dunale*

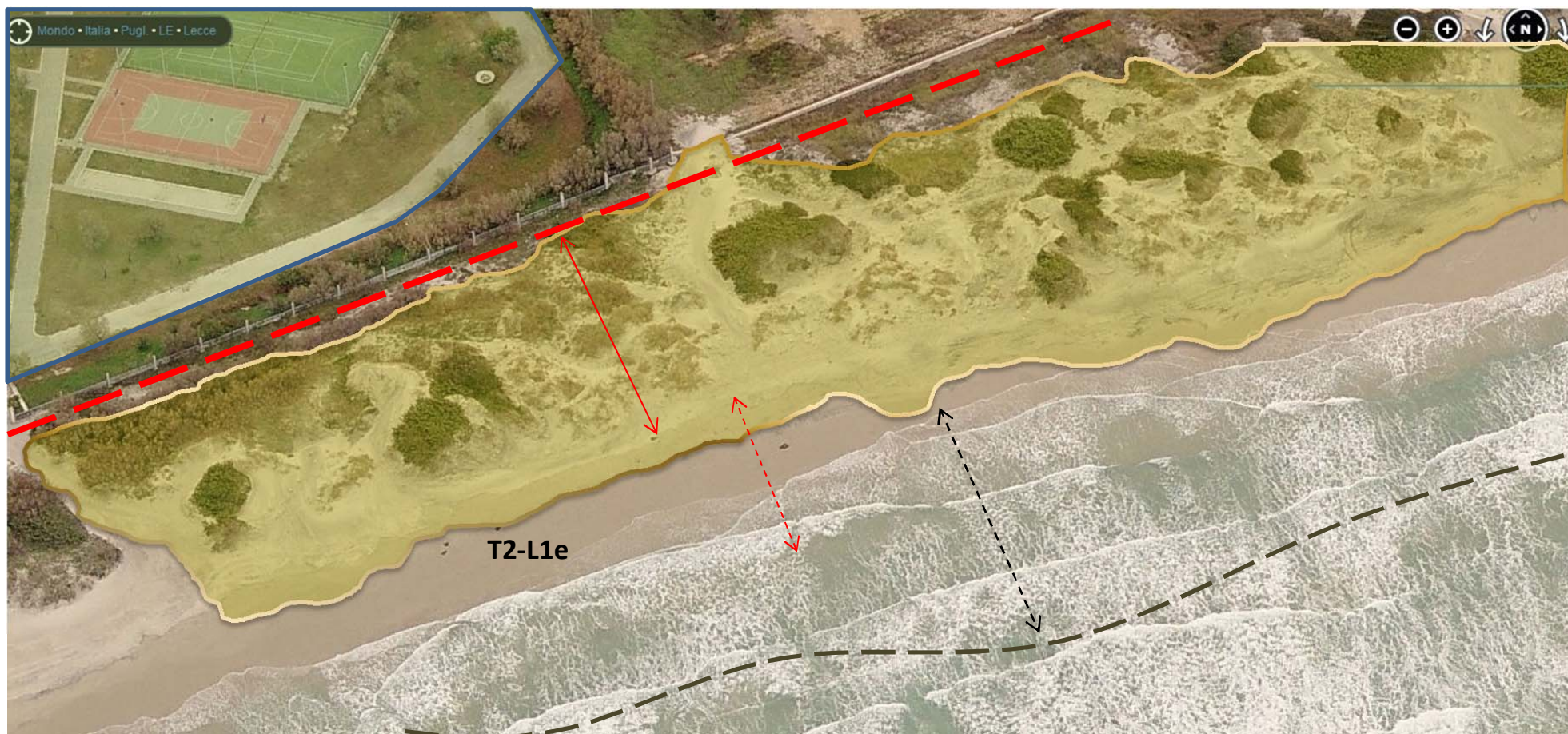
Comune di Trepuzzi

Marina di Casalabate

cordone dunale residuale

2° tratto litorale – lotto 1e





Tratto 2 – lotto 1e - La necessità di un ripascimento sabbioso protetto a tutela del cordone dunale e della spiaggia è connessa ai due fattori determinanti nel processo erosivo: quello naturale e quello antropico; quest'ultimo, è connesso al confinamento del cordone dunale in senso longitudinale: il cordone “non può sottrarsi” alle mareggiate, non può *muoversi* a sufficienza in senso trasversale; è costretto in un transetto fisso, cristallizzato, “spalle al muro” e, la movimentazione dei materiali è prevalentemente longitudinale. Questo rende molto vulnerabile il cordone dunale all’attacco del moto ondoso. Pertanto, è necessario dare maggiore ampiezza alla spiaggia antistante mediante un “ripascimento sabbioso protetto”.

Il ripascimento deve essere in linea all’allegato 3.2 del Piano regionale delle coste - PRC - e agli specifici interventi previsti su questo tratto per unità fisiografica, nel ns. caso la 4.3 Brindisi – Otranto

 *Ripascimento protetto*



nuova fronte: 25-30 mt spiaggia di ripascimento

Comune di Trepuzzi

Marina di Casalabate

cordone dunale residuale

2° tratto litorale – lotto 1f

The image shows an information board for a project titled "INTERVENTI PER LA DIFESA DEL SUOLO NELLE AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO DEL COMUNE DI LECCE". The board is divided into several sections:

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio:** 9° Programma stralcio di interventi urgenti per la riduzione del rischio idrogeologico.
- Comune di Lecco:** Sindaco di Lecco (Dr. Paolo Perrone), Assessore all'Ambiente (Avv. Gianni Garrisi), Dirigente Settore Ambiente (Arch. Fernando Bonocuore).
- Progettisti:** Ing. A. Ferruccio Piccinini, Ing. Sergio Marangia, Ing. Paolo Suppressa, Ing. Vincenzo Elio, Arch. Riccardo Taurino, Geol. Giuseppe Galò, Agr. Rosario Centonze, Geom. Luigi De Benedetti.
- Responsabile unico del Procedimento:** Geom. Cataldo Cannillo.
- Direttore di Cantiere:** Ing. Samuele Morello.
- Impresa appaltatrice:** Morello s.r.l. - Lavori di Ingegneria Naturalistica.
- Importo a base d'asta:** euro 2.148.214,16 (iva esclusa).
- Oneri per la Sicurezza:** euro 84.702,48.
- Durata dei Lavori:** 360 giorni.
- Data inizio dei Lavori:** 28/03/2012.
- TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI:** Three diagrams illustrating different types of coastal defense interventions: a green dune, a wooden structure, and a stone structure.
- Contact Information:** Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso il Settore Ambiente del Comune di Lecco. Tel 0832.682793 - Fax 0832.682659 - e-mail abbocannillo@comune.lecco.it



Tratto 2 – lotto 1f - Confinamento trasversale del cordone dunale di *posto dei trepuzzini* che ha i titoli per rientrare nell'area protetta di Bosco e paludi di Rauccio di cui alla LR 28/2002 istitutiva 23 dicembre 2002 n.25



confinamento



accessi incontrollati / erosione antropica



duna costiera residuale

Comune di Trepuzzi

Marina di Casalabate

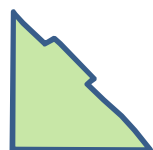
cordone dunale residuale

2° tratto litorale – lotto 1g





Tratto 2 – lotto 1g – tratto terminale del cordone dunale di “posto dei trepuzzini” (IGM); evidenze di assottigliamento del corpo del cordone dunale, dovuto anche ad un uso intenso dello stesso (cause antropiche); a tergo un netto confinamento della mobilità trasversale della duna, con ambienti *urbanizzati seminaturali*



Ambienti urbanizzati seminaturali (retroduna, ex stagni costieri)



confinamento fisico cordone dunale

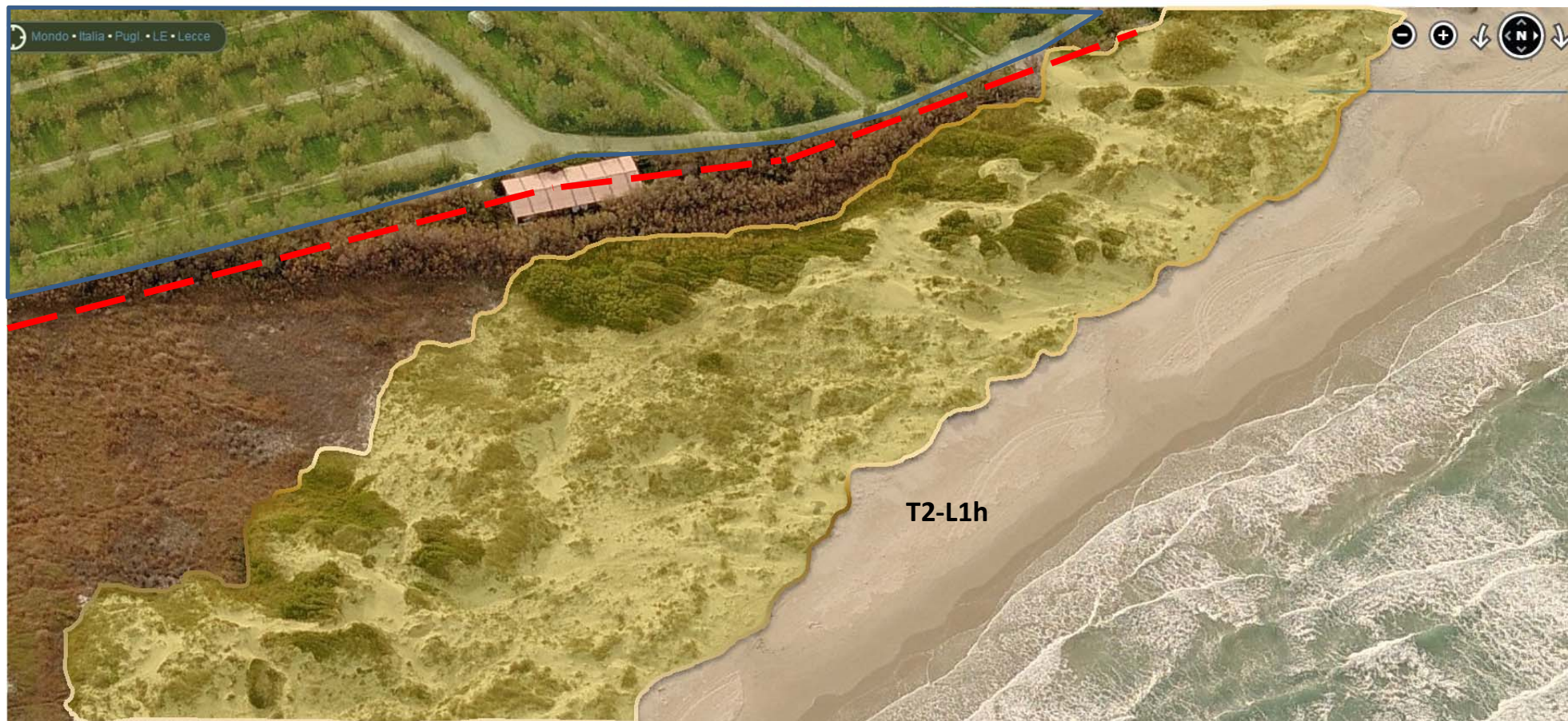
Comune di Trepuzzi

Marina di Casalabate

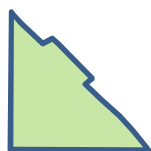
cordone dunale residuale

2° tratto litorale – lotto 1h





Tratto 2 – lotto 1h – tratto terminale del cordone dunale riferito a Casalabate/*posto dei trepuzzini* e inizio del tratto *assegnato* a Torre Rinalda (IGM); zona laddove il cordone dunale “si espande” e potrebbe ricevere un intervento di potenziamento geomorfologico-naturalistico; dovrebbe collocarsi all’interno del “parco di Rauccio”, qualora ricompreso come meriterebbe, in ossequio alla continuità ambientale e paesaggistica e, pertanto con modifica della L.R. n. 25 del 23 dicembre 2002 di istituzione del Parco Nat.le Regionale.



Ambienti urbanizzati seminaturali (retroduna: ex paludi bonificate)

Comune di Trepuzzi

Marina di Casalabate

cordone dunale residuale

2° tratto litorale – lotto 1i





Tratto 2 – lotto 1i – è il tratto litorale laddove l'assenza *quasi* totale di pressioni antropiche (seconde case e strutture turistico-balneari) a tergo del cordone dunale fanno sì che la *forma* possa mobilizzarsi quasi completamente sia in senso trasversale che longitudinale, resistendo molto più facilmente alle cause naturali che contribuiscono alla erosione delle coste ma non sono determinanti quanto le cause antropiche, almeno nel medio e breve periodo.

 *accessi incontrollati / erosione antropica*

Comune di Trepuzzi

Marina di Casalabate

cordone dunale residuale

2° tratto litorale – lotto 11



ORDINE DEI GEOLOGI
geologo
TOMMASO
ELIA
N° 293
PUGLIA
Tommaso Elia



Tratto 2 – lotto 1m – costa bassa sabbiosa: punta con substrato roccioso-calcarenitico dove inizia il tratto litorale che conduce a Torre Rinalda, IGM posto a ca. 500 m più a sud; la relazione stratta tra la presenza di viabilità di servizio e seconde case modifica irreversibilmente sia il corpo che la mobilità della *forma* costiera (breve-medio periodo)

 *accessi incontrollati / erosione antropica*

 *larghezza cordone dunale*

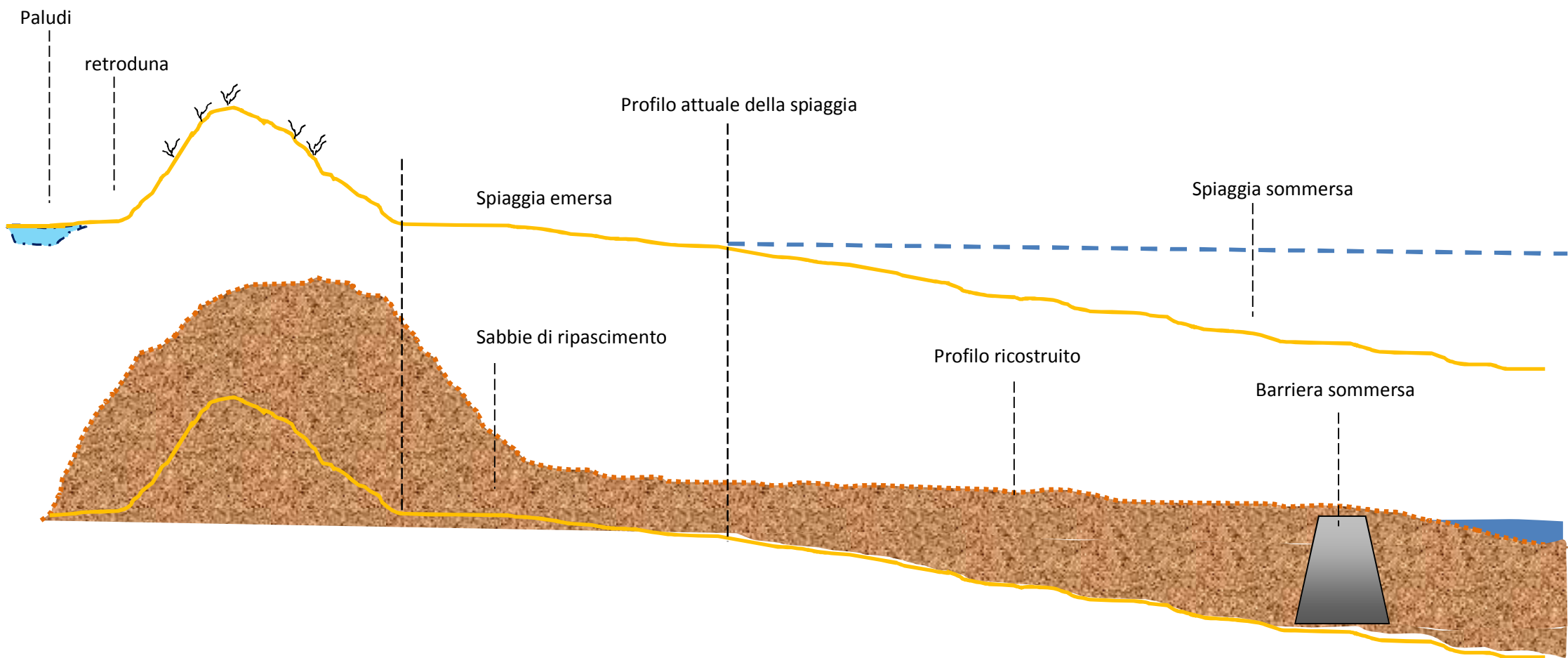


Figura 1 – Sezione morfologica tipo di un tratto del cordone dunale relitto; questi necessita di essere restaurato sotto l'aspetto morfologico e vegetazionale; l'intervento è contestualizzato all'esecuzione di un *ripascimento protetto* della spiaggia sommersa ed emersa antistante, con giacimenti sabbiosi da individuare e definire tra *continentali* e *marini*