

REGIONE
TOSCANA



Repubblica Italiana

BOLLETTINO UFFICIALE della Regione Toscana

Parte Seconda n. 28 del 13.7.2022

Supplemento n. 110

mercoledì, 13 luglio 2022

Firenze

Bollettino Ufficiale: piazza dell'Unità Italiana, 1 - 50123 Firenze

E-mail: redazione@regione.toscana.it

Il Bollettino Ufficiale della Regione Toscana è pubblicato esclusivamente in forma digitale, la pubblicazione avviene di norma il mercoledì, o comunque ogni qualvolta se ne ravvisi la necessità, ed è diviso in tre parti separate.

L'accesso alle edizioni del B.U.R.T., disponibili sul sito WEB della Regione Toscana, è libero, gratuito e senza limiti di tempo.

Nella **Parte Prima** si pubblicano lo Statuto regionale, le leggi e i regolamenti della Regione, nonché gli eventuali testi coordinati, il P.R.S. e gli atti di programmazione degli Organi politici, atti degli Organi politici relativi all'interpretazione di norme giuridiche, atti relativi ai referendum, nonché atti della Corte Costituzionale e degli Organi giurisdizionali per gli atti normativi coinvolgenti la Regione Toscana, le ordinanze degli organi regionali.

Nella **Parte Seconda** si pubblicano gli atti della Regione, degli Enti Locali, di Enti pubblici o di altri Enti ed Organi la cui pubblicazione sia prevista in leggi e regolamenti dello Stato o della Regione, gli atti della Regione aventi carattere diffusivo generale, atti degli Organi di direzione amministrativa della Regione aventi carattere organizzativo generale.

Nella **Parte Terza** si pubblicano i bandi e gli avvisi di concorso, i bandi e gli avvisi per l'attribuzione di borse di studio, incarichi, contributi, sovvenzioni, benefici economici e finanziari e le relative graduatorie della Regione, degli Enti Locali e degli altri Enti pubblici, si pubblicano inoltre ai fini della loro massima conoscibilità, anche i bandi e gli avvisi disciplinati dalla legge regionale 13 luglio 2007, n. 38 (Norme in materia di contratti pubblici e relative disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro).

Ciascuna parte, comprende la stampa di Supplementi, abbinata all'edizione ordinaria di riferimento, per la pubblicazione di atti di particolare voluminosità e complessità, o in presenza di specifiche esigenze connesse alla tipologia degli atti.

SOMMARIO

SEZIONE I

GIUNTA REGIONALE**- Deliberazioni**

DELIBERAZIONE 4 luglio 2022, n. 770

Comune di Arezzo - approvazione del Piano Strutturale e del Piano Operativo - Conferenza paritetica interistituzionale ai sensi degli artt. 47 e ss. della L.R.

65/2014 - presa d'atto degli esiti della Conferenza paritetica. *pag. 3*

DELIBERAZIONE 4 luglio 2022, n. 774

Documento operativo per il recupero e riequilibrio della fascia costiera di cui all'art. 18 della L.R. 80/2015 "Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri". Annualità 2022. 2 stralcio. *" 68*

SEZIONE I

GIUNTA REGIONALE

- Deliberazioni

DELIBERAZIONE 4 luglio 2022, n. 770

Comune di Arezzo - approvazione del Piano Strutturale e del Piano Operativo - Conferenza paritetica interistituzionale ai sensi degli artt. 47 e ss. della L.R. 65/2014 - presa d'atto degli esiti della Conferenza paritetica.

LA GIUNTA REGIONALE

Vista la legge regionale 10 novembre 2014 n. 65 "Norme per il governo del territorio" ed in particolare gli articoli 47, 48, 49, 50, 51 e 52 disciplinanti l'istituto della Conferenza paritetica interistituzionale;

Visto il Piano di Indirizzo territoriale con valenza di piano paesaggistico (PIT-PPR) approvato dal Consiglio Regionale con delibera n. 37 del 27 marzo 2015, pubblicato sul B.U.R.T. n. 28 del 20/05/2015;

Richiamato l'Accordo tra il Ministero dei Beni e della Attività Culturali e del Turismo (MiBACT) e la Regione Toscana, stipulato in data 16.12.2016 e successivamente aggiornato in data 17/05/2018;

Premesso che:

- la Regione Toscana con decreto del Presidente della Giunta n. 59 del 07/04/2022 ha ricostituito la Conferenza paritetica interistituzionale di cui all'art. 47 della legge regionale n. 65/2014;

- la Regione Toscana con delibera di Giunta n. 370 del 06/04/2022 ha adito, ai sensi dell'articolo 49 commi 1 e 2 della legge regionale n. 65/2014, la Conferenza paritetica interistituzionale affinché la stessa si pronunciasse sui possibili profili di contrasto con il PIT-PPR, con i contenuti della L.R. n. 65/2014 e del Regolamento 32/R/2017 del Piano Strutturale e del Piano Operativo del Comune di Arezzo approvati con deliberazione consiliare n. 134 del 30 settembre 2021, secondo quanto indicato nella relazione istruttoria predisposta dai competenti Settori regionali e allegata alla suddetta delibera;

- la Regione Toscana, ai sensi dell'articolo 49 comma 5 della legge regionale n. 65/2014, ha dato tempestiva comunicazione, con nota reg. prot. n. 0149668 del 08/04/2022, al comune di Arezzo della richiesta di pronuncia della Conferenza paritetica e ha provveduto a pubblicare il relativo avviso sul BURT;

- ai sensi dell'art. 49 comma 5 della legge regionale n. 65/2014, le parti del Piano Strutturale e del Piano Operativo del Comune di Arezzo oggetto della richiesta

di pronuncia non acquistano efficacia fino all'esito del procedimento di cui agli artt. 50 e 51 della legge regionale n. 65/2014;

- la Regione Toscana, ai sensi degli artt. 47, comma 7, 48 e 50 della legge regionale n. 65/2014, ha convocato, con nota prot. reg. n. 0167299 del 22/04/2022, il Tavolo tecnico, istituito a supporto dell'attività della Conferenza paritetica interistituzionale, affinché si esprimesse in via preliminare sui possibili profili di contrasto sopraccennati;

- in data 04/05/2022 e 11/05/2022 si sono svolte le sedute del Tavolo tecnico ai sensi dell'art. 50 della legge regionale n. 65/2014;

Considerato che:

- il Tavolo tecnico, come si evince dai verbali che si allegano (allegati 1 e 2), ha ritenuto che l'incompatibilità e il contrasto sussistessero e si è concluso con la constatazione dell'impossibilità di esprimere una proposta condivisa di soluzione tecnica ai profili di contrasto rilevati;

- la Regione Toscana, ai sensi dell'art. 50 comma 6 della legge regionale n. 65/2014, ha convocato, con nota prot. reg. n. 0227906 del 01/06/2022, la Conferenza paritetica interistituzionale;

- in data 08/06/2022 e 22/06/2022 si sono svolte le sedute della Conferenza paritetica interistituzionale ai sensi dell'art. 51 della legge regionale n. 65/2014;

- in data 23/06/2022 il verbale della seduta conclusiva della Conferenza paritetica interistituzionale è stato trasmesso dalla Regione Toscana, con nota prot. reg. n. 255036, al Comune di Arezzo, ai sensi dell'art. 51 comma 3 della legge regionale n. 65/2014;

Rilevato che la Conferenza paritetica interistituzionale di cui all'art. 47 della legge regionale n. 65/2014, come si evince dai verbali che si allegano (allegati 3 e 4), ha accertato la sussistenza dell'incompatibilità e del contrasto e ha definito una proposta di superamento delle relative criticità;

Richiamato l'art. 51, commi 3 e 4, della legge regionale n. 65/2014, ai sensi del quale il comune di Arezzo dovrà provvedere all'adeguamento degli strumenti nei quali è stata rilevata dalla Conferenza la sussistenza dell'incompatibilità e del contrasto, trasmettere il medesimo atto di adeguamento alla Regione e alla Conferenza paritetica e pubblicarne il relativo avviso sul BURT;

Ricordato che, ai sensi dell'art. 51 comma 5 della legge regionale n. 65/2014, laddove il comune di Arezzo non intenda adeguarsi alla pronuncia della Conferenza paritetica interistituzionale, il medesimo dovrà provvedere a comunicare alla Conferenza le proprie determinazioni corredate da espressa ed adeguata motivazione e che in tal caso permarrà l'inefficacia dei contenuti degli strumenti oggetto di contestazione;

Visto il parere espresso dal CD nella seduta del 30/06/2022;

A voti unanimi

DELIBERA

- di prendere atto degli esiti della Conferenza paritetica interistituzionale, contenenti l'accertamento della sussistenza dei profili di contrasto con il PIT-PPR, con i contenuti della L.R. n. 65/2014 e del Regolamento 32/R/2017 del Piano Strutturale e del Piano Operativo del Comune di Arezzo, approvati con deliberazione consiliare n. 134 del 30 settembre 2021, e le contestuali proposte di adeguamento finalizzate al superamento degli stessi, come indicati dai verbali sopra richiamati che

formano parte integrante e sostanziale del presente atto a tutti gli effetti (allegati 3 e 4).

Il presente provvedimento è pubblicato integralmente sul BURT ai sensi degli articoli 4, 5 e 5 bis della L.R. n. 23/2007 e sulla banca dati degli atti amministrativi della Giunta regionale ai sensi dell'art. 18 della L.R. n. 23/2007.

Il Segretario della Giunta

Il Dirigente
Marco Carletti

Il Direttore
Aldo Ianniello

SEGUONO ALLEGATI



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Direzione Urbanistica

Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio

Oggetto: Comune di Arezzo, Piano Strutturale e Piano Operativo – Tavolo tecnico ai sensi degli artt. 48 e 50 L.R. n. 65/2014 a seguito della richiesta di pronuncia della Conferenza paritetica interistituzionale (D.G.R. n.370 del 6/4/2022) ai sensi dell' art. 49 della L.R. n. 65/2014.

Seduta del 04/05/2022

Verbale della Riunione

Il giorno **4 maggio 2022**, sono convenuti e presenti negli uffici della Regione Toscana, Palazzo B, Piano 5°, Sala Acquario, via di Novoli, 26, Firenze i seguenti membri del Tavolo tecnico in oggetto in rappresentanza degli organi competenti convocati con nota prot. reg. n. 0167299 del 22/04/2022:

per la **Regione Toscana**: arch. Marco Carletti, Dirigente del Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio, sono inoltre presenti arch. Luca Signorini PO del Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio, dott. Andrea Biagini, Funzionario del Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio, dott. Dario Diamanti, Funzionario del Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio.

Per il **Comune di Arezzo**: ing. Paolo Frescucci, Dirigente Responsabile del Servizio Governo del Territorio del Comune di Arezzo e RUP del procedimento di formazione del Piano Strutturale e del Piano Operativo comunali, sono inoltre presenti quali funzionari del comune addetti al servizio l'arch. Laura Rogialli, l'arch. Fulvia Comanducci e l'arch. Laura Pagliai.

Per la **Provincia di Arezzo**: ing. Paolo Bracciali, Dirigente del Settore Viabilità e LL.PP. nominato in sostituzione, come da nota Prot. p_AR/AOOPAR GE/2022/0010372 del 28/04/2022 che si allega (All. 3), dell'arch. Elisabetta Dreassi, Dirigente dell'Ufficio Pianificazione del Territorio ritenutasi incompatibile per aver partecipato alle precedenti sedi di conformazione degli strumenti, è inoltre presente l'arch. Stefania Vanni, Responsabile dell'Ufficio Pianificazione del Territorio.

Il Tavolo Tecnico avvia i propri lavori alle ore **10:20**

Quadro normativo sul funzionamento del Tavolo tecnico.

Il Tavolo tecnico è istituito a supporto della Conferenza Paritetica Interistituzionale ai sensi dell'art. 47, comma 7, L.R. n. 65/2014 ed è costituito, ai sensi dell'art. 48, dal responsabile della struttura regionale competente in materia di pianificazione del territorio, dal responsabile della struttura competente in materia di pianificazione del territorio della provincia o della città metropolitana interessata e dal responsabile della struttura competente in materia di pianificazione del territorio del comune nel quale ricadono le previsioni che presentano possibili profili di incompatibilità o di contrasto di cui all'art. 49, comma 2.

Il Tavolo tecnico è chiamato ad esprimersi sui contrasti di cui all'art. 47, comma 1, in via preliminare rispetto alla Conferenza Paritetica secondo quanto previsto dall'art. 50, che ne disciplina le modalità di funzionamento.

Premesso che:

Il procedimento di formazione del Piano Operativo e della Variante al Piano Strutturale del Comune di Arezzo è stato avviato con deliberazione di Giunta Comunale n. 408 del 02/08/2018.

In data 14/06/2019, su richiesta del Comune di Arezzo (prot. reg. n. 0203203 17/05/2019), la previsione della "Bretella nord-est" è stata sottoposta alla conferenza di copianificazione ai sensi dell'art. 25 della L.R. 65/2014, che ha ritenuto "la proposta n. 2 "Bretella Nord/Est" "non conforme alla specifica disciplina del PIT/PPR in considerazione delle molte criticità emerse" e che "la previsione della nuova infrastruttura viaria rappresenta di per sé una criticità così come espressamente richiamata nella Scheda relativa al D.M. 25/05/1962 – G.U.

194 del 1962 (“La previsione di una futura chiusura dell’anello di circoscrizione di Arezzo a Nord mette seriamente in pericolo la zona dell’acquedotto e delle limitrofe Ville. Perdita del valore estetico percettivo delle visuali verso la zona dell’acquedotto e delle limitrofe Ville”).

Con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 63 del 26/06/2019, il Comune di Arezzo ha adottato la Variante al Piano Strutturale e il Piano Operativo, ai sensi dell’art. 19 della L.R. 65/2014.

La Regione ha presentato osservazione (prot. reg. n. 0406578 del 31/10/2019) ai sensi dell’art. 19 della L.R. 65/2014 alla Variante per l’aggiornamento del Piano Strutturale e primo Piano Operativo.

A seguito dell’approvazione delle controdeduzioni alle osservazioni da parte del Comune di Arezzo con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 68 del 27/07/2020, il Piano Strutturale e il Piano Operativo sono stati sottoposti alla conferenza paesaggistica ai sensi dell’art. 31 della L.R. 65/2014 e dell’art. 21 della Disciplina di Piano del PIT-PPR nelle sedute del 04/03/2021, 27/04/2021, 11/06/2021, 15/12/2021 e 23/02/2022.

La Conferenza paesaggistica ha espresso parere contrario alla conformazione del P.S. per contrasto con il PIT-PPR, mentre ha espresso parere favorevole alla conformazione del P.O. evidenziando, per altro verso, per quanto riguarda la “disciplina di edificazione dei lotti liberi”, la non aderenza al dettato della L.R. n. 65/2014, specificando, altresì, che “la mancata indicazione della localizzazione di interventi ipotizzati nel PO in esame non rende possibile la verifica di conformità degli stessi; a tal fine si potrà provvedere solo in sede di verifica di conformità delle varianti al PO che, di conseguenza, si renderanno necessarie”.

Il Comune, non recependo gli esiti della Conferenza, ha pubblicato l’avviso di approvazione del P.S. e del P.O. sul BURT n. 11 del 16/03/2022.

La Regione con Delibera di Giunta regionale n.370 del 6/4/2022 ha richiesto la pronuncia della Conferenza paritetica interistituzionale, ai sensi dell’art.49 della L.R. n. 65/2014, sui possibili profili di contrasto con il PIT-PPR, con i contenuti della L.R. n.65/2014 e del Regolamento 32/R/2017 del Piano Strutturale e del Piano Operativo del Comune di Arezzo approvati con deliberazione consiliare n.134 del 30 settembre 2021.

La Regione ha trasmesso ai sensi dell’ art.49, comma 5, della L.R. n.65/2014 al Sindaco del Comune la Comunicazione (prot. reg. n. 0149668 del 08/04/2022) della richiesta di pronuncia della Conferenza paritetica interistituzionale (D.G.R. n.370 del 6/4/2022), allegando la Delibera succitata e la Relazione tecnica istruttoria, predisposta ai sensi dell’articolo 49, comma 4, della L.R. n.65/2014 dai Settori competenti della Direzione Urbanistica, con cui si individuano in modo specifico i contenuti del Piano Strutturale e del Piano Operativo del Comune di Arezzo in contrasto o incompatibili con il PIT-PPR e le disposizioni normative che si ritengono violate.

Detta Relazione tecnica evidenziava “il permanere di profili di incompatibilità o contrasto tra quanto riportato nell’elaborato del Piano Strutturale D2 “Strategia dello sviluppo – Schemi descrittivi” e la specifica disciplina del PIT/PPR; nonché il permanere di profili di incompatibilità o contrasto tra gli artt. 23, 32, 33, 34 e 35 della Disciplina del Piano Operativo (Tav E1 “Norme Tecniche di Attuazione”), la Legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 “Norme per il governo del territorio della Regione Toscana” ed il Regolamento 32/R/2017 di attuazione delle disposizioni dell’articolo 62 e del Titolo V della LR 65/2014”.

La Regione con nota prot. reg. n. 0167299 del 22/04/2022 ha proceduto alla Convocazione della seduta odierna del Tavolo tecnico di cui all’art. 48 L.R. n. 65/2014.

Il Tavolo tecnico in apertura dei lavori prende atto delle premesse, dell’istruttoria e degli esiti riportati nei verbali della precedente Conferenza Paesaggistica tenutasi ai sensi dell’art. 31 della L.R. n. 65/2014 e dell’art. 21 della Disciplina di Piano del PIT-PPR e nella Relazione Tecnica redatta dalla Regione ai sensi dell’art. 49, comma 4, della L.R. n. 65/2014.

Rilievi emersi in sede di Tavolo Tecnico

Il **Tavolo tecnico**, analizzata e valutata la documentazione di cui sopra, ritenuto che ricorra la condizione di cui all’art. 50, comma 5, L.R. n. 65/2014, procede ai lavori finalizzati all’individuazione di una soluzione condivisa che consenta il superamento delle criticità riscontrate.

Il **Tavolo tecnico** in via preliminare concorda che le facoltà edificatorie di cui all’art 101 della L.R 65/2014, ivi compresi i “diritti edificatori” contemplati dalle NTA del Piano Operativo, potranno essere esercitati, con

riferimento alla nuova edificazione, esclusivamente all'interno del perimetro del territorio urbanizzato, così come, peraltro, già espresso dalla Regione in sede di adozione e in sede di Conferenza paesaggistica.

La **Regione**, preso atto di quanto ritenuto dal Tavolo tecnico nel punto precedente, evidenzia che sono presenti alcuni errori materiali sia all'art. 57 ("Dimensionamento") dell'elaborato C6 della disciplina strutturale laddove si riportano gli esiti della conferenza di copianificazione in senso positivo, omettendo le connesse valutazioni di merito ivi presenti, sia nella Tabella 3 del Regolamento comunale per l'attuazione della Compensazione Urbanistica laddove si ammettono nuove edificazioni in territorio rurale, pur riconoscendo che tale ultimo aspetto non è oggetto di stretta valutazione da parte del Tavolo tecnico.

Il **Comune** concorda con il rilievo regionale e dichiara che provvederà alla correzione degli errori materiali evidenziati.

Il **Comune**, illustra al Tavolo tecnico la proposta di soluzione allegata al presente verbale, recante proposte di modifica sia al Piano Strutturale che al Piano Operativo (All. 1).

- Piano Strutturale: Il comune riconfermando l'obiettivo strategico del superamento delle criticità di collegamento esistente tra i quartieri Nord ed Est della città, al fine di una soluzione condivisa sulla previsione cartografica di Piano Strutturale, propone di stralciare il tracciato individuato e di indicare con frecce orientate l'esigenza di collegare i due quartieri della città, ricordando che in ogni caso nel PS sono individuate previsioni strategiche e non conformative dei suoli.;

- Piano Operativo: In relazione alla disciplina relativa ai lotti liberi presente nelle NTA del Piano Operativo il comune riscontra che:

- all'art 35 delle NTA il comune non rileva alcuna attinenza con la disciplina dei lotti liberi, in quanto l'art. 35 tratta i nuovi assetti insediativi: PdC, PUC e PUA e l'istituto degli incentivi di cui all'art. 15 delle stesse NTA, quindi ritiene che nessuna modifica sia da apportare in relazione a quanto oggetto del Verbale della conferenza Paesaggistica del 23/02/2022, rilevando al contempo una discrasia con i contenuti della Relazione tecnica allegata alla Delibera della GRT n. 370 del 06/04/2022;

- all'art. 23 delle NTA il comune non rileva alcuna attinenza con la disciplina dei lotti liberi, in quanto l'art. 23 definisce esclusivamente i nuovi istituti introdotti dal PO ovvero quello dei crediti edilizie e dei diritti edificatori, quindi ritiene che nessuna modifica sia da apportare in relazione a quanto oggetto del Verbale della conferenza Paesaggistica del 23/02/2022, rilevando al contempo una discrasia con i contenuti della Relazione tecnica allegata alla Delibera della GRT n. 370 del 06/04/2022;

- all'art. 34 delle NTA il comune al fine di una soluzione condivisa relativa alla disciplina inerente i lotti liberi propone di inserire il procedimento di variante, dando atto che nel testo approvato è già prevista la decadenza di cui all'articolo 95 comma 11 della L.R. 65/2014 e il monitoraggio di cui all'articolo 15 della L.R. 65/2014 e all'articolo 16 del D.P.G.R. 32R/2017;

- all'art. 33 delle NTA il comune al fine di una soluzione condivisa relativa alla disciplina inerente i lotti liberi propone di inserire il procedimento di variante, dando atto che nel testo approvato è già prevista la decadenza di cui all'articolo 95 comma 11 della L.R. 65/2014 e il monitoraggio di cui all'articolo 15 della L.R. 65/2014 e all'articolo 16 del D.P.G.R. 32R/2017;

- all'art. 32 delle NTA il comune al fine di una soluzione condivisa relativa alla disciplina inerente i lotti liberi propone:

a) di inserire il procedimento di variante sui lotti liberi in presenza di interventi che superano i 500 mq di superficie edificabile (SE) così come già contenuto nello stesso P.O. per i lotti liberi presenti nelle aree sottoposte a vincolo, prevedendo altresì la decadenza di cui all'articolo 95 comma 11 della L.R. 65/2014, e dando atto che nel testo approvato è già previsto il monitoraggio di cui all'articolo 15 della L.R. 65/2014 e all'articolo 16 del D.P.G.R. 32R/2017;

b) di limitare l'intervento diretto nei soli lotti liberi che esprimono una superficie edificabile (SE) minore di 500 mq. I lotti liberi, in ogni caso, conformemente ai disposti della LR 65/2014 risultano:

- localizzati, attraverso criteri di identificazione contenuti nello stesso articolo 32 delle NTA;

- dimensionati, in funzione delle norme sovraordinate: DM 1444/68 e DPGR 39/R/2018;

- non incidono sul dimensionamento del piano in quanto a saldo urbanistico ZERO, tenuto conto che la nuova edificazione è consentita esclusivamente tramite ricorso all'istituto dei "diritti edificatori" che sono generati da demolizioni di edifici esistenti, e il ricorso all'istituto dei "crediti edilizi" che al momento non sono previsti da PO in quanto nessun vincolo preordinato all'esproprio è stato apposto ai sensi del DPR 327/2001 in sede di approvazione dello strumento. In ultimo il comune richiama espressamente la norma contenuta al medesimo articolo 32 delle NTA relativa alla disciplina dei lotti

liberi che recita: “Gli interventi sopra descritti non possono comportare la sostituzione dell'esistente tessuto urbanistico-edilizio con altro diverso, né la modificazione del disegno dei lotti, degli isolati e della rete stradale” evidenziando con ciò che il P.O. ha inteso escludere nei lotti liberi ogni possibile intervento che si possa configurare quale ristrutturazione urbanistica”.

La **Regione**, richiamate e fatte proprie le motivazioni di cui ai verbali della Conferenza paesaggistica, della Conferenza di Copianificazione e di cui alla già citata Relazione tecnica predisposta dall'ente, sottopone al Tavolo tecnico la proposta di soluzione allegata al presente verbale ed alla quale si riporta, recante proposte di modifica sia al Piano Strutturale che al Piano Operativo (All. 2).

La **Provincia**, preso atto delle proposte di soluzione avanzate dalle altre componenti del Tavolo tecnico, si riserva di sottoporre al Tavolo tecnico il proprio contributo.

Il **Tavolo tecnico**, preso atto che le proposte di soluzione ad esso sottoposte da Comune e Regione, così come ampiamente illustrate e motivate da tali enti, decide di aggiornare i propri lavori per consentire una adeguata valutazione tecnica delle medesime al fine di verificare la possibilità di sintesi delle due proposte in un'unica proposta di soluzione.

Il **Tavolo tecnico** sospende i lavori e si aggiorna per la data del 11 maggio 2022 alle ore 09:00 concordando di tenere la prossima seduta in modalità video conferenza al seguente indirizzo:
[https://spaces.avayacloud.com/guestjoin?
next=https://spaces.avayacloud.com/u/marco.carletti@regione.toscana.it?
videoMode=expanded&videoStart=true](https://spaces.avayacloud.com/guestjoin?next=https://spaces.avayacloud.com/u/marco.carletti@regione.toscana.it?videoMode=expanded&videoStart=true)



FRESCUCCI PAOLO
COMUNE DI
AREZZO
06.05.2022
16:20:45 UTC



PAOLO
BRACCIALI
10.05.2022
07:08:17
GMT+00:00



COMUNE DI AREZZO

Assessorato Urbanistica

Servizio Pianificazione Urbanistica e Governo del Territorio

Piano Operativo
2021



Il nuovo Piano Strutturale ed il primo Piano Operativo del Comune di Arezzo approvati con delibera del C.C. n. 134 del 30 settembre 2021

Conferenza paritetica ai sensi degli articoli 47 e 48 della L.R. 65/2014 Tavolo tecnico del 4 maggio 2022

PO

**Il Responsabile del procedimento
Ing. Paolo Frescucci**



FRESCUCCI
PAOLO
COMUNE DI
AREZZO
03.05.2022
11:35:25 UTC

Relazione, estratti cartografici e normativi

INDICE

Premesse

- 1. Proposta di modifica all'elaborato "D2 schemi descrittivi" di piano strutturale**
 - 1.1 Elaborato grafico stato approvato**
 - 1.2 Elaborato proposta di modifica**

- 2. Proposta di modifica agli articoli 23, 32, 33, 34 e 35 delle NTA di piano operativo**
 - 2.1 Testo normativo stato approvato**
 - 2.2 Testo proposta di modifica**

COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

Premesse

Con deliberazione consiliare n.134 del 30 settembre 2021 l'A.C. di Arezzo ha approvato il nuovo Piano Strutturale e il primo Piano Operativo ai sensi dell'articolo 19 della L.R. n.65/2014;

In data 16/03/2022 il Comune di Arezzo ha pubblicato l'avviso di approvazione sul BURT del Piano Strutturale e del Piano Operativo;

Ai sensi dell'articolo 19 comma 7 della L.R. n.65/2014, decorsi trenta giorni dalla pubblicazione sul BURT dell'avviso di approvazione degli strumenti sopra citati, questi ultimi acquistano efficacia. Pertanto dal 15 aprile 2022 i nuovi strumenti sono efficaci a termine di legge;

Con la delibera n. 370 del 6/04/2022 la Giunta Regionale Toscana ha stabilito di adire, ai sensi dell'articolo 49 commi 1 e 2 della legge regionale n.65/2014, la Conferenza paritetica inter istituzionale affinché la stessa si pronunci sui possibili profili di contrasto con il PIT-PPR, con i contenuti della L.R. n.65/2014 e del Regolamento 32/R/2017, del Piano Strutturale e del Piano Operativo del Comune di Arezzo approvati con deliberazione consiliare n.134 del 30 settembre 2021, sulla base di quanto indicato nella relazione istruttoria predisposta dai competenti Settori regionali all'interno della quale risultano permanere nei predetti strumenti urbanistici possibili profili di incompatibilità o contrasto;

Vista la convocazione del tavolo tecnico per il giorno 4 maggio 2022 alle ore 9:00 presso gli Uffici della Regione,

Tutto ciò premesso il Servizio Governo del Territorio sottopone al tavolo tecnico quanto segue:

COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

1. Proposta di modifica all'elaborato "D2 schemi descrittivi" di piano strutturale

Descrizione sintetica della criticità riscontrata dalla Regione:

La Regione rileva il permanere di profili di incompatibilità o contrasto tra quanto riportato nell'elaborato del Piano Strutturale D2 "Strategia dello sviluppo – Schemi descrittivi" e la specifica disciplina del PIT/PPR;

Descrizione sintetica della proposta di modifica

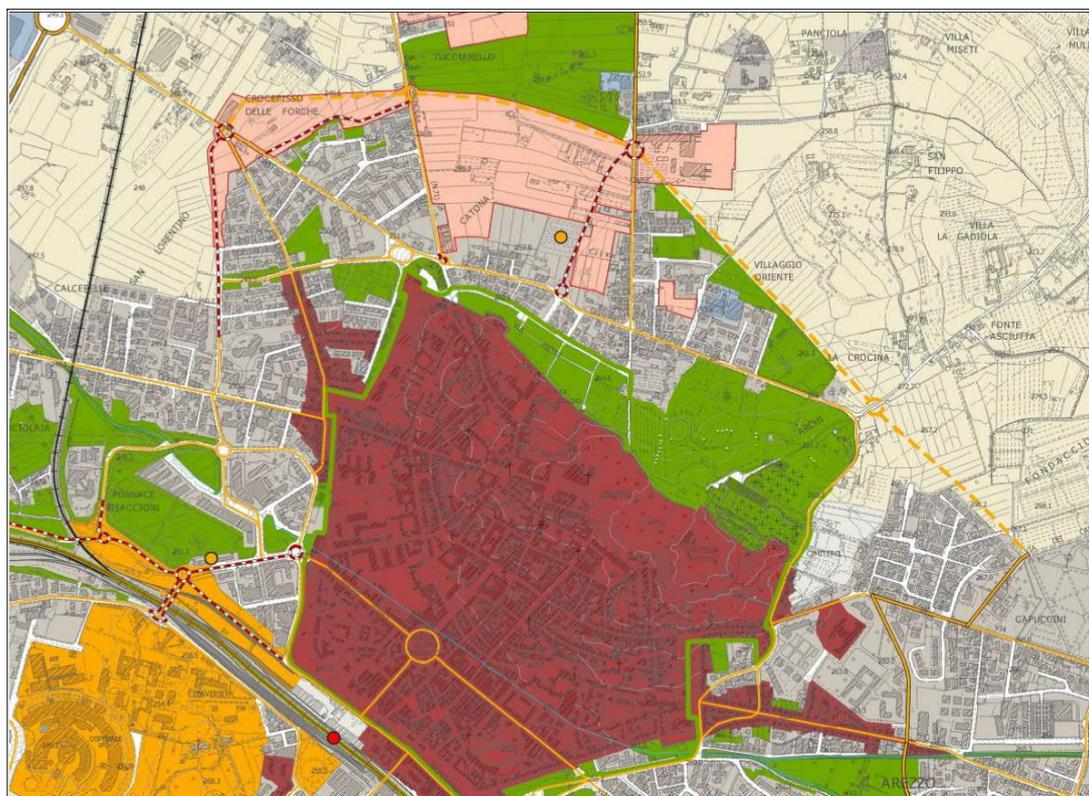
La proposta di modifica allegata al presente documento sostituisce il tracciato della "bretella nord" indicato nell'elaborato approvato con DCC 134/2021 con una linea gialla tratteggiata, con n.4 frecce ideogrammatiche con linea continua di colore rosso, con l'obiettivo di definire unicamente e concettualmente la strategia progettuale dell'A.C. e non il tracciato di tale viabilità.

COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

1.A

Elaborato grafico di piano strutturale

stato approvato

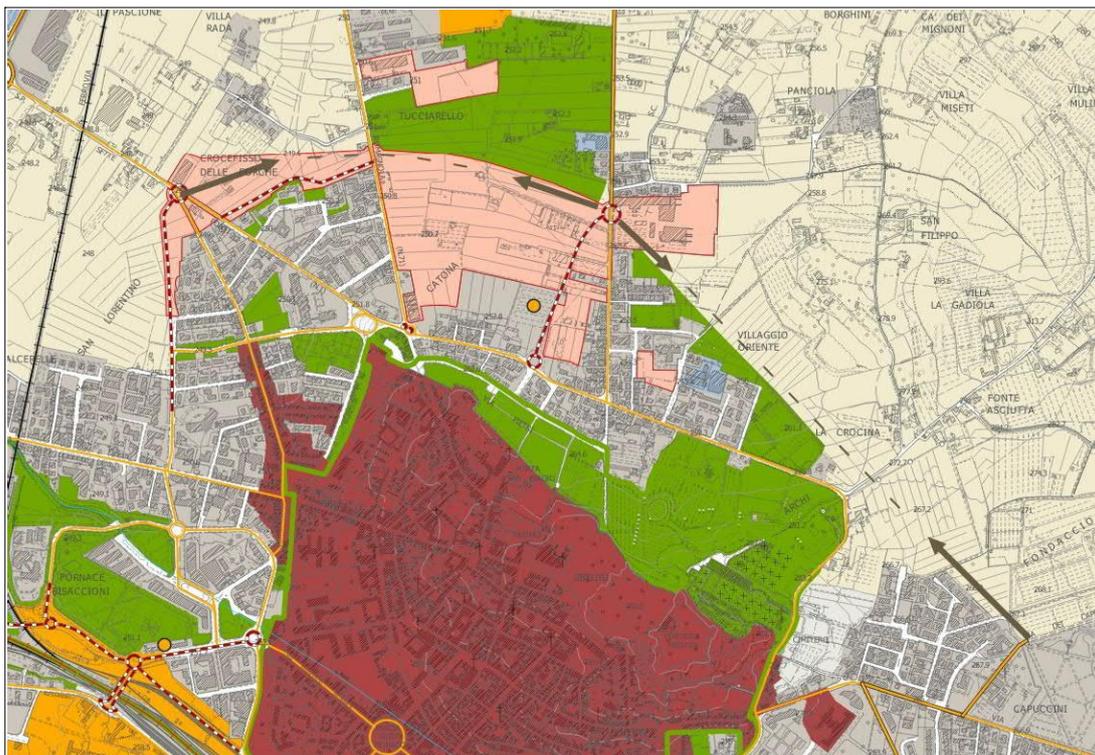


COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

1.B

Elaborato grafico di piano strutturale

proposta di modifica



COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO**2. Proposta di modifica agli articoli 23, 32, 33, 34 e 35 di piano operativo****Descrizione sintetica della criticità riscontrata dalla regione**

La Regione rileva il permanere di profili di incompatibilità o contrasto tra gli artt. 23, 32, 33, 34 e 35 della Disciplina del Piano Operativo (Tav E1 "Norme Tecniche di Attuazione"), la Legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 "Norme per il governo del territorio della Regione Toscana" ed il Regolamento 32/R/2017 di attuazione delle disposizioni dell'articolo 62 e del Titolo V della LR 65/2014.

Descrizione sintetica della proposta di modifica

Per risolvere le criticità riscontrate l'A.C. propone l'inserimento all'art. 32 (Ambiti a media trasformabilità non specializzati della mixité urbana) dell'obbligo del **piano attuativo in variante al piano operativo** per i lotti liberi in cui si preveda la realizzazione di una superficie edificabile "SE" maggiore di 500 mq; mentre all'art. 33 (Ambiti a media trasformabilità del commercio) e all'art. 34 (Ambiti a media trasformabilità del commercio) l'intervento sui lotti liberi è sempre vincolato al piano attuativo in variante al piano operativo.

In questo modo sono soggetti a permesso di costruire soltanto i lotti liberi aventi superficie edificabile "SE" a destinazione residenziale pari o inferiore a 500 mq. In tutti gli altri casi l'edificazione è subordinata all'approvazione di piani attuativi in variante al piano operativo.

Si ribadisce in ogni caso come disposto dalla norma approvata che l'intervento diretto non può comportare la sostituzione dell'esistente tessuto urbanistico-edilizio con altro diverso, né la modificazione del disegno dei lotti, degli isolati e della rete stradale.

L'impianto normativo dell'art. 32 è solo parzialmente modificato in quanto la procedura prevista per i lotti liberi, inizialmente rivolta solo alle aree sottoposte a vincoli ex art. 136 e 142 del D.lgs.42/2004, è estesa a tutto il territorio comunale.

Gli interventi di nuova edificazione sopra descritti, ancorché derivanti da crediti edilizi e/o diritti edificatori, sono in ogni caso soggetti alla **decadenza** di cui all'articolo 95 comma 11 della L.R. 65/2014 e al **monitoraggio** di cui all'art. 15 della L.R. 65/2014 e all'articolo 16 del D.P.G.R. 32R/2017.

COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

2.1 Testo normativo stato approvato

Articolo 23 Edifici esistenti e diritti edificatori

1. In applicazione di quanto disposto al precedente art. 14 a tutti gli edifici legittimamente esistenti, permanenti e che non siano in alcun modo vincolati allo svolgimento di specifiche attività, ad esclusione degli edifici sottoposti a Restauro conservativo e RIL, e fatte salve ulteriori limitazioni riconducibili a vincoli di qualsiasi genere gravanti sugli immobili o indicazioni più restrittive derivanti dall'applicazione delle presenti norme, è riconosciuta una capacità edificatoria sotto forma di diritti edificatori così articolata:

- diritti edificatori derivanti da edifici a destinazione industriale artigianale da trasferire negli ambiti a alta e media trasformabilità non specializzati della mixité urbana di cui all'Articolo 32, in lotti liberi o per l'ampliamento di edifici residenziali esistenti: 50% della Superficie Edificabile "SE" esistente;
- diritti edificatori derivanti da edifici non destinati ad attività industriale artigianale da trasferire negli ambiti a alta e media trasformabilità non specializzati della mixité urbana di cui all'Articolo 32, in lotti liberi o per l'ampliamento di edifici residenziali esistenti: 100% della Superficie Edificabile "SE" esistente;
- diritti edificatori derivanti da edifici a destinazione industriale artigianale presenti in territorio rurale da utilizzare per il potenziamento di attività industriale artigianale esistenti secondo i disposti dell'art. 69 delle presenti norme: 150% della Superficie Edificabile "SE" esistente;
- diritti edificatori derivanti da edifici non destinati ad attività industriale artigianale presenti in territorio rurale da utilizzare all'interno degli ambiti agricoli che lo consentono, per addizioni volumetriche con destinazione d'uso residenziale: 100% della Superficie Edificabile "SE".
- diritti edificatori derivanti da edifici non destinati ad attività industriale artigianale presenti in territorio rurale da utilizzare per il potenziamento di attività ricettive esistenti nel rispetto delle limitazioni dell'articolo 69: 120% della Superficie Edificabile "SE". Tale possibilità non si applica nelle zone specificatamente indicate nelle presenti norme;
- diritti edificatori derivanti da edifici con destinazione d'uso non residenziale presenti in territorio rurale da utilizzare, sempre in territorio rurale, per addizioni volumetriche con destinazione d'uso commerciale o direzionale secondo i disposti dell'art. 69 delle presenti norme: 100% della Superficie Edificabile "SE".

2. Il diritto edificatorio è riconosciuto solo successivamente alla demolizione degli edifici che producono tale diritto edificatorio, alla eventuale bonifica della relativa area di pertinenza e alla sua riqualificazione paesaggistica mediante il ripristino della naturale condizione del suolo.

3. Le misure di incentivazione di cui all'Articolo 15 punto c si applicano per la sola parte relativa alla percentuale di incremento.

Art. 32 Ambiti a media trasformabilità non specializzati della mixité urbana

1. Gli Interventi ammessi sono i seguenti:

COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

- manutenzione straordinaria;
- restauro e risanamento conservativo;
- demolizioni non contestuali alla ricostruzione o ad interventi di nuova edificazione;
- ristrutturazione edilizia conservativa;
- ristrutturazione edilizia ricostruttiva;
- mutamenti di destinazione d'uso di immobili, o di loro parti, eseguiti in assenza di opere edilizie;
- addizioni volumetriche;
- nuova costruzione;
- installazione di manufatti;
- installazione di infrastrutture e di impianti;
- realizzazione di piscine nonché di impianti sportivi, ancorché ad uso pertinenziale privato;
- interventi pertinenziali;
- interventi di sostituzione edilizia;
- ristrutturazione urbanistica;
- realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e secondaria da parte di soggetti diversi dal Comune.

2. Il Piano si attua mediante modalità diretta con le limitazioni e prescrizioni di cui ai successivi commi per gli interventi di:

- manutenzione straordinaria;
- restauro e risanamento conservativo;
- demolizioni non contestuali alla ricostruzione o ad interventi di nuova edificazione;
- ristrutturazione edilizia conservativa;
- ristrutturazione edilizia ricostruttiva;
- mutamenti di destinazione d'uso di immobili, o di loro parti, eseguiti in assenza di opere edilizie;
- addizioni volumetriche, contestualmente ad un intervento che comporti un miglioramento delle prestazioni energetiche e/o sismiche ai sensi delle rispettive normative;
- nuova costruzione;
- installazione di manufatti;
- installazione di infrastrutture e di impianti;
- realizzazione di piscine nonché di impianti sportivi, ancorché ad uso pertinenziale privato;
- interventi pertinenziali;
- interventi di sostituzione edilizia;
- ristrutturazione urbanistica;
- realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e secondaria da parte di soggetti diversi dal Comune.

3. Mediante intervento edilizio diretto è consentito l'ampliamento e il frazionamento di unità immobiliari mediante addizioni volumetriche o interventi di sostituzione edilizia nel limite massimo del 20% della Superficie Edificabile "SE" esistente. Tali addizioni devono essere coerenti con la tipologia e la forma dell'edificio oggetto di ampliamento.

In caso di sostituzione edilizia la quota del 20% di "SE" ammessa è in aggiunta alla "SE" esistente. L'intervento pertinenziale alle unità immobiliari esistenti è ammesso fino a 30

COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

mq di "SE" e comunque in misura non superiore al 20% del volume dell'unità immobiliare.

4. Mediante Permesso di Costruire Convenzionato è consentito l'ampliamento e il frazionamento di unità immobiliari mediante addizioni volumetriche o interventi di sostituzione edilizia oltre il limite del 20% della Superficie Edificabile "SE" in funzione di:

- trasferimento di diritti edificatori derivanti da compensazioni urbanistiche di cui all'Articolo 14;
- trasferimento di "SE" derivante da edifici da demolire secondo le indicazioni delle presenti norme di cui all'Articolo 23, Articolo 15 e Articolo 15 bis.

5. Mediante Permesso di Costruire Convenzionato è ammessa l'edificazione negli eventuali lotti liberi, catastalmente individuati come tali o di dimensioni minime di 500 mq, in entrambi i casi considerati alla data di adozione del presente Piano Operativo, in funzione di:

- trasferimento di diritti edificatori derivanti da compensazioni urbanistiche di cui all'art. 14;
- trasferimento di "SE" derivante da edifici da demolire secondo le indicazioni delle presenti norme di cui all'Articolo 23, Articolo 15 e Articolo 15 bis.

Gli interventi sopra descritti non possono comportare la sostituzione dell'esistente tessuto urbanistico-edilizio con altro diverso, né la modificazione del disegno dei lotti, degli isolati e della rete stradale. La convenzione stabilisce gli interventi di riqualificazione dei tessuti esistenti da mettere in atto ai fini del rilascio del titolo.

La localizzazione di interventi di cui al presente comma su aree caratterizzate dalla presenza di vincoli ai sensi degli articoli 136 e 142 del D.Lgs 42/2004 è soggetta a piano attuativo qualora preveda la realizzazione di "SE" maggiore a 500 mq. Il piano dovrà dare espressamente atto dei criteri e delle modalità di inserimento paesaggistico degli interventi previsti. Eventuali incrementi volumetrici derivanti da incentivazioni di cui all'articolo 15 e 15 bis delle presenti norme dovrà essere verificata in sede di verifica di assoggettabilità a VAS, previa verifica della sussistenza degli degli standard.

Gli interventi di cui al presente comma sono soggetti al monitoraggio di cui all'art. 15 della L.R. 65/2014 e all'articolo 16 del D.P.G.R. 32R/2017 relativamente agli aspetti relativi al contrasto e alla riduzione del consumo di suolo e promozione del recupero.

6. La ristrutturazione urbanistica è ammessa mediante Progetto Unitario Convenzionato. In caso di ampliamento della Superficie Edificabile "SE" si applicano le disposizioni di cui al precedente comma 4.

7. Sono ammesse le seguenti misure di incentivazione e relativi incrementi di Superficie Edificabile "SE" di cui all'art. 15:

- *c. Incentivazioni finalizzate al miglioramento della qualità paesaggistica e ambientale dei contesti rurali;*
- *d. Incentivazioni finalizzate alla riduzione del consumo di suolo;*
- *e. Incentivazioni finalizzate alla riduzione del rischio sismico o idrogeologico.*

Gli incrementi si sommano all'incremento previsto ai precedenti commi 2, 3, 4 e 5.

8. Gli interventi pertinenziali sono ammessi nei limiti definiti dalla L.R. 65/2014. Nel caso di lotti localizzati lungo il perimetro verso il territorio rurale devono essere associati alla realizzazione di barriere vegetali.

9. Per gli edifici esistenti aventi destinazione d'uso in contrasto con quanto indicato all'Articolo 26 sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo e gli interventi necessari al superamento delle

COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

barriere architettoniche e all'adeguamento degli immobili per le esigenze dei disabili. È inoltre ammesso il cambio d'uso finalizzato a rendere congrua la destinazione d'uso.

Articolo 33 Ambiti a media trasformabilità della produzione

1. Gli Interventi ammessi sono i seguenti:

- manutenzione straordinaria;
- restauro e risanamento conservativo;
- demolizioni non contestuali alla ricostruzione o ad interventi di nuova edificazione;
- ristrutturazione edilizia conservativa;
- ristrutturazione edilizia ricostruttiva;
- interventi pertinenziali;
- addizioni volumetriche, contestualmente ad un intervento che comporti un miglioramento delle prestazioni energetiche e/o sismiche ai sensi delle rispettive normative;
- nuova costruzione;
- installazione di manufatti;
- realizzazione di depositi di merci o di materiali e la realizzazione d'impianti per attività produttive all'aperto;
- installazione di infrastrutture e di impianti;
- realizzazione di piscine nonché di impianti sportivi, ancorché ad uso pertinenziale privato;
- interventi di sostituzione edilizia;
- ristrutturazione urbanistica;
- realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e secondaria da parte di soggetti diversi dal Comune;

2. Tutti gli interventi sopra indicati si attuano mediante modalità diretta.

3. La nuova costruzione non è soggetta a limitazioni salvo la necessità di rispettare le dotazioni minime di parcheggio ed eventuali prescrizioni derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti. L'edificazione sugli eventuali lotti liberi catastalmente individuati alla data di adozione del Piano Operativo è soggetta alla decadenza di cui all'articolo 95 comma 11 della L.R. 65/2014 e al monitoraggio di cui all'articolo 15 della L.R. 65/2014 e all'articolo 16 del D.P.G.R. 32R/2017 relativamente agli aspetti relativi al contrasto e riduzione del consumo di suolo e promozione del recupero.

3.1 Negli ambiti a media trasformabilità della produzione devono essere previste aree a verde idonee a mantenere un elevato grado di naturalità e permeabilità delle aree.

4. L'altezza massima degli edifici è di 10 m; sono consentite altezze maggiori solo compatibilmente con quanto indicato nell'elaborato D5 "Individuazione visuali/direttrici visuali da salvaguardare" del Piano Strutturale. A questo fine deve essere definito specifico studio di dettaglio relativo all'impatto determinato dall'edificio.

E' in ogni caso sempre consentito, nel caso di interventi di addizione volumetrica effettuati in aderenza a fabbricati esistenti, riproporre l'altezza dei fabbricati originari.

5. Mediante Piano urbanistico attuativo, e specifico procedimento di Valutazione Ambientale Strategica, o verifica di assoggettabilità, sono ammesse le destinazioni Du_C2 e Du_C5. Il piano urbanistico attuativo deve rispettare le seguenti prescrizioni:

- interessare due o più lotti contigui;
- destinare a superficie permeabile alberata con funzione di mitigazione paesaggistica almeno il 30% della superficie complessiva di intervento dove

COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

possono essere reperiti parcheggi privati e/o parcheggi privati ad uso pubblico (D.P.G.R. 23/R/2020);

- individuare aree quando ne ricorra il caso, utili a conguaglio di quelle già cedute a copertura degli standard urbanistici. Tali aree, complete delle relative opere, devono essere cedute gratuitamente all'Amministrazione Comunale o in alternativa monetizzate;
- individuare aree da destinare alle dotazioni previste dall'Articolo 12 in funzione delle attività che si andranno ad insediare che potranno essere realizzate su piani interrati anche fuori sagoma del fabbricato fuori terra, senza concorrere al calcolo della "SE";
- le aree devono essere contigue alla viabilità principale. Gli interventi dovranno essere preventivamente accompagnati da una analisi degli effetti indotti sul traffico automobilistico.

Il piano urbanistico attuativo deve intendersi in variante al Piano Operativo.

6. Per gli edifici esistenti aventi destinazione d'uso in contrasto con quanto indicato all'art. 27 sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo e gli interventi necessari al superamento delle barriere architettoniche e all'adeguamento degli immobili per le esigenze dei disabili. È inoltre ammesso il cambio d'uso finalizzato a rendere congrua la destinazione d'uso.

7. L'area in ampliamento dell'impianto SAFIMET in località San Zeno, Via dei Mori, deve essere destinata alla realizzazione di una turbina per la produzione di energia elettrica in autoconsumo.

Articolo 34 Ambiti a media trasformabilità del commercio

1. Gli Interventi ammessi sono i seguenti:

- manutenzione straordinaria;
- restauro e risanamento conservativo;
- demolizioni non contestuali alla ricostruzione o ad interventi di nuova edificazione;
- ristrutturazione edilizia conservativa;
- ristrutturazione edilizia ricostruttiva;
- mutamenti di destinazione d'uso di immobili, o di loro parti, eseguiti in assenza di opere edilizie;
- addizioni volumetriche, contestualmente ad un intervento che comporti un miglioramento delle prestazioni energetiche e/o sismiche ai sensi delle rispettive normative;
- nuova costruzione;
- installazione di manufatti;
- installazione di infrastrutture e di impianti;
- interventi di sostituzione edilizia;
- ristrutturazione urbanistica;
- realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e secondaria da parte di soggetti diversi dal Comune;
- interventi pertinenziali.

2. Tutti gli interventi sopra indicati si attuano mediante modalità diretta.

3. La nuova costruzione non è soggetta a limitazioni salvo la necessità di rispettare le dotazioni minime di parcheggio ed eventuali prescrizioni derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti. L'edificazione sugli eventuali lotti liberi catastalmente

COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

individuati alla data di adozione del Piano Operativo è soggetta alla decadenza di cui all'articolo 95 comma 11 della L.R. 65/2014 e al monitoraggio di cui all'articolo 15 della L.R. 65/2014 e all'articolo 16 del D.P.G.R. 32R/2017 relativamente agli aspetti relativi al contrasto e riduzione del consumo di suolo e promozione del recupero.

L'altezza massima degli edifici è di 10 m; sono consentite altezze maggiori solo compatibilmente con quanto indicato nell'elaborato D5 "Individuazione visuali/direttrici visuali da salvaguardare" del Piano Strutturale. A questo fine deve essere definito specifico studio di dettaglio relativo all'impatto determinato dall'edificio.

Nel caso di interventi su patrimonio edilizio esistente sono fatte salve le altezze preesistenti.

4. Prescrizioni ulteriori:

- È consentito l'ampliamento fino al raggiungimento della Superficie di Vendita corrispondente alla Media Struttura di Vendita
- Non è consentito l'ampliamento se questo comporta la trasformazione dello stato attuale in Medie Strutture di Vendita aggregate.

5. Per gli edifici esistenti aventi destinazione d'uso in contrasto con quanto indicato all'art. 27 sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo e gli interventi necessari al superamento delle barriere architettoniche e all'adeguamento degli immobili per le esigenze dei disabili. È inoltre ammesso il cambio d'uso finalizzato a rendere congrua la destinazione d'uso.

Articolo 35 Ambiti ad alta trasformabilità

1. In funzione della loro dimensione e del ruolo che essi assumono in relazione alle strategie di piano, gli ambiti ad alta trasformabilità si articolano in:

- ambiti ad alta trasformabilità con progetto norma soggetti a Piano Urbanistico Attuativo;
- ambiti ad alta trasformabilità non specializzati soggetti a Progetto Unitario Convenzionato;
- ambiti ad alta trasformabilità non specializzati soggetti a Permesso di Costruire Convenzionato;
- ambiti ad alta trasformabilità del commercio soggetti a Progetto Unitario Convenzionato;
- ambiti ad alta trasformabilità della produzione soggetti a Progetto Unitario Convenzionato;
- ambiti ad alta trasformabilità della produzione soggetti a Permesso di Costruire Convenzionato.

2. Le modalità di intervento per ciascun ambito ad alta trasformabilità come sopra articolati sono definiti per ciascuna UTOE nella Parte IV delle presenti norme.

3. Negli ambiti ad alta trasformabilità non specializzati soggetti a Piano Urbanistico Attuativo o a Progetto Unitario Convenzionato si applicano le seguenti misure di incentivazione di cui all'Articolo 15:

- *a. Incentivazioni finalizzate all'incremento di servizi privati di interesse pubblico o generale;*
- *b. Incentivazioni finalizzate al miglioramento della qualità urbana ed edilizia degli interventi di trasformazione mediante procedure concorsuali;*
- *f. Incentivazioni finalizzate alla realizzazione di opere e interventi di interesse pubblico esterni all'ambito di intervento.*

COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

4. Negli ambiti ad alta trasformabilità della produzione e del commercio si applicano le seguenti misure di incentivazione:
- *f. Incentivazioni finalizzate alla realizzazione di opere e interventi di interesse pubblico esterni all'ambito di intervento.*
5. *In ogni caso il ricorso alle misure di incentivazione non può determinare incrementi di "SE" superiori ai limiti stabiliti secondo i seguenti parametri:*
- *50% con "SE" massima stabilita per l'ambito di intervento inferiore a 10.000 mq;*
 - *20% con "SE" massima stabilita per l'ambito di intervento maggiore a 10.000 mq;*
 - *5% con "SE" massima stabilita per l'ambito di intervento maggiore a 20.000 mq.*
6. *Le misure di incentivazione devono garantire il fabbisogno di standard determinato dagli incrementi volumetrici, nel rispetto dei minimi stabiliti dalle presenti norme.*

COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

2.2 Testo proposta di modifica

Articolo 23 Edifici esistenti e diritti edificatori

1. In applicazione di quanto disposto al precedente art. 14 a tutti gli edifici legittimamente esistenti, permanenti e che non siano in alcun modo vincolati allo svolgimento di specifiche attività, ad esclusione degli edifici sottoposti a Restauro conservativo e RIL, e fatte salve ulteriori limitazioni riconducibili a vincoli di qualsiasi genere gravanti sugli immobili o indicazioni più restrittive derivanti dall'applicazione delle presenti norme, è riconosciuta una capacità edificatoria sotto forma di diritti edificatori così articolata:

- diritti edificatori derivanti da edifici a destinazione industriale artigianale da trasferire negli ambiti a alta e media trasformabilità non specializzati della mixité urbana di cui all'Articolo 32, in lotti liberi o per l'ampliamento di edifici residenziali esistenti: 50% della Superficie Edificabile "SE" esistente;
- diritti edificatori derivanti da edifici non destinati ad attività industriale artigianale da trasferire negli ambiti a alta e media trasformabilità non specializzati della mixité urbana di cui all'Articolo 32, in lotti liberi o per l'ampliamento di edifici residenziali esistenti: 100% della Superficie Edificabile "SE" esistente;
- diritti edificatori derivanti da edifici a destinazione industriale artigianale presenti in territorio rurale da utilizzare per il potenziamento di attività industriale artigianale esistenti secondo i disposti dell'art. 69 delle presenti norme: 150% della Superficie Edificabile "SE" esistente;
- diritti edificatori derivanti da edifici non destinati ad attività industriale artigianale presenti in territorio rurale da utilizzare all'interno degli ambiti agricoli che lo consentono, per addizioni volumetriche con destinazione d'uso residenziale: 100% della Superficie Edificabile "SE".
- diritti edificatori derivanti da edifici non destinati ad attività industriale artigianale presenti in territorio rurale da utilizzare per il potenziamento di attività ricettive esistenti nel rispetto delle limitazioni dell'articolo 69: 120% della Superficie Edificabile "SE". Tale possibilità non si applica nelle zone specificatamente indicate nelle presenti norme;
- diritti edificatori derivanti da edifici con destinazione d'uso non residenziale presenti in territorio rurale da utilizzare, sempre in territorio rurale, per addizioni volumetriche con destinazione d'uso commerciale o direzionale secondo i disposti dell'art. 69 delle presenti norme: 100% della Superficie Edificabile "SE".

2. Il diritto edificatorio è riconosciuto solo successivamente alla demolizione degli edifici che producono tale diritto edificatorio, alla eventuale bonifica della relativa

COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

area di pertinenza e alla sua riqualificazione paesaggistica mediante il ripristino della naturale condizione del suolo.

3. Le misure di incentivazione di cui all'Articolo 15 punto c si applicano per la sola parte relativa alla percentuale di incremento.

Art. 32 Ambiti a media trasformabilità non specializzati della mixité urbana

1. Gli Interventi ammessi sono i seguenti:

- manutenzione straordinaria;
- restauro e risanamento conservativo;
- demolizioni non contestuali alla ricostruzione o ad interventi di nuova edificazione;
- ristrutturazione edilizia conservativa;
- ristrutturazione edilizia ricostruttiva;
- mutamenti di destinazione d'uso di immobili, o di loro parti, eseguiti in assenza di opere edilizie;
- addizioni volumetriche;
- nuova costruzione;
- installazione di manufatti;
- installazione di infrastrutture e di impianti;
- realizzazione di piscine nonché di impianti sportivi, ancorché ad uso pertinenziale privato;
- interventi pertinenziali;
- interventi di sostituzione edilizia;
- ristrutturazione urbanistica;
- realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e secondaria da parte di soggetti diversi dal Comune.

2. Il Piano si attua mediante modalità diretta con le limitazioni e prescrizioni di cui ai successivi commi per gli interventi di:

- manutenzione straordinaria;
- restauro e risanamento conservativo;
- demolizioni non contestuali alla ricostruzione o ad interventi di nuova edificazione;
- ristrutturazione edilizia conservativa;
- ristrutturazione edilizia ricostruttiva;
- mutamenti di destinazione d'uso di immobili, o di loro parti, eseguiti in assenza di opere edilizie;
- addizioni volumetriche, contestualmente ad un intervento che comporti un miglioramento delle prestazioni energetiche e/o sismiche ai sensi delle rispettive normative;
- nuova costruzione;

COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

- installazione di manufatti;
- installazione di infrastrutture e di impianti;
- realizzazione di piscine nonché di impianti sportivi, ancorché ad uso pertinenziale privato;
- interventi pertinenziali;
- interventi di sostituzione edilizia;
- ristrutturazione urbanistica;
- realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e secondaria da parte di soggetti diversi dal Comune.

3. Mediante intervento edilizio diretto è consentito l'ampliamento e il frazionamento di unità immobiliari mediante addizioni volumetriche o interventi di sostituzione edilizia nel limite massimo del 20% della Superficie Edificabile "SE" esistente. Tali addizioni devono essere coerenti con la tipologia e la forma dell'edificio oggetto di ampliamento.

In caso di sostituzione edilizia la quota del 20% di "SE" ammessa è in aggiunta alla "SE" esistente. L'intervento pertinenziale alle unità immobiliari esistenti è ammesso fino a 30 mq di "SE" e comunque in misura non superiore al 20% del volume dell'unità immobiliare.

4. Mediante Permesso di Costruire Convenzionato è consentito l'ampliamento e il frazionamento di unità immobiliari mediante addizioni volumetriche o interventi di sostituzione edilizia oltre il limite del 20% della Superficie Edificabile "SE" in funzione di:

- trasferimento di diritti edificatori derivanti da compensazioni urbanistiche di cui all'Articolo 14;
- trasferimento di "SE" derivante da edifici da demolire secondo le indicazioni delle presenti norme di cui all'Articolo 23, Articolo 15 e Articolo 15 bis.

5. Mediante Permesso di Costruire Convenzionato è ammessa l'edificazione negli eventuali lotti liberi, catastalmente individuati come tali o di dimensioni minime di 500 mq, in entrambi i casi considerati alla data di adozione del presente Piano Operativo, in funzione di:

- trasferimento di diritti edificatori derivanti da compensazioni urbanistiche di cui all'art. 14;
- trasferimento di "SE" derivante da edifici da demolire secondo le indicazioni delle presenti norme di cui all'Articolo 23, Articolo 15 e Articolo 15 bis.

Gli interventi sopra descritti non possono comportare la sostituzione dell'esistente tessuto urbanistico-edilizio con altro diverso, né la modificazione del disegno dei lotti, degli isolati e della rete stradale. La convenzione stabilisce gli interventi di riqualificazione dei tessuti esistenti da mettere in atto ai fini del rilascio del titolo.

La localizzazione di interventi di cui al presente comma ~~su aree caratterizzate dalla presenza di vincoli ai sensi degli articoli 136 e 142 del D.Lgs 42/2004~~ è soggetta a piano attuativo **in variante al P.O.** qualora preveda la realizzazione di "SE" maggiore a 500 mq. Il piano dovrà dare espressamente atto dei criteri e delle modalità di inserimento paesaggistico degli interventi previsti. Eventuali incrementi

COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

volumetrici derivanti da incentivazioni di cui all'articolo 15 e 15 bis delle presenti norme dovrà essere verificata in sede di verifica di assoggettabilità a VAS, previa verifica della sussistenza degli standard.

Gli interventi di cui al presente comma sono **in ogni caso** soggetti **alla decadenza di cui all'articolo 95 comma 11 della L.R. 65/2014** e al monitoraggio di cui all'art. 15 della L.R. 65/2014 e all'articolo 16 del D.P.G.R. 32R/2017 relativamente agli aspetti relativi al contrasto e alla riduzione del consumo di suolo e promozione del recupero.

6. La ristrutturazione urbanistica è ammessa mediante Progetto Unitario Convenzionato. In caso di ampliamento della Superficie Edificabile "SE" si applicano le disposizioni di cui al precedente comma 4.

7. Sono ammesse le seguenti misure di incentivazione e relativi incrementi di Superficie Edificabile "SE" di cui all'art. 15:

- *c. Incentivazioni finalizzate al miglioramento della qualità paesaggistica e ambientale dei contesti rurali;*
- *d. Incentivazioni finalizzate alla riduzione del consumo di suolo;*
- *e. Incentivazioni finalizzate alla riduzione del rischio sismico o idrogeologico.*

Gli incrementi si sommano all'incremento previsto ai precedenti commi 2, 3, 4 e 5.

8. Gli interventi pertinenziali sono ammessi nei limiti definiti dalla L.R. 65/2014. Nel caso di lotti localizzati lungo il perimetro verso il territorio rurale devono essere associati alla realizzazione di barriere vegetali.

9. Per gli edifici esistenti aventi destinazione d'uso in contrasto con quanto indicato all'Articolo 26 sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo e gli interventi necessari al superamento delle barriere architettoniche e all'adeguamento degli immobili per le esigenze dei disabili. È inoltre ammesso il cambio d'uso finalizzato a rendere congrua la destinazione d'uso.

Articolo 33 Ambiti a media trasformabilità della produzione

1. Gli Interventi ammessi sono i seguenti:

- manutenzione straordinaria;
- restauro e risanamento conservativo;
- demolizioni non contestuali alla ricostruzione o ad interventi di nuova edificazione;
- ristrutturazione edilizia conservativa;
- ristrutturazione edilizia ricostruttiva;
- interventi pertinenziali;
- addizioni volumetriche, contestualmente ad un intervento che comporti un miglioramento delle prestazioni energetiche e/o sismiche ai sensi delle rispettive normative;
- nuova costruzione;
- installazione di manufatti;

COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

- realizzazione di depositi di merci o di materiali e la realizzazione d'impianti per attività produttive all'aperto;
- installazione di infrastrutture e di impianti;
- realizzazione di piscine nonché di impianti sportivi, ancorché ad uso pertinenziale privato;
- interventi di sostituzione edilizia;
- ristrutturazione urbanistica;
- realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e secondaria da parte di soggetti diversi dal Comune;

2. Tutti gli interventi sopra indicati si attuano mediante modalità diretta.

3. La nuova costruzione non è soggetta a limitazioni salvo la necessità di rispettare le dotazioni minime di parcheggio ed eventuali prescrizioni derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti.

L'edificazione sugli eventuali lotti liberi catastalmente individuati alla data di adozione del Piano Operativo è soggetta alla decadenza di cui all'articolo 95 comma 11 della L.R. 65/2014 e al monitoraggio di cui all'articolo 15 della L.R. 65/2014 e all'articolo 16 del D.P.G.R. 32R/2017 relativamente agli aspetti relativi al contrasto e riduzione del consumo di suolo e promozione del recupero, **ed è soggetta a piano attuativo in variante al P.O..**

3.1 Negli ambiti a media trasformabilità della produzione devono essere previste aree a verde idonee a mantenere un elevato grado di naturalità e permeabilità delle aree.

4. L'altezza massima degli edifici è di 10 m; sono consentite altezze maggiori solo compatibilmente con quanto indicato nell'elaborato D5 "Individuazione visuali/direttrici visuali da salvaguardare" del Piano Strutturale. A questo fine deve essere definito specifico studio di dettaglio relativo all'impatto determinato dall'edificio.

E' in ogni caso sempre consentito, nel caso di interventi di addizione volumetrica effettuati in aderenza a fabbricati esistenti, riproporre l'altezza dei fabbricati originari.

5. Mediante Piano urbanistico attuativo, e specifico procedimento di Valutazione Ambientale Strategica, o verifica di assoggettabilità, sono ammesse le destinazioni Du_C2 e Du_C5. Il piano urbanistico attuativo deve rispettare le seguenti prescrizioni:

- interessare due o più lotti contigui;
- destinare a superficie permeabile alberata con funzione di mitigazione paesaggistica almeno il 30% della superficie complessiva di intervento dove possono essere reperiti parcheggi privati e/o parcheggi privati ad uso pubblico (D.P.G.R. 23/R/2020);
- individuare aree quando ne ricorra il caso, utili a conguaglio di quelle già cedute a copertura degli standard urbanistici. Tali aree, complete delle relative opere, devono essere cedute gratuitamente all'Amministrazione Comunale o in alternativa monetizzate;

COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

- individuare aree da destinare alle dotazioni previste dall'Articolo12 in funzione delle attività che si andranno ad insediare che potranno essere realizzate su piani interrati anche fuori sagoma del fabbricato fuori terra, senza concorrere al calcolo della "SE";
- le aree devono essere contigue alla viabilità principale. Gli interventi dovranno essere preventivamente accompagnati da una analisi degli effetti indotti sul traffico automobilistico.

Il piano urbanistico attuativo deve intendersi in variante al Piano Operativo.

6. Per gli edifici esistenti aventi destinazione d'uso in contrasto con quanto indicato all'art. 27 sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo e gli interventi necessari al superamento delle barriere architettoniche e all'adeguamento degli immobili per le esigenze dei disabili. È inoltre ammesso il cambio d'uso finalizzato a rendere congrua la destinazione d'uso.

7. L'area in ampliamento dell'impianto SAFIMET in località San Zeno, Via dei Mori, deve essere destinata alla realizzazione di una turbina per la produzione di energia elettrica in autoconsumo.

Articolo 34 Ambiti a media trasformabilità del commercio

1. Gli Interventi ammessi sono i seguenti:

- manutenzione straordinaria;
- restauro e risanamento conservativo;
- demolizioni non contestuali alla ricostruzione o ad interventi di nuova edificazione;
- ristrutturazione edilizia conservativa;
- ristrutturazione edilizia ricostruttiva;
- mutamenti di destinazione d'uso di immobili, o di loro parti, eseguiti in assenza di opere edilizie;
- addizioni volumetriche, contestualmente ad un intervento che comporti un miglioramento delle prestazioni energetiche e/o sismiche ai sensi delle rispettive normative;
- nuova costruzione;
- installazione di manufatti;
- installazione di infrastrutture e di impianti;
- interventi di sostituzione edilizia;
- ristrutturazione urbanistica;
- realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e secondaria da parte di soggetti diversi dal Comune;
- interventi pertinenziali.

2. Tutti gli interventi sopra indicati si attuano mediante modalità diretta.

3. La nuova costruzione non è soggetta a limitazioni salvo la necessità di rispettare le dotazioni minime di parcheggio ed eventuali prescrizioni derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti.

COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

L'edificazione sugli eventuali lotti liberi catastalmente individuati alla data di adozione del Piano Operativo è soggetta alla decadenza di cui all'articolo 95 comma 11 della L.R. 65/2014 e al monitoraggio di cui all'articolo 15 della L.R. 65/2014 e all'articolo 16 del D.P.G.R. 32R/2017 relativamente agli aspetti relativi al contrasto e riduzione del consumo di suolo e promozione del recupero, **ed è soggetta a piano attuativo in variante al P.O..**

L'altezza massima degli edifici è di 10 m; sono consentite altezze maggiori solo compatibilmente con quanto indicato nell'elaborato D5 "Individuazione visuali/direttrici visuali da salvaguardare" del Piano Strutturale. A questo fine deve essere definito specifico studio di dettaglio relativo all'impatto determinato dall'edificio.

Nel caso di interventi su patrimonio edilizio esistente sono fatte salve le altezze preesistenti.

4. Prescrizioni ulteriori:

- È consentito l'ampliamento fino al raggiungimento della Superficie di Vendita corrispondente alla Media Struttura di Vendita
- Non è consentito l'ampliamento se questo comporta la trasformazione dello stato attuale in Medie Strutture di Vendita aggregate.

5. Per gli edifici esistenti aventi destinazione d'uso in contrasto con quanto indicato all'art. 27 sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo e gli interventi necessari al superamento delle barriere architettoniche e all'adeguamento degli immobili per le esigenze dei disabili. È inoltre ammesso il cambio d'uso finalizzato a rendere congrua la destinazione d'uso.

Articolo 35 Ambiti ad alta trasformabilità

1. In funzione della loro dimensione e del ruolo che essi assumono in relazione alle strategie di piano, gli ambiti ad alta trasformabilità si articolano in:

- ambiti ad alta trasformabilità con progetto norma soggetti a Piano Urbanistico Attuativo;
- ambiti ad alta trasformabilità non specializzati soggetti a Progetto Unitario Convenzionato;
- ambiti ad alta trasformabilità non specializzati soggetti a Permesso di Costruire Convenzionato;
- ambiti ad alta trasformabilità del commercio soggetti a Progetto Unitario Convenzionato;
- ambiti ad alta trasformabilità della produzione soggetti a Progetto Unitario Convenzionato;
- ambiti ad alta trasformabilità della produzione soggetti a Permesso di Costruire Convenzionato.

2. Le modalità di intervento per ciascun ambito ad alta trasformabilità come sopra articolati sono definiti per ciascuna UTOE nella Parte IV delle presenti norme.

COMUNE DI AREZZO
SERVIZIO GOVERNO DEL TERRITORIO

3. Negli ambiti ad alta trasformabilità non specializzati soggetti a Piano Urbanistico Attuativo o a Progetto Unitario Convenzionato si applicano le seguenti misure di incentivazione di cui all'Articolo 15:

- *a. Incentivazioni finalizzate all'incremento di servizi privati di interesse pubblico o generale;*
- *b. Incentivazioni finalizzate al miglioramento della qualità urbana ed edilizia degli interventi di trasformazione mediante procedure concorsuali;*
- *f. Incentivazioni finalizzate alla realizzazione di opere e interventi di interesse pubblico esterni all'ambito di intervento.*

4. Negli ambiti ad alta trasformabilità della produzione e del commercio si applicano le seguenti misure di incentivazione:

- *f. Incentivazioni finalizzate alla realizzazione di opere e interventi di interesse pubblico esterni all'ambito di intervento.*

5. In ogni caso il ricorso alle misure di incentivazione non può determinare incrementi di "SE" superiori ai limiti stabiliti secondo i seguenti parametri:

- *50% con "SE" massima stabilita per l'ambito di intervento inferiore a 10.000 mq;*
- *20% con "SE" massima stabilita per l'ambito di intervento maggiore a 10.000 mq;*
- *5% con "SE" massima stabilita per l'ambito di intervento maggiore a 20.000 mq.*

6. Le misure di incentivazione devono garantire il fabbisogno di standard determinato dagli incrementi volumetrici, nel rispetto dei minimi stabiliti dalle presenti norme.

COMUNE DI AREZZO

Tavolo tecnico - 4 maggio 2022

PROPOSTA REGIONALE MODIFICA PIANO STRUTTURALE (VIABILITA')

D - Strategia dello Sviluppo del Piano Strutturale
Elaborato D1 : Relazione illustrativa Disciplina strutturale

4. Schema strategico di Piano

<p>testo approvato</p> <p>La riqualificazione dello spazio pubblico Il piano individua alcune aree per la riqualificazione urbana nelle quali gli interventi riguardano una significativa riqualificazione dello spazio pubblico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'insieme delle aree costituite dallo scalo ferroviario e dalla direttrice di sviluppo individuata lungo tutta la fascia di via Carabinieri lungo la linea ferroviaria fino alla ex-Lebole, - l'insieme di aree costituite dal deposito della "manutenzione" del comune e dalla direttrice di sviluppo per la riqualificazione di Saione e San Donato - dall'area della Catona e dagli elementi sui quali si ridefiniscono le sue relazioni con il centro storico ed il bordo settentrionale della città tramite il progetto della viabilità di circonvallazione che collega Via Sicilia, Via Sette Ponti, la Casentinese, Via Buonaconte da Montefeltro, Via San Fabiano fino a collegarsi alla Via Francesco redi.
<p>Proposta di modifica</p> <p>La riqualificazione dello spazio pubblico Il piano individua alcune aree per la riqualificazione urbana nelle quali gli interventi riguardano una significativa riqualificazione dello spazio pubblico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'insieme delle aree costituite dallo scalo ferroviario e dalla direttrice di sviluppo individuata lungo tutta la fascia di via Carabinieri lungo la linea ferroviaria fino alla ex-Lebole; - l'insieme di aree costituite dal deposito della "manutenzione" del comune e dalla direttrice di sviluppo per la riqualificazione di Saione e San Donato; - dall'area della Catona e dagli elementi sui quali si ridefiniscono le sue relazioni con il centro storico ed il bordo settentrionale della città tramite il progetto della viabilità di circonvallazione che collega Via Sicilia, Via Sette Ponti, la Casentinese, Via Buonaconte da Montefeltro, Via San Fabiano fino a collegarsi alla Via Francesco redi; - l'obiettivo strategico del superamento delle criticità di collegamento esistente tra i quartieri Nord (A) ed Est (B) della città la cui soluzione progettuale dovrà essere trovata all'interno d un quadro di coerenza e conformità con i contenuti del PIT-PPR.

Allegata nuova cartografia D2

CORREZIONE ERRORI MATERIALI

Elaborato C6 Disciplina strutturale

art. 57 - Dimensionamento

testo approvato

[...]

4. Le previsioni assoggettate a conferenza di copianificazione:

- Il Piano Strutturale recepisce gli esiti della conferenza di copianificazione ai sensi dell'art. 25 della LR 65/2014, tenutasi presso la Regione Toscana in data 14.06.2016 per esaminare le seguenti proposte di previsioni avanzate: - Scheda copianificazione N° 1 Rondine; - Scheda copianificazione N° 2Bretella nord-est.
- La conferenza di copianificazione con verbale in data 14.06.2016 ha espresso parere favorevole alle previsioni elencate.

Proposta di modifica

[...]

4. Le previsioni assoggettate a conferenza di copianificazione:

- Il Piano Strutturale recepisce gli esiti della conferenza di copianificazione ai sensi dell'art. 25 della LR 65/2014, tenutasi presso la Regione Toscana in data 14.06.2016 per esaminare le seguenti proposte di previsioni avanzate: - Scheda copianificazione N° 1 Rondine; - Scheda copianificazione N° 2Bretella nord-est.
- ~~- La conferenza di copianificazione con verbale in data 14.06.2016 ha espresso parere favorevole alle previsioni elencate.~~
- La conferenza paesaggistica con verbale in data 14/6/2019 ha ritenuto la proposta n. 2 "Bretella Nord/Est" non conforme alla specifica disciplina del PIT/PPR.

Relazione finale sul procedimento di formazione del nuovo Piano Strutturale e del primo Piano Operativo

pag. 10

testo approvato

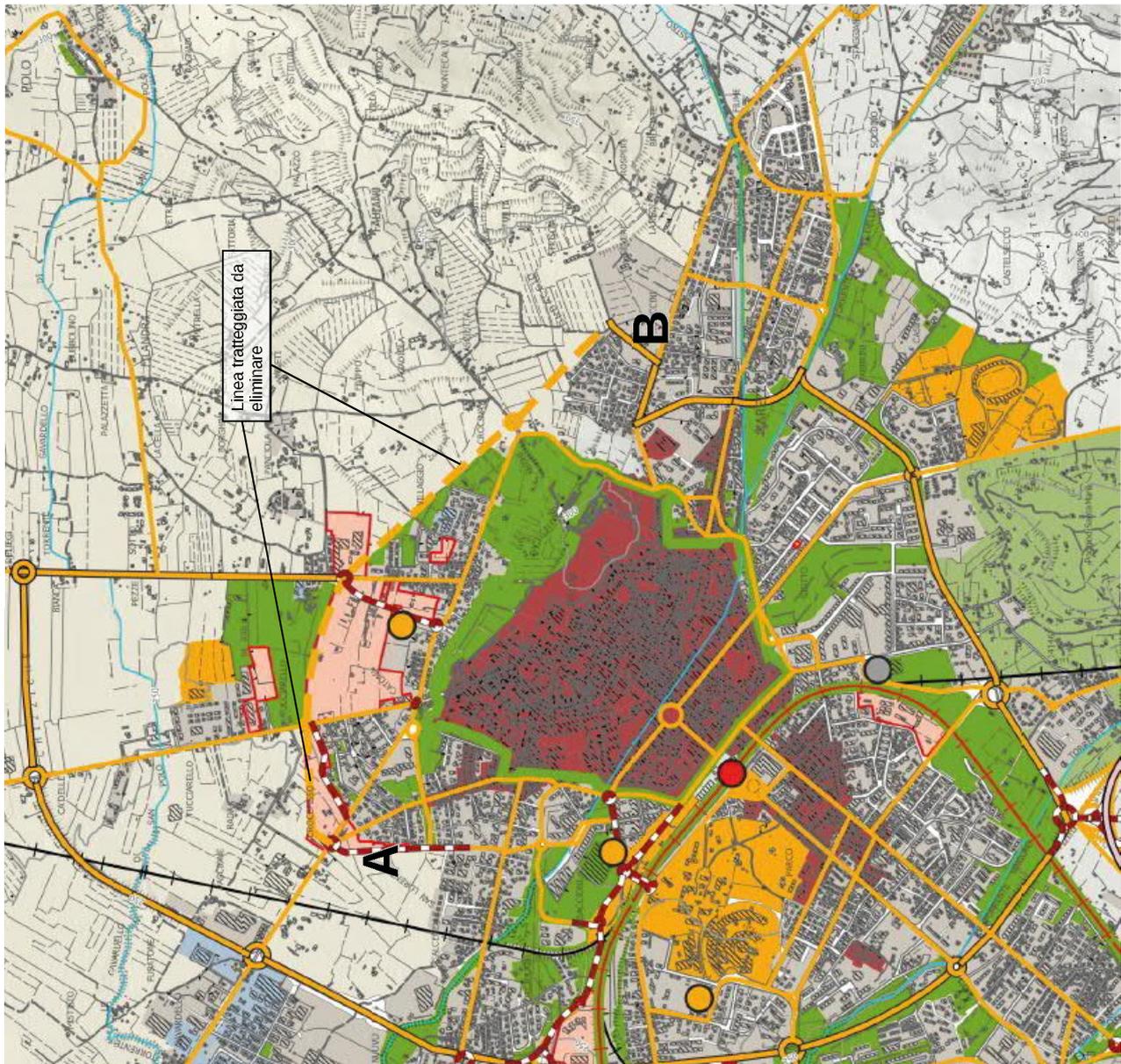
Bretella nord-est in zona Catona: si tratta dell'ambito interessato dal tracciato stradale a nord della città in zona Catona, proposto come alternativa alla viabilità più prossima alle mura della città. L'intervento è inoltre finalizzato alla riorganizzazione dell'accesso turistico da nord al centro storico (in virtù della presenza della risalita meccanica).

La conferenza di copianificazione ha stralciato la previsione relativa alla nuova viabilità a nord e ha ritenuto ammissibile l'ampliamento della Cittadella della Pace in loc. Rondine. Alla luce del parere espresso dalla Conferenza di copianificazione in data 14/06/2019 sono stati conseguentemente modificati gli elaborati ed eliminato dal piano operativo la previsione della Bretella nord-est, mantenendola solo a livello strategico nel Piano Strutturale.

Proposta di modifica

Bretella nord-est in zona Catona: si tratta dell'ambito interessato dal tracciato stradale a nord della città in zona Catona, proposto come alternativa alla viabilità più prossima alle mura della città. L'intervento è inoltre finalizzato alla riorganizzazione dell'accesso turistico da nord al centro storico (in virtù della presenza della risalita meccanica).

La conferenza di copianificazione ha stralciato la previsione relativa alla nuova viabilità a nord e ha ritenuto ammissibile l'ampliamento della Cittadella della Pace in loc. Rondine. ~~Alla luce del parere espresso dalla Conferenza di copianificazione in data 14/06/2019 sono stati conseguentemente modificati gli elaborati ed eliminato dal piano operativo la previsione della Bretella nord-est, mantenendola solo a livello strategico nel Piano Strutturale.~~



D2 Schemi descrittivi

PROPOSTA MODIFICA

scala 1:30.000

- Sistema infrastrutturale**
- Viabilità urbana principale
 - Viabilità urbana ed extraurbana esistente
 - Circoscrizione urbana
 - Schema di massima tracciato futuro sviluppo best-of-the-best
- Viabilità di relazione territoriale centro-frazione**
- Viabilità urbana ed extraurbana di progetto
- Reti ferroviarie**
- Reti ferroviarie
 - Ambiti oggetto di consolidamento/valorizzazione
- Nodi strategici**
- Nodo di interscambio alta velocità ferroviaria
 - Stazioni ferroviarie
 - Nodo di interscambio ferro-gomma
 - Parcheggi scambiatori
- Sistema insediativo**
- Sistema insediativo - Nuclei di antica formazione
 - Attrezzature di scala territoriale (Ospedale, Sublo, Aeroporto, Stazione Ferroviaria)
 - Ambiti consolidati e di recente formazione
 - Ambiti della produzione
- Sistema dei servizi territoriali**
- Opere, Sublo, Aeroporto, Stazione Ferroviaria
- Direttrici strategiche di sviluppo**
- Ambiti oggetto di consolidamento/valorizzazione
 - Ambiti oggetto di riassetto urbano/urbano previsto
 - Ambiti oggetto di consolidamento/valorizzazione
- Sistema rurale**
- Sistema montano dell'Alpe di Petti-Dogana e Pieve a Milano
 - Sistema collinare delle pendici dell'Alpe di Petti-Dogana
 - Sistema della piana alluvionale recente dell'Arno
 - Vai di Chiana e sistema della bonifica Leopoldina
 - Piana agricola
 - Ambiti rurali urbani e periurbani
- Sistema della rete ecologica**
- Elementi della rete ecologica urbana
 - Reti Natura 2000
 - Canale Maestro della Chiana
 - Corridorio fluviale del fiume Arno
- Reticolo idrografico principale**
- Area stradale
 - Limbi comunali
- A-B Superamento delle criticità di collegamento esistente tra quartieri Nord ed Est**

REGIONE TOSCANA - Proposta di soluzione dei profili di contrasto con la LR n.65/2014 del Piano Operativo del Comune di Arezzo di cui all'avviso BURT n. 11 del 16/03/2022 - Tavolo Tecnico ex art. 48, LR 65/2014 - seduta del 04.05.2022.

La Regione Toscana, con riferimento all'oggetto, propone le seguenti modifiche agli art. 23, 32, 33, 34 e 35 delle NTA del Piano Operativo (schema sovrapposto: integrazioni evidenziate in rosso e parti da eliminare barrate).

Articolo 23

Edifici esistenti e diritti edificatori

1. In applicazione di quanto disposto al precedente Articolo 14, e salvo quanto disposto dagli artt. 32 comma 8, 33 comma 8 e 34 comma 6, a tutti gli edifici legittimamente esistenti, permanenti e che non siano in alcun modo vincolati allo svolgimento di specifiche attività, ad esclusione degli edifici sottoposti a Restauro conservativo e RIL, e fatte salve ulteriori limitazioni riconducibili a vincoli di qualsiasi genere gravanti sugli immobili o indicazioni più restrittive derivanti dall'applicazione delle presenti norme, è riconosciuta una capacità edificatoria sotto forma di diritti edificatori così articolata:

- diritti edificatori derivanti da edifici a destinazione industriale artigianale da trasferire negli ambiti a alta e media trasformabilità non specializzati della mixité urbana di cui all'Articolo 32, in lotti liberi o per l'ampliamento di edifici residenziali esistenti: 50% della Superficie Edificabile "SE" esistente;
- diritti edificatori derivanti da edifici non destinati ad attività industriale artigianale da trasferire negli ambiti a alta e media trasformabilità non specializzati della mixité urbana di cui all'Articolo 32, in lotti liberi o per l'ampliamento di edifici residenziali esistenti: 100% della Superficie Edificabile "SE" esistente;
- diritti edificatori derivanti da edifici a destinazione industriale artigianale presenti in territorio rurale da utilizzare per il potenziamento di attività industriale artigianale esistenti secondo i disposti dell'art. 69 delle presenti norme: 150% della Superficie Edificabile "SE" esistente;
- diritti edificatori derivanti da edifici non destinati ad attività industriale artigianale presenti in territorio rurale da utilizzare all'interno degli ambiti agricoli che lo consentono, per addizioni volumetriche con destinazione d'uso residenziale: 100% della Superficie Edificabile "SE";
- diritti edificatori derivanti da edifici non destinati ad attività industriale artigianale presenti in territorio rurale da utilizzare per il potenziamento di attività ricettive esistenti nel rispetto delle limitazioni dell'articolo 69: 120% della Superficie Edificabile "SE". Tale possibilità non si applica nelle zone specificatamente indicate nelle presenti norme;
- diritti edificatori derivanti da edifici con destinazione d'uso non residenziale presenti in territorio rurale da utilizzare, sempre in territorio rurale, per addizioni volumetriche con destinazione d'uso commerciale o direzionale secondo i disposti dell'art. 69 delle presenti norme: 100% della Superficie Edificabile "SE".

2. Il diritto edificatorio è riconosciuto solo successivamente alla demolizione degli edifici che producono tale diritto edificatorio, alla eventuale bonifica della relativa area di pertinenza e alla sua riqualificazione paesaggistica mediante il ripristino della naturale condizione del suolo.

3. Le misure di incentivazione di cui all'Articolo 15 punto c si applicano per la sola parte relativa alla percentuale di incremento.

Articolo 32

Ambiti a media trasformabilità non specializzati della mixité urbana

1. Gli Interventi ammessi sono i seguenti:

- manutenzione straordinaria;
- restauro e risanamento conservativo;
- demolizioni non contestuali alla ricostruzione o ad interventi di nuova edificazione;
- ristrutturazione edilizia conservativa;
- ristrutturazione edilizia ricostruttiva;
- mutamenti di destinazione d'uso di immobili, o di loro parti, eseguiti in assenza di opere edilizie;
- addizioni volumetriche;
- nuova costruzione;
- installazione di manufatti;
- installazione di infrastrutture e di impianti;
- realizzazione di piscine nonché di impianti sportivi, ancorché ad uso pertinenziale privato;
- interventi pertinenziali;
- interventi di sostituzione edilizia;
- ristrutturazione urbanistica;
- realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e secondaria da parte di soggetti diversi dal Comune

2. Il Piano si attua mediante modalità diretta con le limitazioni e prescrizioni di cui ai successivi commi per gli interventi di:

- manutenzione straordinaria;
- restauro e risanamento conservativo;
- demolizioni non contestuali alla ricostruzione o ad interventi di nuova edificazione;
- ristrutturazione edilizia conservativa;
- ristrutturazione edilizia ricostruttiva;
- mutamenti di destinazione d'uso di immobili, o di loro parti, eseguiti in assenza di opere edilizie;
- addizioni volumetriche, contestualmente ad un intervento che comporti un miglioramento delle prestazioni energetiche e/o sismiche ai sensi delle rispettive normative;
- nuova costruzione;
- installazione di manufatti;
- installazione di infrastrutture e di impianti;
- realizzazione di piscine nonché di impianti sportivi, ancorché ad uso pertinenziale privato;
- interventi pertinenziali;
- interventi di sostituzione edilizia;
- ristrutturazione urbanistica;
- realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e secondaria da parte di soggetti diversi dal Comune.

3. Mediante intervento edilizio diretto è consentito l'ampliamento e il frazionamento di unità immobiliari mediante addizioni volumetriche o interventi di sostituzione edilizia nel limite massimo del 20% della Superficie Edificabile "SE" esistente. Tali addizioni devono essere coerenti con la tipologia e la forma dell'edificio oggetto di ampliamento. In caso di sostituzione edilizia la quota del 20% di "SE" ammessa è in aggiunta alla "SE" esistente. L'intervento pertinenziale alle unità immobiliari esistenti è ammesso fino a 30 mq di "SE" e comunque in misura non superiore al 20% del volume dell'unità immobiliare.

4. Mediante Permesso di Costruire Convenzionato è consentito l'ampliamento e il frazionamento di unità immobiliari mediante addizioni volumetriche o interventi di sostituzione edilizia oltre il limite del 20% della Superficie Edificabile "SE" in funzione di:

- trasferimento di diritti edificatori derivanti da compensazioni urbanistiche di cui all'Articolo 14;
- trasferimento di "SE" derivante da edifici da demolire secondo le indicazioni delle presenti norme di cui all'Articolo 23, Articolo 15 e articolo 15 bis.

5. Mediante Permesso di Costruire Convenzionato è ammessa l'edificazione negli eventuali lotti liberi, catastalmente individuati come tali o di dimensioni minime di 500 mq, in entrambi i casi considerati alla data di adozione del presente Piano Operativo, in funzione di:

- trasferimento di diritti edificatori derivanti da compensazioni urbanistiche di cui all'Articolo 14;
- trasferimento di "SE" derivante da edifici da demolire secondo le indicazioni delle presenti norme di cui all'Articolo 23, Articolo 15 e articolo 15 bis.

Gli interventi sopra descritti non possono comportare la sostituzione dell'esistente tessuto urbanistico-edilizio con altro diverso, né la modificazione del disegno dei lotti, degli isolati e della rete stradale. La convenzione stabilisce gli interventi di riqualificazione dei tessuti esistenti da mettere in atto ai fini del rilascio del titolo.

La localizzazione di interventi di cui al presente comma su aree caratterizzate dalla presenza di vincoli ai sensi degli articoli 136 e 142 del D.Lgs 42/2004 è soggetta a piano attuativo qualora prevede la realizzazione di "SE" maggiore a 500 mq. Il piano dovrà dare espressamente atto dei criteri e delle modalità di inserimento paesaggistico degli interventi previsti. Eventuali incrementi volumetrici derivanti da incentivazioni di cui all'articolo 15 e 15 bis delle presenti norme dovrà essere verificata in sede di verifica di assoggettabilità a VAS, previa verifica della sussistenza degli standard.

Gli interventi di cui al presente comma sono soggetti al monitoraggio di cui all'art. 15 della L.R. 65/2014 e all'articolo 16 del D.P.G.R. 32R/2017 relativamente agli aspetti relativi al contrasto e alla riduzione del consumo di suolo e promozione del recupero.

6. La ristrutturazione urbanistica è ammessa mediante Progetto Unitario Convenzionato. In caso di ampliamento della Superficie Edificabile "SE" si applicano le disposizioni di cui al precedente comma 4.

7. Sono ammesse le seguenti misure di incentivazione e relativi incrementi di Superficie Edificabile "SE" di cui all'Articolo 15:

- *c. Incentivazioni finalizzate al miglioramento della qualità paesaggistica e ambientale dei contesti rurali;*
- *d. Incentivazioni finalizzate alla riduzione del consumo di suolo;*
- *e. Incentivazioni finalizzate alla riduzione del rischio sismico o idrogeologico.*

Gli incrementi si sommano all'incremento previsto ai precedenti commi 2, 3, 4 e 5.8. Gli interventi pertinenti sono ammessi nei limiti definiti dalla L.R. 65/2014. Nel caso di lotti localizzati lungo il perimetro verso il territorio rurale devono essere associati alla realizzazione di barriere vegetali. Per gli edifici esistenti aventi destinazione d'uso in contrasto con quanto indicato all'Articolo 26 sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo e gli interventi necessari al superamento delle barriere architettoniche e all'adeguamento degli immobili per le esigenze dei disabili. È inoltre ammesso il cambio d'uso finalizzato a rendere congrua la destinazione d'uso.

8. La localizzazione degli interventi di nuova edificazione di cui al presente articolo deve intendersi in variante al Piano Operativo ed è soggetta a dimensionamento ai sensi dell'art. 92, comma 4, lett. c), della L.R. 65/2014, alla decadenza di cui all'art. 95, comma 11, della L.R. 65/2014 e al monitoraggio di cui all'art. 15 della L.R. 65/2014 e all'articolo 16 del D.P.G.R. 32R/2017.

Articolo 33

Ambiti a media trasformabilità della produzione

1. Gli Interventi ammessi sono i seguenti:

- manutenzione straordinaria;
- restauro e risanamento conservativo;
- demolizioni non contestuali alla ricostruzione o ad interventi di nuova edificazione;
- ristrutturazione edilizia conservativa;
- ristrutturazione edilizia ricostruttiva;
- interventi pertinenziali;
- addizioni volumetriche, contestualmente ad un intervento che comporti un miglioramento delle prestazioni energetiche e/o sismiche ai sensi delle rispettive normative;
- nuova costruzione;
- installazione di *manufatti*;
- realizzazione di depositi di merci o di materiali e la realizzazione d'impianti per attività produttive all'aperto;
- installazione di infrastrutture e di impianti;
- realizzazione di piscine nonché di impianti sportivi, ancorché ad uso pertinenziale privato;
- interventi di sostituzione edilizia;
- ristrutturazione urbanistica;
- realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e secondaria da parte di soggetti diversi dal Comune.

2. Tutti gli interventi sopra indicati si attuano mediante modalità diretta.

3. La nuova costruzione non è soggetta a limitazioni salvo la necessità di rispettare le dotazioni minime di parcheggio ed eventuali prescrizioni derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti. L'edificazione sugli eventuali lotti liberi catastalmente individuati alla data di adozione del Piano Operativo è soggetta alla decadenza di cui all'articolo 95 comma 11 della L.R. 65/2014 e al monitoraggio di cui all'articolo 15 della L.R. 65/2014 e all'articolo 16 del D.P.G.R. 32R/2017 relativamente agli aspetti relativi al contrasto e riduzione del consumo di suolo e promozione del recupero.

3.1. Negli ambiti a media trasformabilità della produzione devono essere previste aree a verde idonee a mantenere un elevato grado di naturalità e permeabilità delle aree.

4. L'altezza massima degli edifici è di 10 m; sono consentite altezze maggiori solo compatibilmente con quanto indicato nell'elaborato D5 "Individuazione visuali/direttrici visuali da salvaguardare" del Piano Strutturale. A questo fine deve essere definito specifico studio di dettaglio relativo all'impatto determinato dall'edificio. E' in ogni caso sempre consentito, nel caso di interventi di addizione volumetrica effettuati in aderenza a fabbricati esistenti, riproporre l'altezza dei fabbricati originari.

5. Mediante Piano urbanistico attuativo, e specifico procedimento di Valutazione Ambientale Strategica, o verifica di assoggettabilità, sono ammesse le destinazioni Du_C2 e Du_C5. Il piano urbanistico attuativo deve rispettare le seguenti prescrizioni:

- interessare due o più lotti contigui;
- destinare a superficie permeabile alberata con funzione di mitigazione paesaggistica almeno il 30% della superficie complessiva di intervento dove possono essere reperiti parcheggi privati e/o parcheggi privati ad uso pubblico (D.P.G.R. 23/R/2020);
- individuare aree quando ne ricorra il caso, utili a congruaggio di quelle già cedute a copertura degli standard urbanistici. Tali aree, complete delle relative opere, devono essere cedute gratuitamente all'Amministrazione Comunale o in alternativa monetizzate;
- individuare aree da destinare alle dotazioni previste dall'Articolo 12 in funzione delle attività che si andranno ad insediare che potranno essere realizzate su piani interrati anche fuori sagoma del fabbricato fuori terra, senza concorrere al calcolo della "SE";
- le aree devono essere contigue alla viabilità principale. Gli interventi dovranno essere preventivamente accompagnati da una analisi degli effetti indotti sul traffico automobilistico. Il piano urbanistico attuativo deve intendersi in variante al Piano Operativo.

6. Per gli edifici esistenti aventi destinazione d'uso in contrasto con quanto indicato all'Articolo 27 sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo e gli interventi necessari al superamento delle barriere architettoniche e all'adeguamento degli immobili per le esigenze dei disabili. È inoltre ammesso il cambio d'uso finalizzato a rendere congrua la destinazione d'uso.

7. L'area in ampliamento dell'impianto SAFIMET in località San Zeno, via dei Mori, deve essere destinata alla realizzazione di una turbina per la produzione di energia elettrica in autoconsumo.

8. La localizzazione degli interventi di nuova edificazione di cui al presente articolo deve intendersi in variante al Piano Operativo ed è soggetta a dimensionamento ai sensi dell'art. 92, comma 4, lett. c), della L.R. 65/2014, alla decadenza di cui all'art. 95, comma 11, della L.R. 65/2014, al monitoraggio di cui all'art. 15 della L.R. 65/2014 e all'articolo 16 del D.P.G.R. 32R/2017.

Articolo 34

Ambiti a media trasformabilità del commercio

1. Gli Interventi ammessi sono i seguenti:

- manutenzione straordinaria;
- restauro e risanamento conservativo;
- demolizioni non contestuali alla ricostruzione o ad interventi di nuova edificazione;
- ristrutturazione edilizia conservativa;
- ristrutturazione edilizia ricostruttiva;
- mutamenti di destinazione d'uso di immobili, o di loro parti, eseguiti in assenza di opere edilizie;
- addizioni volumetriche, contestualmente ad un intervento che comporti un miglioramento delle prestazioni energetiche e/o sismiche ai sensi delle rispettive normative;
- nuova costruzione;
- installazione di manufatti;
- installazione di infrastrutture e di impianti;
- interventi di sostituzione edilizia;
- ristrutturazione urbanistica;
- realizzazione di opere di urbanizzazione primaria e secondaria da parte di soggetti diversi dal Comune;
- interventi pertinenziali.

2. Tutti gli interventi sopra indicati si attuano mediante modalità diretta.

3. La nuova costruzione non è soggetta a limitazioni salvo la necessità di rispettare le dotazioni minime di parcheggio ed eventuali prescrizioni derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti. L'edificazione sugli eventuali lotti liberi catastalmente individuati alla data di adozione del Piano Operativo è soggetta alla decadenza di cui all'articolo 95 comma 11 della L.R. 65/2014 e al monitoraggio di cui all'articolo 15 della L.R. 65/2014 e all'articolo 16 del D.P.G.R. 32R/2017 relativamente agli aspetti relativi al contrasto e riduzione del consumo di suolo e promozione del recupero. L'altezza massima degli edifici è di 10 m; sono consentite altezze maggiori solo compatibilmente con quanto indicato nell'elaborato D5 "Individuazione visuali/direttrici visuali da salvaguardare" del Piano Strutturale. A questo fine deve essere definito specifico studio di dettaglio relativo all'impatto determinato dall'edificio. Nel caso di interventi su patrimonio edilizio esistente sono fatte salve le altezze preesistenti.

4. Prescrizioni ulteriori:

- È consentito l'ampliamento fino al raggiungimento della Superficie di Vendita corrispondente alla Media Struttura di Vendita;
- Non è consentito l'ampliamento se questo comporta la trasformazione dello stato attuale in Medie Strutture di Vendita aggregate.

5. Per gli edifici esistenti aventi destinazione d'uso in contrasto con quanto indicato all'Articolo 27 sono ammessi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo e gli interventi necessari al superamento delle barriere architettoniche e

all'adeguamento degli immobili per le esigenze dei disabili. È inoltre ammesso il cambio d'uso finalizzato a rendere congrua la destinazione d'uso.

6. La localizzazione degli interventi di nuova edificazione di cui al presente articolo deve intendersi in variante al Piano Operativo ed è soggetta a dimensionamento ai sensi dell'art. 92, comma 4, lett. c), della L.R. 65/2014, alla decadenza di cui all'art. 95, comma 11, della L.R. 65/2014, al monitoraggio di cui all'art. 15 della L.R. 65/2014 e all'articolo 16 del D.P.G.R. 32R/2017.

Articolo 35

Ambiti ad alta trasformabilità

1. In funzione della loro dimensione e del ruolo che essi assumono in relazione alle strategie di piano, gli ambiti ad alta trasformabilità si articolano in:

- ambiti ad alta trasformabilità con progetto norma soggetti a Piano Urbanistico Attuativo;
- ambiti ad alta trasformabilità non specializzati soggetti a Progetto Unitario Convenzionato;
- ambiti ad alta trasformabilità non specializzati soggetti a Permesso di Costruire Convenzionato;
- ambiti ad alta trasformabilità del commercio soggetti a Progetto Unitario Convenzionato;
- ambiti ad alta trasformabilità della produzione soggetti a Progetto Unitario Convenzionato;
- ambiti ad alta trasformabilità della produzione soggetti a Permesso di Costruire Convenzionato.

2. Le modalità di intervento per ciascun ambito ad alta trasformabilità come sopra articolati sono definiti per ciascuna UTOE nella Parte IV delle presenti norme.

3. Negli ambiti ad alta trasformabilità non specializzati soggetti a Piano urbanistico Attuativo o a Progetto Unitario Convenzionato si applicano le seguenti misure di incentivazione di cui all'Articolo 15:

- a. Incentivazioni finalizzate all'incremento di servizi privati di interesse pubblico o generale;
- b. Incentivazioni finalizzate al miglioramento della qualità urbana ed edilizia degli interventi di trasformazione mediante procedure concorsuali;
- f. Incentivazioni finalizzate alla realizzazione di opere e interventi di interesse pubblico esterni all'ambito di intervento.

4. Negli ambiti ad alta trasformabilità della produzione e del commercio si applicano le seguenti misure di incentivazione:

- f. Incentivazioni finalizzate alla realizzazione di opere e interventi di interesse pubblico esterni all'ambito di intervento.

5. In ogni caso il ricorso alle misure di incentivazione non può determinare incrementi di "SE" superiori ai limiti stabiliti secondo i seguenti parametri:

- 50% con "SE" massima stabilita per l'ambito di intervento **fino inferiore** a 10.000 mq;
- 20% con "SE" massima stabilita per l'ambito di intervento maggiore a 10.000 mq **e fino a 20.000 mq**;
- 5% con "SE" massima stabilita per l'ambito di intervento maggiore a 20.000 mq.

6. Le misure di incentivazione devono garantire il fabbisogno di standard determinato dagli incrementi volumetrici, nel rispetto dei minimi stabiliti dalle presenti norme.

7. L'inserimento di eventuali nuovi interventi negli ambiti ad alta trasformabilità è da intendersi in variante al Piano Operativo ed è soggetto a dimensionamento ai sensi dell'art. 92, comma 4, lett. c), della L.R. 65/2014, alla decadenza di cui all'art. 95, comma 11, della L.R. 65/2014, al monitoraggio di cui all'art. 15 della L.R. 65/2014 e all'articolo 16 del D.P.G.R. 32R/2017.



1



Arezzo, 2 maggio 2022

Al dr. Paolo Bracciali
Dirigente del
V Settore "Viabilità LL.PP."

e, p.c. Alla dr.ssa Elisabetta Dreassi
Dirigente del
VI Settore Edilizia e Pianificazione Territoriale

Al Presidente della Provincia
Dr.ssa Silvia Chiassai Martini

Loro Sedi

Oggetto: Comune di Arezzo. Approvazione del Piano Strutturale e del Piano Operativo – Convocazione del Tavolo tecnico di cui all'art. 48 L.R. n.65/2014 a seguito della richiesta di pronuncia della Conferenza paritetica interistituzionale (D.G.R. n.370 del 6/4/2022) ai sensi dell'art.49 della L.R. n.65/2014. - **Obbligo di astensione del dirigente responsabile dr.ssa Elisabetta Dreassi. Art. 6 -bis della legge 241/1990.**

Mi riferisco alla segnalazione di conflitto di interessi formulata con istanza prot. n. 0010372 del 28/04/2022, con la quale la **dr.ssa Elisabetta Dreassi**, in qualità di dirigente del VI Settore "Edilizia e Pianificazione territoriale" si viene a trovare quale rappresentante della Provincia di Arezzo nel Tavolo tecnico di cui all'art. 48 della Legge della Regione Toscana n.65/2014 istituito a seguito della richiesta di pronuncia della Conferenza paritetica interistituzionale (D.G.R. n.370 del 6/4/2022) ai sensi del successivo art.49 della stessa legge regionale. Il tavolo tecnico è convocato per esprimersi, in via preliminare sui possibili profili di contrasto con il PIT-PPR con i contenuti della L.R. n.65/2014 e del Regolamento 32/R/2017 del Piano strutturale e del Piano operativo del Comune di Arezzo, approvati con deliberazione consiliare n.134 del 30 settembre 2021.

La dr.ssa Dreassi precisa che ha preso parte attivamente alla formazione del Piano strutturale e del Piano operativo del Comune di Arezzo approvati con deliberazione consiliare n. 134 del 30

2

settembre 2021, nella sua qualità di dipendente del Comune di Arezzo, presso il Servizio Governo del Territorio e formalmente inserita all'interno del gruppo di lavoro e con assegnazione di particolari responsabilità connesse alla formazione di detti strumenti.

Ebbene, al fine di evitare che il responsabile della struttura competente della Provincia di Arezzo, in materia di pianificazione territoriale, si trovi in conflitto di interessi con la struttura comunale di Arezzo, nell'ambito del procedimento relativo all'approvazione di atti di governo del territorio e di pianificazione urbanistica dello stesso Comune, si dispone che l'Ing.r Paolo Bracciali, dirigente del V Settore "Viabilità – LL.PP." sostituisca la dr.ssa Elisabetta Dreassi, **nell'ambito del Tavolo tecnico istituito dalla Regione Toscana**, a seguito della richiesta di pronuncia della Conferenza paritetica interistituzionale, affinché **si esprima in via preliminare** rispetto alla conferenza paritetica di cui alla legge della Regione Toscana n. 65/2014.

Cordiali saluti

Il segretario generale
Avv. Angelo Capalbo

Firmato digitalmente da

ANGELO CAPALBO

CN = CAPALBO ANGELO
C = IT

Protocollo p_AR/AOPAR GE/2022/0010372 del 28/04/2022 - Pag. 1 di 2

PROVINCIA
DI AREZZO**SETTORE EDILIZIA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE**
Ufficio Pianificazione TerritorialeVia L. Spallanzani, 23
52100 ArezzoTelefono +39 0575 392500
e- mail edreassi@provincia.arezzo.it
Sito web www.provincia.arezzo.itC.F. 80000610511
P.IVA 00850580515

Edilizia

Al Segretario Generale della Provincia di Arezzo
Dott. Angelo Capalboe p.c. Al Presidente della Provincia di Arezzo
Dott.ssa Silvia Chiassai Martini

sede

Oggetto: Comune di Arezzo, Approvazione del Piano Strutturale e del Piano Operativo – Convocazione del Tavolo tecnico di cui all'art. 48 L.R. n.65/2014 a seguito della richiesta di pronuncia della Conferenza paritetica interistituzionale (D.G.R. n.370 del 6/4/2022) ai sensi dell' art.49 della L.R. n.65/2014. - Profili di incompatibilità

Gentilissimo Segretario,

con la presente le rappresento la situazione di conflitto di interesse in cui mi vengo a trovare.

Con prot. 10020 del 22/04/2022 mi è pervenuta formale convocazione, in qualità di responsabile della struttura competente in materia di pianificazione del territorio della provincia interessata, al Tavolo tecnico di cui all'art. 48 L.R. n.65/2014 istituito a seguito della richiesta di pronuncia della Conferenza paritetica interistituzionale (D.G.R. n.370 del 6/4/2022) ai sensi dell' art.49 della L.R. n.65/2014. Il tavolo tecnico è convocato per esprimersi, in via preliminare sui possibili profili di contrasto con il PIT-PPR con i contenuti della L.R. n.65/2014 e del Regolamento 32/R/2017 del Piano Strutturale e del Piano Operativo del Comune di Arezzo, approvati con deliberazione consiliare n.134 del 30 settembre 2021.

Faccio presente che ho preso parte attivamente alla formazione del Piano Strutturale e del Piano Operativo del Comune di Arezzo approvati con deliberazione consiliare n.134 del 30 settembre 2021, in quanto dipendente del Comune di Arezzo, attualmente in aspettativa, in servizio dal 01/10/2017 a 30/11/2021 presso il Servizio Governo del Territorio, formalmente inserita all'interno del gruppo di lavoro e con assegnazione di particolari responsabilità connesse alla formazione di detti strumenti.

Protocollo p_AR/AOPAR GE/2022/0010372 del 28/04/2022 - Pag. 2 di 2



Mi trovo quindi nell'impossibilità di garantire la necessaria imparzialità nella valutazione degli strumenti urbanistici citati.

Resto in attesa di una sua determinazione in merito e colgo l'occasione per porgere i miei più cordiali saluti

La Dirigente
del Settore Edilizia e Pianificazione Territoriale
(Arch. Elisabetta Dreassi)



Dreassi Elisabetta
27.04.2022
18:09:48
GMT+01:00



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Direzione Urbanistica

*Settore Sistema Informativo e Pianificazione del
Territorio*

Oggetto: Comune di Arezzo, Piano Strutturale e Piano Operativo – Tavolo tecnico ai sensi degli artt. 48 e 50 L.R. n. 65/2014 a seguito della richiesta di pronuncia della Conferenza paritetica interistituzionale (D.G.R. n.370 del 6/4/2022) ai sensi dell' art. 49 della L.R. n. 65/2014.

Seduta del 11/05/2022

Verbale della Riunione

Il giorno **11 maggio 2022**, sono convenuti e presenti in modalità videoconferenza sul link <https://spaces.avayacloud.com/guestjoin?next=https://spaces.avayacloud.com/u/marco.carletti@regione.toscana.it?videoMode=expanded&videoStart=true> i seguenti membri del Tavolo tecnico in oggetto in rappresentanza degli organi competenti convocati con nota prot. reg. n. 0184665 del 05/05/2022:

per la **Regione Toscana**: arch. Marco Carletti, Dirigente del Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio, sono inoltre presenti arch. Luca Signorini PO del Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio, arch. Ottavia Cardillo, Funzionario del Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio, dott. Andrea Biagini, Funzionario del Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio, dott. Dario Diamanti, Funzionario del Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio.

Per il **Comune di Arezzo**: ing. Paolo Frescucci, Dirigente Responsabile del Servizio Governo del Territorio del Comune di Arezzo e RUP del procedimento di formazione del Piano Strutturale e del Piano Operativo comunali.

Per la **Provincia di Arezzo**: ing. Paolo Bracciali, Dirigente del Settore Viabilità e LL.PP. nominato in sostituzione (come da nota Prot. p_AR/AOOPAR GE/2022/0010372 del 28/04/2022 - allegata al verbale della precedente seduta, prot. reg. n. 0190411 del 10/05/2022) dell'arch. Elisabetta Dreassi, Dirigente dell'Ufficio Pianificazione del Territorio ritenutasi incompatibile per aver partecipato alle precedenti sedi di conformazione degli strumenti, è inoltre presente l'arch. Stefania Vanni, Responsabile dell'Ufficio Pianificazione del Territorio.

Il Tavolo Tecnico avvia i propri lavori alle ore **9:35**

Il Tavolo tecnico in apertura dei lavori ricorda che ai fini del presente verbale si intendono ricomprese le premesse, l'istruttoria, la documentazione prodotta e gli esiti riportati nel verbale della precedente seduta del 04/05/2022.

Rilievi emersi in sede di Tavolo Tecnico

Il **Tavolo tecnico**, analizzata e valutata la documentazione di cui sopra, riprende i lavori finalizzati all'individuazione di una soluzione tecnica condivisa che consenta il superamento delle criticità riscontrate, come da conclusioni di cui alla seduta precedente.

La **Regione** ripercorre sommariamente i fatti più rilevanti della precedente seduta, ponendo l'attenzione sulla circostanza che, a seguito del riconoscimento da parte del Tavolo tecnico del ricorrere della condizione di cui all'art. 50, comma 5, L.R. n. 65/2014, sia il Comune sia la Regione hanno sottoposto al Tavolo tecnico due distinte proposte di soluzione del contrasto; ricorda, inoltre, che il Tavolo tecnico ha sospeso i propri lavori allo scopo di consentire ai suoi membri di valutare adeguatamente le proposte avanzate e di verificare la possibilità di sintesi delle medesime in un'unica proposta di soluzione tecnica condivisa.

La Regione, preso atto della proposta di soluzione del Comune, previa conferma della propria proposta di soluzione allegata al verbale della seduta precedente, evidenzia che con riferimento al tema della "disciplina di

edificazione dei lotti liberi” e, in particolare, all'art. 32 della Disciplina del Piano Operativo (Tav E1 “Norme Tecniche di Attuazione”), permane il contrasto con la Legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 “Norme per il governo del territorio della Regione Toscana” ed il Regolamento 32/R/2017 di attuazione delle disposizioni dell'articolo 62 e del Titolo V della L.R. n. 65/2014, e quindi, affinché il Tavolo tecnico possa addivenire ad una proposta unanime, ritiene necessario che il Comune inserisca una disposizione normativa che preveda la necessità di procedere in variante al Piano Operativo in tutte le ipotesi di nuova edificazione disciplinate dal suddetto art. 32 delle NTA; in difetto di tale integrazione, trattandosi di un contrasto di legge, la Regione ritiene che non sussista la possibilità per il Tavolo tecnico di esprimere una proposta di soluzione tecnica condivisa.

Il **Comune**, a seguito delle proprie analisi, non ritiene di discostarsi dalla propria proposta di soluzione che conferma; in particolare ribadisce che:

- per il progetto di Piano Strutturale: nella tavola D2 “Strategia dello sviluppo – Schemi descrittivi” propone di stralciare il tracciato individuato per il collegamento tra i quartieri Nord e Est della città, così come richiesto, e di indicare con frecce orientate l'esigenza di collegare i due quartieri della città;
- per il progetto di Piano Operativo:
 - all'art. 34 delle NTA per la disciplina inerente i lotti liberi, propone di inserire il procedimento di variante allo strumento, così come richiesto;
 - all'art. 33 delle NTA per la disciplina inerente i lotti liberi, propone di inserire il procedimento di variante allo strumento, così come richiesto;
 - all'art. 32 delle NTA per la disciplina inerente i lotti liberi, propone di inserire il procedimento di variante allo strumento, così come richiesto, in presenza di interventi che superano i 500 mq di superficie edificabile (SE), limitando l'intervento diretto nei soli lotti liberi che esprimono una superficie edificabile (SE) minore di 500 mq.

La **Regione**, preso atto della posizione del Comune, con particolare riferimento alla non aderenza al dettato della L.R. n. 65/2014 della “disciplina di edificazione dei lotti liberi” contenuta nel Piano Operativo all'art. 32, constata che la proposta prospettata dal Comune non consente il superamento del contrasto normativo rilevato e conferma la necessità che il Comune aderisca sul punto alla proposta regionale, ritenendo che in difetto non sussista la possibilità per il Tavolo tecnico di esprimere una proposta di soluzione tecnica condivisa.

La **Provincia**, svolte le proprie verifiche, con riguardo all'incompatibilità tra quanto riportato nell'elaborato del Piano Strutturale D2 “Strategia dello sviluppo – Schemi descrittivi” e la specifica disciplina del PIT/PPR, dichiara di condividere la proposta di modifica dell'elaborato cartografico avanzata dalla Regione.

La Provincia, per quanto attiene la non aderenza al dettato della L.R. n. 65/2014 della “disciplina di edificazione dei lotti liberi” contenuta nel Piano Operativo, richiama l'art.15 della disciplina di piano del PTCP e deposita la nota scritta allegata al verbale odierno alla quale integralmente si riporta (All. 1).

Il **Comune** alle **ore 9.50** chiede una sospensione breve dei lavori al fine di effettuare proprie valutazioni.

Il **Tavolo tecnico** accorda la sospensione e aggiorna i lavori entro le ore 10.30.

Il **Tavolo tecnico** riapre i lavori alle ore **10.24**.

Il **Comune**, a seguito di proprie analisi, comunica di non aver mutato l'orientamento precedentemente espresso e di confermare la propria proposta di soluzione.

Conclusioni

Il **Tavolo tecnico**, considerate le posizioni divergenti di Comune e Regione, dà atto dell'impossibilità di esprimere una proposta condivisa di soluzione tecnica ai contrasti insorti tra il Piano Strutturale e il Piano Operativo del Comune di Arezzo e il PIT-PPR, i contenuti della L.R. n. 65/2014 e del Regolamento 32/R/2017.

Il Tavolo tecnico, pur prendendo atto che le proposte singolarmente presentate da Comune e Regione presentano alcuni punti di contatto, ritiene necessario demandare l'intera questione, ovvero entrambi i profili di incompatibilità e contrasto, alla **Conferenza paritetica interistituzionale** affinché si pronuncino in merito ai sensi e per gli effetti dell'art. 50, L.R. n. 65/2014.

**Verificatore ArubaSign**
RAPPORTO DI VERIFICA**Nome documento** Verbale 2° seduta Tavolo tecnico AR-RT.pdf.p7m.p7m.p7m**Data di verifica** 19/05/2022 10:49:33 UTC**Versione verificatore** 6.9.7

Livello	Tipo	Firmatario	Autorità emittente	Esito	Pagina
1	Firma	 CARLETTI MARCO	ArubaPEC S.p.A. NG CA 3	VALIDA	2
2	Firma	 PAOLO BRACCIALI	ArubaPEC EU Qualified Certificates CA G1	VALIDA	3
3	Firma	 FRESCUCCI PAOLO	ArubaPEC S.p.A. NG CA 3	VALIDA	5
		Appendice A			6

Verificatore ArubaSign
RAPPORTO DI VERIFICA

CARLETTI MARCO

Esito verifica firma VALIDA

✓ **Firma integra**

La firma è in formato CADES-BES
La firma è integra

✓ **Il certificato è attendibile**

Verifica alla data di sistema: 2022-05-19 12:49
Data-ora di firma dichiarata dal firmatario: 18/05/2022 11:11:41 GMT+01:00
Validazione certificato eseguita tramite OCSP

✓ **Il certificato ha validità legale**

Certificato Qualificato conforme al Regolamento UE N. 910/2014 - eIDAS
Periodo di conservazione delle informazioni di certificazione: 20 anni
La chiave privata associata al certificato risiede in un dispositivo sicuro conforme al Regolamento (UE) N. 910/2014 (QSCD - Qualified Signature/Seal Creation Device)
PKI Disclosure Statements (PDS): (en) <https://www.pec.it/repository/arubapec-qualif-pds-en.pdf>
PKI Disclosure Statements (PDS): (it) <https://www.pec.it/repository/arubapec-qualif-pds-it.pdf>

Dettagli certificato

Soggetto: CARLETTI MARCO

Seriale: 4ce53494235bfde6f649925ac86f9bb9

Organizzazione: Regione Toscana

Nazione: IT

Codice Fiscale: TINIT-CRLMRC68H30I690V

Autorità emittente: CN=ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,OU=Certification AuthorityC,O=ArubaPEC S.p.A.,C=IT

Utilizzo chiavi: nonRepudiation

Policies: 1.3.6.1.4.1.29741.1.1.1,CPS URI: <https://ca.arubapec.it/cps.html>,1.3.76.16.6,

Validità: da 22/02/2022 00:00:00 UTC a 21/02/2025 23:59:59 UTC

La chiave privata associata al certificato risiede in un dispositivo sicuro conforme al Regolamento (UE) N. 910/2014(QSCD - Qualified Signature/Seal Creation Device)

Periodo di conservazione delle informazioni di certificazione: 20 anni

Dichiarazione di Trasparenza:

- (en) <https://www.pec.it/repository/arubapec-qualif-pds-en.pdf>
- (it) <https://www.pec.it/repository/arubapec-qualif-pds-it.pdf>

Verificatore ArubaSign
RAPPORTO DI VERIFICA

PAOLO BRACCIALI

Esito verifica firma VALIDA

✓ **Firma integra**

La firma è in formato CADES-BES
La firma è integra

✓ **Il certificato è attendibile**

Verifica alla data di sistema: 2022-05-19 12:49
Data-ora di firma dichiarata dal firmatario: 18/05/2022 09:13:26 GMT+01:00
Validazione certificato eseguita tramite OCSP

✓ **Il certificato ha validità legale**

Certificato Qualificato conforme al Regolamento UE N. 910/2014 - eIDAS
Periodo di conservazione delle informazioni di certificazione: 20 anni
La chiave privata associata al certificato risiede in un dispositivo sicuro conforme al Regolamento (UE) N. 910/2014 (QSCD - Qualified Signature/Seal Creation Device)
PKI Disclosure Statements (PDS): (it) <https://www.pec.it/repository/arubapec-qualif-pds-it.pdf>
PKI Disclosure Statements (PDS): (en) <https://www.pec.it/repository/arubapec-qualif-pds-en.pdf>

Dettagli certificato

Soggetto: PAOLO BRACCIALI

Seriale: 617140d1c538d76e

Nazione: IT

Codice Fiscale: TINIT-BRCPLA68S29A468D

Autorità emittente: CN=ArubaPEC EU Qualified Certificates CA G1,OU=Qualified Trust Service
Provider,OID.2.5.4.97=VATIT-01879020517,O=ArubaPEC S.p.A.,L=Arezzo,C=IT

Utilizzo chiavi: nonRepudiation

Policies: 0.4.0.194112.1.2,1.3.6.1.4.1.29741.1.7.1,CPS URI: <https://www.pec.it/repository/arubapec-qualif-cps.pdf>,1.3.76.16.6,

Validità: da 19/10/2020 09:15:27 UTC a 19/10/2023 09:15:27 UTC

La chiave privata associata al certificato risiede in un dispositivo sicuro conforme al Regolamento (UE) N. 910/2014(QSCD - Qualified Signature/Seal Creation Device)

Periodo di conservazione delle informazioni di certificazione: 20 anni

Verificatore ArubaSign
RAPPORTO DI VERIFICA

Dichiarazione di Trasparenza:

- (it) <https://www.pec.it/repository/arubapec-qualif-pds-it.pdf>
- (en) <https://www.pec.it/repository/arubapec-qualif-pds-en.pdf>

Verificatore ArubaSign
RAPPORTO DI VERIFICA

FRESCUCCI PAOLO

Esito verifica firma VALIDA

✓ Firma integra

La firma è in formato CADES-BES
La firma è integra

✓ Il certificato è attendibile

Verifica alla data di sistema: 2022-05-19 12:49
Data-ora di firma dichiarata dal firmatario: 17/05/2022 20:28:48 GMT+01:00
Validazione certificato eseguita tramite OCSP

✓ Il certificato ha validità legale

Certificato Qualificato conforme al Regolamento UE N. 910/2014 - eIDAS
Periodo di conservazione delle informazioni di certificazione: 20 anni
La chiave privata associata al certificato risiede in un dispositivo sicuro conforme al Regolamento (UE) N. 910/2014 (QSCD - Qualified Signature/Seal Creation Device)
PKI Disclosure Statements (PDS): (en) <https://www.pec.it/repository/arubapec-qualif-pds-en.pdf>
PKI Disclosure Statements (PDS): (it) <https://www.pec.it/repository/arubapec-qualif-pds-it.pdf>

Dettagli certificato

Soggetto: FRESCUCCI PAOLO

Seriale: 203a9871376a838b7d984ffce8c70d28

Organizzazione: COMUNE DI AREZZO

Nazione: IT

Codice Fiscale: TINIT-FRSPLA61E08A390S

Autorità emittente: CN=ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,OU=Certification AuthorityC,O=ArubaPEC S.p.A.,C=IT

Utilizzo chiavi: nonRepudiation

Policies: 1.3.6.1.4.1.29741.1.1.1,CPS URI: <https://ca.arubapec.it/cps.html>,1.3.76.16.6,

Validità: da 05/12/2019 00:00:00 UTC a 04/12/2022 23:59:59 UTC

La chiave privata associata al certificato risiede in un dispositivo sicuro conforme al Regolamento (UE) N. 910/2014(QSCD - Qualified Signature/Seal Creation Device)

Periodo di conservazione delle informazioni di certificazione: 20 anni

Dichiarazione di Trasparenza:

- (en) <https://www.pec.it/repository/arubapec-qualif-pds-en.pdf>
- (it) <https://www.pec.it/repository/arubapec-qualif-pds-it.pdf>

Appendice A

Certificati delle autorità radice (CA)

ArubaPEC EU Qualified Certificates CA G1**Seriale:** 4d4afd13e8ae2789**Organizzazione:** ArubaPEC S.p.A.**Nazione:** IT**Utilizzo chiavi:** keyCertSign | cRLSign**Autorità emittente:** CN=ArubaPEC EU Qualified Certificates CA G1,OU=Qualified Trust Service
Provider,OID.2.5.4.97=VATIT-01879020517,O=ArubaPEC S.p.A.,L=Arezzo,C=IT**Validità:** da 26/04/2017 06:28:06 UTC a 21/04/2037 06:28:06 UTC**ArubaPEC S.p.A. NG CA 3****Seriale:** 6cad805e30383cc586f31fab2f6e95f7**Organizzazione:** ArubaPEC S.p.A.**Nazione:** IT**Utilizzo chiavi:** keyCertSign | cRLSign**Autorità emittente:** CN=ArubaPEC S.p.A. NG CA 3,OU=Certification AuthorityC,O=ArubaPEC S.p.A.,C=IT**Validità:** da 22/10/2010 00:00:00 UTC a 22/10/2030 23:59:59 UTC

Protocollo p_AR/AOOPAR GE/2022/0011863 del 11/05/2022 -

PROVINCIA
DI AREZZOSETTORE EDILIZIA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE
Ufficio Pianificazione TerritorialeVia L. Spallanzani, 23
52100 Arezzo
Telefono +39 0575 392575
mail svanni@provincia.arezzo.it
Sito web www.provincia.arezzo.it
C.F. 80000610511
P.IVA 00850580515REGIONE TOSCANA
DIREZIONE URBANISTICA
Settore Sistema Informativo e
Pianificazione del TerritorioCOMUNE DI AREZZO
Servizio Pianificazione UrbanisticaUfficio
Pianificazione
Territoriale

Prot. n. / Arezzo,

P.E.C.: regionetoscana@postacert.toscana.it; comune.arezzo@postacert.toscana.it

Oggetto: Comune di Arezzo, Piano Strutturale e Piano Operativo – Tavolo tecnico ai sensi degli artt. 48 e 50 L.R. n. 65/2014 a seguito della richiesta di pronuncia della Conferenza paritetica interistituzionale (D.G.R. n.370 del 6/4/2022) ai sensi dell'art. 49 della L.R. n. 65/2014.

In riferimento al Tavolo Tecnico, ai sensi degli artt. 48 e 50 L.R. n. 65/2014 a seguito della richiesta di pronuncia della Conferenza paritetica interistituzionale (D.G.R. n.370 del 6/4/2022) ai sensi dell'art. 49 della L.R. n. 65/2014, convocato il giorno 04.05.2022 presso gli Uffici della Regione Toscana, in merito alle questioni evidenziate negli Strumenti di Pianificazione del Comune di Arezzo, Piano Strutturale e Piano Operativo approvati di cui all'avviso sul BURT n. 11 del 16.03.2022, ed in particolare:

- la previsione della nuova infrastruttura viaria della "Bretella Nord-Est";
- artt. 23,32,33,34 e 35 della Disciplina del Piano Operativo;

la Provincia di Arezzo, preso atto delle proposte di soluzione avanzate dagli altri componenti del Tavolo Tecnico, esaminati gli elaborati prodotti dalla Regione Toscana e dal Comune di Arezzo, contenenti le proposte di modifica sia al Piano Strutturale che al Piano Operativo, si esprime come segue in merito ai singoli aspetti:

1) In riferimento alla previsione della "Bretella Nord-Est" si ritiene condivisibile la proposta di sostituire il tracciato indicato nell'elaborato approvato del Piano Strutturale D2 " Strategia dello sviluppo -Schemi descrittivi" con grafismi, quali frecce ideogrammatiche o lettere, così come proposto in sede del Tavolo Tecnico, al fine di rappresentare l'obiettivo e la strategia progettuale che si rende necessaria per il superamento delle criticità di collegamento tra le due zone della città, senza individuare nel Piano Strutturale un'ipotesi di tracciato, seppur indicativo.

2) Per quanto attiene alla proposta di modifica degli articoli 23,32,33,34,e 35 della Disciplina del Piano Operativo, trattandosi di norme che fanno preciso riferimento ad interventi che andranno ad attuarsi all'interno del perimetro del territorio urbanizzato, la Provincia non avendo specifica competenza, si limita a richiamare di seguito alcuni obiettivi di cui all'art. 15. *Città ed insediamenti. Identificazione e linee di evoluzione*, punto 5 e 6, della Disciplina di Piano della Variante Generale al PTC, in corso di approvazione definitiva:

5. Per gli "Insediamenti recenti a prevalente destinazione residenziale", in coerenza con il PIT/PPR (Articolo 25 della Disciplina di piano del PIT/PPR: L'accoglienza mediante moderne e dinamiche modalità dell'offerta di residenza urbana), sono in particolare definiti i seguenti obiettivi specifici:

a) ridurre il consumo del territorio aperto, assicurando in via prioritaria la razionalizzazione d'uso e la riqualificazione delle aree già edificate;

b) limitare le nuove previsioni che possano determinare un significativo incremento delle necessità di mobilità e servizi territoriali;

c) individuare i tessuti informi o disarticolati, che costituiscono situazioni di degrado insediativo ed ambientale, nei quali localizzare - prioritariamente - nuovi insediamenti di completamento al fine di un complessivo miglioramento funzionale e qualitativo e di ricostituzione del margine urbano;

d) abbattere i fattori di inquinamento dell'aria, dell'acqua e da rumore nonché la sicurezza rispetto ai rischi idrogeologici e sismici;

e) superare la monofunzionalità di alcune porzioni dei tessuti insediativi, favorendo l'insediamento di una pluralità di funzioni e di un mix di servizi;

f) evitare l'apertura di nuovi fronti urbani rispetto al contesto insediato e alle sue frange periferiche, così come le localizzazioni riferibili alla cosiddetta "città diffusa" (lotti isolati, formazioni a nastro lungo le strade, addizioni previste in rapporto a micro-aggregati del territorio aperto privi di ogni dotazione di servizi e attrezzature);

g) definire previsioni e conseguenti apposite discipline urbanistico – edilizie, secondo la classificazione morfotopologica dei tessuti del PIT/PPR e previa schedatura del patrimonio edilizio esistente finalizzata alla formazione ed all'aggiornamento del quadro conoscitivo, con riferimento a:

- la programmazione di previsioni ed interventi tesi a rafforzare la struttura urbana e la dotazione di servizi e di attrezzature;

- l'individuazione e la definizione di previsioni ed interventi di riqualificazione delle aree prive di servizi e dotazioni territoriali o connotate da elementi e condizioni di marginalità o debolezza della struttura urbana;

- l'individuazione e la definizione della disciplina di recupero e riordino delle aree dismesse o collocate in maniera impropria nei tessuti residenziali, con particolare riferimento a quelle produttive, ai fini della riqualificazione complessiva degli insediamenti;

- l'individuazione dei sistemi edilizi ed urbanistici più significativi sul piano tipomorfologico (fasce di contatto col centro antico, radiali storiche segnate dalla presenza di manufatti di antica formazione, tessuti edilizi coerenti del primo '900), per i quali estendere le discipline di tutela, recupero e valorizzazione.

Le nuove addizioni urbanistiche dovranno di norma essere previste in contiguità con l'edificato esistente, evitando l'apertura di nuovi fronti urbani nel territorio aperto, in coerenza con i principi di cui all'art. 4 della LR 65/2104.

6. Per gli "Insediamenti urbani prevalentemente produttivi", in coerenza con il PIT/PPR (Articolo 28 della Disciplina di piano del PIT/PPR: La presenza industriale in Toscana) sono in particolare definiti i seguenti obiettivi specifici:

a) perseguire, con adeguate previsioni infrastrutturali e localizzative, il sostegno ed il consolidamento delle attività produttive nonché la valorizzazione del complesso delle risorse esterne;

- b) favorire la dotazione di infrastrutture adeguate alla movimentazione del trasporto merci e alla organizzazione del trasporto pubblico locale di persone;*
- c) individuare comparti o distretti produttivi con caratteristiche idonee a favorire una adeguata e sinergica rete di servizi alle imprese;*
- d) favorire l'introduzione di attività di servizio alle imprese e di innovazione tecnologica;*
- e) incentivare il risparmio energetico e le tecnologie di tutela ambientale;*
- f) individuare eventuali comparti produttivi specializzati esistenti da attrezzare e completare;*
- g) favorire la dotazione di infrastrutture adeguate alla movimentazione del trasporto merci;*
- h) individuare le aree di completamento ai fini della rilocalizzazione delle attività produttive collocate in sedi improprie;*
- i) individuare eventuali comparti misti, produttivi - residenziali, da riqualificare ai fini della loro destinazione funzionale ed in relazione alla loro collocazione territoriale;*
- j) individuare eventuali insediamenti produttivi dismessi e perseguire in via prioritaria la loro riutilizzazione e trasformazione per funzioni produttive o specialistiche;*
- k) adeguare gli standard, per le nuove aree industriali e per la riqualificazione dei comparti esistenti, alle esigenze di flessibilità, efficientamento e riconvertibilità;*
- l) nell'effettuare le localizzazioni delle attività industriali riconoscere priorità a quelle previste da accordi sovracomunali per i Distretti Industriali.*

La localizzazione delle nuove aree produttive dovrà tendenzialmente essere individuata in prossimità e continuità con quelle esistenti, in coerenza con i principi di cui all'art. 4 della LR 65/2014.

L'occasione è gradita per porgere cordiali saluti.

IL DIRIGENTE
Settore Viabilità e LL.PP.
Ing. Paolo Bracciali



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

DIREZIONE URBANISTICA

Conferenza paritetica interistituzionale

Prot. n.
da citare nella risposta

Data

Oggetto: **Oggetto: Conferenza paritetica interistituzionale (DGR n. 370 del 06/04/2022) ai sensi dell'art. 49 della L.R. n. 65/2014 - Comune di Arezzo, Piano Strutturale e Piano Operativo.**

Seduta del 08/06/2022

Verbale della Riunione

Il giorno 08/06/2022, sono presenti negli uffici della Regione Toscana, Palazzo B, Piano settimo, Sala CRTA, via di Novoli 26, Firenze i seguenti componenti della Conferenza paritetica interistituzionale di cui agli artt. 47 e ss. della L.R. n. 65/2014, convocati con nota prot. reg. n. 227906 del 01/06/2022:

in qualità di Presidente della Conferenza:

- l'Assessore regionale **Stefano Baccelli** con delega alle infrastrutture, mobilità e governo del territorio

in rappresentanza della **Regione** designati dal Consiglio regionale:

- Consigliere regionale **Lucia De Robertis**;

in rappresentanza delle **province** e della **città metropolitana** nominati dal Consiglio delle autonomie locali:

- Consigliere della Città Metropolitana di Firenze **Monica Marini**;

in rappresentanza dei **comuni** nominati dal Consiglio delle autonomie locali:

- Sindaco del Comune di Barberino Tavarnelle **David Baroncelli**;
- Consigliere del Comune di Lastra a Signa **Paolo Giovannini**;

Risultano assenti i seguenti componenti della Conferenza:

- Consigliere regionale **Alessandro Capecchi**
- Presidente della Provincia di Massa Carrara **Gianni Lorenzetti**;
- Sindaco del Comune di Campiglia Marittima **Alberta Ticciati**;
- Presidente della Provincia di Siena **Silvio Franceschelli**;

E' altresì presente in qualità di Segretario della Conferenza l'arch. **Marco Carletti** Dirigente del Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio della Regione Toscana;

Sono altresì presenti in relazione all'oggetto della riunione:

per la Regione Toscana l'arch. **Luca Signorini** PO del Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio in qualità di relatore incaricato dall'ente che ha richiesto il pronunciamento della Conferenza; sono



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

DIREZIONE URBANISTICA

Conferenza paritetica interistituzionale

Prot. n.
da citare nella risposta

Data

altresì presenti il dott., Dario Diamanti Funzionario del Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio della Regione Toscana e il dott. Andrea Biagini, Funzionario del Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio della Regione Toscana;

La Conferenza Paritetica Interistituzionale avvia i propri lavori alle **ore 11:50**

Quadro normativo sul funzionamento della Conferenza Paritetica Interistituzionale.

La Conferenza Paritetica Interistituzionale ai sensi degli artt. 47 e ss. L.R. n. 65/2014 è stata costituita con Decreto del Presidente della Giunta regionale n. 59 del 07/04/2022, resta in carica per la legislatura regionale di riferimento ed è composta dall'assessore regionale competente per materia che la presiede o suo delegato, da due membri designati dal Consiglio regionale in rappresentanza della Regione, da tre membri in rappresentanza delle province e della città metropolitana nominati dal Consiglio delle autonomie locali e da tre membri in rappresentanza dei comuni nominati dal Consiglio delle autonomie locali e un membro supplente.

La Conferenza è chiamata a esprimersi, previo tentativo in via preliminare di soluzione condivisa da parte del Tavolo Tecnico di cui all'art. 48, secondo quanto previsto dall'art. 50, che ne disciplina le modalità di funzionamento, sui possibili profili di incompatibilità o contrasto tra uno strumento di pianificazione territoriale, il piano operativo o una loro variante approvati da altra amministrazione e il proprio strumento della pianificazione territoriale, ovvero per contrasto con le disposizioni della L.R. n. 65/2014 o dei relativi regolamenti di attuazione e norme ad essa correlate.

Rilievi emersi in sede di Conferenza.

La Conferenza in apertura dei lavori prende atto della documentazione allegata alla nota di convocazione della seduta odierna (nota prot. reg. n. 227906 del 01/06/2022).

Il Presidente Stefano Baccelli, visto il DPRG n. 59/2022 di ricostituzione della Conferenza paritetica interistituzionale, rileva la necessità ai sensi dell'art. 47, comma 5, L.R. n. 65/2014 di provvedere all'adozione del regolamento di organizzazione e funzionamento della Conferenza stessa, ponendo in votazione il testo di regolamento già allegato alla citata convocazione della seduta odierna.

Il Presidente, in relazione al punto 1 dell'ordine del giorno, dà lettura della proposta di Regolamento interno di organizzazione e funzionamento della Conferenza.

La Conferenza paritetica, all'unanimità dei presenti, approva il proprio Regolamento di organizzazione e funzionamento come da testo allegato al presente verbale.

Il Presidente dà lettura della comunicazione pec pervenuta dal Comune di Arezzo (che si allega) con cui viene richiesto il rinvio della prima seduta e in subordine la limitazione della discussione odierna alla trattazione del punto 1 dell'ordine del giorno. La Conferenza non concorda e decide all'unanimità di procedere anche con la trattazione del punto 2 dell'ordine del giorno.

Il Presidente introduce l'oggetto della Conferenza, adita dalla Regione Toscana con delibera di Giunta regionale n. 370 del 06/04/2022 in merito ai possibili profili di contrasto con il PIT-PPR, con la L.R. n.65/2014 ed il Regolamento 32/R/2017 del Piano Strutturale e del Piano Operativo del Comune di Arezzo approvati con deliberazione consiliare n. 134 del 30 settembre 2021, come indicato nella Relazione tecnica istruttoria predisposta dai Settori competenti della Regione - Direzione Urbanistica ai sensi dell'art. 49, comma 4, L.R. n.65/2014.

Il Presidente dà atto che si è resa necessaria la convocazione della odierna Conferenza paritetica interistituzionale in conseguenza dell'infruttuoso tentativo preliminare di addivenire ad una soluzione condivisa in sede di Tavolo Tecnico ai sensi dell'art. 48, LR n.65/2014.



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

DIREZIONE URBANISTICA

Conferenza paritetica interistituzionale

Prot. n.
da citare nella risposta

Data

L'arch. Luca Signorini illustra lo stato della pianificazione urbanistica e territoriale del Comune di Arezzo ripercorrendone gli aspetti procedurali relativi alla formazione del Piano Strutturale e del Piano Operativo, specificando quanto di seguito riportato.

Il procedimento di formazione del Piano Operativo e della Variante al Piano Strutturale del Comune di Arezzo veniva avviato con deliberazione di Giunta Comunale n. 408 del 02/08/2018. In data 14/06/2019, su richiesta del Comune di Arezzo (prot. reg. n. 0203203 17/05/2019), la previsione della "Bretella nord-est" veniva sottoposta alla Conferenza di copianificazione ai sensi dell'art. 25 della L.R. 65/2014, che riteneva la proposta n. 2 Bretella Nord/Est "non conforme alla specifica disciplina del PIT/PPR in considerazione delle molte criticità emerse" e che "la previsione della nuova infrastruttura viaria rappresenta di per sé una criticità così come espressamente richiamata nella Scheda relativa al D.M. 25/05/1962 – G.U. 194 del 1962 ("La previsione di una futura chiusura dell'anello di circonvallazione di Arezzo a Nord mette seriamente in pericolo la zona dell'acquedotto e delle limitrofe Ville. Perdita del valore estetico percettivo delle visuali verso la zona dell'acquedotto e delle limitrofe Ville)".

Con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 63 del 26/06/2019, il Comune di Arezzo adottava la Variante al Piano Strutturale e il Piano Operativo, ai sensi dell'art. 19 della L.R. 65/2014. La Regione presentava osservazione (prot. reg. n. 0406578 del 31/10/2019) ai sensi dell'art. 19 della L.R. 65/2014 alla Variante per l'aggiornamento del Piano Strutturale ed al piano Piano Operativo.

A seguito dell'approvazione delle controdeduzioni alle osservazioni da parte del Comune di Arezzo con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 68 del 27/07/2020, il Piano Strutturale e il Piano Operativo venivano sottoposti alla Conferenza paesaggistica ai sensi dell'art. 31 della L.R. 65/2014 e dell'art. 21 della Disciplina di Piano del PIT-PPR nelle sedute del 04/03/2021, 27/04/2021, 11/06/2021, 15/12/2021 e 23/02/2022.

Con riferimento al Piano Strutturale, la Conferenza paesaggistica esprimeva parere contrario alla conformazione per contrasto con il PIT-PPR evidenziando le criticità in merito alla previsione infrastrutturale di tutto il tracciato della "Bretella nord-est": "in particolare, per il tratto nord della bretella viene richiamata la direttiva 1.2 correlata all'obiettivo 1 della Scheda d'Ambito n. 15, in quanto la previsione comporterebbe l'ulteriore frammentazione del suolo agricolo in un'area già caratterizzata da intense urbanizzazioni ed elevata densità delle infrastrutture lineari".

La Conferenza richiamava altresì la "Scheda di vestizione" relativa al DM 25/5/1962 che tra le criticità riporta proprio "La previsione di una futura chiusura dell'anello di circonvallazione di Arezzo a Nord mette seriamente in pericolo la zona dell'acquedotto e delle limitrofe Ville. Perdita del valore estetico percettivo delle visuali verso la zona dell'acquedotto e delle limitrofe Ville".

La Conferenza richiamava inoltre "l'interferenza della stessa infrastruttura con beni culturali presenti, quali l'acquedotto Vasariano tutelato ai sensi della Parte II del Codice, l'area della Collina di San Fabiano tutelata ai sensi dell'art. 136 del Codice. Inoltre, il tratto nord della bretella in corrispondenza delle aree di trasformazione della Catona, andrebbe a costituire una barriera tra la città di Arezzo e il territorio rurale a nord, continuità invece ricercata attraverso la previsione del parco pubblico che di fatto rappresenta l'elemento portante per la fattibilità dello sviluppo urbano di questa parte di città" e concludeva nei seguenti termini: "In merito al completamento dell'anello viario a nord della città previsto dal P.S., la Conferenza conferma la valutazione di cui alle precedenti sedute del 04/03/2021, 27/04/2021, 11/06/2021, 15/12/2021, in relazione al contrasto rilevato con la disciplina del PIT-PPR; circostanza che determina la non conformità del Piano Strutturale in esame".



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

DIREZIONE URBANISTICA

Conferenza paritetica interistituzionale

Prot. n.
da citare nella risposta

Data

Con riferimento al Piano Operativo e, in particolare, alla disciplina ivi prevista nelle NTA dei "lotti liberi", l'osservazione regionale ai sensi dell'art. 19 della L.R. 65/2014 evidenziava che:

- in merito all'art. 23 riconosce sotto forma di diritti edificatori una capacità edificatoria a tutti gli edifici legittimamente esistenti salvo quelli sottoposti a restauro o ristrutturazione edilizia limitata. L'osservazione regionale affermava pertanto la necessità che i diritti edificatori da trasferire in lotti liberi negli ambiti a media trasformabilità siano ricompresi nel dimensionamento ed abbiano decadenza quinquennale.

- l'art. 32, comma 4 prevede che "Mediante Permesso di Costruire Convenzionato è consentito l'ampliamento e il frazionamento di unità immobiliari mediante addizioni volumetriche o interventi di sostituzione edilizia oltre il limite del 20% della Superficie Edificabile "SE" in funzione di: trasferimento di diritti edificatori derivanti da compensazioni urbanistiche di cui all'Articolo 14; trasferimento di "SE" derivante da edifici da demolire secondo le indicazioni delle presenti norme di cui all'Articolo 23, Articolo 15 e articolo 15 bis". Anche con riferimento a tali facoltà edificatorie l'osservazione regionale affermava la necessità che tali diritti edificatori edilizi siano ricompresi nel dimensionamento ed abbiano decadenza quinquennale.

La Conferenza paesaggistica, in merito alla disciplina contenuta nelle NTA del Piano Operativo in relazione alla nuova edificazione nei lotti liberi ha espresso le seguenti considerazioni.

In relazione all'art. 32, comma 5, le previsioni relative agli interventi di nuova costruzione negli eventuali lotti liberi hanno decadenza quinquennale e devono essere ricompresi nel dimensionamento massimo ammissibile e che, per quanto riguarda i diritti edificatori, occorre indicare le relative aree di atterraggio, laddove si configurino interventi di nuova edificazione, tenendo conto anche della verifica degli eventuali standard. Inoltre, gli interventi sopra indicati, ai sensi dell'art. 95, comma 3 della LR 65/2014 e del Regolamento 32/R/2017, devono essere individuati e dimensionati nel Piano Operativo ed hanno durata quinquennale (art. 95, comma 11, LR 65/2014 e art. 5, comma 2 e 6, comma 6 Regolamento 32/R/2017).

Inoltre, in riferimento alla sommatoria delle varie misure di incentivazione previste dall'art. 32 commi da 3 a 7, la Conferenza paesaggistica riteneva necessario verificare se gli interventi che ne risultino si configurino come nuova edificazione e siano pertanto da localizzare e dimensionare. La Conferenza paesaggistica, inoltre, riteneva necessario evidenziare se tali lotti liberi di completamento ricadono in aree soggette a vincolo paesaggistico di cui agli artt. 136 e 142 del Codice e, in tale ipotesi, prevedere criteri e modalità di inserimento paesaggistico degli interventi.

La Conferenza paesaggistica evidenziava, inoltre, che la mancanza di tali contenuti (localizzazione e dimensionamento degli interventi) impedisce la verifica di conformità paesaggistica di tali ipotetici interventi e che, pertanto, tale verifica di conformità paesaggistica dovrà essere effettuata in sede di procedura per le varianti al PO che si renderanno necessarie ai fini della localizzazione di detti interventi, richiedendo pertanto prevedere espressamente, all'interno delle NTA del Piano Operativo, la necessità di un'apposita variante urbanistica al Piano Operativo stesso per ogni singola localizzazione.

La Conferenza paesaggistica infine, rilevava analoghi profili di incompatibilità o contrasto tra gli artt. 23, 33, 34 e 35 della Disciplina del Piano Operativo (Tav. E1 "Norme Tecniche di Attuazione"), la Legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 "Norme per il governo del territorio della Regione Toscana" ed il Regolamento 32/R/2017 di attuazione delle disposizioni dell'articolo 62 e del Titolo V della LR 65/2014".

La Conferenza paesaggistica, premesso quanto sopra, concludeva esprimendo parere favorevole alla conformazione del Piano Operativo a condizione che la verifica di conformità paesaggistica degli eventuali lotti liberi sia demandata in sede di procedura della relativa variante al Piano Operativo che si renderà necessaria ai fini delle localizzazioni di detti interventi, richiedendo pertanto di aggiornare le NTA del PO in tal senso.

evidenziando che la disciplina di edificazione dei lotti liberi risulta in contrasto con l' art. 95, comma 11, L.R. n. 65/2014 e con gli artt. 5, comma 2 e 6, comma 6, Regolamento 32/R/2017, specificando inoltre che "la mancata indicazione della localizzazione di interventi ipotizzati nel PO in esame non rende possibile la verifica



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

DIREZIONE URBANISTICA

Conferenza paritetica interistituzionale

Prot. n.
da citare nella risposta

Data

di conformità degli stessi; a tal fine si potrà provvedere solo in sede di verifica di conformità delle varianti al PO che, di conseguenza, si renderanno necessarie”.

Il Comune, a seguito della Conferenza paesaggistica, non ne recepiva le conclusioni e pubblicava l'avviso di approvazione del P.S. e del P.O. sul BURT n. 11 del 16/03/2022 senza apportare le modifiche richieste dalla Conferenza paesaggistica, mantenendo pertanto la previsione della nuova viabilità nel PS e non prevedendo espressamente nel PO la necessità di ricorrere alla variante allo stesso PO nel caso di utilizzo dei diritti edificatori per la trasformazione dei lotti liberi.

A seguito dell'approvazione e della pubblicazione degli strumenti da parte del Comune, la Regione con Delibera di Giunta regionale n. 370 del 06/04/2022 richiedeva la pronuncia della Conferenza paritetica interistituzionale ai sensi dell'art. 49 della L.R. n. 65/2014, sui possibili profili di contrasto con il PIT-PPR, con i contenuti della L.R. n.65/2014 e del Regolamento 32/R/2017 del Piano Strutturale e del Piano Operativo del Comune di Arezzo approvati con deliberazione consiliare n. 134 del 30 settembre 2021.

La Regione trasmetteva ai sensi dell'art. 49, comma 5, L.R. n.65/2014 al Sindaco del Comune la comunicazione della richiesta di pronuncia della Conferenza paritetica interistituzionale (prot. reg. n. 0149668 del 08/04/2022), allegando la Delibera succitata e la Relazione tecnica istruttoria, predisposta ai sensi dell'articolo 49, comma 4, della L.R. n.65/2014 dai Settori competenti della Direzione Urbanistica, con cui si individuano in modo specifico i contenuti del Piano Strutturale e del Piano Operativo del Comune di Arezzo in contrasto o incompatibili con il PIT-PPR e le disposizioni normative che si ritengono violate.

La Regione con nota prot. reg. n. 0167299 del 22/04/2022 convocava il Tavolo tecnico di cui all'art. 48 L.R. n. 65/2014 per la verifica in via preliminare della possibilità di una soluzione condivisa.

In sede di Tavolo tecnico il Comune e la Regione presentavano le rispettive proposte di soluzione condivisa che vengono allegate al presente verbale e sottoposte alla Conferenza. Le proposte di soluzione, pur presentando punti di contatto con riferimento alle modifiche da apportare al Piano Strutturale in tema di nuova viabilità, risultavano divergenti circa le modifiche da apportare al Piano Operativo in tema di disciplina dei lotti liberi.

La Regione, preso atto della posizione del Comune, rilevava che la proposta di soluzione da questi prospettata, con particolare riferimento alla “disciplina di edificazione dei lotti liberi” contenuta nelle NTA del Piano Operativo agli artt. 23, 32, 33, 34 e 35, non consentiva il superamento del contrasto normativo con la L.R. n. 65/2014 e il Regolamento 32/R/2017.

Il Tavolo tecnico rassegnava pertanto le seguenti conclusioni: *“Il Tavolo tecnico, considerate le posizioni divergenti di Comune e Regione, dà atto dell'impossibilità di esprimere una proposta condivisa di soluzione tecnica ai contrasti insorti tra il Piano Strutturale e il Piano Operativo del Comune di Arezzo e il PIT-PPR, i contenuti della L.R. n. 65/2014 e del Regolamento 32/R/2017. Il Tavolo tecnico, pur prendendo atto che le proposte singolarmente presentate da Comune e Regione presentano alcuni punti di contatto, ritiene necessario demandare l'intera questione, ovvero entrambi i profili di incompatibilità e contrasto, alla Conferenza paritetica interistituzionale affinché si pronunci in merito ai sensi e per gli effetti dell'art. 50, L.R. n. 65/2014”.*

Conclusioni

La Conferenza sospende i lavori e rinvia la seduta alla data del 14 giugno.

Il Presidente della Conferenza Assessore regionale Stefano Baccelli

Il Consigliere regionale Lucia De Robertis



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Prot. n.
da citare nella risposta

DIREZIONE URBANISTICA

Conferenza paritetica interistituzionale

Data

Il Consigliere della Città Metropolitana di Firenze Monica Marini

Il Sindaco del Comune di Barberino Tavarnelle David Baroncelli

Il Consigliere del Comune di Lastra a Signa Paolo Giovannini

Il Segretario della Conferenza Marco Carletti



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

DIREZIONE URBANISTICA

Conferenza paritetica interistituzionale

Prot. n.
da citare nella risposta

Data

Oggetto: **Oggetto: Conferenza paritetica interistituzionale (DGR n. 370 del 06/04/2022) ai sensi dell'art. 49 della L.R. n. 65/2014 - Comune di Arezzo, Piano Strutturale e Piano Operativo.**

Seduta del 22/06/2022

Verbale della Riunione

Il giorno 22/06/2022, sono convenuti e presenti negli uffici regionali del Consiglio regionale, Palazzo Panciatichi, via Cavour 4 Firenze, Piano primo, Sala Fanfani, i seguenti componenti della Conferenza paritetica di cui agli artt. 47 e ss. L.R. n. 65/2014, convocati con nota prot. reg. n. 0246815 del 16/06/2022:

in qualità di Presidente della Conferenza:

- l'Assessore regionale **Stefano Baccelli** con delega alle infrastrutture, mobilità e governo del territorio

in rappresentanza della **regione** designati dal Consiglio regionale:

- Consigliere regionale **Lucia De Robertis**;
- Consigliere regionale **Alessandro Capecchi**

in rappresentanza delle **province** e della **città metropolitana** nominati dal Consiglio delle autonomie locali:

- Consigliere della Città Metropolitana di Firenze **Monica Marini** (dalle **ore 13.35**);

in rappresentanza dei **comuni** nominati dal Consiglio delle autonomie locali:

- Sindaco del Comune di Barberino Tavarnelle **David Baroncelli**;
- Consigliere del Comune di Lastra a Signa **Paolo Giovannini**;

Risultano assenti i seguenti componenti della Conferenza:

- Presidente della Provincia di Siena **Silvio Franceschelli**;
- Presidente della Provincia di Massa Carrara **Gianni Lorenzetti**;
- Sindaco del Comune di Campiglia Marittima **Alberta Ticcianti**;

E' altresì presente in qualità di Segretario della Conferenza l'arch. **Marco Carletti** Dirigente del Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio della Regione Toscana.

Sono altresì presenti in relazione all'oggetto della riunione:

per la Regione Toscana l'arch. **Luca Signorini**, PO del Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio, in qualità di relatore incaricato dall'ente che ha richiesto il pronunciamento della Conferenza; dott.ssa Roberta Giacobbo, PO della Direzione Urbanistica; arch. Barbara Galligani, PO della Direzione Urbanistica; arch. Ottavia Cardillo, Funzionario del Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio; arch. Eva Pieroni, Assistente amministrativo del Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio; dott. Dario Diamanti, Funzionario del Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio;



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

DIREZIONE URBANISTICA

Conferenza paritetica interistituzionale

Prot. n.
da citare nella risposta

Data

per il Comune di Arezzo il Sindaco prof. ing. **Alessandro Ghinelli** in qualità di rappresentante dell'ente i cui strumenti della pianificazione sono oggetto della richiesta di pronunciamento della Conferenza; arch. Francesca Lucherini, Assessore all'Urbanistica, Edilizia, Opere di urbanizzazione e Politiche per il paesaggio; ing. Paolo Frescucci Dirigente Responsabile del Servizio Governo del Territorio del Comune di Arezzo e RUP del procedimento di formazione del Piano Strutturale e del Piano Operativo comunali; arch. Sergio Dinale in qualità di progettista (collegato in modalità videoconferenza).

La Conferenza Paritetica Interistituzionale avvia i propri lavori alle **ore 13.25**.

Rilevi emersi in sede di Conferenza.

La Conferenza in apertura dei lavori ricorda che ai fini del presente verbale si intendono ricomprese le premesse, l'istruttoria e gli esiti riportati nel verbale delle precedente seduta del 8/06/2022.

Il Presidente Stefano Baccelli effettua una breve introduzione nella quale ricorda l'oggetto della Conferenza paritetica ed effettua una breve sintesi della prima seduta della conferenza tenutasi il giorno 08/06/2022.

Il Comune di Arezzo, assente nella precedente seduta, illustra l'argomento oggetto dell'odierna seduta.

Il Sindaco del Comune di Arezzo Ing. Alessandro Ghinelli interviene ribadendo quanto già espresso in sede di conferenza paesaggistica:

"In riferimento alla previsione della bretella nord la collettività di Arezzo attraverso l'organo del Consiglio Comunale ha espresso la necessità di un collegamento viario tra due punti del proprio territorio.

Tale necessità è stata sintetizzata nella cartografia del piano strutturale con un segno tratteggiato definito.

Pertanto nella sede della conferenza paesaggistica si può parlare solo di "come" collegare il punto A con il punto B del territorio comunale ma non del "se" realizzare tale collegamento, in quanto la scelta del "se" è di specifica competenza del Consiglio Comunale soggetto delegato dal governo del territorio ed è già stata compiuta nella sua sede deputata".

Il Presidente, a seguito di ampio dibattito della Conferenza, indice la votazione sui seguenti punti:

1) in merito al PS, Bretella Nord, sussistenza dei profili di incompatibilità e contrasto con il PIT con valenza di Piano paesaggistico regionale e contestuale proposta di superamento delle relative criticità con la specificazione che a livello grafico venga mantenuto il tratteggio a condizione che negli elaborati testuali venga specificato che tale rappresentazione non individua un tracciato, ma assume esclusivamente valenza di indicazione strategica. In tal senso dovranno essere appositamente modificati gli elaborati del PS.

2) in merito al PO, individuazione e dimensionamento dei lotti liberi, sussistenza dei profili di incompatibilità e contrasto con la L.R. n.65/2014 e relativi regolamenti attuativi e con il PIT con valenza di Piano paesaggistico regionale e contestuale proposta di superamento delle relative criticità tramite la redazione di varianti al PO in coerenza al PS. In tal senso dovrà essere appositamente modificata la disciplina delle NTA del PO.

La Conferenza, all'unanimità dei presenti, rileva la sussistenza dei contrasti per i punti sopraindicati e concorda, all'unanimità dei presenti, sulle proposte di adeguamento finalizzate al superamento degli stessi.



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

DIREZIONE URBANISTICA

Conferenza paritetica interistituzionale

Prot. n.
da citare nella risposta

Data

Laddove l'AC non intenda adeguarsi alla pronuncia della conferenza, la medesima AC, ai sensi dell'art. 51 comma 5, dovrà provvedere a comunicare alla conferenza le proprie determinazioni, corredate da espressa ed adeguata motivazione.

Si ricorda a tal proposito le conclusioni della conferenza paesaggistica, di cui al verbale del 23.02.2022 laddove :

- 1) evidenzia la sussistenza di contrasti con il PIT/PPR relativamente alla prima previsione;
- 2) evidenzia l'impossibilità ad effettuare qualsiasi verifica di conformità paesaggistica relativamente agli ipotetici interventi di nuova edificazione di cui agli artt. 32, 33, 34 e 35, rimandando quindi le relative valutazioni alle specifiche varianti urbanistiche al PO .

Per quanto sopra si evidenzia fin da adesso che poiché entrambi le previsioni si configurano come contrasti/violazioni della specifica disciplina della pianificazione territoriale e paesaggistica regionale, nel caso di non adeguamento alla pronuncia della conferenza paritetica permarrà l'inefficacia di entrambi i contenuti del PS e del PO oggetto di contestazione .

La Conferenza conclude i propri lavori alle **ore 15.00**.

Il Presidente della Conferenza
Assessore regionale **Stefano Baccelli**

Il Consigliere regionale
Lucia De Robertis

Il Consigliere regionale
Alessandro Capecci

Il Consigliere della Città Metropolitana di Firenze
Monica Marini

Il Sindaco del Comune Barberino Tavernelle
David Baroncelli

Il Consigliere del Comune di Lastra a Signa
Paolo Giovannini

Il Segretario della Conferenza
Marco Carletti

DELIBERAZIONE 4 luglio 2022, n. 774

Documento operativo per il recupero e riequilibrio della fascia costiera di cui all'art. 18 della L.R. 80/2015 "Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri". Annualità 2022. 2 stralcio.

LA GIUNTA REGIONALE

Vista la Legge Regionale del 28 dicembre 2015 n. 80 "Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri";

Visto il D.Lgs. n. 50/2016 "Codice dei Contratti pubblici" e ss.mm.ii.;

Vista la Legge Regionale del 13 luglio 2007, n. 38 "Norme in materia di contratti pubblici e relative disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro" e il Regolamento regionale emanate con D.P.G.R. n. 30/R del 27/05/2008;

Vista la Legge Regionale 7 gennaio 2015, n. 1 "Disposizione in materia di programmazione economica e finanziaria regionale e relative procedure contabili. Modifiche alla l.r. 20/2008";

Visto il Programma Regionale di Sviluppo 2016-2020 approvato dal Consiglio Regionale in data 15.03.2017 con Risoluzione n. 47, che al PR 8 "Assetto idrogeologico e adattamento ai cambiamenti climatici" prevede la realizzazione del Documento in oggetto;

Visto il Documento di Economia e Finanza Regionale (DEFER) 2022 approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione 73 del 27 luglio 2021;

Vista la Nota di aggiornamento al documento di economia e finanza regionale (DEFER) 2022 approvata con Deliberazione del Consiglio regionale n. 113 del 22 dicembre 2021 ed in particolare l'allegato 1A "Progetti regionali" contenente il pr 6 "Assetto idrogeologico, tutela della costa e risorsa idrica";

Vista la Deliberazione 1° giugno 2022, n. 34, avente ad oggetto Integrazione alla nota di aggiornamento al documento di economia e finanza regionale (DEFER) 2022.

Visto il Piano ambientale ed energetico regionale (PAER) approvato con deliberazione del Consiglio regionale n. 10 del 11 febbraio 2015, prorogato ai sensi dell'articolo 30 della L.R. 15/2017;

Visto il D.M. 24 gennaio 1996 recante le "Direttive inerenti le attività istruttorie per il rilascio delle

autorizzazioni di cui all'art. 11 della L. 319/1976 e ss.mm. ii., relative allo scarico nelle acque del mare o in ambienti ad esso contigui, di materiali provenienti da escavo di fondali di ambienti marini o salmastri o di terreni litoranei emersi, nonché da ogni altra movimentazione di sedimenti in ambienti marini";

Vista la L. n. 179 del 31 luglio 2002 "Disposizioni in materia ambientale";

Visto il D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale", in particolare l'art. 109 "Immersione in mare di materiale derivante da attività di escavo e da attività di posa in mare di cavi e condotte";

Visto il D.Lgs. n. 49 del 23 febbraio 2010 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni";

Visto il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 173 del 15/07/2016 "Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini";

Visto in particolare l'art. 18 della L.R. 80/2015 che prevede al comma 2 che la Giunta Regionale approvi entro il 31 dicembre di ogni anno il Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera con riferimento all'anno successivo, in coerenza delle finalità e degli obiettivi di intervento stabilite dal programma regionale di sviluppo e tenuto conto delle previsioni contenute nei piani di gestione del rischio di alluvione di cui al D.Lgs. 49/2010;

Visto che il sopracitato articolo al comma 3 prevede che il Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera possa costituire autonoma sezione del Documento operativo per la Difesa del Suolo e possa essere approvato per stralci funzionali ed aggiornato nell'anno in corso;

Vista la D.G.R.T. n. 373 del 6 aprile 2022 avente ad oggetto l'approvazione del "Documento operativo per il recupero e riequilibrio della fascia costiera di cui all'art. 18 della L.R. 80/2015 "Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri". Annualità 2022. 1 stralcio" e i relativi allegati, parti integranti e sostanziali dell'atto;

Considerato che, come condiviso durante gli incontri del tavolo regionale sull'erosione costiera promosso dall'Assessorato per l'Ambiente, economia circolare, difesa del suolo, lavori pubblici e Protezione Civile della Regione Toscana, gli interventi di recupero e riequilibrio della fascia costiera per l'anno 2022 sono stati individuati

a partire dal quadro complessivo delineato per ciascuna unità fisiografica, evidenziando:

- nell'ambito dei progetti, che garantivano la cantierabilità, gli interventi a maggior priorità in relazione al rischio atteso per lo specifico tratto costiero ed alle caratteristiche del territorio esposto al rischio;

- le attività di progettazione prioritarie, al fine di renderne cantierabili i progetti per la successiva programmazione;

Ritenuto dunque di definire per l'anno 2022, in coerenza con le strategie di intervento stabilite dal Programma Regionale di Sviluppo (P.R.S.) e tenuto conto delle previsioni contenute nei piani di gestione del rischio di alluvione (P.G.R.A.) con particolare riferimento all'individuazione delle aree a rischio di inondazione marina, il 2° stralcio del Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera di cui alla L.R. 80/2015, sostituendo l'allegato A approvato con la D.G.R.T. 373/2022, mantenendone in vigore l'allegato A - parte III ed aggiungendo le seguenti parti:

- Allegato A - parte I: Programma degli interventi di cui all'art. 18 c.2 lett. a della l.r. 80/15 anno 2022 e relativo cronoprogramma;

- Allegato A - parte II: Progettazioni degli interventi di cui all'art. 18 c.2 lett. a della l.r. 80/15 anno 2022 e relativo cronoprogramma;

- Allegato A - parte IV: Interventi di cui all'art. 18 c. 2 lett. a della l.r. 80/15 realizzati dai Comuni a seguito di Accordi di collaborazione e relativo cronoprogramma;

- Allegato A - parte V: Progettazioni degli interventi di cui all'art. 18 c. 2 lett. a della l.r. 80/15 realizzati dai Comuni a seguito di Accordi di collaborazione e relativo cronoprogramma;

Visto il monitoraggio sullo stato di attuazione degli interventi sullitorale toscano finanziati anche parzialmente con risorse regionali ed il quadro sulla pianificazione ed attuazione degli ulteriori interventi di difesa della costa realizzati nell'ambito di attività commissariali, entrambi riportati all'interno dell'Allegato A citato;

Valutato che le finalità e gli obiettivi del suddetto documento sono coerenti con gli obiettivi e la strategia regionale in materia;

Ritenuto pertanto di poter approvare l'Allegato A "Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera Anno 2022 - 2° stralcio", con gli Allegati A - parte I, II, IV e V in precedenza richiamati;

Considerato che nell'allegato A parte II (2022-DC-2 Progettazione esecutiva del ripascimento protetto arenile Pietrabianca - CUP D37B16000090002) e parte V (2022-DC-5 Progettazione esecutiva dell'adeguamento area litoranea alla foce del F. Frigido - CUP C69J20001120002

e 2022-DC-6 Progettazione esecutiva del ripascimento protetto dell'arenile di Scarlino - CUP C91J22000150002) sono state finanziate progettazioni per complessivi € 435.000,00 a valere su risorse di investimento per consentire la realizzazione dei relativi interventi nel suo complesso nelle annualità 2023 e 2024 a condizione che la progettazione esecutiva venga realizzata entro la data di Fine Attività prevista nell'allegato A;

Considerato necessario prenotare le risorse destinate alla realizzazione degli interventi cui si riferisce la spesa di progettazione di cui all'allegato A parte II e V a valere sulle risorse stanziato sul capitolo 42475 (tipo stanziamento puro) per complessivi € 4.100.000,00 annualità 2023 o 2024 rinviando il dettaglio degli interventi da finanziare a successivi atti di giunta di rimodulazione del corrente Documento operativo o dei Documenti operativi degli anni successivi, confermando o meno il finanziamento complessivo degli interventi come al momento attuale ipotizzato;

Ritenuto di destinare al finanziamento degli interventi ricompresi nel Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera per l'anno 2022 - 2° stralcio di cui agli Allegati A - parte I, II, IV e V, parti integranti e sostanziale del presente atto, complessivi Euro 5.535.000,00, di cui euro 455.000,00 a valere sul capitolo 42475 per l'annualità 2022, euro 2.680.000,00 a valere sul capitolo 42475 per l'annualità 2023 ed euro 2.400.000,00 a valere sul capitolo 42475 per l'annualità 2024, del bilancio di previsione 2022-2024 che presentano la necessaria disponibilità, così come indicato nell'allegato 1 "Riepilogo finanziario risorse destinate agli interventi DO costa 2022 - 2° stralcio e relativi movimenti contabili", parte integrante e sostanziale del presente atto;

Visto l'allegato 1 "Riepilogo finanziario risorse destinate agli interventi DO costa 2022 - 2° stralcio e relativi movimenti contabili", parte integrante e sostanziale del presente atto, nel quale sono riportati i movimenti contabili da prenotare con il presente atto relativamente agli allegati A - parte I, II, IV e V per gli importi complessivi di cui sopra e secondo il dettaglio per capitolo ivi indicato, precisando che la tipologia di stanziamento dei vari capitoli coinvolti è per tutti tipologia di stanziamento puro;

Dato atto che saranno predisposte le opportune variazioni di bilancio in via amministrativa con storno dal cap. 42475 ai capitoli di bilancio, come da Allegato 1;

Dato atto che, che l'assunzione dei successivi impegni di spesa delle somme risulta subordinata all'esecutività delle sopracitate variazioni di bilancio;

Vista l'Ordinanza n. 82 del 30 luglio 2019 del Commissario delegato avente ad oggetto "O.c.d.p.c n. 558 del 15/11/2018 - Prima rimodulazione del Masterplan degli interventi di ripristino della costa" ed i relativi allegati, parti integranti e sostanziali dell'atto;

Considerato che gli interventi di cui all'allegato A - parte IV e le progettazioni di cui all'allegato A - parte V del presente stralcio del Documento operativo, costituiscono la seconda fase di attuazione di alcuni interventi dell'allegato B dell'Ordinanza n. 82/19, per i quali le Amministrazioni comunali, che sono state individuate soggetti attuatori nella suddetta ordinanza, rappresentano gli enti che, nella prosecuzione degli interventi, meglio possono sintetizzare le varie esigenze sul territorio di riferimento, viste le correlazioni con le attività e gli interventi già in corso e le ulteriori misure da adottarsi sul litorale in relazione agli obiettivi, connessi e strettamente funzionali anche alla gestione del demanio marittimo, di competenza comunale;

Ritenuto di procedere alla sottoscrizione di specifici Accordi ai sensi dell'art. 15 della L. 241/90, tra Regione Toscana e le competenti amministrazioni comunali, finalizzati alla regolamentazione di forme collaborative e alla definizione di specifiche modalità operative, al fine di coordinare le attività di realizzazione degli interventi di cui all'allegato A - parte IV e le attività di progettazione di cui all'allegato A - parte V, di competenza della Regione, con altri interventi di competenza del Comune in quanto connessi e funzionali alla gestione del demanio marittimo;

Visto l'allegato 2 alla presente delibera, schema di Accordo di collaborazione tra Regione Toscana e Comune di Cecina per la realizzazione dell'intervento 2022-DC-3 "Ripascimento e riequilibrio arenile nel tratto a sud del Fosso della Cecinella - 2 fase", parte integrante e sostanziale del presente atto;

Visto l'allegato 3 alla presente delibera, schema di Accordo di collaborazione tra Regione Toscana e Comune di Orbetello per la realizzazione dell'intervento 2022-DC-4 "Recupero e riequilibrio del litorale del Comune di Orbetello - 2 fase", parte integrante e sostanziale del presente atto;

Visto l'allegato 4 alla presente delibera, schema di Accordo di collaborazione tra Regione Toscana e Comune di Massa per l'attività 2022-DC-5 "Progettazione esecutiva dell'adeguamento area litoranea alla foce del F. Frigido", parte integrante e sostanziale del presente atto;

Visto l'allegato 5 alla presente delibera, schema di Accordo di collaborazione tra Regione Toscana e Comune di Scarlino per l'attività 2022-DC-6 "Progettazione

esecutiva del ripascimento protetto dell'arenile di Scarlino", parte integrante e sostanziale del presente atto;

Considerato che nei suddetti allegati 2, 3, 4 e 5 sono stabilite specifiche disposizioni attuative del documento operativo anche per le modalità di revoca nel caso del mancato rispetto dei cronoprogrammi attuativi;

Ritenuto di stabilire che tutti gli interventi ricompresi della presente delibera, siano inseriti negli applicativi BDAP-MOP, FENIXRT e MONITOSCANA per il loro continuo monitoraggio e aggiornamento dal punto di vista attuativo e finanziario;

Ritenuto di stabilire che agli interventi del presente "Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera Anno 2022 - 2° stralcio" si applica quanto disposto dalla DGRT n. 889 del 20.07.2020;

Ritenuto di dare mandato ai Dirigenti dei settori territorialmente competenti di provvedere all'adozione degli atti necessari per l'attuazione della presente delibera per gli interventi ricompresi nell'allegato A e sulla base dei contenuti degli allegati 2, 3, 4 e 5, ove applicabili;

Vista l'attività di monitoraggio a scala regionale dell'evoluzione della linea di riva ed in particolare l'analisi svolta dal Consorzio LaMMA nel 2020 e realizzata nell'ambito delle azioni di Regione Toscana in materia di difesa del suolo e della costa, suddividendo la costa bassa toscana nei seguenti tratti:

- Toscana settentrionale, da Bocca di Magra alla sponda in destra idraulica del Canale Scolmatore;
- Toscana centrale, da Livorno al Golfo di Follonica compreso, più le isole dell'Arcipelago toscano;
- Toscana meridionale, dalla costa di Punta Ala al confine con il Lazio, presso il torrente Chiarone;

Considerato che durante gli incontri del tavolo regionale sull'erosione costiera promosso dall'Assessorato per l'Ambiente, economia circolare, difesa del suolo, lavori pubblici e Protezione Civile della Regione Toscana, è emersa in modo particolare l'esigenza di affiancare al quadro descrittivo riguardante l'evoluzione della linea di riva, un'indagine interpretativa che prevedesse la raccolta di un numero più ampio di dati significativi riguardanti l'evoluzione costiera della Regione Toscana con particolare riferimento a:

- il rilevamento della linea di riva da satellite, a partire dall'elaborazione delle immagini satellitari relative al 2020, a completamento del monitoraggio svolto nel 2017, 2018 e 2019;
- la descrizione dell'evoluzione della linea di riva a livello locale dove era necessario un maggior approfondimento riguardante la variabilità interna a ciascun settore;

- l'analisi dei dati di moto ondoso lungo il litorale, ottenuti per regionalizzazione del moto ondoso e realizzata tramite modelli di previsione/ricostruzione delle onde calibrati e validati tramite i dati regionali in-situ disponibili (boe ondometriche);

- l'analisi delle portate fluviali alla foce dei principali corsi d'acqua che potrà essere affiancata, in futuro, a dati di evoluzione relativi al contributo del trasporto solido fluviale;

- il rilevamento in-situ della costa emersa e sommersa di un numero di tratti ritenuti di particolare interesse perché affetti pesantemente da erosione (tratti limitrofi alle principali foci fluviali), o di difficile interpretazione, o a completamento dei sistemi di rilevamento continuo realizzati tramite webcam;

- le analisi statistiche e di dettaglio condotte sui singoli settori;

Considerato che tale analisi costituisce aggiornamento e implementazione del quadro conoscitivo contenuto nel documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera, come descritto nell'allegato A;

Visto l'allegato B alla presente delibera, "Monitoraggio della costa toscana settentrionale (2017-2018-2019-2020)", parte integrante e sostanziale del presente atto;

Visto l'allegato C alla presente delibera, "Monitoraggio della costa toscana centrale (2017-2018-2019-2020)", parte integrante e sostanziale del presente atto;

Visto l'allegato D alla presente delibera, "Monitoraggio della costa toscana meridionale (2017-2018-2019-2020)", parte integrante e sostanziale del presente atto;

Considerato che i suddetti allegati B, C e D saranno liberamente consultabili e scaricabili sul sito del Consorzio LaMMA;

Ritenuto pertanto di poter approvare i suddetti allegati B, C e D alla presente delibera;

Visto il D.Lgs. n. 118/2011 "Disposizioni in materia di armonizzazione dei sistemi contabili e degli schemi di bilancio delle Regioni, degli enti locali e dei loro organismi, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 5 maggio 2009, n. 42";

Visto il Bilancio di previsione pluriennale 2022-2024, approvato con L.R. n. 56 del 28.12.2021 "Bilancio di previsione finanziario 2022-2024";

Vista la D.G.R.T. n. 1 del 10.01.2022 "Approvazione del Documento Tecnico di Accompagnamento al Bilancio di Previsione 2022-2024 e del Bilancio Finanziario Gestionale 2022-2024";

Visto il parere favorevole espresso dal CD nella seduta del 23 giugno 2022;

A voti unanimi

DELIBERA

1. di sostituire l'Allegato A approvato con la D.G.R.T. 373/2022, mantenendone in vigore l'Allegato A - parte III, con l'Allegato A del presente atto "Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera Anno 2022 - 2° stralcio", comprensivo dell'allegato A - parte I, II, IV e V;

2. di destinare al finanziamento degli interventi ricompresi nel Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera per l'anno 2022 - 2° stralcio di cui agli Allegati A - parte I, II, IV e V, parti integranti e sostanziale del presente atto, complessivi Euro 5.535.000,00, di cui euro 455.000,00 a valere sul capitolo 42475 per l'annualità 2022, euro 2.680.000,00 a valere sul capitolo 42475 per l'annualità 2023 ed euro 2.400.000,00 a valere sul capitolo 42475 per l'annualità 2024, del bilancio di previsione 2022-2024 che presentano la necessaria disponibilità, così come indicato nell'allegato 1 "Riepilogo finanziario risorse destinate agli interventi DO costa 2022 - 2 stralcio e relativi movimenti contabili", parte integrante e sostanziale del presente atto;

3. di approvare l'allegato 1 "Riepilogo finanziario risorse destinate agli interventi DO costa 2022 - 2 stralcio e relativi movimenti contabili";

4. di dare atto che saranno predisposte le opportune variazioni di bilancio in via amministrativa con storno dal cap. 42475 ai capitoli di bilancio, come da Allegato 1;

5. di dare atto che l'impegno delle risorse finanziarie coinvolte è comunque subordinato al rispetto dei vincoli derivanti dalle norme in materia di equilibrio di bilancio delle regioni, delle disposizioni operative eventualmente stabilite dalla Giunta regionale in materia e delle procedure di attivazione degli investimenti ai sensi del D.Lgs. n. 118/2011, ed in particolare del principio applicato della contabilità finanziaria di cui all'allegato 4/2, nonché all'esecutività delle variazioni di bilancio in via amministrativa sopra indicate;

6. di approvare l'Allegato 2, schema di Accordo di collaborazione tra Regione Toscana e Comune di Cecina per la realizzazione dell'intervento 2022-DC-3 "Ripascimento e riequilibrio arenile nel tratto a sud del Fosso della Cecinella - 2 fase", parte integrante e sostanziale del presente atto;

7. di approvare l'Allegato 3, schema di Accordo di collaborazione tra Regione Toscana e Comune di Orbetello per la realizzazione dell'intervento 2022-DC-4 "Recupero e riequilibrio del litorale del Comune di Orbetello - 2 fase", parte integrante e sostanziale del presente atto;

8. di approvare l'allegato 4, schema di Accordo di collaborazione tra Regione Toscana e Comune di Massa per l'attività 2022-DC-5 "Progettazione esecutiva dell'adeguamento area litoranea alla foce del F. Frigido", parte integrante e sostanziale del presente atto;

9. di approvare l'allegato 5, schema di Accordo di collaborazione tra Regione Toscana e Comune di Scarlino per l'attività 2022-DC-6 "Progettazione esecutiva del ripascimento protetto dell'arenile di Scarlino", parte integrante e sostanziale del presente atto;

10. di dare mandato ai Dirigenti dei settori territorialmente competenti di provvedere all'adozione degli atti necessari per l'attuazione della presente delibera per gli interventi ricompresi nell'allegato A e sulla base dei contenuti degli allegati 2, 3, 4 e 5, ove applicabili;

11. di stabilire che agli interventi del presente "Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera Anno 2022 - 2° stralcio" si applica quanto disposto dalla DGRT n.889 del 20.07.2020;

12. di stabilire che tutti gli interventi ricompresi della presente delibera, siano inseriti negli applicativi BDAP-MOP, FENIXRT e MONITOSCANNA per il loro continuo monitoraggio e aggiornamento dal punto di vista attuativo e finanziario;

13. di finanziare la "Progettazione esecutiva del ripascimento protetto arenile Pietrabianca" - 2022- DC-2 - CUP D37B16000090002 di cui all'allegato A parte II per € 150.000,00, a valere su risorse di investimento per consentire la realizzazione dei relativi interventi nel loro complesso nelle annualità 2023 e 2024, a condizione che la progettazione esecutiva venga realizzata entro la data di fine attività prevista nell'allegato A;

14. di prenotare le risorse destinate alla realizzazione degli interventi cui si riferisce la spesa di progettazione di cui al precedente punto n. 13 a valere sulle risorse stanziato sul capitolo 42475 (tipo stanziamento puro) per € 1.400.000,00 annualità 2024, rinviando il dettaglio degli interventi da finanziare a successivi atti di giunta di rimodulazione del corrente Documento operativo 2022 o dei Documenti operativi degli anni successivi, confermando o meno il finanziamento complessivo degli interventi come al momento attuale ipotizzato;

15. di finanziare la "Progettazione esecutiva dell'ade-

guamento area litoranea alla foce del F. Frigido" - 2022-DC-5 - CUP C69J20001120002 di cui all'allegato A parte V per € 135.000,00 e la "Progettazione esecutiva del ripascimento protetto dell'arenile di Scarlino" - 2022-DC-6 - CUP C91J22000150002 di cui all'allegato A parte V per € 150.000,00, a valere su risorse di investimento per consentire la realizzazione dei relativi interventi nel loro complesso nelle annualità 2023 e 2024, a condizione che la progettazione esecutiva venga realizzata entro la data di fine attività prevista nell'allegato A;

16. di prenotare le risorse destinate alla realizzazione degli interventi cui si riferisce la spesa di progettazione di cui al precedente punto n. 15 a valere sulle risorse stanziato sul capitolo 42475 (tipo stanziamento puro) per € 2.700.000,00 di cui € 1.000.000,00 sull'annualità 2023 ed € 1.700.000,00 sull'annualità 2024, rinviando il dettaglio degli interventi da finanziare a successivi atti di giunta di rimodulazione del corrente Documento operativo 2022 o dei Documenti operativi degli anni successivi, confermando o meno il finanziamento complessivo degli interventi come al momento attuale ipotizzato;

17. di approvare l'allegato B, "Monitoraggio della costa toscana settentrionale (2017-2018-2019- 2020)", parte integrante e sostanziale del presente atto;

18. di approvare l'allegato C, "Monitoraggio della costa toscana centrale (2017-2018-2019-2020)", parte integrante e sostanziale del presente atto;

19. di approvare l'allegato D, "Monitoraggio della costa toscana meridionale (2017-2018-2019- 2020)", parte integrante e sostanziale del presente atto;

20. di precisare che le finalità e gli obiettivi del suddetto documento sono coerenti con gli obiettivi e le strategie regionali in materia.

Il presente atto è pubblicato integralmente sul BURT ai sensi degli articoli 4, 5 e 5 bis della L.R. 23/2007 e sulla banca dati degli atti amministrativi della Giunta regionale ai sensi dell'art. 18 della L.R. 23/2007.

Il Segretario della Giunta

Il Dirigente Responsabile
Marco Masi

Il Direttore
Giovanni Massini

SEGUONO ALLEGATI

ALLEGATO 1 "Riepilogo finanziario risorse destinate agli interventi DO costa 2022 – 2 stralcio e relativi movimenti contabili"							
SEZIONE A "Movimenti contabili relativi all'allegato A"							
IMPORTO	Annualità	CAPITOLO	SETTORE	STORNO	CAPITOLO da cui si stornano le risorse	PRENOTAZIONI	Riferimento allegato
€ 30.000,00	2022	42722	GENIO CIVILE TOSCANA NORD	SI	42475	capitolo 42475 assumere prenotazione di 30.000,00 su annualità 2022	PARTE I
€ 270.000,00	2023	42722	GENIO CIVILE TOSCANA NORD	SI	42475	capitolo 42475 assumere prenotazione di 270.000,00 su annualità 2023	PARTE I
€ 75.000,00	2022	42586	GENIO CIVILE VALDARNO INFERIORE	SI	42475	capitolo 42475 assumere prenotazione di 75.000,00 su annualità 2022	PARTE II
€ 75.000,00	2023	42586	GENIO CIVILE VALDARNO INFERIORE	SI	42475	capitolo 42475 assumere prenotazione di 75.000,00 su annualità 2023	PARTE II
€ 150.000,00	2022	42951	GENIO CIVILE VALDARNO INFERIORE	SI	42475	capitolo 42475 assumere prenotazione di 150.000,00 su annualità 2022	PARTE IV
€ 1.000.000,00	2023	42951	GENIO CIVILE VALDARNO INFERIORE	SI	42475	Capitolo 42475 assumere prenotazione di 1.000.000,00 su annualità 2023	PARTE IV
€ 1.150.000,00	2024	42951	GENIO CIVILE VALDARNO INFERIORE	SI	42475	Capitolo 42475 assumere prenotazione di 1.150.000,00 su annualità 2024	PARTE IV
€ 150.000,00	2022	42952	GENIO CIVILE TOSCANA SUD	SI	42475	capitolo 42475 assumere prenotazione di 150.000,00 su annualità 2022	PARTE IV
€ 1.100.000,00	2023	42952	GENIO CIVILE TOSCANA SUD	SI	42475	Capitolo 42475 assumere prenotazione di 1.100.000,00 su annualità 2023	PARTE IV
€ 1.250.000,00	2024	42952	GENIO CIVILE TOSCANA SUD	SI	42475	Capitolo 42475 assumere prenotazione di 1.250.000,00 su annualità 2024	PARTE IV
€ 20.000,00	2022	42666	GENIO CIVILE TOSCANA NORD	SI	42475	capitolo 42475 assumere prenotazione di 20.000,00 su annualità 2022	PARTE V
€ 115.000,00	2023	42666	GENIO CIVILE TOSCANA NORD	SI	42475	capitolo 42475 assumere prenotazione di 115.000,00 su annualità 2023	PARTE V
€ 30.000,00	2022	42952	GENIO CIVILE TOSCANA SUD	SI	42475	capitolo 42475 assumere prenotazione di 30.000,00 su annualità 2022	PARTE V
€ 120.000,00	2023	42952	GENIO CIVILE TOSCANA SUD	SI	42475	Capitolo 42475 assumere prenotazione di 120.000,00 su annualità 2023	PARTE V
€ 5.535.000,00							

ALLEGATO 2 - SCHEMA DI ACCORDO DI COLLABORAZIONE

ai sensi dell'art. 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241

per la realizzazione dell'intervento 2022-DC-3

Ripascimento e riequilibrio arenile nel tratto a sud del Fosso della Cecinella – 2 fase

(D.G.R.T.)

TRA

Regione Toscana, con sede in Firenze, Piazza Duomo, 10 (C.F. e P. IVA 01386030488), di seguito "Regione", rappresentata da

Comune di Cecina, con sede in (C.F. e P. IVA), di seguito "Comune" rappresentato da

PREMESSO

- che l'art. 15 della Legge 07 agosto 1990 n. 241 prevede che le Amministrazioni pubbliche possono concludere tra loro accordi per lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune;
- che l'art. 17 comma 1 lettera b della L.R. 80/2015 "Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri" attribuisce alla Regione le funzioni di progettazione e realizzazione delle opere di difesa delle coste e degli abitati costieri;
- che la Regione approva (ai sensi dell'art. 18 della L.R. 80/2015), con delibera di Giunta regionale, il Documento operativo per il recupero e il riequilibrio della fascia costiera che definisce, in particolare, le opere di difesa della costa e degli abitati costieri;
- l'art. 24 comma 2 della L.R. 80/2015 stabilisce che "... Anche al fine di promuovere l'esercizio integrato e coordinato delle funzioni regionali e di quelle di altri enti, la Regione per la realizzazione delle opere e lo svolgimento delle attività di propria competenza, di cui alla presente legge, può stipulare appositi accordi di collaborazione o di programma con altri enti pubblici o avvalersi degli uffici dei comuni ai sensi dell'art. 44 della L.R. 38/2007";
- che con Ordinanza n. 82 del 30 luglio 2019 del Commissario delegato avente ad oggetto "O.c.d.p.c n. 558 del 15/11/2018 – Prima rimodulazione del Masterplan degli interventi di ripristino della costa" è stato individuato in particolare l'intervento 2018EMA0040 "Ripascimento e riequilibrio arenile nel tratto a sud del Fosso della Cecinella" con soggetto attuatore il Comune di Cecina per un importo di euro 1.919.726,04;
- che in attuazione del citato intervento 2018EMA0040 il Comune di Cecina ha:
 - redatto il progetto definitivo complessivo dell'intervento, che consiste in sintesi nella realizzazione di n. 8 isole sommerse antistanti il tratto di arenile in oggetto in massi lapidei provenienti da cava terrestre e nel ripascimento con un volume di circa 100.000 mc di sedimenti. Tale progetto è stato sottoposto a verifica di assoggettabilità di competenza regionale che si è conclusa con il Decreto n. 10873 del 17/07/2020, con il quale il progetto è stato escluso dalla procedura di valutazione di impatto ambientale, subordinatamente al rispetto delle prescrizioni ivi indicate;
 - individuato, in relazione al finanziamento di cui all'Ord. 82/19, il primo stralcio dell'intervento, consistente nella realizzazione di 3 isole sommerse in massi, il

salpamento del vecchio pennello tra le due isole più a Nord ed il ripascimento con circa 15.000 mc complessivi di sedimenti provenienti da cava a terra e dai fondali antistanti, il cui progetto esecutivo ha ottenuto il parere di coerenza del settore regionale di riferimento ed il nulla osta del Nucleo di valutazione di cui all'ord. 82/19;

- avviato i lavori del primo stralcio dell'intervento, la cui conclusione è prevista il ;;
- che con che con Delibera di Giunta regionale n° del è stato approvato il 2° stralcio del Documento per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera 2022 ed è stato individuato in particolare l'intervento 2022-DC-3 "Ripascimento e riequilibrio arenile nel tratto a sud del Fosso della Cecinella – 2 fase" con l'obiettivo di "*Ripascimento dell'arenile, valutando l'opportunità di aumentare la granulometria dei sedimenti presenti al fine di ridurre il rischio da mareggiata e di proteggere il ripascimento con opere dal basso impatto ambientale in grado di ridurre l'erosione senza interrompere il trasporto solido litoraneo*" con un importo totale di euro 2.300.000,00 per la realizzazione dei lavori, suddivisi in euro 150.000,00 per l'annualità 2022, euro 1.000.000,00 per l'annualità 2023 ed euro 1.150.000,00 per l'annualità 2024;
- che le finalità dell'intervento 2022-DC-3 "Ripascimento e riequilibrio arenile nel tratto a sud del Fosso della Cecinella – 2 fase" sono quelle di contrastare il fenomeno erosivo in corso senza interrompere il trasporto solido litoraneo e di ridurre il rischio da mareggiate per il territorio restrostante mediante un ripascimento con sedimenti di adeguata granulometria protetto da isole sommerse, obiettivi che sono connessi e strettamente funzionali anche alla gestione del demanio marittimo di competenza del Comune;
- che risulta necessario proseguire nell'attuazione delle opere previste per la protezione ed il riequilibrio dell'arenile a sud del Fosso della Cecinella, proseguendo con la seconda fase dell'intervento avviato dal Comune di Cecina con l'intervento 2018EMA0040 di cui all'Ord. 82/19;
- che il Comune, viste le correlazioni del suddetto intervento con gli interventi già in corso e con le ulteriori misure da adottarsi sul litorale rientranti nella competenza comunale, è l'ente che meglio può sintetizzare le varie esigenze sul territorio di riferimento e a cui può essere affidata la realizzazione dello stesso;
- che le Parti, con il presente Accordo, istituiscono una cooperazione tra Pubbliche amministrazioni, ai sensi dell'articolo 15 della legge 7 agosto 1990, n. 241, finalizzata a garantire il conseguimento di un interesse pubblico comune alle Parti stipulanti l'accordo, come sopra meglio dettagliato;

tutto ciò premesso si definisce e si stipula quanto segue

Art. 1 – Premesse

1. Le premesse fanno parte integrante del presente Accordo e costituiscono i presupposti su cui si fonda il consenso tra le parti.

Art. 2 - Oggetto e finalità dell'Accordo

1. Con il presente Accordo la Regione ed il Comune concordano di instaurare un rapporto di collaborazione finalizzato alla realizzazione dei lavori di difesa della costa dell'intervento 2022-DC-3 "Ripascimento e riequilibrio arenile nel tratto a sud del Fosso della Cecinella – 2 fase".

Art. 3 - Impegni dei soggetti sottoscrittori

1. I soggetti sottoscrittori del presente Accordo si impegnano, nello svolgimento delle attività di propria competenza:

- a) a rispettare i termini approvati per la realizzazione dell'intervento, nel rispetto della normativa vigente, ai fini dell'attuazione del presente Accordo;
 - b) ad utilizzare forme di immediata collaborazione e di stretto coordinamento, con il ricorso in particolare agli strumenti di semplificazione dell'attività amministrativa e di snellimento dei procedimenti di decisione e controllo previsti dalla normativa vigente;
 - c) a procedere periodicamente alla verifica dell'Accordo;
 - d) a risolvere, per quanto di rispettiva competenza, ogni ostacolo procedurale in qualsiasi fase procedimentale di realizzazione degli interventi e di attuazione degli impegni assunti.
2. In particolare il Comune si impegna:
- o ad eseguire la realizzazione dei lavori dell'intervento 2022-DC-3 "Ripascimento e riequilibrio arenile nel tratto a sud del Fosso della Cecinella – 2 fase" di cui al 2° stralcio del Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera 2022 approvato con DGR, assumendo il ruolo di Ente competente, anche in qualità di soggetto attuatore, in ordine a tutte le fasi procedurali finalizzate alla realizzazione dell'opera così come previsto della normativa vigente in materia e dagli articoli seguenti;
 - o a rispettare le modalità e le condizioni di attuazione di cui al presente Accordo
3. La Regione si impegna:
- o a trasferire al Comune di Cecina le risorse per la realizzazione dei lavori dell'intervento " Ripascimento e riequilibrio arenile nel tratto a sud del Fosso della Cecinella – 2 fase";
 - o svolgere le funzioni di Settore competente così come descritto nel seguito.

Art. 4 – Settore competente e responsabile regionale dell'attuazione dell'Accordo

1. Ai fini del presente Accordo il "Settore competente" è il Settore espressamente individuato nella relativa colonna di cui all'Allegato A della D.G.R.T. a cui sono allegati le presenti disposizioni, ovvero il settore del Genio Civile Valdarno Inferiore, competente per territorio.
2. E' individuato, quale responsabile regionale dell'attuazione dell'Accordo il Dirigente del Settore del Genio Civile Valdarno Inferiore della Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile della Regione Toscana.
3. Il responsabile dell'attuazione dell'Accordo:
 - a) mantiene gli opportuni contatti con gli uffici e le strutture tecniche dei soggetti pubblici partecipanti all'accordo, ponendo in essere ogni attività utile ai fini del coordinamento delle azioni;
 - b) assicura le funzioni regionali di Settore competente;
 - c) vigila e verifica lo stato di attuazione dei lavori e dell'Accordo.

Art. 5 – Disposizioni generali per le attività dell'Accordo

1. La realizzazione dei lavori oggetto del presente Accordo dovrà essere eseguita nel rispetto del progetto esecutivo approvato e secondo quanto previsto dalla normativa vigente, al fine di conseguire tramite la realizzazione dei lavori per la difesa della costa dell'arenile a sud della Cecinella gli obiettivi descritti in seguito.
2. In particolare, le finalità dell'intervento sono quelle di contrastare il fenomeno erosivo in corso senza interrompere il trasporto solido litoraneo e di ridurre il rischio da mareggiate per il territorio retrostante mediante un ripascimento con sedimenti di adeguata granulometria protetto da isole sommerse. Tali opere costituiscono la seconda fase dell'intervento di riequilibrio complessivo, come da progettazione approvata.
3. Il Comune di Cecina è individuato quale Ente competente dell'intervento 2022-DC-3. L'individuazione quale Ente competente comporta la competenza di quest'ultimo, in qualità

di soggetto attuatore, al rispetto delle disposizioni vigenti e la competenza in attuazione delle presenti disposizioni, in ordine a tutte le fasi procedurali finalizzate alla realizzazione dell'opera o dell'attività comprese nel Documento Operativo, con la conseguente titolarità dei poteri e delle responsabilità ad esse connesse. In particolare, sono di competenza del soggetto attuatore, obbligato al rispetto delle normative vigenti in materia:

- la redazione ed approvazione del progetto dell'opera ai sensi della normativa vigente in materia. Per gli interventi soggetti, l'approvazione del progetto da parte dell'ente attuatore può avvenire soltanto a seguito dell'autorizzazione di cui all'art. 17 comma 1 lettere e) della l.r. 80/15 da parte della Regione;
 - l'affidamento dei lavori, la direzione, il coordinamento per la sicurezza e il collaudo dei medesimi;
 - le eventuali procedure di occupazione ed espropriazione;
 - i pagamenti conseguenti le attività sopra indicate;
 - la rendicontazione dell'intervento;
 - le trasmissioni dei dati di monitoraggio mediante l'applicazione informatica predisposta dalla Regione Toscana;
 - il rispetto del cronoprogramma di attuazione dell'intervento, approvato con D.G.R.T.
4. La realizzazione degli interventi è vincolata alla copertura finanziaria indicata per ciascuno di essi nel Documento Operativo, secondo le disposizioni del presente Accordo.
 5. Il Comune, ai sensi della vigente normativa, nomina all'interno della propria struttura, il Responsabile del Procedimento (di seguito denominato anche R.U.P.) e lo comunica al Settore competente.
 6. Il Comune deve classificare gli interventi nella Banca dati delle Amministrazioni pubbliche BDAP-MOP ai sensi del comma 21 art. 36-ter del decreto Legge 31 maggio 2021 n. 77 conv. in L 29 luglio 2021, n. 108
 7. La trasmissione di tutta la documentazione relativa alle presenti disposizioni dovrà essere effettuata, come da indicazioni seguenti, tramite la piattaforma informatica predisposta, tramite pec e ove necessario tramite il protocollo interoperabile (InterPRO) secondo le indicazioni disponibili alla pagina <https://www.regione.toscana.it/-/interpro-interoperabilita-di-protocollo>, anticipando la comunicazione tramite email al Settore competente.

Art. 6 – Modalità di progettazione dell'intervento

1. Per tutte le attività tecniche di progettazione degli interventi oggetto delle presenti disposizioni, per gli incentivi di cui all'art. 113 del D.Lgs. del 18 aprile 2016, n. 50, compreso quello al R.U.P., per le attività di indagine, di redazione del piano di sicurezza e coordinamento, di direzione e contabilità dei lavori, emissione del certificato di regolare esecuzione o collaudo, di coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione, comunque da rendicontare, è riservata una quota massima pari al 15% dell'ammontare complessivo del finanziamento previsto nel Documento Operativo. Ai fini del comma 4 dell'art. 113 del D. Lgs. 50/2016, il contributo regionale individuato con la D.G.R.T. a cui sono allegati le presenti disposizioni costituisce fondo a destinazione vincolata. Non concorrono al raggiungimento della sopra citata quota massima per spese tecniche le somme eventualmente necessarie per la caratterizzazione dei sedimenti (ai sensi del D.M. 173/16 e della D.G.R.T. 613/20) ed in particolare per le indagini finalizzate alla valutazione del rischio bellico residuo ed per la bonifica da ordigni bellici.
2. Quale riferimento economico della progettazione e di eventuali varianti dovrà essere utilizzato il Prezzario regionale attualmente in vigore e, per le voci ivi mancanti, si dovrà provvedere all'elaborazione delle relative analisi, sulla base dei criteri, della metodologia e

dei prezzi elementari ivi indicati. Di ciò dovrà essere data evidenza negli elaborati progettuali.

3. Il Comune, completato ogni livello di progettazione e prima di procedere alla relativa approvazione, trasmette il progetto al Settore competente, specificando altresì se l'intervento da realizzare è conforme alle previsioni urbanistiche, quali procedure autorizzative sono necessarie ed in particolare se l'intervento necessita dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, della procedura di VIA o di verifica di assoggettabilità.
4. Il Settore competente verifica, entro i 7 giorni successivi al ricevimento, la completezza della documentazione ricevuta e che ogni progetto trasmesso ai sensi del precedente comma 3:
 - sia coerente con quanto previsto dal presente Accordo;
 - rispetti i limiti del finanziamento assegnato (o rideterminato a seguito della gara di appalto);
 - rispetti il limite del 15% di cui al comma 1;comunicando gli esiti delle verifiche al soggetto attuatore. Il Settore competente evidenzia, altresì, eventuali carenze negli elaborati progettuali che potrebbero determinare ritardi nelle successive fasi di progettazione o realizzazione, chiedendo opportuni chiarimenti.
5. Resta ferma la procedura per la verifica e la validazione dei progetti di cui all'articolo 26 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 7 – Approvazione del progetto dell'intervento

1. Ove si proceda all'approvazione del progetto tramite conferenza dei servizi, la medesima è convocata ai sensi dell'art. 14 ter e seguenti della L. 241/1990. I soggetti competenti ai sensi della vigente normativa, si adopereranno per concludere i lavori della conferenza già nella prima seduta o comunque nel più breve tempo possibile.
2. La Regione partecipa alla conferenza con il proprio rappresentante unico regionale che, sulla base dei criteri di cui all'articolo 26 della l.r. 40/2009, per l'intervento di cui al presente Accordo è individuato nel Dirigente del Settore competente o suo delegato.

Art. 8 – Monitoraggio e controllo sull'attuazione dell'intervento e poteri sostitutivi

1. Per l'intervento oggetto del presente Accordo è individuato all'interno del personale del Settore competente un referente regionale che costituisce il soggetto di riferimento della Regione Toscana per il R.U.P., contestualmente comunicato al Soggetto attuatore ed al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa .
2. Il soggetto attuatore dovrà realizzare l'intervento nel rispetto del cronoprogramma approvato contestualmente al Documento Operativo e provvedere, immediatamente dopo l'approvazione del progetto esecutivo, all'invio al referente regionale, presso il Settore competente, del cronoprogramma delle lavorazioni di cui ai commi 7 e 8 dell'art. 23 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.
3. L'intervento oggetto del presente Accordo è soggetto a verifica del rispetto del cronoprogramma di cui al precedente comma 2, anche attraverso sopralluoghi nei cantieri da parte del personale del Settore competente. Le suddette verifiche, svolte dal personale del Settore competente, avvengono con modalità e frequenza stabilite in relazione a quanto potrà emergere dal monitoraggio degli interventi. Degli esiti dei sopralluoghi sarà redatto apposito verbale, copia del quale, sottoscritta dagli intervenuti, verrà consegnata anche al R.U.P.
4. All'intervento oggetto del presente Accordo si applica quanto disposto dalla D.G.R.T. n.889 del 20/07/2020 avente ad oggetto *“Approvazione indirizzi per i controlli sulle opere pubbliche e check list di controllo, in aggiornamento della D.G.R. n. 346/2017 e 1205/2017”*;

5. Il Soggetto attuatore aggiorna costantemente la Banca dati delle Amministrazioni pubbliche BDAP-MOP per quanto riguarda tutte le informazioni di avanzamento finanziario, fisico e procedurale dell'intervento;
6. Per l'aggiornamento dello stato di attuazione dell'intervento e più in generale per l'aggiornamento delle informazioni di pertinenza del soggetto attuatore relative alla conduzione dell'appalto, il R.U.P. dovrà aggiornare il crono programma di FENIXRT inserendo tempestivamente le date effettive e comunque trasmettere al Settore competente ed al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa, quando ne venga fatta richiesta, lo stato di attuazione dell'intervento. In attesa dell'attivazione del protocollo di colloquio telematico tra FENIXRT e MONITOSCANA, l'intervento deve essere oggetto di monitoraggio anche su quest'ultima piattaforma. L'aggiornamento dovrà essere effettuato non appena disponibili nuove informazioni, garantendo così la corretta e tempestiva informazione utile all'individuazione delle criticità ed alla gestione dei finanziamenti mediante eventuale rimodulazione. Il R.U.P. è inoltre tenuto a comunicare tempestivamente al referente regionale ogni scostamento temporale dal cronoprogramma approvato con il Documento Operativo superiore a 30 giorni, con le seguenti modalità:
 - e) il R.U.P. è tenuto ad aggiornare il monitoraggio ogni qualvolta sia avvenuto un cambiamento dello stato di attuazione dell'intervento e comunque per lo meno ogni mese;
 - f) l'aggiornamento del sistema di monitoraggio è necessario per poter richiedere l'erogazione delle risorse: il mancato aggiornamento del sistema di monitoraggio comporta l'improcedibilità automatica della Regione Toscana a liquidare quanto richiesto dal R.U.P.;
 - g) al monitoraggio è preposto il referente del Settore competente. A tal riguardo si precisa che i referenti di cui al precedente comma 1 dovranno in ogni caso rendere disponibili al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa tutte le informazioni necessarie per la citata attività di coordinamento del monitoraggio;
 - h) qualora lo scostamento dal cronoprogramma sia complessivamente superiore a 30 giorni, ovvero qualora sia evidente la possibilità che tale ritardo si manifesti nelle fasi future, il Dirigente responsabile del Settore competente, sentito il Settore Tutela Acqua Territorio e Costa, dispone la revoca del finanziamento dandone comunicazione al soggetto attuatore. Il soggetto attuatore può, entro 7 giorni, controdedurre a tale proposta, motivando i ritardi avvenuti o previsti. Il Dirigente del Settore competente comunica la decisione assunta in merito al mantenimento del finanziamento e, nel caso, il Settore Tutela Acqua Territorio e Costa dispone che le risorse eventualmente svincolate siano destinate per la copertura delle possibili occorrenze relative all'attuazione del Documento Operativo.
 - i) eventuali richieste di modifica del cronoprogramma saranno valutate dal Settore competente che dovrà valutare anche i vincoli imposti dal pareggio di bilancio.
7. Il referente regionale utilizza anche l'applicazione web per verificare l'andamento degli interventi coadiuvando all'occorrenza i R.U.P. nell'utilizzo della procedura informatica. Segnala altresì al R.U.P. ed al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa le eventuali carenze nell'aggiornamento dei dati oltre agli scostamenti di cui al punto precedente.
8. L'aggiornamento dei dati da parte del R.U.P. costituisce assolvimento degli obblighi previsti dalla L.R. 1 agosto 2011, n. 35 in merito al monitoraggio degli interventi finanziati con fondi regionali. La stessa Legge Regionale costituisce il riferimento per l'eventuale esercizio dei poteri sostitutivi.

9. Il Settore competente, in coordinamento con il Settore Tutela Acqua Territorio e Costa, esercita l'attività di controllo e verifica dell'avvenuta alimentazione del sistema di monitoraggio BDAP-MOP assicurandosi che i dati inseriti siano completi.
10. Sono in particolare soggette a verifica tecnico amministrativa le fasi di attuazione dei lavori, attraverso sopralluoghi nei cantieri da parte del Settore competente, durante i quali l'ente attuatore garantisce assistenza tramite il proprio personale.
11. Il soggetto attuatore deve trasmettere, attraverso il sistema di monitoraggio FENIXRT, al Settore competente:
 - la nomina del R.U.P. e l'affidamento della progettazione e/o di eventuali studi;
 - l'atto di approvazione del livello progettuale da porre a base di gara;
 - il progetto esecutivo approvato e la procedura di affidamento dei relativi lavori;
 - il provvedimento di avvenuta aggiudicazione dei lavori recante il quadro economico aggiornato;
 - la comunicazione di consegna e di inizio lavori;
 - gli eventuali atti di sospensione e ripresa dei lavori ovvero di proroga e le eventuali perizie di variante, con i relativi documenti tecnico amministrativi;
 - l'avvenuta conclusione dei lavori e il certificato di collaudo o di regolare esecuzione;
 - il provvedimento di approvazione del quadro economico finale con l'indicazione delle eventuali economie residue.
12. L'intervento è monitorato anche per quanto riguarda lo sviluppo della fase progettuale attraverso la Banca Dati delle Amministrazioni Pubbliche (BDAP) e, comunque il Settore competente, prima di procedere alle erogazioni, dovrà attestare l'avvenuto assolvimento, anche da parte del R.U.P., degli obblighi di monitoraggio con particolare riferimento alla trasmissione dei dati alla Banca Dati delle Amministrazioni Pubbliche (BDAP).

Art. 9 - Rimodulazione del quadro economico dell'intervento e varianti in corso d'opera.

1. Il quadro finanziario degli interventi approvati con il Documento Operativo di cui alla D.G.R.T.è soggetto a rimodulazione, anche per stralci, a seguito della definizione del fabbisogno finanziario dei singoli interventi successiva alla relativa aggiudicazione
2. Il soggetto attuatore dell'intervento di cui al presente Accordo, entro 30 giorni dall'aggiudicazione dei lavori, comunica al Settore competente il quadro economico post-gara al netto del ribasso d'asta. Nel quadro economico dell'intervento può essere adeguata, fino al massimo del 5% dell'importo contrattuale, oltre IVA, la somma a disposizione per imprevisti, attingendo al ribasso d'asta.
3. Il soggetto attuatore può procedere direttamente a modifiche contrattuali o all'approvazione di varianti di cui all'art. 106 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii. che prevedano un aumento della spesa contenuto all'interno dell'accantonamento per imprevisti fissato nel quadro economico, eventualmente rimodulato a seguito di quanto indicato al comma precedente, e comunque non superiore al 5% dell'importo originario del contratto.
4. Per tutte le altre modifiche contrattuali o varianti che determinano un aumento della spesa, non ricomprese in quelle di cui al precedente comma 3, il soggetto attuatore può procedere alla relativa approvazione soltanto previa verifica positiva di cui ai commi 4 e 5 dell'art. 5 e previa verifica di coerenza del nuovo cronoprogramma finanziario con l'effettiva sussistenza delle risorse derivanti dalle economie a seguito dei ribassi d'asta.
5. Le economie conseguenti la chiusura tecnico amministrativa dell'intervento possono essere destinate, con successivo atto, al finanziamento di ulteriori segnalazioni incluse nel Documento Operativo.

6. Qualora il soggetto attuatore decida di procedere alla rimodulazione di cui al precedente comma 2, ne dovrà dare comunicazione, ai sensi del suddetto comma, allegando il quadro economico rimodulato. I quadri economici trasmessi ai sensi delle presenti disposizioni, dovranno dare evidenza di eventuali cofinanziamenti dell'intervento, nonché della ripartizione del ribasso d'asta sulle varie linee di finanziamento in modo proporzionale alle originarie percentuali di cofinanziamento.

Art. 10 – Modalità di impegno e di erogazione per la realizzazione dell'intervento.

1. Le risorse del bilancio regionale per l'attuazione dell'intervento in oggetto secondo i contenuti dell'Accordo ammontano complessivamente a euro 2.300.000,00, risultano allocate sul capitolo e sono suddivise in euro 150.000,00 per l'annualità 2022, euro 1.000.000,00 per l'annualità 2023 ed euro 1.150.000,00 per l'annualità 2024.
2. Alla sottoscrizione del presente Accordo, la Regione Toscana procederà, con atto del dirigente responsabile del Settore competente, ad impegnare a favore del soggetto attuatore il 100% del finanziamento regionale previsto dal Documento Operativo, secondo il cronoprogramma finanziario sopra richiamato.
3. Il Soggetto attuatore, con richiesta del proprio R.U.P., provvede a chiedere, al Settore competente, l'erogazione della quota parte del contributo medesimo con le seguenti modalità:
 - a) **primo acconto**, pari a euro 150.000,00, a titolo di anticipazione dopo la sottoscrizione del presente Accordo, previa verifica della corretta classificazione e aggiornamento dell'intervento nella Banca dati delle Amministrazioni pubbliche BDAP-MOP, su FENIXRT e su MONITOSCANA, in coerenza almeno con lo stato di attuazione dichiarato al fine del finanziamento e inserendo la relativa documentazione; la richiesta dovrà essere inoltrata utilizzando il **Modello A**, entro il **15 novembre 2022**. L'importo dell'anticipo dovuto al primo acconto è conguagliato nella richiesta di acconto successiva.
 - b) **ulteriori acconti** nel rispetto degli impegni assunti sul bilancio regionale e dell'articolazione della copertura finanziaria dell'intervento, ciascuno dei quali pari al 20% dell'ultimo quadro economico approvato (fino ad un massimo di acconti erogabili pari complessivamente all'80%) sulla base dello stato di avanzamento degli investimenti secondo le spese effettivamente sostenute. La liquidazione potrà essere disposta previa verifica dell'alimentazione dei sistemi di monitoraggio BDAP-MOP, di FENIXRT e MONITOSCANA. Le richieste, corredate dalla relativa documentazione giustificativa come indicata al successivo art. 11, coerente con l'avanzamento degli investimenti, dovranno essere inoltrate utilizzando il **Modello B**.
 - c) **saldo finale** del contributo tenuto conto delle economie d'appalto, previa verifica dell'alimentazione del sistema di monitoraggio BDAP-MOP, di FENIXRT e MONITOSCANA. Le richieste, utilizzando il **Modello C**, dovranno essere corredate dalla documentazione di cui al successivo art. 11.
4. I sopra citati modelli A, B e C saranno scaricabili dal portale FENIXRT.
5. Le richieste di erogazione dovranno essere inserite nel portale regionale FENIXRT corredate dalla documentazione necessaria. Contestualmente il Soggetto attuatore comunicherà con PEC l'avvenuto inserimento al Settore competente. Le richieste di erogazione dovranno pervenire entro 30 giorni dal raggiungimento della quota erogabile, e comunque entro il 15 novembre di ciascun esercizio finanziario di riferimento, in modo da assicurare la corretta gestione delle risorse nel bilancio regionale.
6. Le liquidazioni sono subordinate alla verifica del rispetto da parte dell'ente attuatore degli obblighi informativi e di monitoraggio previsti dal presente Accordo. L'erogazione del saldo

è comunque subordinata all'attestazione da parte del Settore competente della corrispondenza della realizzazione dell'opera al progetto esecutivo e alle finalità dell'intervento.

Art. 11 – Documentazione per la rendicontazione dell'intervento

1. La documentazione richiesta per l'erogazione del primo acconto, erogato a titolo di anticipo, in originale digitale o copia conforme digitale, che dovrà essere inserita su FENIXRT consiste in:
 - dichiarazione del RUP che dia atto dell'avvenuta redazione della progettazione esecutiva e della tempistica di attuazione dell'intervento nel rispetto del finanziamento e del cronoprogramma previsto dal Documento Operativo;
2. La documentazione richiesta per l'erogazione degli acconti successivi che dovrà essere inserita su FENIXRT in originale digitale o copia conforme digitale consiste in:
 - progetto esecutivo, quadro economico, Determina di approvazione del progetto esecutivo e determina a contrarre, determina di aggiudicazione comprensiva del quadro economico post gara eventualmente rimodulato, contratto tra la stazione appaltante e l'appaltatore dei lavori, verbale consegna lavori, atti di affidamento di incarichi e servizi compresi gli atti di individuazione dei progettisti interni, fatture o documentazione equivalente, mandati di pagamento quietanzati, evidenze di pagamento delle ritenute del versamento IVA ove previste, SAL, certificati di pagamento, determine di impegno, atti di liquidazione ed ogni altro documento ritenuto necessario per l'istruttoria;
3. La documentazione richiesta per la liquidazione del saldo finale, in originale digitale o copia conforme digitale, che dovrà essere inserita su FENIXRT, consiste in:
 - certificato di ultimazione lavori, certificato regolare esecuzione e/o collaudo comprensivo del quadro economico a chiusura, determina di approvazione del certificato di regolare esecuzione e/o collaudo, atti di liquidazione, fatture, mandati di pagamento quietanzati, evidenze di pagamento delle ritenute del versamento IVA ove previste ed ogni altro documento ritenuto necessario per l'istruttoria;
4. A seguito dell'istruttoria positiva sulla completezza della documentazione e della verifica del corretto aggiornamento dei sistemi di monitoraggio - BDAP-MOP, di FENIXRT e MONITOSCANA - sullo stato di attuazione degli interventi e delle progettazioni, effettuate dal Settore competente, lo stesso Settore procederà con la liquidazione a favore del soggetto beneficiario.
5. Il soggetto attuatore dovranno mantenere a disposizione la documentazione amministrativa e contabile relativa agli interventi finanziati e consentire i controlli a campione in itinere ed ex post, sia documentali che in loco, effettuati dal Settore competente, anche con soggetti terzi da questa individuati.
6. Il Settore competente verifica la correttezza e completezza della documentazione trasmessa e liquida i relativi importi.
7. Qualora dalle verifiche operate dal Settore competente si riscontrassero delle carenze documentali lo stesso si attiva tempestivamente nei confronti dell'Ente competente per l'integrazione della documentazione necessaria.
8. In caso di inadempienza da parte del soggetto attuatore degli obblighi rendicontativi, le somme per le quali non sia pervenuta la documentazione giustificativa saranno oggetto di provvedimento di recupero da parte del Settore competente.
9. Le economie derivanti da eventuali ribassi d'asta restano vincolate fino al collaudo ovvero al certificato di regolare esecuzione e successivamente possono essere utilizzati per ulteriori

investimenti, previa specifica richiesta al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa e la conseguente necessaria approvazione della rimodulazione del Documento Operativo da parte della Giunta Regionale.

Art. 12 – Rispetto del cronoprogramma e revoca del finanziamento.

1. L'intervento dovrà essere concluso entro il termine indicato nell'allegato A – parte IV approvato con la D.G.R.T. a cui è allegato il presente Accordo.
2. Scostamenti temporali di tale cronoprogramma superiori a 30 giorni comportano di norma la revoca del finanziamento. Resta ferma per la Regione Toscana, nel rispetto dei propri vincoli finanziari e di pareggio di bilancio, la possibilità di valutare casi di particolare gravità ed accordare eventuali deroghe ai ritardi nei cronoprogramma.
3. Il soggetto attuatore provvede ad inserire la documentazione richiesta per la rendicontazione delle spese in modo puntuale e in continuo sul portale regionale e provvede a richiedere le erogazioni entro l'esercizio finanziario di riferimento; il mancato adempimento può comportare la revoca del finanziamento.
4. La Regione Toscana, nel rispetto dei propri vincoli finanziari e di pareggio di bilancio non garantisce il rimborso delle spese sostenute al di fuori dei cronoprogrammi finanziari così come dettagliati nel Documento Operativo.

Art. 13 – Informazioni da inserire nel cartello cantiere.

1. Il cartello di cantiere identificativo dell'intervento, oltre a riportare il logo della Regione Toscana, dovrà contenere la seguente dicitura:
*"Intervento finanziato con il contributo della Regione Toscana Assessorato Ambiente, economia circolare, difesa del suolo, lavori pubblici e Protezione Civile, ai sensi dell'art. 18 della l.r. 80/2015 – DGRT _____
Responsabile per l'Amministrazione Regionale: Genio Civile.....
Email: geniocivile.....@regione.toscana.it - www.regione.toscana.it/difesasuolo"*

Art. 14 - Modifiche ed integrazioni

1. Eventuali modifiche sostanziali al presente Accordo, potranno essere apportate solo con il consenso unanime delle Amministrazioni che lo hanno sottoscritto, mediante sottoscrizione di un atto integrativo.
2. E' espressamente escluso il tacito rinnovo.

Art. 15 - Validità dell'accordo

1. Il presente accordo decorre dalla data di apposizione della marca temporale ai sensi del D. Lgs. 82/2005, ha una durata di 3 anni.

Letto, approvato e sottoscritto

Firenze li..... 2022

Per la REGIONE TOSCANA

Per il COMUNE DI CECINA

ALLEGATO 3 - SCHEMA DI ACCORDO DI COLLABORAZIONE

ai sensi dell'art. 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241

per la realizzazione dell'intervento 2022-DC-4
Recupero e riequilibrio del litorale del Comune di Orbetello – 2 fase
 (DGR

TRA

Regione Toscana, con sede in Firenze, Piazza Duomo, 10 (C.F. e P. IVA 01386030488), di seguito "Regione", rappresentata da

Comune di Orbetello, con sede in (C.F. e P. IVA), di seguito "Comune" rappresentato da

PREMESSO

- che l'art. 15 della Legge 07 agosto 1990 n. 241 prevede che le Amministrazioni pubbliche possono concludere tra loro accordi per lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune;
- che l'art. 17 comma 1 lettera b della L.R. 80/2015 "Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri" attribuisce alla Regione le funzioni di progettazione e realizzazione delle opere di difesa delle coste e degli abitati costieri;
- che la Regione approva (ai sensi dell'art. 18 della L.R. 80/2015), con delibera di Giunta regionale, il Documento operativo per il recupero e il riequilibrio della fascia costiera che definisce in particolare le opere di difesa della costa e degli abitati costieri;
- l'art. 24 comma 2 della L.R. 80/2015 stabilisce che "... Anche al fine di promuovere l'esercizio integrato e coordinato delle funzioni regionali e di quelle di altri enti, la Regione per la realizzazione delle opere e lo svolgimento delle attività di propria competenza, di cui alla presente legge, può stipulare appositi accordi di collaborazione o di programma con altri enti pubblici o avvalersi degli uffici dei comuni ai sensi dell'art. 44 della L.R. 38/2007";
- che il progetto preliminare dell'intervento "2016 – DC-15 Recupero e riequilibrio del litorale del Comune di Orbetello", redatto dal settore Genio Civile Toscana Sud della Regione Toscana, che prevede la protezione ed il ripristino degli arenili dei Tomboli di Campo Regio e della Giannella dall'erosione tramite ripascimenti protetti dalla costruzione di isole sommerse, è stato escluso dalla procedura di VIA con Decreto n.14223 del 29-08-2019 ed è stato approvato con Decreto n. 19941 del 04/12/2019;
- che con Ordinanza n. 82 del 30 luglio 2019 del Commissario delegato avente ad oggetto "O.c.d.p.c n. 558 del 15/11/2018 – Prima rimodulazione del Masterplan degli interventi di ripristino della costa" è stato individuato in particolare l'intervento 2018EMA0037 "Recupero e riequilibrio del litorale del Comune di Orbetello" con soggetto attuatore il Comune di Orbetello ed un importo di euro 3.014.581,62;
- che in attuazione del citato intervento 2018EMA0037 il Comune di Orbetello ha:
 - individuato, in relazione al finanziamento di cui all'ord. 82/19, il primo stralcio dell'intervento, consistente nella realizzazione lungo il Tombolo di Campo Regio di 7 isole sommerse in massi e del dragaggio e versamento dei sedimenti necessari

- all'imbasamento delle isole, prevedendo come lavori di cui all'art. 106 c. 1 lett. a) il ripascimento con circa 45.000 mc provenienti dai fondali antistanti la foce del Fiume Albegna;
- redatto ed approvato il progetto definitivo ed esecutivo dei lavori del primo stralcio dell'intervento, dopo aver acquisito il parere di coerenza del settore regionale di riferimento ed il nulla osta del Nucleo di valutazione di cui all'Ord. 82/19;
 - avviato i lavori del primo stralcio dell'intervento, la cui conclusione è prevista il ;;
 - che con che con Delibera di Giunta regionale n° del è stato approvato il 2° stralcio del Documento per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera 2022 ed è stato individuato in particolare l'intervento 2022-DC-4 "Recupero e riequilibrio del litorale del Comune di Orbetello – 2 fase" con l'obiettivo di "Riequilibrio e ripascimento protetto dell'arenile al fine di aumentarne le dimensioni (valutando anche l'opportunità di aumentare la granulometria dei sedimenti presenti) e ridurre la risalita del moto ondoso ed il rischio da mareggiata" con un importo totale di euro 2.500.000,00 per la realizzazione dei lavori, suddivisi in euro 150.000,00 per l'annualità 2022, euro 1.100.000,00 per l'annualità 2023 ed euro 1.250.000,00 per l'annualità 2024;
 - che le finalità dell'intervento 2022-DC-4 "Recupero e riequilibrio del litorale del Comune di Orbetello – 2 fase" sono quelle di ricostruire le porzioni di arenile che si trovano in condizioni più critiche a causa delle dimensioni ridotte mediante un ripascimento con sedimenti di adeguata granulometria protetto da isole sommerse, obiettivi che sono connessi e strettamente funzionali anche alla gestione del demanio marittimo di competenza del Comune;
 - che risulta necessario proseguire nell'attuazione delle opere previste per la protezione ed il riequilibrio dell'arenile di Orbetello, proseguendo con la seconda fase dell'intervento avviato dal Comune di Orbetello con l'intervento 2018EMA0037 di cui all'Ord. 82/19;
 - che il Comune, viste le correlazioni del suddetto intervento con gli interventi già in corso e con le ulteriori misure da adottarsi sul litorale rientranti nella competenza comunale, è l'ente che meglio può sintetizzare le varie esigenze sul territorio di riferimento e a cui può essere affidata la realizzazione dello stesso;
 - che le Parti, con il presente Accordo, istituiscono una cooperazione tra Pubbliche amministrazioni, ai sensi dell'articolo 15 della legge 7 agosto 1990, n. 241, finalizzata a garantire il conseguimento di un interesse pubblico comune alle Parti stipulanti l'accordo, come sopra meglio dettagliato;

tutto ciò premesso si definisce e si stipula quanto segue

Art. 1 – Premesse

1. Le premesse fanno parte integrante del presente Accordo e costituiscono i presupposti su cui si fonda il consenso tra le parti.

Art. 2 - Oggetto e finalità dell'Accordo

1. Con il presente Accordo la Regione ed il Comune concordano di instaurare un rapporto di collaborazione finalizzato alla realizzazione dei lavori di difesa della costa dell'intervento 2022-DC-4 "Recupero e riequilibrio del litorale del Comune di Orbetello – 2 fase".

Art. 3 - Impegni dei soggetti sottoscrittori

1. I soggetti sottoscrittori del presente Accordo si impegnano, nello svolgimento delle attività di propria competenza:

- a) a rispettare i termini approvati per la realizzazione dell'intervento, nel rispetto della normativa vigente, ai fini dell'attuazione del presente Accordo;
 - b) ad utilizzare forme di immediata collaborazione e di stretto coordinamento, con il ricorso in particolare agli strumenti di semplificazione dell'attività amministrativa e di snellimento dei procedimenti di decisione e controllo previsti dalla normativa vigente;
 - c) a procedere periodicamente alla verifica dell'Accordo;
 - d) a risolvere, per quanto di rispettiva competenza, ogni ostacolo procedurale in qualsiasi fase procedimentale di realizzazione degli interventi e di attuazione degli impegni assunti.
2. In particolare il Comune si impegna:
- o ad eseguire la realizzazione dei lavori dell'intervento 2022-DC-4 "Recupero e riequilibrio del litorale del Comune di Orbetello – 2 fase" di cui al 2° stralcio del Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera 2022 approvato con D.G.R.T., assumendo il ruolo di Ente competente, anche in qualità di soggetto attuatore, in ordine a tutte le fasi procedurali finalizzate alla realizzazione dell'opera così come previsto della normativa vigente in materia e dagli articoli seguenti;
 - o a rispettare le modalità e le condizioni di attuazione di cui al presente Accordo
3. La Regione si impegna:
- o a trasferire al Comune di Orbetello le risorse per la realizzazione dei lavori dell'intervento "Recupero e riequilibrio del litorale del Comune di Orbetello – 2 fase";
 - o svolgere le funzioni di Settore competente così come descritto nel seguito.

Art. 4 – Settore competente e responsabile regionale dell'attuazione dell'Accordo

1. Ai fini del presente Accordo il "Settore competente" è il Settore espressamente individuato nella relativa colonna di cui all'Allegato A della D.G.R.T. a cui sono allegate le presenti disposizioni, ovvero il Settore del Genio Civile Toscana Sud, competente per territorio.
2. E' individuato, quale responsabile regionale dell'attuazione dell'Accordo il Dirigente del Settore del Genio Civile Toscana Sud della Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile della Regione Toscana.
3. Il responsabile dell'attuazione dell'Accordo:
 - a) mantiene gli opportuni contatti con gli uffici e le strutture tecniche dei soggetti pubblici partecipanti all'accordo, ponendo in essere ogni attività utile ai fini del coordinamento delle azioni;
 - b) assicura le funzioni regionali di settore competente;
 - c) vigila e verifica lo stato di attuazione dei lavori e dell'Accordo.

Art. 5 – Disposizioni generali per le attività dell'Accordo

1. La realizzazione dei lavori oggetto del presente Accordo dovrà essere eseguita nel rispetto del progetto esecutivo approvato e secondo quanto previsto dalla normativa vigente, al fine di conseguire tramite la realizzazione dei lavori per la difesa della costa dell'arenile del Tombolo di Campo Regio in Comune di Orbetello, gli obiettivi descritti in seguito.
2. In particolare, le finalità dell'intervento sono quelle di ricostruire le porzioni di arenile che si trovano in condizioni più critiche a causa delle dimensioni ridotte mediante un ripascimento con sedimenti di adeguata granulometria protetto da isole sommerse. Tali opere costituiscono la seconda fase dell'intervento di riequilibrio complessivo, come da progettazione approvata.
3. Il Comune di Orbetello è individuato quale Ente competente dell'intervento 2022-DC-4. L'individuazione quale Ente competente comporta la competenza di quest'ultimo, in qualità

di soggetto attuatore, al rispetto delle disposizioni vigenti e la competenza in attuazione delle presenti disposizioni, in ordine a tutte le fasi procedurali finalizzate alla realizzazione dell'opera o dell'attività comprese nel Documento Operativo, con la conseguente titolarità dei poteri e delle responsabilità ad esse connesse. In particolare, sono di competenza del soggetto attuatore, obbligato al rispetto delle normative vigenti in materia:

- la redazione ed approvazione del progetto dell'opera ai sensi della normativa vigente in materia. Per gli interventi soggetti, l'approvazione del progetto da parte dell'ente attuatore può avvenire soltanto a seguito dell'autorizzazione di cui all'art. 17 comma 1 lettere e) della l.r. 80/15 da parte della Regione;
 - l'affidamento dei lavori, la direzione, il coordinamento per la sicurezza e il collaudo dei medesimi;
 - le eventuali procedure di occupazione ed espropriazione;
 - i pagamenti conseguenti le attività sopra indicate;
 - la rendicontazione dell'intervento;
 - le trasmissioni dei dati di monitoraggio mediante l'applicazione informatica predisposta dalla Regione Toscana;
 - il rispetto del cronoprogramma di attuazione dell'intervento, approvato con D.G.R.T.
4. La realizzazione degli interventi è vincolata alla copertura finanziaria indicata per ciascuno di essi nel Documento Operativo, secondo le disposizioni del presente Accordo.
 5. Il Comune, ai sensi della vigente normativa, nomina all'interno della propria struttura, il Responsabile del Procedimento (di seguito denominato anche R.U.P.) e lo comunica al Settore competente.
 6. Il Comune deve classificare gli interventi nella Banca dati delle Amministrazioni pubbliche BDAP-MOP ai sensi del comma 21 art. 36-ter del decreto Legge 31 maggio 2021 n. 77 conv. in L 29 luglio 2021, n. 108
 7. La trasmissione di tutta la documentazione relativa alle presenti disposizioni dovrà essere effettuata, come da indicazioni seguenti, tramite la piattaforma informatica predisposta, tramite pec e ove necessario tramite il protocollo interoperabile (InterPRO) secondo le indicazioni disponibili alla pagina <https://www.regione.toscana.it/-/interpro-interoperabilita-di-protocollo>, anticipando la comunicazione tramite email al Settore competente.

Art. 6 – Modalità di progettazione dell'intervento

1. Per tutte le attività tecniche di progettazione degli interventi oggetto delle presenti disposizioni, per gli incentivi di cui all'art. 113 del D.Lgs. del 18 aprile 2016, n. 50, compreso quello al R.U.P., per le attività di indagine, di redazione del piano di sicurezza e coordinamento, di direzione e contabilità dei lavori, emissione del certificato di regolare esecuzione o collaudo, di coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione, comunque da rendicontare, è riservata una quota massima pari al 15% dell'ammontare complessivo del finanziamento previsto nel Documento Operativo. Ai fini del comma 4 dell'art. 113 del D. Lgs. 50/2016, il contributo regionale individuato con la D.G.R.T. a cui sono allegate le presenti disposizioni costituisce fondo a destinazione vincolata. Non concorrono al raggiungimento della sopra citata quota massima per spese tecniche le somme eventualmente necessarie per la caratterizzazione dei sedimenti (ai sensi del D.M. 173/16 e della D.G.R.T. 613/20) ed in particolare per le indagini finalizzate alla valutazione del rischio bellico residuo ed per la bonifica da ordigni bellici.
2. Quale riferimento economico della progettazione e di eventuali varianti dovrà essere utilizzato il Prezzario regionale attualmente in vigore e, per le voci ivi mancanti, si dovrà provvedere all'elaborazione delle relative analisi, sulla base dei criteri, della metodologia e

dei prezzi elementari ivi indicati. Di ciò dovrà essere data evidenza negli elaborati progettuali.

3. Il Comune, completato ogni livello di progettazione e prima di procedere alla relativa approvazione, trasmette il progetto al Settore competente, specificando altresì se l'intervento da realizzare è conforme alle previsioni urbanistiche, quali procedure autorizzative sono necessarie ed in particolare se l'intervento necessita dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, della procedura di VIA o di verifica di assoggettabilità.
4. Il Settore competente verifica, entro i 7 giorni successivi al ricevimento, la completezza della documentazione ricevuta e che ogni progetto trasmesso ai sensi del precedente comma 3:
 - sia coerente con quanto previsto dal presente Accordo;
 - rispetti i limiti del finanziamento assegnato (o rideterminato a seguito della gara di appalto);
 - rispetti il limite del 15% di cui al comma 1;comunicando gli esiti delle verifiche al soggetto attuatore. Il Settore competente evidenzia, altresì, eventuali carenze negli elaborati progettuali che potrebbero determinare ritardi nelle successive fasi di progettazione o realizzazione, chiedendo opportuni chiarimenti.
5. Resta ferma la procedura per la verifica e la validazione dei progetti di cui all'articolo 26 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 7 – Approvazione del progetto dell'intervento

1. Ove si proceda all'approvazione del progetto tramite conferenza dei servizi, la medesima è convocata ai sensi dell'art. 14 ter e seguenti della L. 241/1990. I soggetti competenti ai sensi della vigente normativa, si adopereranno per concludere i lavori della conferenza già nella prima seduta o comunque nel più breve tempo possibile.
2. La Regione partecipa alla conferenza con il proprio rappresentante unico regionale che, sulla base dei criteri di cui all'articolo 26 della l.r. 40/2009, per l'intervento di cui al presente Accordo è individuato nel Dirigente del Settore competente o suo delegato.

Art. 8 – Monitoraggio e controllo sull'attuazione dell'intervento e poteri sostitutivi

1. Per l'intervento oggetto del presente Accordo è individuato all'interno del personale del Settore competente un referente regionale che costituisce il soggetto di riferimento della Regione Toscana per il R.U.P., contestualmente comunicato al Soggetto attuatore ed al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa .
2. Il soggetto attuatore dovrà realizzare l'intervento nel rispetto del cronoprogramma approvato contestualmente al Documento Operativo e provvedere, immediatamente dopo l'approvazione del progetto esecutivo, all'invio al referente regionale, presso il Settore competente, del cronoprogramma delle lavorazioni di cui ai commi 7 e 8 dell'art. 23 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.
3. L'intervento oggetto del presente Accordo è soggetto a verifica del rispetto del cronoprogramma di cui al precedente comma 2, anche attraverso sopralluoghi nei cantieri da parte del personale del Settore competente. Le suddette verifiche, svolte dal personale del Settore competente, avvengono con modalità e frequenza stabilite in relazione a quanto potrà emergere dal monitoraggio degli interventi. Degli esiti dei sopralluoghi sarà redatto apposito verbale, copia del quale, sottoscritta dagli intervenuti, verrà consegnata anche al R.U.P.
4. All'intervento oggetto del presente Accordo si applica quanto disposto dalla D.G.R.T. n.889 del 20/07/2020 avente ad oggetto *“Approvazione indirizzi per i controlli sulle opere pubbliche e check list di controllo, in aggiornamento della D.G.R. n. 346/2017 e 1205/2017”*;

5. Il Soggetto attuatore aggiorna costantemente la Banca dati delle Amministrazioni pubbliche BDAP-MOP per quanto riguarda tutte le informazioni di avanzamento finanziario, fisico e procedurale dell'intervento;
6. Per l'aggiornamento dello stato di attuazione dell'intervento e più in generale per l'aggiornamento delle informazioni di pertinenza del soggetto attuatore relative alla conduzione dell'appalto, il R.U.P. dovrà aggiornare il crono programma di FENIXRT inserendo tempestivamente le date effettive e comunque trasmettere al Settore competente ed al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa, quando ne venga fatta richiesta, lo stato di attuazione dell'intervento. In attesa dell'attivazione del protocollo di colloquio telematico tra FENIXRT e MONITOSCANA, l'intervento deve essere oggetto di monitoraggio anche su quest'ultima piattaforma. L'aggiornamento dovrà essere effettuato non appena disponibili nuove informazioni, garantendo così la corretta e tempestiva informazione utile all'individuazione delle criticità ed alla gestione dei finanziamenti mediante eventuale rimodulazione. Il R.U.P. è inoltre tenuto a comunicare tempestivamente al referente regionale ogni scostamento temporale dal cronoprogramma approvato con il Documento Operativo superiore a 30 giorni, con le seguenti modalità:
 - e) il R.U.P. è tenuto ad aggiornare il monitoraggio ogni qualvolta sia avvenuto un cambiamento dello stato di attuazione dell'intervento e comunque per lo meno ogni mese;
 - f) l'aggiornamento del sistema di monitoraggio è necessario per poter richiedere l'erogazione delle risorse: il mancato aggiornamento del sistema di monitoraggio comporta l'improcedibilità automatica della Regione Toscana a liquidare quanto richiesto dal R.U.P.;
 - g) al monitoraggio è preposto il referente del Settore competente. A tal riguardo si precisa che i referenti di cui al precedente comma 1 dovranno in ogni caso rendere disponibili al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa tutte le informazioni necessarie per la citata attività di coordinamento del monitoraggio;
 - h) qualora lo scostamento dal cronoprogramma sia complessivamente superiore a 30 giorni, ovvero qualora sia evidente la possibilità che tale ritardo si manifesti nelle fasi future, il Dirigente responsabile del Settore competente, sentito il Settore Tutela Acqua Territorio e Costa, dispone la revoca del finanziamento dandone comunicazione al soggetto attuatore. Il soggetto attuatore può, entro 7 giorni, controdedurre a tale proposta, motivando i ritardi avvenuti o previsti. Il Dirigente del Settore competente comunica la decisione assunta in merito al mantenimento del finanziamento e, nel caso, il Settore Tutela Acqua Territorio e Costa dispone che le risorse eventualmente svincolate siano destinate per la copertura delle possibili occorrenze relative all'attuazione del Documento Operativo.
 - i) eventuali richieste di modifica del cronoprogramma saranno valutate dal Settore competente che dovrà valutare anche i vincoli imposti dal pareggio di bilancio.
7. Il referente regionale utilizza anche l'applicazione web per verificare l'andamento degli interventi coadiuvando all'occorrenza i R.U.P. nell'utilizzo della procedura informatica. Segnala altresì al R.U.P. ed al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa le eventuali carenze nell'aggiornamento dei dati oltre agli scostamenti di cui al punto precedente.
8. L'aggiornamento dei dati da parte del R.U.P. costituisce assolvimento degli obblighi previsti dalla L.R. 1 agosto 2011, n. 35 in merito al monitoraggio degli interventi finanziati con fondi regionali. La stessa Legge Regionale costituisce il riferimento per l'eventuale esercizio dei poteri sostitutivi.

9. Il Settore competente, in coordinamento con il Settore Tutela Acqua Territorio e Costa, esercita l'attività di controllo e verifica dell'avvenuta alimentazione del sistema di monitoraggio BDAP-MOP assicurandosi che i dati inseriti siano completi.
10. Sono in particolare soggette a verifica tecnico amministrativa le fasi di attuazione dei lavori, attraverso sopralluoghi nei cantieri da parte del Settore competente, durante i quali l'ente attuatore garantisce assistenza tramite il proprio personale.
11. Il soggetto attuatore deve trasmettere, attraverso il sistema di monitoraggio FENIXRT, al Settore competente:
 - la nomina del R.U.P. e l'affidamento della progettazione e/o di eventuali studi;
 - l'atto di approvazione del livello progettuale da porre a base di gara;
 - il progetto esecutivo approvato e la procedura di affidamento dei relativi lavori;
 - il provvedimento di avvenuta aggiudicazione dei lavori recante il quadro economico aggiornato;
 - la comunicazione di consegna e di inizio lavori;
 - gli eventuali atti di sospensione e ripresa dei lavori ovvero di proroga e le eventuali perizie di variante, con i relativi documenti tecnico amministrativi;
 - l'avvenuta conclusione dei lavori e il certificato di collaudo o di regolare esecuzione;
 - il provvedimento di approvazione del quadro economico finale con l'indicazione delle eventuali economie residue.
12. L'intervento è monitorato anche per quanto riguarda lo sviluppo della fase progettuale attraverso la Banca Dati delle Amministrazioni Pubbliche (BDAP) e, comunque il Settore competente, prima di procedere alle erogazioni, dovrà attestare l'avvenuto assolvimento, anche da parte del R.U.P., degli obblighi di monitoraggio con particolare riferimento alla trasmissione dei dati alla Banca Dati delle Amministrazioni Pubbliche (BDAP).

Art. 9 - Rimodulazione del quadro economico dell'intervento e varianti in corso d'opera.

1. Il quadro finanziario degli interventi approvati con il Documento Operativo di cui alla D.G.R.T.è soggetto a rimodulazione, anche per stralci, a seguito della definizione del fabbisogno finanziario dei singoli interventi successiva alla relativa aggiudicazione
2. Il soggetto attuatore dell'intervento di cui al presente Accordo, entro 30 giorni dall'aggiudicazione dei lavori, comunica al Settore competente il quadro economico post-gara al netto del ribasso d'asta. Nel quadro economico dell'intervento può essere adeguata, fino al massimo del 5% dell'importo contrattuale, oltre IVA, la somma a disposizione per imprevisti, attingendo al ribasso d'asta.
3. Il soggetto attuatore può procedere direttamente a modifiche contrattuali o all'approvazione di varianti di cui all'art. 106 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii. che prevedano un aumento della spesa contenuto all'interno dell'accantonamento per imprevisti fissato nel quadro economico, eventualmente rimodulato a seguito di quanto indicato al comma precedente, e comunque non superiore al 5% dell'importo originario del contratto.
4. Per tutte le altre modifiche contrattuali o varianti che determinano un aumento della spesa, non ricomprese in quelle di cui al precedente comma 3, il soggetto attuatore può procedere alla relativa approvazione soltanto previa verifica positiva di cui ai commi 4 e 5 dell'art. 5 e previa verifica di coerenza del nuovo cronoprogramma finanziario con l'effettiva sussistenza delle risorse derivanti dalle economie a seguito dei ribassi d'asta.
5. Le economie conseguenti la chiusura tecnico amministrativa dell'intervento possono essere destinate, con successivo atto, al finanziamento di ulteriori segnalazioni incluse nel Documento Operativo.

6. Qualora il soggetto attuatore decida di procedere alla rimodulazione di cui al precedente comma 2, ne dovrà dare comunicazione, ai sensi del suddetto comma, allegando il quadro economico rimodulato. I quadri economici trasmessi ai sensi delle presenti disposizioni, dovranno dare evidenza di eventuali cofinanziamenti dell'intervento, nonché della ripartizione del ribasso d'asta sulle varie linee di finanziamento in modo proporzionale alle originarie percentuali di cofinanziamento.

Art. 10 – Modalità di impegno e di erogazione per la realizzazione dell'intervento.

1. Le risorse del bilancio regionale per l'attuazione dell'intervento in oggetto secondo i contenuti dell'Accordo ammontano complessivamente a euro 2.500.000,00, risultano allocate sul capitolo e sono suddivise in euro 150.000,00 per l'annualità 2022, euro 1.100.000,00 per l'annualità 2023 ed euro 1.250.000,00 per l'annualità 2024.
2. Alla sottoscrizione del presente Accordo, la Regione Toscana procederà, con atto del dirigente responsabile del Settore competente, ad impegnare a favore del soggetto attuatore il 100% del finanziamento regionale previsto dal Documento Operativo, secondo il cronoprogramma finanziario sopra richiamato.
3. Il Soggetto attuatore, con richiesta del proprio R.U.P., provvede a chiedere, al Settore competente, l'erogazione della quota parte del contributo medesimo con le seguenti modalità:
 - a) **primo acconto**, pari a euro 150.000,00, a titolo di anticipazione dopo la sottoscrizione del presente Accordo, previa verifica della corretta classificazione e aggiornamento dell'intervento nella Banca dati delle Amministrazioni pubbliche BDAP-MOP, su FENIXRT e su MONITOSCANA, in coerenza almeno con lo stato di attuazione dichiarato al fine del finanziamento; la richiesta dovrà essere inoltrata utilizzando il **Modello A, entro il 15 novembre 2022**. L'importo dell'anticipo dovuto al primo acconto è conguagliato nella richiesta di acconto successiva.
 - b) **ulteriori acconti** nel rispetto degli impegni assunti sul bilancio regionale e dell'articolazione della copertura finanziaria dell'intervento, ciascuno dei quali pari al 20% dell'ultimo quadro economico approvato (fino ad un massimo di acconti erogabili pari complessivamente all'80%) sulla base dello stato di avanzamento degli investimenti secondo le spese effettivamente sostenute. La liquidazione potrà essere disposta previa verifica dell'alimentazione dei sistemi di monitoraggio BDAP-MOP, di FENIXRT e MONITOSCANA. Le richieste, corredate dalla relativa documentazione giustificativa come indicata al successivo art. 11, coerente con l'avanzamento degli investimenti, dovranno essere inoltrate utilizzando il **Modello B**.
 - c) **saldo finale** del contributo tenuto conto delle economie d'appalto, previa verifica dell'alimentazione del sistema di monitoraggio BDAP-MOP, di FENIXRT e MONITOSCANA. Le richieste, utilizzando il **Modello C**, dovranno essere corredate dalla documentazione di cui al successivo art. 11.
4. I sopra citati modelli A, B e C saranno scaricabili dal portale FENIXRT.
5. Le richieste di erogazione dovranno essere inserite nel portale regionale FENIXRT corredate dalla documentazione necessaria. Contestualmente il Soggetto attuatore comunicherà con PEC l'avvenuto inserimento al Settore competente. Le richieste di erogazione dovranno pervenire entro 30 giorni dal raggiungimento della quota erogabile, e comunque entro il 15 novembre di ciascun esercizio finanziario di riferimento, in modo da assicurare la corretta gestione delle risorse nel bilancio regionale.
6. Le liquidazioni sono subordinate alla verifica del rispetto da parte dell'ente attuatore degli obblighi informativi e di monitoraggio previsti dal presente Accordo. L'erogazione del saldo è comunque subordinata all'attestazione da parte del Settore competente della

corrispondenza della realizzazione dell'opera al progetto esecutivo e alle finalità dell'intervento.

Art. 11 – Documentazione per la rendicontazione dell'intervento

1. La documentazione richiesta per l'erogazione del primo acconto, erogato a titolo di anticipo, in originale digitale o copia conforme digitale, che dovrà essere inserita su FENIXRT consiste in:
 - dichiarazione del RUP che dia atto dell'avvenuta redazione della progettazione esecutiva e della tempistica di attuazione dell'intervento nel rispetto del finanziamento e del cronoprogramma previsto dal Documento Operativo;
2. La documentazione richiesta per l'erogazione degli acconti successivi che dovrà essere inserita su FENIXRT in originale digitale o copia conforme digitale consiste in:
 - progetto esecutivo, quadro economico, Determina di approvazione del progetto esecutivo e determina a contrarre, determina di aggiudicazione comprensiva del quadro economico post gara eventualmente rimodulato, contratto tra la stazione appaltante e l'appaltatore dei lavori, verbale consegna lavori, atti di affidamento di incarichi e servizi compresi gli atti di individuazione dei progettisti interni, fatture o documentazione equivalente, mandati di pagamento quietanzati, evidenze di pagamento delle ritenute del versamento IVA ove previste, SAL, certificati di pagamento, determine di impegno, atti di liquidazione ed ogni altro documento ritenuto necessario per l'istruttoria;
3. La documentazione richiesta per la liquidazione del saldo finale, in originale digitale o copia conforme digitale, che dovrà essere inserita su FENIXRT, consiste in:
 - certificato di ultimazione lavori, certificato regolare esecuzione e/o collaudo comprensivo del quadro economico a chiusura, determina di approvazione del certificato di regolare esecuzione e/o collaudo, atti di liquidazione, fatture, mandati di pagamento quietanzati, evidenze di pagamento delle ritenute del versamento IVA ove previste ed ogni altro documento ritenuto necessario per l'istruttoria;
4. A seguito dell'istruttoria positiva sulla completezza della documentazione e della verifica del corretto aggiornamento dei sistemi di monitoraggio - BDAP-MOP, di FENIXRT e MONITOSCANA - sullo stato di attuazione degli interventi e delle progettazioni, effettuate dal Settore competente, lo stesso Settore procederà con la liquidazione a favore del soggetto beneficiario.
5. Il soggetto attuatore dovranno mantenere a disposizione la documentazione amministrativa e contabile relativa agli interventi finanziati e consentire i controlli a campione in itinere ed ex post, sia documentali che in loco, effettuati dal Settore competente, anche con soggetti terzi da questa individuati.
6. Il Settore competente verifica la correttezza e completezza della documentazione trasmessa e liquida i relativi importi.
7. Qualora dalle verifiche operate dal Settore competente si riscontrassero delle carenze documentali lo stesso si attiva tempestivamente nei confronti dell'Ente competente per l'integrazione della documentazione necessaria.
8. In caso di inadempienza da parte del soggetto attuatore degli obblighi rendicontativi, le somme per le quali non sia pervenuta la documentazione giustificativa saranno oggetto di provvedimento di recupero da parte del Settore competente.
9. Le economie derivanti da eventuali ribassi d'asta restano vincolate fino al collaudo ovvero al certificato di regolare esecuzione e successivamente possono essere utilizzati per ulteriori investimenti, previa specifica richiesta al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa e la

conseguente necessaria approvazione della rimodulazione del Documento Operativo da parte della Giunta Regionale.

Art. 12 – Rispetto del cronoprogramma e revoca del finanziamento.

1. L'intervento dovrà essere concluso entro il termine indicato nell'allegato A – parte IV approvato con la D.G.R.T. a cui è allegato il presente Accordo.
2. Scostamenti temporali di tale cronoprogramma superiori a 30 giorni comportano di norma la revoca del finanziamento. Resta ferma per la Regione Toscana, nel rispetto dei propri vincoli finanziari e di pareggio di bilancio, la possibilità di valutare casi di particolare gravità ed accordare eventuali deroghe ai ritardi nei cronoprogramma.
3. Il soggetto attuatore provvede ad inserire la documentazione richiesta per la rendicontazione delle spese in modo puntuale e in continuo sul portale regionale e provvede a richiedere le erogazioni entro l'esercizio finanziario di riferimento; il mancato adempimento può comportare la revoca del finanziamento.
4. La Regione Toscana, nel rispetto dei propri vincoli finanziari e di pareggio di bilancio non garantisce il rimborso delle spese sostenute al di fuori dei cronoprogrammi finanziari così come dettagliati nel Documento Operativo.

Art. 13 – Informazioni da inserire nel cartello cantiere.

1. Il cartello di cantiere identificativo dell'intervento, oltre a riportare il logo della Regione Toscana, dovrà contenere la seguente dicitura:
*"Intervento finanziato con il contributo della Regione Toscana Assessorato Ambiente, economia circolare, difesa del suolo, lavori pubblici e Protezione Civile, ai sensi dell'art. 18 della l.r. 80/2015 – DGRT _____
Responsabile per l'Amministrazione Regionale: Genio Civile.....
Email: geniocivile.....@regione.toscana.it - www.regione.toscana.it/difesasuolo"*

Art. 14 - Modifiche ed integrazioni

1. Eventuali modifiche sostanziali al presente Accordo, potranno essere apportate solo con il consenso unanime delle Amministrazioni che lo hanno sottoscritto, mediante sottoscrizione di un atto integrativo.
2. E' espressamente escluso il tacito rinnovo.

Art. 15 - Validità dell'accordo

1. Il presente accordo decorre dalla data di apposizione della marca temporale ai sensi del D. Lgs. 82/2005, ha una durata di 3 anni.

Letto, approvato e sottoscritto

Firenze li..... 2022

Per la REGIONE TOSCANA

Per il COMUNE DI ORBETELLO

ALLEGATO 4 - SCHEMA DI ACCORDO DI COLLABORAZIONE

ai sensi dell'art. 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241

per la realizzazione dell'attività 2022-DC-5
Progettazione esecutiva dell'adeguamento area litoranea alla foce del F. Frigido
(DGRT)

TRA

Regione Toscana, con sede in Firenze, Piazza Duomo, 10 (C.F. e P. IVA 01386030488), di seguito "Regione", rappresentata da

Comune di Massa, con sede in (C.F. e P. IVA), di seguito "Comune" rappresentato da

PREMESSO

- che l'art. 15 della Legge 07 agosto 1990 n. 241 prevede che le amministrazioni pubbliche possono concludere tra loro accordi per lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune;
- che l'art. 17 comma 1 lettera b della L.R. 80/2015 "Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri" attribuisce alla Regione le funzioni di progettazione e realizzazione delle opere di difesa delle coste e degli abitati costieri;
- che la Regione approva (ai sensi dell'art. 18 della L.R. 80/2015), con delibera di Giunta regionale, il Documento operativo per il recupero e il riequilibrio della fascia costiera che definisce in particolare le opere di difesa della costa e degli abitati costieri;
- l'art. 24 comma 2 della L.R. 80/2015 stabilisce che "...Anche al fine di promuovere l'esercizio integrato e coordinato delle funzioni regionali e di quelle di altri enti, la Regione per la realizzazione delle opere e lo svolgimento delle attività di propria competenza, di cui alla presente legge, può stipulare appositi accordi di collaborazione o di programma con altri enti pubblici o avvalersi degli uffici dei comuni ai sensi dell'art. 44 della L.R. 38/2007";
- che con Ordinanza n. 82 del 30 luglio 2019 del Commissario delegato avente ad oggetto "O.c.d.p.c n. 558 del 15/11/2018 – Prima rimodulazione del Masterplan degli interventi di ripristino della costa" è stato individuato in particolare l'intervento 2018EMA0032 "Recupero e riequilibrio del litorale di Massa fra le foci del Lavello e del Frigido" con soggetto attuatore il Comune di Massa ed un importo di euro 200.000,00;
- che in attuazione del citato intervento 2018EMA0032 il Comune di Massa ha redatto, in particolare, il progetto definitivo degli "Interventi di risoluzione delle problematiche inerenti l'intasamento della foce del Fiume Frigido" che prevede la rimodulazione della foce del Fiume Frigido, mediante rimozione e ricostruzione del pennello in destra idraulica, completamento della scogliera sommersa presente a nord fino ad attestarsi sul nuovo pennello e riutilizzo a fini di ripascimento, se ambientalmente compatibili, dei sedimenti provenienti dal dragaggio;
- che il suddetto progetto definitivo ha acquisito il parere di coerenza del settore regionale di riferimento ed il nulla osta del Nucleo di valutazione di cui all'Ord. 82/19 e che in data 6

giugno 2022 è stato avviato, a seguito dell'istanza del Comune di Massa, il procedimento di verifica di assoggettabilità di competenza regionale;

- che con che con Delibera di Giunta regionale n° del è stato approvato il 2° stralcio del Documento per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera 2022 ed è stato individuato in particolare l'attività 2022-DC-5 "Progettazione esecutiva dell'adeguamento area litoranea alla foce del F. Frigido" con l'obiettivo della progettazione a livello esecutivo del *"Riequilibrio morfologico dell'area di foce del Fiume Frigido in relazione alle porzioni di arenili adiacenti, mitigando le problematiche di sedimentazione all'interno della foce"* con un importo totale di euro 135.000,00 per lo svolgimento dell'attività, suddivisi in euro 20.000,00 per l'annualità 2022 ed euro 115.000,00 per l'annualità 2023;
- che le finalità dell'attività 2022-DC-5 "Progettazione esecutiva dell'adeguamento area litoranea alla foce del F. Frigido" sono la redazione ed approvazione in linea tecnica della progettazione esecutiva dello stesso intervento che prevede la rimodulazione della foce del Fiume Frigido, mediante rimozione e ricostruzione del pennello in destra idraulica, completamento della scogliera sommersa presente a nord fino ad attestarsi sul nuovo pennello e riutilizzo a fini di ripascimento, se ambientalmente compatibili, dei sedimenti provenienti dal dragaggio, al fine del riequilibrio morfologico dell'area e di mitigare le problematiche di sedimentazione all'interno della foce, obiettivi che sono connessi e strettamente funzionali anche alla gestione del demanio marittimo di competenza del Comune;
- che risulta necessario proseguire nella progettazione dell'intervento di adeguamento della foce del Fiume Frigido, portando a livello esecutivo il progetto definitivo redatto dal Comune di Massa in attuazione dell'intervento 2018EMA0032 di cui all'Ord. 82/19;
- che il Comune, viste le correlazioni della suddetta attività con gli interventi già in corso e con le ulteriori misure da adottarsi sul litorale rientranti nella competenza comunale, è l'ente che meglio può sintetizzare le varie esigenze sul territorio di riferimento e a cui può essere affidata la realizzazione dello stesso;
- che le Parti, con il presente Accordo, istituiscono una cooperazione tra Pubbliche amministrazioni, ai sensi dell'articolo 15 della legge 7 agosto 1990, n. 241, finalizzata a garantire il conseguimento di un interesse pubblico comune alle Parti stipulanti l'accordo, come sopra meglio dettagliato;

tutto ciò premesso si definisce e si stipula quanto segue

Art. 1 – Premesse

1. Le premesse fanno parte integrante del presente Accordo e costituiscono i presupposti su cui si fonda il consenso tra le parti.

Art. 2 - Oggetto e finalità dell'Accordo

1. Con il presente Accordo la Regione ed il Comune concordano di instaurare un rapporto di collaborazione finalizzato all'attività 2022-DC-5 "Progettazione esecutiva dell'adeguamento area litoranea alla foce del F. Frigido".

Art. 3 - Impegni dei soggetti sottoscrittori

1. I soggetti sottoscrittori del presente Accordo si impegnano, nello svolgimento delle attività di propria competenza:
 - a) a rispettare i termini approvati per la realizzazione dell'intervento, nel rispetto della normativa vigente, ai fini dell'attuazione del presente Accordo;

- b) ad utilizzare forme di immediata collaborazione e di stretto coordinamento, con il ricorso in particolare agli strumenti di semplificazione dell'attività amministrativa e di snellimento dei procedimenti di decisione e controllo previsti dalla normativa vigente;
 - c) a procedere periodicamente alla verifica dell'Accordo;
 - d) a risolvere, per quanto di rispettiva competenza, ogni ostacolo procedurale in qualsiasi fase procedimentale di realizzazione degli interventi e di attuazione degli impegni assunti.
2. In particolare il Comune si impegna:
- o a sviluppare ed approvare in linea tecnica la "Progettazione esecutiva dell'adeguamento area litoranea alla foce del F. Frigido" - 2022-DC-5 di cui al 2° stralcio del Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera 2022 approvato con DGR, assumendo il ruolo di Ente competente, anche in qualità di soggetto attuatore, in ordine a tutte le fasi procedurali finalizzate alle attività indicate così come previsto della normativa vigente in materia e dagli articoli seguenti;
 - o a rispettare le modalità e le condizioni di attuazione di cui al presente Accordo
3. La Regione si impegna:
- o a trasferire al Comune di Massa le risorse per lo svolgimento dell'attività 2022-DC-5 "Progettazione esecutiva dell'adeguamento area litoranea alla foce del F. Frigido";
 - o svolgere le funzioni di Settore competente così come descritto nel seguito.

Art. 4 – Settore competente e responsabile regionale dell'attuazione dell'Accordo

1. Ai fini del presente Accordo il "Settore competente" è il Settore espressamente individuato nella relativa colonna di cui all'Allegato A della D.G.R.T. a cui sono allegate le presenti disposizioni, ovvero il Settore del Genio Civile Toscana Nord, competente per territorio.
2. E' individuato, quale responsabile regionale dell'attuazione dell'Accordo il Dirigente del Settore del Genio Civile Toscana Nord della Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile della Regione Toscana.
3. Il responsabile dell'attuazione dell'Accordo:
 - a) mantiene gli opportuni contatti con gli uffici e le strutture tecniche dei soggetti pubblici partecipanti all'accordo, ponendo in essere ogni attività utile ai fini del coordinamento delle azioni;
 - b) assicura le funzioni regionali di settore competente;
 - c) vigila e verifica lo stato di attuazione dell'attività e dell'Accordo.

Art. 5 – Disposizioni generali per le attività dell'Accordo

1. La progettazione esecutiva oggetto del presente Accordo dovrà essere eseguita nel rispetto dei precedenti livelli di progettazione, della normativa vigente e dei pareri/autorizzazioni/nulla osta a cui è soggetto l'intervento.
2. In particolare, le finalità dell'attività oggetto del presente Accordo sono quelle di sviluppare ed approvare in linea tecnica la progettazione dell'intervento rimodulazione della foce del Fiume Frigido, mediante rimozione e ricostruzione del pennello in destra idraulica, completamento della scogliera sommersa presente a nord fino ad attestarsi sul nuovo pennello e riutilizzo a fini di ripascimento, se ambientalmente compatibili, dei sedimenti provenienti dal dragaggio, al fine del riequilibrio morfologico dell'area e di mitigare le problematiche di sedimentazione all'interno della foce, sviluppando il progetto definitivo già redatto.
3. Il Comune di Massa è individuato quale ente competente dell'attività 2022-DC-5. L'individuazione quale ente competente comporta la competenza di quest'ultimo, in qualità di soggetto attuatore, al rispetto delle disposizioni vigenti e la competenza in attuazione

delle presenti disposizioni, in ordine a tutte le fasi procedurali finalizzate all'approvazione in linea tecnica della suddetta progettazione, con la conseguente titolarità dei poteri e delle responsabilità ad esse connesse. In particolare, sono di competenza del soggetto attuatore, obbligato al rispetto delle normative vigenti in materia:

- la redazione del progetto esecutivo;
 - l'acquisizione dei pareri/autorizzazioni/nulla osta previsti dalla normativa vigente, ivi compresa l'autorizzazione di cui all'art. 17 comma 1 lettere e) della l.r. 80/15 da parte della Regione;
 - l'approvazione in linea tecnica del progetto esecutivo;
 - l'affidamento dei servizi ed i pagamenti conseguenti le attività sopra indicate;
 - la rendicontazione dell'intervento;
 - le trasmissioni dei dati di monitoraggio mediante l'applicazione informatica predisposta dalla Regione Toscana;
 - il rispetto del cronoprogramma di attuazione dell'attività, approvato con D.G.R.T.
.....
4. La realizzazione dell'attività è vincolata alla copertura finanziaria indicata nel Documento Operativo, secondo le disposizioni del presente Accordo.
 5. Il Comune, ai sensi della vigente normativa, nomina all'interno della propria struttura, il Responsabile del Procedimento (di seguito denominato anche R.U.P.) e lo comunica al Settore competente.
 6. Il Comune deve classificare gli interventi nella Banca dati delle Amministrazioni pubbliche BDAP-MOP ai sensi del comma 21 art. 36-ter del decreto Legge 31 maggio 2021 n. 77 conv. in L 29 luglio 2021, n. 108
 7. La trasmissione di tutta la documentazione relativa alle presenti disposizioni dovrà essere effettuata, come da indicazioni seguenti, tramite la piattaforma informatica predisposta, tramite pec e ove necessario tramite il protocollo interoperabile (InterPRO) secondo le indicazioni disponibili alla pagina <https://www.regione.toscana.it/-/interpro-interoperabilita-di-protocollo>, anticipando la comunicazione tramite email al Settore competente.

Art. 6 – Modalità di svolgimento della progettazione

1. Ai fini del comma 4 dell'art. 113 del D. Lgs. 50/2016, il contributo regionale individuato con la D.G.R.T. a cui sono allegate le presenti disposizioni costituisce fondo a destinazione vincolata.
2. La progettazione esecutiva di cui al presente Accordo dovrà essere sviluppata utilizzando il Prezzario regionale attualmente in vigore e, per le voci ivi mancanti, si dovrà provvedere all'elaborazione delle relative analisi, sulla base dei criteri, della metodologia e dei prezzi elementari ivi indicati. Di ciò dovrà essere dato evidenza negli elaborati progettuali.
3. Il Comune, completato il livello di progettazione e prima di procedere alla relativa approvazione, trasmette il progetto al Settore competente, specificando altresì se l'intervento da realizzare è conforme alle previsioni urbanistiche, quali procedure autorizzative sono necessarie ed in particolare se l'intervento necessita dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio.
4. Il Settore competente verifica, entro i 7 giorni successivi al ricevimento, la completezza della documentazione ricevuta e che il progetto trasmesso sia coerente con quanto previsto dal presente Accordo, comunicando gli esiti delle verifiche al soggetto attuatore. Il Settore competente evidenzia, altresì, eventuali carenze negli elaborati progettuali che potrebbero determinare ritardi per il completamento della progettazione, chiedendo opportuni chiarimenti.

5. Resta ferma la procedura per la verifica e la validazione dei progetti di cui all'articolo 26 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 7 – Approvazione del progetto

1. Ove si proceda all'approvazione del progetto tramite conferenza dei servizi, la medesima è convocata ai sensi dell'art. 14 ter e seguenti della L. 241/1990. I soggetti competenti ai sensi della vigente normativa, si adopereranno per concludere i lavori della conferenza già nella prima seduta o comunque nel più breve tempo possibile.
2. La Regione partecipa alla conferenza con il proprio rappresentante unico regionale che, sulla base dei criteri di cui all'articolo 26 della l.r. 40/2009, per l'intervento di cui al presente accordo è individuato nel Dirigente del Settore competente o suo delegato.

Art. 8 – Monitoraggio e controllo sull'attuazione e poteri sostitutivi

1. Per l'attività di progettazione oggetto del presente Accordo è individuato all'interno del personale del Settore competente un referente regionale che costituisce il soggetto di riferimento della Regione Toscana per il R.U.P., contestualmente comunicato al Soggetto attuatore ed al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa .
2. Il soggetto attuatore dovrà realizzare l'attività di progettazione nel rispetto del cronoprogramma approvato contestualmente al Documento Operativo
3. Il Soggetto attuatore aggiorna costantemente la Banca dati delle Amministrazioni pubbliche BDAP-MOP per quanto riguarda tutte le informazioni di avanzamento finanziario, fisico e procedurale dell'attività;
4. Per l'aggiornamento dello stato di attuazione dell'attività e più in generale per l'aggiornamento delle informazioni di pertinenza del soggetto attuatore relative alla conduzione dell'attività, il R.U.P. dovrà aggiornare il crono programma di FENIXRT inserendo tempestivamente le date effettive e comunque trasmettere al Settore competente ed al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa, quando ne venga fatta richiesta, lo stato di attuazione della stessa. In attesa dell'attivazione del protocollo di colloquio telematico tra FENIXRT e MONITOSCANA, l'attività deve essere oggetto di monitoraggio anche su quest'ultima piattaforma. L'aggiornamento dovrà essere effettuato non appena disponibili nuove informazioni, garantendo così la corretta e tempestiva informazione utile all'individuazione delle criticità ed alla gestione dei finanziamenti mediante eventuale rimodulazione. Il R.U.P. è inoltre tenuto a comunicare tempestivamente al referente regionale ogni scostamento temporale dal cronoprogramma approvato con il Documento Operativo superiore a 30 giorni, con le seguenti modalità:
 - e) il R.U.P. è tenuto ad aggiornare il monitoraggio ogni qualvolta sia avvenuto un cambiamento dello stato di attuazione e comunque per lo meno ogni mese;
 - f) l'aggiornamento del sistema di monitoraggio è necessario per poter richiedere l'erogazione delle risorse: il mancato aggiornamento del sistema di monitoraggio comporta l'improcedibilità automatica della Regione Toscana a liquidare quanto richiesto dal R.U.P.;
 - g) al monitoraggio è preposto il referente del Settore competente. A tal riguardo si precisa che i referenti di cui al precedente comma 1 dovranno in ogni caso rendere disponibili al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa tutte le informazioni necessarie per la citata attività di coordinamento del monitoraggio;
 - h) qualora lo scostamento dal cronoprogramma sia complessivamente superiore a 30 giorni, ovvero qualora sia evidente la possibilità che tale ritardo si manifesti nelle fasi future, il Dirigente responsabile del Settore competente, sentito il Settore Tutela Acqua Territorio e Costa, dispone la revoca del finanziamento dandone comunicazione al

soggetto attuatore. Il soggetto attuatore può, entro 7 giorni, controdedurre a tale proposta, motivando i ritardi avvenuti o previsti. Il Dirigente del Settore competente comunica la decisione assunta in merito al mantenimento del finanziamento e, nel caso, il Settore Tutela Acqua Territorio e Costa dispone che le risorse eventualmente svincolate siano destinate per la copertura delle possibili occorrenze relative all'attuazione del Documento Operativo.

- i) eventuali richieste di modifica del cronoprogramma saranno valutate dal Settore competente che dovrà valutare anche i vincoli imposti dal pareggio di bilancio.
5. Il referente regionale utilizza anche l'applicazione web per verificare l'andamento dell'attività coadiuvando all'occorrenza i R.U.P. nell'utilizzo della procedura informatica. Segnala altresì al R.U.P. ed al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa le eventuali carenze nell'aggiornamento dei dati oltre agli scostamenti di cui al punto precedente.
6. L'aggiornamento dei dati da parte del R.U.P. costituisce assolvimento degli obblighi previsti dalla L.R. 1 agosto 2011, n. 35 in merito al monitoraggio degli interventi finanziati con fondi regionali. La stessa Legge Regionale costituisce il riferimento per l'eventuale esercizio dei poteri sostitutivi.
7. Il Settore competente, in coordinamento con il Settore Tutela Acqua Territorio e Costa, esercita l'attività di controllo e verifica dell'avvenuta alimentazione del sistema di monitoraggio BDAP-MOP assicurandosi che i dati inseriti siano completi.
8. Il soggetto attuatore deve trasmettere, attraverso il sistema di monitoraggio FENIXRT, al Settore competente:
 - o la nomina del R.U.P. e l'affidamento della progettazione e/o di eventuali studi ed i relativi documenti tecnico amministrativi, ivi comprese le verifiche di conformità/regolare esecuzione dei servizi affidati;
 - o il progetto esecutivo approvato e l'atto di approvazione in linea tecnica del livello progettuale;
9. La progettazione esecutiva è monitorata attraverso la Banca Dati delle Amministrazioni Pubbliche (BDAP) e, comunque il Settore competente, prima di procedere alle erogazioni, dovrà attestare l'avvenuto assolvimento, anche da parte del R.U.P., degli obblighi di monitoraggio con particolare riferimento alla trasmissione dei dati alla Banca Dati delle Amministrazioni Pubbliche (BDAP).

Art. 9 – Modalità di impegno e di erogazione per la realizzazione della progettazione.

1. Le risorse del bilancio regionale per l'attuazione della progettazione esecutiva in oggetto secondo i contenuti dell'Accordo ammontano complessivamente a euro 135.000,00, risultano allocate sul capitolo e sono suddivise in euro 20.000,00 per l'annualità 2022 ed euro 115.000,00 per l'annualità 2023.
2. Alla sottoscrizione del presente Accordo, la Regione Toscana procederà, con atto del dirigente responsabile del Settore competente, ad impegnare a favore del soggetto attuatore il 100% del finanziamento regionale previsto dal Documento Operativo, secondo il cronoprogramma finanziario sopra richiamato.
3. Il Soggetto attuatore, con richiesta del proprio R.U.P., provvede a chiedere, al Settore competente, l'erogazione della quota parte del contributo medesimo con le seguenti modalità:
 - a) **primo acconto**, pari a euro 20.000,00, a titolo di anticipazione dopo la sottoscrizione del presente Accordo, previa verifica della corretta classificazione e aggiornamento dell'intervento nella Banca dati delle Amministrazioni pubbliche BDAP-MOP, su FENIXRT e su MONITOSCANA, in coerenza almeno con lo stato di attuazione dichiarato al fine del finanziamento; la richiesta dovrà essere inoltrata utilizzando il

Modello A, entro il 15 novembre 2022. L'importo dell'anticipo dovuto al primo acconto è conguagliato nella richiesta di acconto successiva.

- b) **ulteriori acconti** nel rispetto degli impegni assunti sul bilancio regionale e dell'articolazione della copertura finanziaria dell'intervento, ciascuno dei quali non inferiore al 20% del finanziamento assegnato al netto delle economie d'appalto (fino ad un massimo di acconti erogabili pari complessivamente all'80%) sulla base dello stato di avanzamento degli investimenti secondo le spese effettivamente sostenute. La liquidazione potrà essere disposta previa verifica dell'alimentazione dei sistemi di monitoraggio BDAP-MOP, di FENIXRT e MONITOSCANA. Le richieste, corredate dalla relativa documentazione giustificativa come indicata al successivo art. 11, coerente con l'avanzamento degli investimenti, dovranno essere inoltrate utilizzando il **Modello B**.
- c) **saldo finale** del contributo tenuto conto delle economie d'appalto, previa verifica dell'alimentazione del sistema di monitoraggio BDAP-MOP, di FENIXRT e MONITOSCANA. Le richieste, utilizzando il **Modello C**, dovranno essere corredate dalla documentazione di cui al successivo art. 11.
4. I sopra citati modelli A, B e C saranno scaricabili dal portale FENIXRT.
5. Le richieste di erogazione dovranno essere inserite nel portale regionale FENIXRT corredate dalla documentazione necessaria. Contestualmente il Soggetto attuatore comunicherà con PEC l'avvenuto inserimento al Settore competente. Le richieste di erogazione dovranno pervenire entro 30 giorni dal raggiungimento della quota erogabile, e comunque entro il 15 novembre di ciascun esercizio finanziario di riferimento, in modo da assicurare la corretta gestione delle risorse nel bilancio regionale.
6. Le liquidazioni sono subordinate alla verifica del rispetto da parte dell'ente attuatore degli obblighi informativi e di monitoraggio previsti dal presente Accordo. L'erogazione del saldo è comunque subordinata all'attestazione da parte del Settore competente della corrispondenza della progettazione esecutiva alle finalità dell'intervento.

Art. 10 – Documentazione per la rendicontazione della progettazione esecutiva

1. La documentazione richiesta per l'erogazione del primo acconto, erogato a titolo di anticipo, in originale digitale o copia conforme digitale, che dovrà essere inserita su FENIXRT consiste in:
- atti di affidamento di incarichi e servizi compresi gli atti di individuazione dei progettisti interni, determine di impegno e verbale di avvio dell'esecuzione;
2. La documentazione richiesta per l'erogazione degli acconti successivi al primo che dovrà essere inserita su FENIXRT in originale digitale o copia conforme digitale consiste in:
- atti di affidamento di incarichi e servizi compresi gli atti di individuazione dei progettisti interni, fatture o documentazione equivalente, mandati di pagamento quietanzati evidenze di pagamento delle ritenute del versamento IVA ove previste, determine di impegno, atti di liquidazione ed ogni altro documento ritenuto necessario per l'istruttoria;
3. La documentazione richiesta per la liquidazione del saldo finale, in originale digitale o copia conforme digitale, che dovrà essere inserita su FENIXRT, consiste in:
- progetto esecutivo ed atto di approvazione in linea tecnica, verifica di conformità/certificato di regolare esecuzione, quadro economico a chiusura dell'attività oggetto di finanziamento, atti di liquidazione, fatture o documentazione equivalente mandati di pagamento quietanzati, evidenze di pagamento delle ritenute del versamento IVA ove previste ed ogni altro documento ritenuto necessario per l'istruttoria;

4. A seguito dell'istruttoria positiva sulla completezza della documentazione e della verifica del corretto aggiornamento dei sistemi di monitoraggio - BDAP-MOP, di FENIXRT e MONITOSCANA - sullo stato di attuazione, effettuate dal Settore competente, lo stesso Settore procederà con la liquidazione a favore del soggetto beneficiario.
5. Il soggetto attuatore dovrà mantenere a disposizione la documentazione amministrativa e contabile e consentire i controlli effettuati dal Settore competente, anche con soggetti terzi da questa individuati.
6. Il Settore competente verifica la correttezza e completezza della documentazione trasmessa e liquida i relativi importi.
7. Qualora dalle verifiche operate dal Settore competente si riscontrassero delle carenze documentali lo stesso si attiva tempestivamente nei confronti dell'ente attuatore per l'integrazione della documentazione.
8. In caso di inadempienza da parte del soggetto attuatore degli obblighi rendicontativi, le somme per le quali non sia pervenuta la documentazione giustificativa saranno oggetto di provvedimento di recupero da parte del Settore competente.
9. Le economie derivanti da eventuali ribassi d'asta restano vincolate fino al collaudo ovvero al certificato di regolare esecuzione e successivamente possono essere utilizzati per ulteriori investimenti, previa specifica richiesta al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa e la conseguente necessaria approvazione della rimodulazione del Documento Operativo da parte della Giunta Regionale.

Art. 11 – Rispetto del cronoprogramma e revoca del finanziamento.

1. L'attività dovrà essere conclusa entro il termine indicato nell'allegato A – parte V approvato con la D.G.R.T. a cui è allegato il presente Accordo.
2. Scostamenti temporali di tale cronoprogramma superiori a 30 giorni comportano di norma la revoca del finanziamento. Resta ferma per la Regione Toscana, nel rispetto dei propri vincoli finanziari e di pareggio di bilancio, la possibilità di valutare casi di particolare gravità ed accordare eventuali deroghe ai ritardi nei cronoprogramma.
3. Il soggetto attuatore provvede ad inserire la documentazione richiesta per la rendicontazione delle spese in modo puntuale e in continuo sul portale regionale e provvede a richiedere le erogazioni entro l'esercizio finanziario di riferimento; il mancato adempimento può comportare la revoca del finanziamento.
4. La Regione Toscana, nel rispetto dei propri vincoli finanziari e di pareggio di bilancio non garantisce il rimborso delle spese sostenute al di fuori dei cronoprogrammi finanziari così come dettagliati nel Documento Operativo.

Art. 12 - Modifiche ed integrazioni

1. Eventuali modifiche sostanziali al presente Accordo, potranno essere apportate solo con il consenso unanime delle Amministrazioni che lo hanno sottoscritto, mediante sottoscrizione di un atto integrativo.
2. E' espressamente escluso il tacito rinnovo.

Art. 13 - Validità dell'accordo

1. Il presente accordo decorre dalla data di apposizione della marca temporale ai sensi del D. Lgs. 82/2005, ha una durata di 2 anni.

Letto, approvato e sottoscritto

Firenze li..... 2022

Per la REGIONE TOSCANA

Per il COMUNE DI MASSA

ALLEGATO 5 - SCHEMA DI ACCORDO DI COLLABORAZIONE

ai sensi dell'art. 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241

per la realizzazione dell'attività 2022-DC-6
Progettazione esecutiva del ripascimento protetto dell'arenile di Scarlino
(DGRT)

TRA

Regione Toscana, con sede in Firenze, Piazza Duomo, 10 (C.F. e P. IVA 01386030488), di seguito "Regione", rappresentata da

Comune di Scarlino, con sede in (C.F. e P. IVA), di seguito "Comune" rappresentato da

PREMESSO

- che l'art. 15 della Legge 07 agosto 1990 n. 241 prevede che le amministrazioni pubbliche possono concludere tra loro accordi per lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune;
- che l'art. 17 comma 1 lettera b della L.R. 80/2015 "Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri" attribuisce alla Regione le funzioni di progettazione e realizzazione delle opere di difesa delle coste e degli abitati costieri;
- che la Regione approva (ai sensi dell'art. 18 della L.R. 80/2015), con Delibera di Giunta regionale, il Documento operativo per il recupero e il riequilibrio della fascia costiera che definisce in particolare le opere di difesa della costa e degli abitati costieri;
- l'art. 24 comma 2 della L.R. 80/2015 stabilisce che "...Anche al fine di promuovere l'esercizio integrato e coordinato delle funzioni regionali e di quelle di altri enti, la Regione per la realizzazione delle opere e lo svolgimento delle attività di propria competenza, di cui alla presente legge, può stipulare appositi accordi di collaborazione o di programma con altri enti pubblici o avvalersi degli uffici dei comuni ai sensi dell'art. 44 della L.R. 38/2007";
- che con ordinanza n. 82 del 30 luglio 2019 del Commissario delegato avente ad oggetto "O.c.d.p.c n. 558 del 15/11/2018 – Prima rimodulazione del Masterplan degli interventi di ripristino della costa" è stato individuato in particolare l'intervento 2018EMA0041 "Ripascimento dell'arenile di Scarlino" con soggetto attuatore il Comune di Scarlino ed un importo di euro 150.000,00;
- che in attuazione del citato intervento 2018EMA0041 il Comune di Scarlino ha redatto il progetto di fattibilità tecnica ed economica per il ripascimento dell'arenile di Scarlino che prevede di utilizzare a fini di ripascimento sia sedimenti marini (90%) che sedimenti da cava terrestre (10%), proteggendo il versamento mediante la realizzazione di pennelli parzialmente sommersi, aventi forma a "T" in testa al fine di migliorare le caratteristiche di intercettazione dei sedimenti e mitigare possibili effetti locali di erosione al piede della testa delle opere;
- che il suddetto progetto di fattibilità tecnica ed economica ha acquisito il parere di coerenza del Settore regionale di riferimento ed il nulla osta del Nucleo di valutazione di cui all'Ord.

82/19 e che con Decreto n. 8389 del 18/05/2021 è stato escluso, con prescrizioni e raccomandazioni, dalla procedura di valutazione di impatto ambientale;

- che con che con Delibera di Giunta regionale n° del è stato approvato il 2° stralcio del Documento per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera 2022 ed è stato individuato in particolare l'attività 2022-DC-6 "Progettazione esecutiva del ripascimento protetto dell'arenile di Scarlino" con l'obiettivo della progettazione a livello esecutivo del "Ripascimento dell'arenile, valutando l'opportunità di aumentare la granulometria dei sedimenti presenti al fine di ridurre il rischio da mareggiata e di proteggere il ripascimento con opere dal basso impatto ambientale" con un importo totale di euro 150.000,00 per lo svolgimento dell'attività, suddivisi in euro 30.000,00 per l'annualità 2022 ed euro 120.000,00 per l'annualità 2023;
- che le finalità dell'attività 2022-DC-6 "Progettazione esecutiva del ripascimento protetto dell'arenile di Scarlino" sono la redazione ed approvazione in linea tecnica della progettazione esecutiva dello stesso intervento che prevede il ripascimento dell'arenile compreso tra il Porto di Scarlino e il torrente Petraia con sedimenti marini e provenienti da cava terrestre e la realizzazione di opere a protezione dal basso impatto ambientale, al fine di ridurre il rischio da mareggiata, obiettivi che sono connessi e strettamente funzionali anche alla gestione del demanio marittimo di competenza del Comune;
- che risulta necessario proseguire nella progettazione dell'intervento di ripascimento protetto dell'arenile di Scarlino, portando a livello esecutivo il progetto definitivo redatto dal Comune di Scarlino in attuazione dell'intervento 2018EMA0041 di cui all'Ord. 82/19;
- che il Comune, viste le correlazioni della suddetta attività con gli interventi già in corso e con le ulteriori misure da adottarsi sul litorale rientranti nella competenza comunale, è l'ente che meglio può sintetizzare le varie esigenze sul territorio di riferimento e a cui può essere affidata la realizzazione dello stesso;
- che le Parti, con il presente Accordo, istituiscono una cooperazione tra Pubbliche amministrazioni, ai sensi dell'articolo 15 della legge 7 agosto 1990, n. 241, finalizzata a garantire il conseguimento di un interesse pubblico comune alle Parti stipulanti l'accordo, come sopra meglio dettagliato;

tutto ciò premesso si definisce e si stipula quanto segue

Art. 1 – Premesse

1. Le premesse fanno parte integrante del presente Accordo e costituiscono i presupposti su cui si fonda il consenso tra le parti.

Art. 2 - Oggetto e finalità dell'Accordo

1. Con il presente Accordo la Regione ed il Comune concordano di instaurare un rapporto di collaborazione finalizzato all'attività 2022-DC-6 "Progettazione esecutiva del ripascimento protetto dell'arenile di Scarlino".

Art. 3 - Impegni dei soggetti sottoscrittori

1. I soggetti sottoscrittori del presente Accordo si impegnano, nello svolgimento delle attività di propria competenza:
 - a) a rispettare i termini approvati per la realizzazione dell'intervento, nel rispetto della normativa vigente, ai fini dell'attuazione del presente Accordo;
 - b) ad utilizzare forme di immediata collaborazione e di stretto coordinamento, con il ricorso in particolare agli strumenti di semplificazione dell'attività amministrativa e di snellimento dei procedimenti di decisione e controllo previsti dalla normativa vigente;

- c) a procedere periodicamente alla verifica dell'Accordo;
 - d) a risolvere, per quanto di rispettiva competenza, ogni ostacolo procedurale in qualsiasi fase procedimentale di realizzazione degli interventi e di attuazione degli impegni assunti.
2. In particolare il Comune si impegna:
- o a sviluppare ed approvare in linea tecnica la "Progettazione esecutiva del ripascimento protetto dell'arenile di Scarlino" - 2022-DC-6 di cui al 2° stralcio del Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera 2022 approvato con DGR, assumendo il ruolo di Ente competente, anche in qualità di soggetto attuatore, in ordine a tutte le fasi procedurali finalizzate alle attività indicate così come previsto della normativa vigente in materia e dagli articoli seguenti;
 - o a rispettare le modalità e le condizioni di attuazione di cui al presente Accordo
3. La Regione si impegna:
- o a trasferire al Comune di Scarlino le risorse per lo svolgimento dell'attività 2022-DC-6 "Progettazione esecutiva del ripascimento protetto dell'arenile di Scarlino ";
 - o svolgere le funzioni di Settore competente così come descritto nel seguito.

Art. 4 – Settore competente e responsabile regionale dell'attuazione dell'Accordo

1. Ai fini del presente Accordo il "Settore competente" è il Settore espressamente individuato nella relativa colonna di cui all'Allegato A della D.G.R.T. a cui sono allegate le presenti disposizioni, ovvero il Settore del Genio Civile Toscana Sud, competente per territorio.
2. E' individuato, quale responsabile regionale dell'attuazione dell'Accordo il Dirigente del Settore del Genio Civile Toscana Sud della Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile della Regione Toscana.
3. Il responsabile dell'attuazione dell'Accordo:
 - a) mantiene gli opportuni contatti con gli uffici e le strutture tecniche dei soggetti pubblici partecipanti all'accordo, ponendo in essere ogni attività utile ai fini del coordinamento delle azioni;
 - b) assicura le funzioni regionali di settore competente;
 - c) vigila e verifica lo stato di attuazione dell'attività e dell'Accordo.

Art. 5 – Disposizioni generali per le attività dell'Accordo

1. La progettazione esecutiva oggetto del presente Accordo dovrà essere eseguita nel rispetto dei precedenti livelli di progettazione, della normativa vigente e dei pareri/autorizzazioni/nulla osta a cui è soggetto l'intervento.
2. In particolare, le finalità dell'attività oggetto del presente Accordo sono quelle di sviluppare ed approvare in linea tecnica la progettazione esecutiva dell'intervento di ripascimento dell'arenile compreso tra il Porto di Scarlino e il torrente Petraia con sedimenti marini e provenienti da cava terrestre e di realizzazione di opere a protezione dal basso impatto ambientale, al fine di ridurre il rischio da mareggiata, sviluppando il progetto di fattibilità tecnica ed economica già redatto.
3. Il Comune di Scarlino è individuato quale ente competente dell'attività 2022-DC-6. L'individuazione quale ente competente comporta la competenza di quest'ultimo, in qualità di soggetto attuatore, al rispetto delle disposizioni vigenti e la competenza in attuazione delle presenti disposizioni, in ordine a tutte le fasi procedurali finalizzate all'approvazione in linea tecnica della suddetta progettazione, con la conseguente titolarità dei poteri e delle responsabilità ad esse connesse. In particolare, sono di competenza del soggetto attuatore, obbligato al rispetto delle normative vigenti in materia:
 - la redazione del progetto esecutivo;

- l'acquisizione dei pareri/autorizzazioni/nulla osta previsti dalla normativa vigente, ivi compresa l'autorizzazione di cui all'art. 17 comma 1 lettere e) della l.r. 80/15 da parte della Regione;
 - l'approvazione in linea tecnica del progetto esecutivo;
 - l'affidamento dei servizi ed i pagamenti conseguenti le attività sopra indicate;
 - la rendicontazione dell'intervento;
 - le trasmissioni dei dati di monitoraggio mediante l'applicazione informatica predisposta dalla Regione Toscana;
 - il rispetto del cronoprogramma di attuazione dell'attività, approvato con DGRT
4. La realizzazione dell'attività è vincolata alla copertura finanziaria indicata nel Documento Operativo, secondo le disposizioni del presente Accordo.
 5. Il Comune, ai sensi della vigente normativa, nomina all'interno della propria struttura, il Responsabile del Procedimento (di seguito denominato anche R.U.P.) e lo comunica al Settore competente.
 6. Il Comune deve classificare gli interventi nella Banca dati delle Amministrazioni pubbliche BDAP-MOP ai sensi del comma 21 art. 36-ter del decreto Legge 31 maggio 2021 n. 77 conv. in L. 29 luglio 2021, n. 108
 7. La trasmissione di tutta la documentazione relativa alle presenti disposizioni dovrà essere effettuata, come da indicazioni seguenti, tramite la piattaforma informatica predisposta, tramite pec e ove necessario tramite il protocollo interoperabile (InterPRO) secondo le indicazioni disponibili alla pagina <https://www.regione.toscana.it/-/interpro-interoperabilita-di-protocollo>, anticipando la comunicazione tramite email al Settore competente.

Art. 6 – Modalità di svolgimento della progettazione

1. Ai fini del comma 4 dell'art. 113 del D. Lgs. 50/2016, il contributo regionale individuato con la D.G.R.T. a cui sono allegate le presenti disposizioni costituisce fondo a destinazione vincolata.
2. La progettazione esecutiva di cui al presente Accordo dovrà essere sviluppata utilizzando il prezzario regionale attualmente in vigore e, per le voci ivi mancanti, si dovrà provvedere all'elaborazione delle relative analisi, sulla base dei criteri, della metodologia e dei prezzi elementari ivi indicati. Di ciò dovrà essere data evidenza negli elaborati progettuali.
3. Il Comune, completato il livello di progettazione e prima di procedere alla relativa approvazione, trasmette il progetto al Settore competente, specificando altresì se l'intervento da realizzare è conforme alle previsioni urbanistiche, quali procedure autorizzative sono necessarie ed in particolare se l'intervento necessita dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio.
4. Il Settore competente verifica, entro i 7 giorni successivi al ricevimento, la completezza della documentazione ricevuta e che il progetto trasmesso sia coerente con quanto previsto dal presente Accordo, comunicando gli esiti delle verifiche al soggetto attuatore. Il Settore competente evidenzia, altresì, eventuali carenze negli elaborati progettuali che potrebbero determinare ritardi per il completamento della progettazione, chiedendo opportuni chiarimenti.
5. Resta ferma la procedura per la verifica e la validazione dei progetti di cui all'articolo 26 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 7 – Approvazione del progetto

1. Ove si proceda all'approvazione del progetto tramite conferenza dei servizi, la medesima è convocata ai sensi dell'art. 14 ter e seguenti della L. 241/1990. I soggetti competenti ai sensi

della vigente normativa, si adopereranno per concludere i lavori della conferenza già nella prima seduta o comunque nel più breve tempo possibile.

2. La Regione partecipa alla conferenza con il proprio rappresentante unico regionale che, sulla base dei criteri di cui all'articolo 26 della l.r. 40/2009, per l'intervento di cui al presente accordo è individuato nel Dirigente del Settore competente o suo delegato.

Art. 8 – Monitoraggio e controllo sull’attuazione e poteri sostitutivi

1. Per l'attività di progettazione oggetto del presente Accordo è individuato all'interno del personale del Settore competente un referente regionale che costituisce il soggetto di riferimento della Regione Toscana per il R.U.P., contestualmente comunicato al Soggetto attuatore ed al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa .
2. Il soggetto attuatore dovrà realizzare l'attività di progettazione nel rispetto del cronoprogramma approvato contestualmente al Documento Operativo
3. Il Soggetto attuatore aggiorna costantemente la Banca dati delle Amministrazioni pubbliche BDAP-MOP per quanto riguarda tutte le informazioni di avanzamento finanziario, fisico e procedurale dell'attività;
4. Per l'aggiornamento dello stato di attuazione dell'attività e più in generale per l'aggiornamento delle informazioni di pertinenza del soggetto attuatore relative alla conduzione dell'attività, il R.U.P. dovrà aggiornare il crono programma di FENIXRT inserendo tempestivamente le date effettive e comunque trasmettere al Settore competente ed al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa, quando ne venga fatta richiesta, lo stato di attuazione della stessa. In attesa dell'attivazione del protocollo di colloquio telematico tra FENIXRT e MONITOSCANA, l'attività deve essere oggetto di monitoraggio anche su quest'ultima piattaforma. L'aggiornamento dovrà essere effettuato non appena disponibili nuove informazioni, garantendo così la corretta e tempestiva informazione utile all'individuazione delle criticità ed alla gestione dei finanziamenti mediante eventuale rimodulazione. Il R.U.P. è inoltre tenuto a comunicare tempestivamente al referente regionale ogni scostamento temporale dal cronoprogramma approvato con il Documento Operativo superiore a 30 giorni, con le seguenti modalità:
 - e) il R.U.P. è tenuto ad aggiornare il monitoraggio ogni qualvolta sia avvenuto un cambiamento dello stato di attuazione e comunque per lo meno ogni mese;
 - f) l'aggiornamento del sistema di monitoraggio è necessario per poter richiedere l'erogazione delle risorse: il mancato aggiornamento del sistema di monitoraggio comporta l'improcedibilità automatica della Regione Toscana a liquidare quanto richiesto dal R.U.P.;
 - g) al monitoraggio è preposto il referente del Settore competente. A tal riguardo si precisa che i referenti di cui al precedente comma 1 dovranno in ogni caso rendere disponibili al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa tutte le informazioni necessarie per la citata attività di coordinamento del monitoraggio;
 - h) qualora lo scostamento dal cronoprogramma sia complessivamente superiore a 30 giorni, ovvero qualora sia evidente la possibilità che tale ritardo si manifesti nelle fasi future, il responsabile del Settore competente, sentito il Settore Tutela Acqua Territorio e Costa, dispone la revoca del finanziamento dandone comunicazione al soggetto attuatore. Il soggetto attuatore può, entro 7 giorni, controdedurre a tale proposta, motivando i ritardi avvenuti o previsti. Il Dirigente del Settore competente comunica la decisione assunta in merito al mantenimento del finanziamento e, nel caso, il Settore Tutela Acqua Territorio e Costa dispone che le risorse eventualmente svincolate siano destinate per la copertura delle possibili occorrenze relative all'attuazione del Documento Operativo.

- i) eventuali richieste di modifica del cronoprogramma saranno valutate dal Settore competente che dovrà valutare anche i vincoli imposti dal pareggio di bilancio.
5. Il referente regionale utilizza anche l'applicazione web per verificare l'andamento dell'attività coadiuvando all'occorrenza i R.U.P. nell'utilizzo della procedura informatica. Segnala altresì al R.U.P. ed al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa le eventuali carenze nell'aggiornamento dei dati oltre agli scostamenti di cui al punto precedente.
 6. L'aggiornamento dei dati da parte del R.U.P. costituisce assolvimento degli obblighi previsti dalla l.r. 1 agosto 2011, n. 35 in merito al monitoraggio degli interventi finanziati con fondi regionali. La stessa Legge Regionale costituisce il riferimento per l'eventuale esercizio dei poteri sostitutivi.
 7. Il Settore competente, in coordinamento con il Settore Tutela Acqua Territorio e Costa, esercita l'attività di controllo e verifica dell'avvenuta alimentazione del sistema di monitoraggio BDAP-MOP assicurandosi che i dati inseriti siano completi.
 8. Il soggetto attuatore deve trasmettere, attraverso il sistema di monitoraggio FENIXRT, al Settore competente:
 - la nomina del R.U.P. e l'affidamento della progettazione e/o di eventuali studi ed i relativi documenti tecnico amministrativi, ivi comprese le verifiche di conformità/regolare esecuzione dei servizi affidati;
 - il progetto esecutivo approvato e l'atto di approvazione in linea tecnica del livello progettuale;
 9. La progettazione esecutiva è monitorata attraverso la Banca Dati delle Amministrazioni Pubbliche (BDAP) e, comunque il Settore competente, prima di procedere alle erogazioni, dovrà attestare l'avvenuto assolvimento, anche da parte del R.U.P., degli obblighi di monitoraggio con particolare riferimento alla trasmissione dei dati alla Banca Dati delle Amministrazioni Pubbliche (BDAP).

Art. 9 – Modalità di impegno e di erogazione per la realizzazione della progettazione.

1. Le risorse del bilancio regionale per l'attuazione della progettazione esecutiva in oggetto secondo i contenuti dell'Accordo ammontano complessivamente a euro 150.000,00, risultano allocate sul capitolo e sono suddivise in euro 30.000,00 per l'annualità 2022 ed euro 120.000,00 per l'annualità 2023.
2. Alla sottoscrizione del presente Accordo, la Regione Toscana procederà, con atto del dirigente responsabile del Settore competente, ad impegnare a favore del soggetto attuatore il 100% del finanziamento regionale previsto dal Documento Operativo, secondo il cronoprogramma finanziario sopra richiamato.
3. Il Soggetto attuatore, con richiesta del proprio R.U.P., provvede a chiedere, al Settore competente, l'erogazione della quota parte del contributo medesimo con le seguenti modalità:
 - a) **primo acconto**, pari a euro 30.000,00, a titolo di anticipazione dopo la sottoscrizione del presente Accordo, previa verifica della corretta classificazione e aggiornamento dell'intervento nella Banca dati delle Amministrazioni pubbliche BDAP-MOP, su FENIXRT e su MONITOSCANA, in coerenza almeno con lo stato di attuazione dichiarato al fine del finanziamento; la richiesta dovrà essere inoltrata utilizzando il **Modello A, entro il 15 novembre 2022**. L'importo dell'anticipo dovuto al primo acconto è conguagliato nella richiesta di acconto successiva.
 - b) **ulteriori acconti** nel rispetto degli impegni assunti sul bilancio regionale e dell'articolazione della copertura finanziaria dell'intervento, ciascuno dei quali non inferiore al 20% del finanziamento assegnato al netto delle economie d'appalto (fino ad un massimo di acconti erogabili pari complessivamente all'80%) sulla base dello stato di

avanzamento degli investimenti secondo le spese effettivamente sostenute. La liquidazione potrà essere disposta previa verifica dell'alimentazione dei sistemi di monitoraggio BDAP-MOP, di FENIXRT e MONITOSCANA. Le richieste, corredate dalla relativa documentazione giustificativa come indicata al successivo art. 11, coerente con l'avanzamento degli investimenti, dovranno essere inoltrate utilizzando il **Modello B**.

- c) **saldo finale** del contributo tenuto conto delle economie d'appalto, previa verifica dell'alimentazione del sistema di monitoraggio BDAP-MOP, di FENIXRT e MONITOSCANA. Le richieste, utilizzando il **Modello C**, dovranno essere corredate dalla documentazione di cui al successivo art. 11.
4. I sopra citati modelli A, B e C saranno scaricabili dal portale FENIXRT.
5. Le richieste di erogazione dovranno essere inserite nel portale regionale FENIXRT corredate dalla documentazione necessaria. Contestualmente il Soggetto attuatore comunicherà con PEC l'avvenuto inserimento al Settore competente. Le richieste di erogazione dovranno pervenire entro 30 giorni dal raggiungimento della quota erogabile, e comunque entro il 15 novembre di ciascun esercizio finanziario di riferimento, in modo da assicurare la corretta gestione delle risorse nel bilancio regionale.
6. Le liquidazioni sono subordinate alla verifica del rispetto da parte dell'ente attuatore degli obblighi informativi e di monitoraggio previsti dal presente Accordo. L'erogazione del saldo è comunque subordinata all'attestazione da parte del Settore competente della corrispondenza della progettazione esecutiva alle finalità dell'intervento.

Art. 10 – Documentazione per la rendicontazione della progettazione esecutiva

1. La documentazione richiesta per l'erogazione del primo acconto, erogato a titolo di anticipo, in originale digitale o copia conforme digitale, che dovrà essere inserita su FENIXRT consiste in:
 - atti di affidamento di incarichi e servizi compresi gli atti di individuazione dei progettisti interni, determine di impegno e verbale di avvio dell'esecuzione;
2. La documentazione richiesta per l'erogazione degli acconti successivi al primo che dovrà essere inserita su FENIXRT in originale digitale o copia conforme digitale consiste in:
 - atti di affidamento di incarichi e servizi compresi gli atti di individuazione dei progettisti interni, fatture o documentazione equivalente, mandati di pagamento quietanzati evidenze di pagamento delle ritenute del versamento IVA ove previste, determine di impegno, atti di liquidazione ed ogni altro documento ritenuto necessario per l'istruttoria;
3. La documentazione richiesta per la liquidazione del saldo finale, in originale digitale o copia conforme digitale, che dovrà essere inserita su FENIXRT, consiste in:
 - progetto esecutivo ed atto di approvazione in linea tecnica, verifica di conformità/certificato di regolare esecuzione, quadro economico a chiusura dell'attività oggetto di finanziamento, atti di liquidazione, fatture o documentazione equivalente mandati di pagamento quietanzati, evidenze di pagamento delle ritenute del versamento IVA ove previste ed ogni altro documento ritenuto necessario per l'istruttoria;
4. A seguito dell'istruttoria positiva sulla completezza della documentazione e della verifica del corretto aggiornamento dei sistemi di monitoraggio - BDAP-MOP, di FENIXRT e MONITOSCANA - sullo stato di attuazione, effettuate dal Settore competente, lo stesso Settore procederà con la liquidazione a favore del soggetto beneficiario.

5. Il soggetto attuatore dovrà mantenere a disposizione la documentazione amministrativa e contabile e consentire i controlli effettuati dal Settore competente, anche con soggetti terzi da questa individuati.
6. Il Settore competente verifica la correttezza e completezza della documentazione trasmessa e liquida i relativi importi.
7. Qualora dalle verifiche operate dal Settore competente si riscontrassero delle carenze documentali lo stesso si attiva tempestivamente nei confronti dell'ente attuatore per l'integrazione della documentazione.
8. In caso di inadempienza da parte del soggetto attuatore degli obblighi rendicontativi, le somme per le quali non sia pervenuta la documentazione giustificativa saranno oggetto di provvedimento di recupero da parte del Settore competente.
9. Le economie derivanti da eventuali ribassi d'asta restano vincolate fino al collaudo ovvero al certificato di regolare esecuzione e successivamente possono essere utilizzati per ulteriori investimenti, previa specifica richiesta al Settore Tutela Acqua Territorio e Costa e la conseguente necessaria approvazione della rimodulazione del Documento Operativo da parte della Giunta Regionale.

Art. 11 – Rispetto del cronoprogramma e revoca del finanziamento.

1. L'attività dovrà essere conclusa entro il termine indicato nell'allegato A – parte V approvato con la D.G.R.T. a cui è allegato il presente Accordo.
2. Scostamenti temporali di tale cronoprogramma superiori a 30 giorni comportano di norma la revoca del finanziamento. Resta ferma per la Regione Toscana, nel rispetto dei propri vincoli finanziari e di pareggio di bilancio, la possibilità di valutare casi di particolare gravità ed accordare eventuali deroghe ai ritardi nei cronoprogramma.
3. Il soggetto attuatore provvede ad inserire la documentazione richiesta per la rendicontazione delle spese in modo puntuale e in continuo sul portale regionale e provvede a richiedere le erogazioni entro l'esercizio finanziario di riferimento; il mancato adempimento può comportare la revoca del finanziamento.
4. La Regione Toscana, nel rispetto dei propri vincoli finanziari e di pareggio di bilancio non garantisce il rimborso delle spese sostenute al di fuori dei cronoprogrammi finanziari così come dettagliati nel Documento Operativo.

Art. 12 - Modifiche ed integrazioni

1. Eventuali modifiche sostanziali al presente Accordo, potranno essere apportate solo con il consenso unanime delle Amministrazioni che lo hanno sottoscritto, mediante sottoscrizione di un atto integrativo.
2. E' espressamente escluso il tacito rinnovo.

Art. 13 - Validità dell'accordo

1. Il presente accordo decorre dalla data di apposizione della marca temporale ai sensi del D. Lgs. 82/2005, ha una durata di 2 anni.

Letto, approvato e sottoscritto

Firenze li..... 2022

Per la REGIONE TOSCANA

Per il COMUNE DI SCARLINO



Regione Toscana

Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile
Settore "Tutela Acqua, Territorio e Costa"

*DOCUMENTO OPERATIVO PER IL
RECUPERO ED IL RIEQUILIBRIO DELLA
FASCIA COSTIERA 2022 - 2° stralcio*

Art. 18 L.R. 80/2015



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio della fascia costiera 2022 2° stralcio

Sommario

1. Premessa.....	
2. Inquadramento generale.....	
2.1 Riferimenti normativi e programmatici.....	
2.2 Quadro conoscitivo e indirizzi per le possibili movimentazioni dei sedimenti.....	
2.2.1 Evoluzione del periodo 1984-2005 ed accumuli sedimentari lungo costa.....	
2.2.2 Evoluzione del periodo 2005-2020 ed ampiezza dell'arenile.....	
2.2.3 Le strategie regionali per il contrasto all'erosione costiera - la proposta del Masterplan per la tutela della costa.....	
3. Le attività in corso.....	
3.1 Attuazione interventi di riequilibrio della fascia costiera.....	
3.2 Gli ulteriori interventi di recupero della costa di cui alla gestione commissariale.....	
3.3 Le attività di manutenzione e ripristino della costa.....	
4. Gli interventi di recupero e riequilibrio della fascia costiera per l'anno 2022.....	
5. Struttura del DO costa e riepilogo finanziario.....	

A cura di:

Regione Toscana
Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile
Settore "Tutela Acqua, Territorio e Costa"

Giugno 2022



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

1. Premessa

Il Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera, di seguito denominato "Documento", è previsto dall'art. 18 della L.R. 80/15 e costituisce lo strumento di riferimento per la programmazione regionale degli interventi di recupero e riequilibrio della fascia costiera.

Il Documento, approvato dalla Giunta regionale con riferimento all'anno in corso, definisce:

- le opere di difesa della costa e degli abitati costieri progettate e realizzate dalla Regione e gli interventi di manutenzione di competenza regionale con il relativo cronoprogramma;
- le opere di manutenzione con relativo cronoprogramma, riguardanti il territorio di un solo comune e direttamente connesse e funzionali alla gestione del demanio marittimo, per la cui progettazione e realizzazione la Regione può avvalersi dei singoli comuni previa stipula di apposita convenzione;
- il quadro conoscitivo di riferimento e gli eventuali indirizzi per le operazioni di movimentazione dei sedimenti lungo la fascia costiera, con particolare riferimento all'individuazione delle zone di erosione e quelle di accumulo, finalizzate agli interventi, pubblici e privati, di ripascimento delle zone di erosione;
- le attività per l'implementazione ed il miglioramento delle informazioni sullo stato della costa, finalizzate alla conoscenza dell'evoluzione della linea di riva, dei fondali e delle dinamiche che regolano i sistemi fisici costieri.

Il Documento individua, compatibilmente con i vincoli derivanti dalla finanza pubblica e dalle norme in materia di pareggio di bilancio, le risorse del bilancio regionale per la progettazione o realizzazione delle opere e degli interventi di difesa della costa e degli abitati costieri e delle opere di manutenzione.



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

2. Inquadramento generale

2.1 Riferimenti normativi e programmatici

La difesa della costa ha visto un'evoluzione normativa che ha determinato nel tempo la progressiva attribuzione di competenze alle Regioni ed agli Enti Locali.

Il primo riferimento normativo è rappresentato dalla legge 183/89 recante *"Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo"*, ora abrogata dal Codice ambientale, D.Lgs. 152/2006, che all'art. 10 comma 7 ha delegato alle Regioni, nel rispetto degli indirizzi generali e dei criteri definiti dallo Stato e con esclusione delle aree di competenze nazionale, le funzioni amministrative relative alla difesa delle costa.

Con il Decreto legislativo 112/98 sono stati definitivamente conferiti alle Regioni ed agli Enti locali compiti e funzioni amministrativi in materia di difesa del suolo, con particolare riferimento alla programmazione, pianificazione e gestione integrata degli interventi di difesa delle costa e degli abitati costieri, al rilascio delle concessioni di beni del demanio marittimo (con finalità diverse da quelle di approvvigionamento di energia) e di protezione ed osservazione delle zone costiere.

In tale contesto, si inseriscono nello stesso anno la legge regionale 88/98 *"Attribuzione agli enti locali e disciplina generale delle funzioni amministrative e dei compiti in materia di urbanistica e pianificazione territoriale, protezione della natura e dell'ambiente, tutela dell'ambiente dagli inquinamenti e gestione dei rifiuti, risorse idriche e difesa del suolo, energia e risorse geotermiche, opere pubbliche, viabilità e trasporti conferite alla Regione dal decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112"* e la legge regionale 91/98 *"Norme per la difesa del suolo"* (abrogata a fine 2015) con cui rispettivamente la Regione Toscana ha trasferito ai Comuni le funzioni riguardanti il rilascio delle concessioni di beni del demanio marittimo sopra descritte ed alle Province le funzioni di progettazione e realizzazione delle opere di difesa delle costa e degli abitati costieri.

In questo scenario normativo, sono stati sviluppati a livello regionale il progetto di Piano regionale di gestione integrata della costa ai fini del riassetto idrogeologico (approvato con Deliberazione di Giunta n° 1214 del 5 novembre 2001) ed il conseguente "Programma straordinario degli investimenti strategici della Regione Toscana. Attuazione degli interventi prioritari di recupero e riequilibrio del litorale e delle attività di formazione del piano di gestione integrata della costa", approvato con Delibera del Consiglio della Regione Toscana n. 47 del 11 marzo 2003, rimodulato e modificato dalla Delibera del Consiglio regionale n. 107 del 19 dicembre 2012.



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

Come detto, la l. 183/89 è stata abrogata dal D. Lgs. 152/06 "*Norme in materia ambientale*", che in particolare indica che le attività di programmazione, di pianificazione e di attuazione relative 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.

Tale scenario risulta nuovamente modificato in seguito alla legge 56/2014 "Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni". In particolare, la legge regionale 22/2015, in attuazione della suddetta l. 56/14, ha disposto il riordino delle funzioni esercitate dalla province, trasferendo alla Regione in particolare le funzioni in materia di difesa del suolo, ivi comprese quelle relative alla difesa della costa e degli abitati costieri.

La legge regionale 80/2015 "*Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri*", in vigore dal 1 gennaio 2016, ha abrogato la l.r. 91/98 ed ha stabilito che la Regione esercita tutte le funzioni amministrative, di programmazione e pianificazione, indirizzo e controllo in materia di tutela della costa e degli abitati costieri, non riservate dalla normativa nazionale allo Stato o ad enti diversi dalla Regione e dalla provincia.

Dunque, allo stato attuale la Regione provvede in particolare:

- all'approvazione del Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera;
- alla progettazione e realizzazione delle opere di difesa delle coste e degli abitati costieri;
- alla manutenzione ed esercizio delle opere di difesa delle coste e degli abitati costieri, fatto salvo quanto previsto all'art. 18 comma 2 lettera b della l.r. 80/2015;
- allo svolgimento delle funzioni di monitoraggio a scala regionale sull'evoluzione della linea di riva e della spiaggia emersa e sommersa;
- al rilascio delle autorizzazioni di cui all'articolo 109 del D. Lgs. 152/2006 e all'art. 21 della legge 179/2002;
- al rilascio di tutte le autorizzazioni, concessioni, nulla osta e ogni altro atto di assenso concernenti la gestione del demanio marittimo per gli interventi di recupero e riequilibrio della fascia costiera che interessano il territorio di più comuni.

Infine, con Decreto n° 173 del 15 luglio 2016, è stato recentemente approvato dal Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Mare il "*Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini*" che in attuazione dell'art. 109 del D. Lgs. 152/2006, ha regolamentato gli aspetti autorizzativi connessi.



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

Recentemente, la Giunta regionale con delibera n. 304 del 26 marzo 2018 ha approvato le "Linee guida per le modalità di rilascio delle autorizzazioni di cui all'articolo 17 comma 1 lettere e), f) della legge regionale n. 80/15", con cui sono state regolamentate le procedure autorizzative sia degli interventi di cui al DM 173/16, che degli interventi esclusi da tale decreto con riferimento in particolare alle operazioni di ripristino degli arenili ed all'immersione in mare di inerti o di materiali geologici inorganici.

Infine, con delibera di Giunta n. 1069 del 1 ottobre 2018 sono state approvate le "Linee guida sulle attività di monitoraggio della costa" che definiscono le metodologie ed i sistemi di rilevamento delle attività di monitoraggio di competenza della Regione Toscana.

2.2 Quadro conoscitivo e indirizzi per le possibili movimentazioni dei sedimenti

Il quadro conoscitivo attuale è il frutto degli studi eseguiti dall'Università di Firenze negli anni precedenti e dai recenti aggiornamenti eseguiti dal Consorzio Lamma nell'ambito dell'attività di monitoraggio a scala regionale della linea di riva. Un contributo all'implementazione del quadro conoscitivo della costa toscana è avvenuto inoltre nell'ambito dei Progetti europei sulla gestione integrata della fascia costiera come ad esempio i Progetti EUROSION, BEACHMED, RESMAR, COASTGAP, MEDSANDCOAST, CAMP Italy e MAREGOT.

2.2.1 Evoluzione del periodo 1984-2005 ed accumuli sedimentari lungo costa

Lo studio condotto dall'Università di Firenze nel 2015 nell'ambito dell'accordo di collaborazione scientifica "Stima del bilancio sedimentario del litorale toscano, identificazione delle zone di potenziale prelievo lungo la fascia costiera e determinazione del volume disponibile e delle caratteristiche granulometriche e colorimetriche dei sedimenti per l'alimentazione dei tratti in erosione" sottoscritto il 10 marzo 2014 tra Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Firenze e Regione Toscana ha consentito di definire la tendenza evolutiva del litorale della costa toscana (periodo 1981/84-2005), il bilancio sedimentario e le principali caratteristiche dei sedimenti per macro-settori di lunghezza di 5 km. Nel periodo che va dal 1984 al 2005 il litorale toscano è risultato complessivamente in deficit (con una perdita netta di circa 21.000 mq ad anno), anche se circa la metà delle spiagge considerate risultava stabile, cioè con variazioni comprese entro +/- 0,5 m/anno (vedi Figura 1).



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

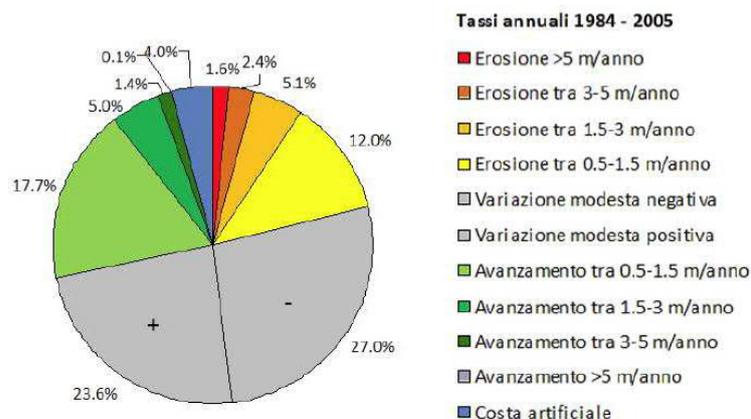


Figura 1 - Tassi annuali di variazione della linea di riva del periodo 1984-2005 (RT-DST UNIFI, 2015)

Le aree del litorale in cui si sono registrati i maggiori fenomeni erosivi del periodo sono il tratto compreso fra la foce del Fiume Serchio e Bocca d' Arno, il tratto a sud della foce del Fosso della Cecinella e la foce del Fiume Ombrone, con tassi erosivi in quest'ultimo caso ed a nord del Fiume Arno che mediamente hanno superato i 3 m/anno. Ulteriori fenomeni erosivi, seppur con tassi più modesti, sono stati segnalati per il litorale di Marina di Massa, la spiaggia di Vada, il golfo di Baratti, la spiaggia di Punta Ala e il litorale nei pressi dell'abitato di Castiglione della Pescaia.

L'analisi condotta dall'Università sul litorale toscano per macrosettori di 5 km di lunghezza ha consentito di identificare inoltre gli accumuli di sedimenti idonei presenti lungo la costa (vedi Figura 2) che possono essere riutilizzati per alimentare i tratti in erosione.

Le aree di accumulo dei sedimenti sono essenzialmente quelle che si sono formate a causa della presenza dei porti (in primis l'area a sud del porto di Viareggio, oltre ai porti di Scarlino, Marina di Grosseto e Cala Galera, seppur con volumi nettamente minori) oltre a qualche caso individuato sui fondali (area a nord di Punta Ala, area antistante la foce dell'Albegna). Lo sfruttamento di tali accumuli, insieme ad opportune misure difensive volte ad incrementare la stabilità dei sedimenti, che in genere sono di granulometria non sufficientemente grossolana, risulta strategico per l'attuazione degli interventi della programmazione regionale. Tale strategia potrà consentire infatti di alimentare, attraverso una idonea movimentazione, i tratti della stessa unità fisiografica che risultano in erosione e di valorizzare ai fini della difesa della costa i sedimenti accumulati in eccesso.



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

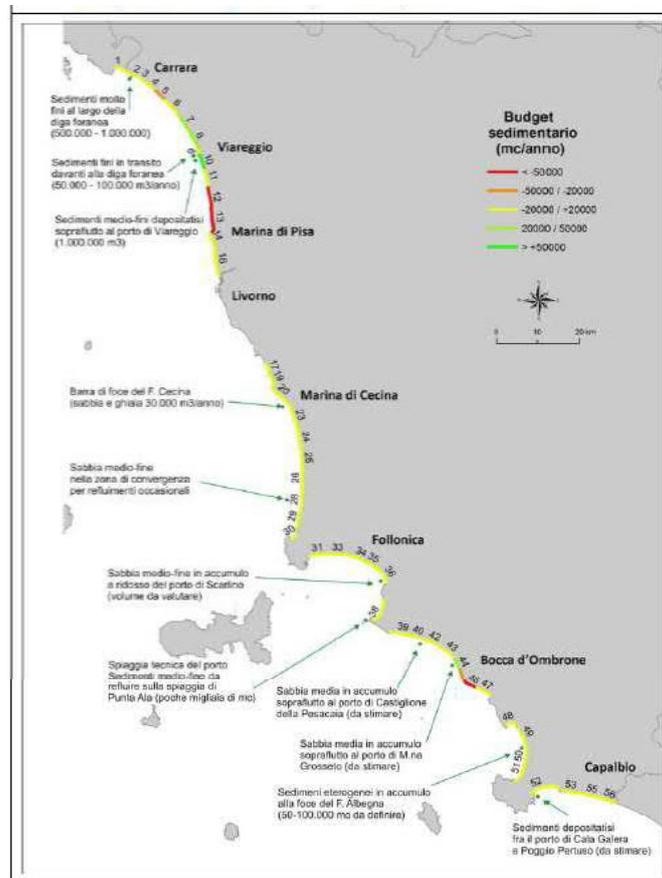


Figura 2 - Budget sedimentario e disponibilità potenziale di sedimenti (RT-DST UNIFI, 2015)

L'analisi condotta dall'Università ha anche evidenziato che i sedimenti presenti sui fondali nei pressi dei vari tratti di litorale risultano generalmente molto fini e compatibili quindi solo con interventi di ripristino stagionale dell'arenile, a causa della ridotta stabilità che presentano se riportati sulla spiaggia emersa e nella swash-zone. Valutazioni di questo tipo sono state fatte per il litorale di Marina di Massa, per la spiaggia a sud di Cecina e fino al Parco di Rimigliano, per il Golfo di Follonica, per il litorale di Castiglione della Pescaia e per quello in Comune di Orbetello.

2.2.2 Evoluzione del periodo 2005-2020 ed ampiezza dell'arenile

A partire dal 2017, l'attività di monitoraggio a scala regionale della linea di riva eseguita in collaborazione con il Consorzio LaMMA, ha consentito di aggiornare i tassi evolutivi del litorale toscano, monitorando il comportamento



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

dei settori più critici e gli effetti degli interventi eseguiti durante il recente periodo.

L'attività di monitoraggio a scala regionale per l'anno 2020 è stata eseguita dal LaMMA ai sensi del decreto n. 10022 del 2019, acquisendo la linea di riva da remoto a partire da immagini satellitari ad alta risoluzione. Inoltre, negli ultimi rapporti consegnati (vedi allegati B, C e D del presente documento operativo), il LaMMA ha eseguito un'accurata indagine che ha consentito di:

- descrivere per ciascun settore della costa toscana l'evoluzione della linea di riva dal 2005 al 2020;
- evidenziare le oscillazioni della linea di riva avvenute annualmente tra il 2017 ed il 2020;
- analizzare in dettaglio sia l'evoluzione che l'oscillazione della linea di riva, suddividendo ciascun settore in micro-settori di 50 m;
- analizzare l'ampiezza di ciascun settore (e dei relativi micro-settori) dell'arenile emerso della costa toscana.

In base all'analisi del LaMMA, la tendenza complessiva all'erosione del litorale toscano risulta confermata anche nel periodo tra il 2005 ed il 2020 (vedi Figura 3): in questo periodo si sono persi quasi 300.000 mq di spiaggia, corrispondenti ad un arretramento medio della linea di riva di circa 1,3 m. Il litorale toscano dunque sembra trovarsi in una condizione di deficit sedimentario generale, principalmente evidente in prossimità delle foci dei grandi corsi d'acqua (in primis i litorali nei pressi dei fiumi Ombrone ed Arno) dove l'arretramento della linea di riva raggiunge tassi molto elevati (superiori a 5 m/anno), a causa evidentemente della riduzione dell'apporto sedimentario che si è progressivamente verificato nell'ultimo secolo. Tralasciando però le aree nei pressi delle principali foci, il quadro cambia sostanzialmente ed il trend del litorale risulta molto più "conservativo", tanto che la maggior parte delle spiagge risulta affetta negli ultimi 15 anni da variazioni della linea di riva inferiori ai 50 cm all'anno. Ciò non toglie però che anche in questi tratti vi possano comunque essere delle forti oscillazioni stagionali (fino a diversi metri) della linea di riva o anche da un anno all'altro, come ad esempio evidenziato nell'analisi 2017-2018-2019-2020, trattandosi di fenomeni naturali per un ambiente in rapida evoluzione come la fascia costiera. Tali oscillazioni possono essere dovute a fenomeni meteo-marini nel breve periodo (ad esempio mareggiate) o a modifiche locali nella dinamica costiera nel medio periodo ed in generale sono destinate ad essere riassorbite nel trend di lungo periodo ma è evidente che possono comportare, in una finestra temporale ridotta, delle variazioni nella morfologia della spiaggia, con conseguenze anche sull'utilizzo e sulla gestione della stessa ove insiste un utilizzo turistico ricreativo organizzato.



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

Tassi 2005-2020

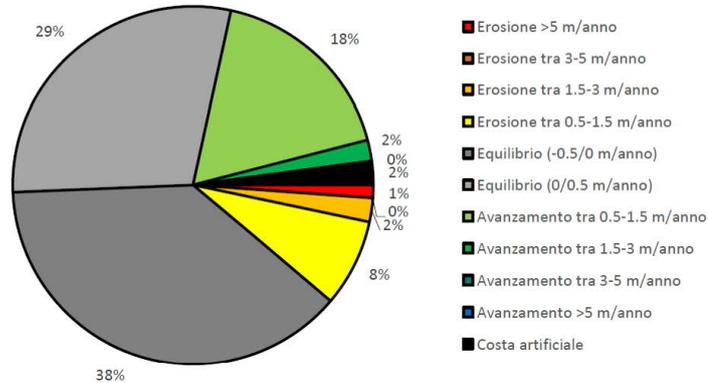


Figura 3 - Tassi annuali di variazione della linea di riva del periodo 2005 - 2020 (RT- LaMMA, 2020)

Nel medio periodo, i tassi erosivi più pronunciati si confermano in corrispondenza dei litorali a nord del Fiume Arno (con fenomeni di arretramento compresi fra i 3 ed i 5 m l'anno) ed a nord del Fiume Ombrone, con tassi negativi superiori ai 5 m l'anno. I fenomeni erosivi continuano anche a sud della foce del Fiume Cecina, dopo la Cecinella, ma risultano caratterizzati da tassi minori rispetto al periodo precedente anche se diffusi fino all'inizio degli arenili del Comune di Bibbona. Ulteriori tratti in erosione nel periodo (con arretramenti mediamente compresi fra 0.5 m e 1.5 m l'anno) sono presenti lungo le spiagge di Marina di Massa e in località Poveromo (con il fenomeno erosivo che si è gradualmente spostato a sud fino a raggiungere l'arenile a sud del Fiume Versilia in prossimità del Comune di Forte dei Marmi), a sud della foce del Fiume Bruna ed a sud della foce dell'Ombrone, dove l'intervento eseguito ha consentito di ridurre sensibilmente l'arretramento in corso, senza peraltro arrestarlo, visto che la causa è la riduzione di apporto solido da parte dello stesso Fiume Ombrone.

I principali fenomeni di avanzamento, invece, si registrano sia lungo le spiagge poste sottoflutto ai settori in forte erosione (in Versilia da Torre del Lago fino al limite sud di Forte dei Marmi, a Marina di Castagneto ed a Marina di Grosseto) per effetto del flusso dei sedimenti provenienti dai settori in arretramento, sia lungo gli arenili interessati da recenti interventi di riequilibrio, come a Marina di Cecina ed a Follonica.

I valori di Figura 3 rappresentano i dati di variazione media dei macro-settori (di caratteristiche omogenee e lunghezza variabile) in cui è stata suddivisa la costa toscana per il monitoraggio ma come ben evidenziato dall'analisi di dettaglio eseguita a livello locale per la costa settentrionale,



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

centrale e meridionale della Toscana (vedi allegati B, C e D del presente documento operativo) si possono presentare variazioni della linea di riva ben più marcate, sia nel medio periodo che in termini di oscillazioni stagionali. Ad esempio (vedi Figura 4), vi sono numerosi settori della costa toscana che risultano mediamente in condizioni di stabilità (cioè con tassi di variazione inferiori a 0,5 m/anno), condizione che in realtà è dovuta alla sommatoria delle due tendenze opposte (avanzamento ed erosione) che contraddistinguono le due parti del settore.

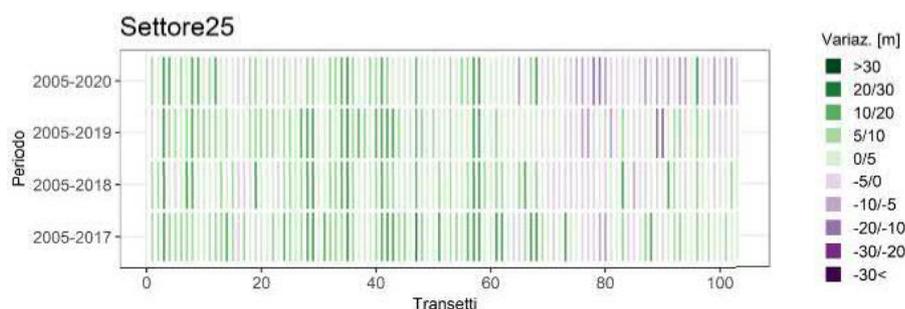


Figura 4 - Evoluzione di dettaglio della linea di riva del settore 25 (Foce Fosso ai Molini - La Riconciata) a nord di San Vincenzo (LI), globalmente stabile ma caratterizzato da porzioni con tendenze opposte nel periodo di osservazione (RT-LaMMA, 2021)

Lo studio di dettaglio del LaMMA sulla linea di riva del 2020 ha consentito di analizzare anche un'ulteriore importante criticità che contraddistingue il litorale toscano, cioè la ridotta ampiezza dell'arenile emerso. In un litorale come quello toscano che per buona parte risulta fortemente antropizzato in cui, conseguentemente, non è più possibile consentire un naturale arretramento della linea di riva a causa della presenza degli abitati e delle infrastrutture, tale parametro ha ormai assunto un'importanza fondamentale, quale ultimo baluardo difensivo contro la risalita del moto ondoso e di conseguenza contro l'inondazione e l'ingressione marina. Il quadro generale del litorale toscano da questo punto di vista non è particolarmente positivo, in quanto il valore medio delle spiagge dei settori considerati nel monitoraggio si assesta su circa 37 m di ampiezza dell'arenile emerso, che può esser ritenuto appena sufficiente. Se si considerano separatamente le spiagge della costa continentale da quelle dell'arcipelago toscano, il dato migliora leggermente per il continente (il valore medio diventa circa 40 m) ma peggiora inesorabilmente per le isole, dove la media si assesta su circa 16 m, valore assolutamente insufficiente a contenere la risalita del moto ondoso anche in occasioni di eventi ordinari.

In generale, il 60% delle spiagge monitorate presenta un'ampiezza dell'arenile emerso non sufficiente (inferiore a 30 m) ed il 15% si trova in una situazione ancor più critica, con valori medi di ampiezza inferiore a 15 m,



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

situazione che interessa per lo più le coste dell'arcipelago ma anche alcuni tratti della costa continentale (si veda ad esempio Figura 5, relativa al settore 51, porzione meridionale del Tombolo della Giannella in comune di Orbetello (GR)).

Le spiagge che si trovano in condizioni migliori (con valori di ampiezza superiori a 50 m) sono solo il 25% del totale ed interessano solo le coste del continente, mentre solo il 10% raggiunge valori elevati, con ampiezze medie superiori agli 80 m, condizione che si verifica solo nelle spiagge che beneficiano del flusso di sedimenti dai settori adiacenti in forte erosione, cioè nei tratti in avanzamento in Versilia ed a Marina di Grosseto.

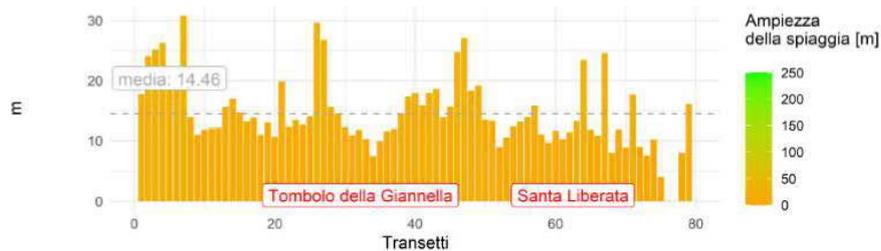


Figura 5 - Ampiezza dell'arenile emerso del settore 51 (Tombolo della Giannella - Santa Liberata) in comune di Orbetello (GR) (RT-LaMMA, 2021)

In conclusione, il 60% delle spiagge della costa bassa toscana presenta un'ampiezza inferiore a 30 m dell'arenile emerso ed in queste condizioni è sufficiente una mareggiata di media intensità, magari in concomitanza con il sovrizzo del livello marino come spesso accade a causa di minimi di pressione atmosferica e di alte maree concomitanti, per determinare forti risalite del moto ondoso, fino ad interessare anche tutto l'arenile emerso (con gli evidenti disagi per il suo utilizzo) e fino a raggiungere le strutture retrostanti, le quali di fatto sono le prime a subire gli effetti della rigidità che loro stesse, con la loro presenza, determinano nel litorale (tali effetti si traducono spesso in ingenti costi di ripristino e manutenzione). Questa criticità finisce, inoltre, per essere aggravata nel breve periodo dalle possibili oscillazioni stagionali della linea di riva e anche, seppur su scala temporale sicuramente più lunga, dagli effetti sul moto ondoso e sul livello marino dovuti ai cambiamenti climatici in corso.



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

2.2.3 Le strategie regionali per il contrasto all'erosione costiera - la proposta del Masterplan per la tutela della costa

Al fine di definire le linee guida per la programmazione regionale (da attuarsi, ai sensi della l.r. 80/15, tramite l'approvazione anno dopo anno del Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera), le strutture regionali hanno elaborato una proposta tecnica di Masterplan per la tutela della costa. Tale proposta è stata redatta in modo da fornire un quadro omogeneo sia a livello generale che a scala di unità fisiografica delle possibili strategie e delle azioni da mettere in campo per incrementare la resilienza del sistema costiero del litorale toscano, al fine di proteggere gli abitati e le infrastrutture costiere, di preservare la capacità della costa di adattarsi ai cambiamenti climatici e di mantenere la naturale dinamica seguendo l'approccio ecosistemico. Il documento è stato sviluppato in base alle criticità del territorio così come evidenziate dal quadro conoscitivo attuale ed in base alle segnalazioni ed esigenze rappresentate durante gli incontri del tavolo regionale sull'erosione costiera, convocato dall'Assessora Monia Monni, Assessorato Ambiente, economia circolare, difesa del suolo, lavori pubblici e protezione civile.

In particolare:

- le criticità della costa toscana sono state individuate analizzando ciascun settore delle unità fisiografiche toscane, (vedi ad esempio) sulla base delle tendenze evolutive (aggiornate al recente periodo 2005-2020 come da monitoraggio del Consorzio Lamma), delle conseguenti variazioni volumetriche, dell'esposizione alla risalita del moto ondoso (in relazione all'ampiezza dell'arenile emerso ed all'oscillazione della linea di riva) e dei principali interventi effettuati e/o in corso;
- le segnalazioni e le esigenze di ciascun settore sono state raccolte durante gli incontri avvenuti a scala di Genio Civile e sono state valutate a livello di unità fisiografica, concentrandosi sulle problematiche inerenti la difesa e la gestione della costa bassa e tralasciando quelle non coerenti con questa tematica (come ad esempio, gli interventi finalizzati alla messa in sicurezza di versanti e falesie oppure le opere destinate alla nautica da diporto).

Sulla base dei principi indicati, con l'obiettivo di valorizzare il completamento e la possibile prosecuzione delle numerose attività avviate, sono state individuate, partendo dalla costa bassa continentale, le possibili azioni da attuare (comprendenti sia esigenze di intervento che attività di monitoraggio), le conseguenti stime economiche ed il fabbisogno sedimentario necessario per ciascun settore delle unità fisiografiche toscane, in relazione anche alle attuali



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

disponibilità (sedimenti marini e cave terrestri) ed alle possibili azioni per valorizzare ulteriori fonti sedimentarie. In coerenza con l'obiettivo di incrementare la resilienza del sistema costiero e con le linee guida nazionali, sono stati considerati interventi basati su ripascimenti strutturali (impostati cioè su volumi importanti e con sedimenti di granulometria idonea) oppure su ripascimenti protetti con strutture dal basso impatto ambientale, sfruttando prioritariamente gli accumuli in eccesso presenti lungo costa e le ulteriori fonti a disposizioni (cave terrestri). Il quadro generale delle azioni da attuare per ciascuna unità fisiografica è stato poi completato con alcune proposte per il riequilibrio di qualche pocket beach toscana, le azioni necessarie per la difesa degli abitati costieri dall'inondazione marina e le attività di studio e ricerca a supporto dell'attuazione del programma complessivo.

Settore 11	Torre del Lago – Foce Fiume Serchio	
Unità fisiografica	Bocca di Magra – Porto di Livorno	
Descrizione	Settore privo di opere di difesa della costa che rientra nel parco regionale di Migliarino San Rossore Massaciuccoli, storicamente in forte progradazione anche se con tassi diversi. La foce del Fiume Serchio è dotata di grande dinamicità: spesso è presente una barra che devia la corrente verso nord, ma viene poi tagliata durante le piene maggiori, provocando un forte avanzamento della linea di riva.	
Evoluzione 1985-2005	Var. lin. [m]	13,2
	Tasso [m/yr]	0,7
	Var. vol. [mc/yr]	13547
	Bilancio [mc/mvyr]	3
Evoluzione 2005-2020	Var. lin. [m]	14,2
	Tasso [m/yr]	0,95
	Var. vol. [mc/yr]	18236
	Bilancio [mc/mvyr]	4,35
Dettaglio evoluzione 2005-2020		
Ampiezza arenile emerso 2020		
Principali interventi eseguiti nel recente periodo	Descrizione	Tipologia e caratteristiche
Attività in corso		
Sintesi evoluzione recente e criticità	Settore complessivamente in costante avanzamento, con un tasso in leggero aumento rispetto al ventennio precedente. L'avanzamento generale del settore è principalmente dovuto alla progradazione che interessa tutto il primo tratto (quello più a nord), mentre nella restante porzione tra Marina di Vecchiano e Bocca di Serchio si registrano anche numerosi tratti in arretramento, con valori localmente marcati nel periodo 2005-2020. L'ampiezza media dell'arenile si attesta su poco più di 50 m ma anche in questo caso è influenzata dai valori elevatissimi che si registrano in corrispondenza di Torre del Lago, perché nei restanti tratti si registrano anche valori molto ridotti (dell'ordine dei 30 m).	
Azioni necessarie		
Azione 11.1	Monitoraggio di dettaglio per verificare nel tempo la propagazione del fenomeno erosivo presente al limite meridionale del settore	
	Ipotesi attività prevista	Monitoraggio di dettaglio: doppio rilievo (a distanza di 5 anni) spiaggia emersa e sommersa e campagna sedimentologica
	Esecuzione intervento prima fase	100%

Figura 6 - Esempio di analisi condotta nel Masterplan per la tutela della costa per la definizione delle azioni necessarie su ciascun settore delle unità fisiografiche della costa continentale



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

La prima fase del Masterplan per la tutela della costa, che prevede azioni complessive per un importo di circa 95 milioni di euro lungo la costa continentale ed insulare della Toscana, è stato proposto dall'Amministrazione regionale come possibile "progetto bandiera", in relazione anche al PNRR, ai fini di un eventuale finanziamento da parte dei Ministeri competenti.





Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

3. Le attività in corso

Le attività in corso derivano prevalentemente dall'attuazione degli interventi programmati dalla Giunta Regionale tramite il documento operativo. In particolare, con Delibera 433 del 10 maggio 2016 è stato approvato il Documento per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera anno 2016, con il quale sono stati individuati gli interventi di difesa della costa e degli abitati costieri e gli interventi di manutenzione. Negli anni successivi sono stati approvati i documenti operativi per la costa del 2017 (DGRT 335/2017), del 2018 (DGRT 1224/2017) con i relativi stralci (DGRT 338/2018 e DGRT 624/2018) e del 1° stralcio del 2019 (DGRT 730/2019), che hanno aggiornato cronoprogrammi ed attività degli interventi di riequilibrio programmati, individuando per ogni anno gli interventi di manutenzione e gli interventi di cui all'art. 18 c.2 lett. b e art. 24 c.2.

Le attività in corso derivano prevalentemente dall'attuazione degli interventi programmati dalla Giunta Regionale tramite il documento operativo. In particolare, con Delibera 433 del 10 maggio 2016 è stato approvato il Documento per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera anno 2016, con il quale sono stati individuati gli interventi di difesa della costa e degli abitati costieri e gli interventi di manutenzione. Negli anni successivi sono stati approvati i documenti operativi per la costa del 2017 (DGRT 335/2017), del 2018 (DGRT 1224/2017) con i relativi stralci (DGRT 338/2018 e DGRT 624/2018), il 1° stralcio del 2019 (DGRT 730/2019), il 1° stralcio del 2021 (DGRT 281/2021) e recentemente il 1° stralcio del 2022 (DGRT 373/2022), che hanno individuato per ogni anno gli interventi di manutenzione e gli interventi di cui all'art. 18 c.2 lett. b e art. 24 c.2 hanno aggiornato cronoprogrammi ed attività degli interventi di riequilibrio programmati, individuando per ogni anno.

A tali attività si sono aggiunte, a seguito della mareggiata eccezionale di fine ottobre 2018, gli interventi di ripristino della costa individuati nel Masterplan per il ripristino della costa, approvato con Ordinanza n. 29/19 del Commissario delegato di cui all'O.c.d.p.c. 558/2018. Nel 2019 una parte dei lavori di ripristino è stata finanziata dallo stato (per circa 9 milioni di euro), consentendo così al Commissario delegato di rimodulare il Masterplan di cui all'evento 2018 con ordinanza n. 82/19, inserendo al suo interno anche degli interventi di recupero della costa. Come specificato nel seguito, alcuni di questi interventi, ripartendo dall'attività portata avanti in questi anni dalle strutture regionali, consentono di proseguire nell'attuazione degli interventi di riequilibrio della fascia costiera individuati nei documenti operativi.



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

Completano infine il quadro delle attività in corso gli ulteriori interventi di difesa e riequilibrio del litorale che sono state recentemente finanziati nell'ambito della gestione commissariale post evento di fine ottobre 2018.

Nel seguito, dopo aver riportato l'elenco degli interventi conclusi, in fase di progettazione e con lavori in corso, viene fornita una breve sintesi dello stato di attuazione per ciascuna linea di attività.

INTERVENTI CONCLUSI			
Riferimento intervento	Soggetto attuatore	Importo finanziamento	Finalità
Int. 2017-MA-4 DGR 335/2017	Comune di Massa	233.768 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018-MA-2 DGR 624/2018	Comune di Massa	65.000 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0001 Ord. 64/19	Comune di Massa	176.000 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0002 Ord. 64/19	Comune di Massa	360.500 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018-DC-2 DGR 1224/17	Regione Toscana	2.315.000 €	Difesa e riequilibrio del litorale
Int. 5 - DCR 47/03 107/12	Provincia di Pisa	9.243.338 €	Difesa e riequilibrio del litorale
Int. 2018EMA0003 Ord. 64/19	Commissario delegato - Regione Toscana	380.708 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018-DC-4 DGR 1224/17	Regione Toscana	720.000 €	Difesa e riequilibrio del litorale
Int. 2016-MA-1 DGR 433/16	Regione Toscana	29.762 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2017-MA-1 DGR 335/17	Regione Toscana	28.217 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018-MA-1 DGR 1224/17	Regione Toscana	28.240 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2019-MA-1 DGR 730/19	Regione Toscana	28.198 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0051 Ord. 71/20	Commissario delegato - Regione Toscana	35.000 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0052 Ord. 72/20	Comune di Pisa	202.520 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
2018EMA0009 Ord. 64/19	Comune di San Vincenzo	264.954 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
2018EMA0010 Ord. 64/19	Comune di San Vincenzo	167.628 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
2018EMA0006 Ord. 82/2019	Comune di Cecina	153.658 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
2018EMA0007 Ord. 82/2019	Comune di Cecina	482.499 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
2018EMA0008 Ord. 82/2019	Comune di Bibbona	242.506 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
2018EMA0040 Ord. 82/2019	Comune di Cecina	1.919.726 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
2018-DC-8 DGR 338/2018	Comune di San Vincenzo	1.231.710 €	Difesa e riequilibrio del litorale
Int. 2018EMA0019 Ord. 82/19	Comune di Follonica	1.352.432 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0039 Ord. 82/19	Comune di Follonica	1.055.300 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 91 b) e c) accordo RT - MATTM 2010	Commissario delegato - Regione Toscana	7.593.894 €	Difesa e riequilibrio del litorale
Int. 2018EMA0021 Ord. 64/19	Comune di Follonica	313.187 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0022 Ord. 64/19	Comune di Scarlino	403.277 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0048 Ord. 72/20	Comune di Scarlino	149.743 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0023 Ord. 82/19	Comune di Castiglione della Pescaia	446.404 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0024 Ord. 64/19	Comune di Castiglione della Pescaia	759.333 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0025 Ord. 64/19	Comune di Castiglione della Pescaia	458.814 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0026 Ord. 64/19	Comune di Orbetello	1.310.729 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0027 Ord. 64/19	Comune di Orbetello	400.000 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0028 Ord. 82/19	Comune di Orbetello	496.593 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0029 Ord. 82/19	Comune di Capalbio	447.368 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0004 Ord. 64/19	Comune di Livorno	250.000 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0005 Ord. 64/19	Comune di Livorno	160.000 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0011 Ord. n. 64/19	Comune di Marciana	160.125 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0012 Ord. n. 64/19	Comune di Campo nell'Elba	893.780 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0013 Ord. n. 64/19	Comune di Capoliveri	818.353 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0014 Ord. n. 64/19	Comune di Capoliveri	231.015 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0015 Ord. n. 64/19	Comune di Capoliveri	240.920 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0016 Ord. n. 64/19	Comune di Porto Azzurro	89.990 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali

Tabella 1 - Elenco interventi recentemente conclusi - parte 1



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

INTERVENTI CONCLUSI			
Riferimento Intervento	Soggetto attuatore	Importo finanziamento	Finalità
Int. 2018EMA0017 Ord n. 64/19	Comune di Porto Azzurro	87.352 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0018 Ord n. 64/19	Comune di Rio	422.552 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0038 ord. n.82/19	Comune di Marciana Marina	110.000 €	Difesa e riequilibrio del litorale
Int. 2018EMA0053 ord n.71/20	Comune di Porto Azzurro	70.000 €	Difesa e riequilibrio del litorale
Int. 2018EMA0049 ord. n.72/20	Comune di Campo nell'Elba	105.000 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0054 ord. n.72/20	Comune di Marciana	186.721 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2017-MA-3	Comune di Marciana	165.000 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
Int. 2018EMA0030 Ord. 64/19	Comune di Isola del Giglio	601.207 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
2021-MA-1 DGR 281/2021	Comune di Massa	500.000 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
2021-MA-2 DGR 281/2021	Comune di Pisa	170.000 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
2021-MA-3 DGR 281/2021	Comune di Capraia Isola	17.000 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
2021-MA-4 DGR 281/2021	Comune di Rosignano Marittimo	170.000 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
2021-MA-5 DGR 281/2021	Comune di Cecina	144.800 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
2021-MA-6 DGR 281/2021	Comune di Portoferraio	73.700 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
2021-MA-9 DGR 281/2021	Comune di Scarlino	115.000 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
2021-MA-10 DGR 281/2021	Comune di Castiglione della Pescaia	670.000 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
2021-MA-11 DGR 281/2021	Comune di Orbetello	245.000 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali
2021-MA-12 DGR 281/2021	Comune di Orbetello	245.000 €	Ripristini e rimodellamenti stagionali

Tabella 2 - Elenco interventi recentemente conclusi - parte 2

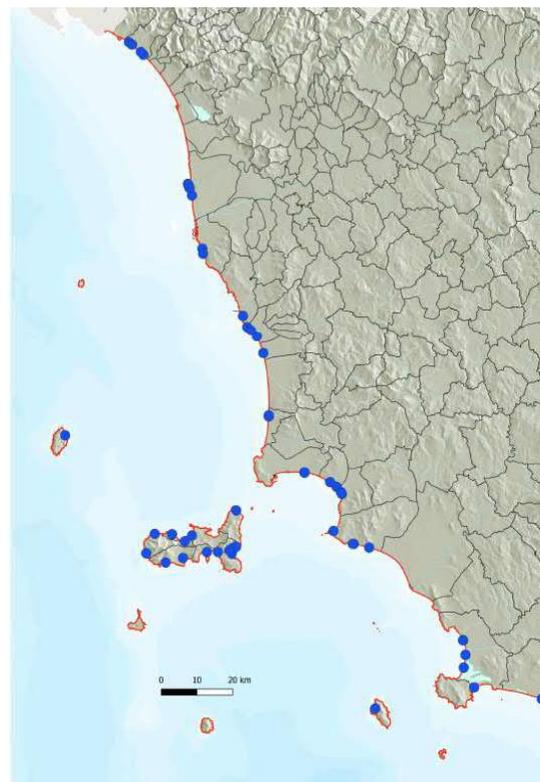


Figura 7: Interventi di ripristino e riequilibrio della costa recentemente conclusi



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

INTERVENTI DI DIFESA DELLA COSTA IN FASE DI PROGETTAZIONE				
Riferimento Intervento	Località	Soggetto attuatore	Importo finanziato	Stato
Int. 2018EMA0032 ord. 82/19	Fosso Lavello – Fiume Frigido	Comune di Massa	200.000 €	Progettazione di fattibilità e definitiva 1° stralcio conclusa, verifica di VIA da effettuare
Int. 2020-MS-89 - DGR 204/20 - accordo RT - MATTM 2010	Foci F.Frigido e F. Magliano, Ronchi e Poveromo	Regione Toscana GCTN	510.000 €	Progettazione di fattibilità in corso
Int. 2016-DC-5 DGR 433/2016	Pietrabianca - Pontile Vittorio Veneto	Regione Toscana GCVI	92.890 €	Progettazione di fattibilità conclusa, verifica di VIA effettuata
Int. 2018EMA0034 ord. 82/19	Golfo di Baratti	Comune di Piombino	1.639.500 €	Progettazione esecutiva in corso
Int. 2018EMA0035 ord. 82/19	Torre del Sale – Fosso Cervia	Comune di Piombino	1.860.860 €	Progettazione esecutiva in corso
Int. 2018EMA0047 ord. 71/20	Follonica Senzuno	Comune di Follonica	98.000 €	Progettazione esecutiva in corso
Int. 2018EMA0041 ord. 82/19	Confine comunale a nord - foce F. Pecora	Comune di Scarlino	150.000 €	Progettazione di fattibilità conclusa, verifica di VIA da effettuare
Int. 2018EMA0042 Ord. 82/19	Litorale tra le Rocchette ed il F. Bruna	Comune di Castiglione della Pescaia	130.000 €	Progettazione esecutiva in corso
Int. 2018EMA0036 Ord. 82/19	Litorale a nord foce del F. Ombrone	Commissario delegato - Regione Toscana GCTS	100.000 €	Studi e progettazione in corso
Int. 2018EMA0043 Ord. 82/19	Talamone	Commissario delegato - Regione Toscana GCTS	20.000 €	Studi e progettazione in corso
Int. 2018EMA0044 Ord. 82/19	Spaglie sabbiose Isola d'Elba	Commissario delegato - Regione Toscana GCVI	90.000 €	Progettazione di fattibilità in corso
Int. 2018EMA0055 ord n.71/20	Sant'Andrea	Comune di Marciana	1.367.723 €	Progettazione di fattibilità conclusa, procedura di VIA da effettuare
Int. 2018EMA0033 ord. n.82/19	Foce F. Arno – Foce F. Serchio	Parco Regionale Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli	100.000 €	Progettazione definitiva in corso, procedura di VIA da effettuare
Int. 2018EMA0056 ord. n.166/21	Marina di Pisa	Commissario delegato – Regione Toscana GCVI	2.560.000 €	Studi e progettazione in corso
Int. 2018EMA0057 DGR in approv.	Castiglione della Pescaia	Comune di Castiglione della Pescaia	4.474.393,35 €	Adeguamento progettazione esecutiva in corso

Tabella 3 - Interventi di difesa della costa in fase di progettazione

INTERVENTI DI DIFESA DELLA COSTA CON LAVORI IN CORSO			
Riferimento Intervento	Località	Soggetto attuatore	Importo finanziamento
Int. 2018EMA0040 ord.82/2019	Litorale a sud della Cecinella	Comune di Cecina	1.919.726 €
Int. 09IR523/G1	Vada - Fosso Circolare	Regione Toscana GCVI	1.848.130 €
Int. 2016-DC-12 DGR 1282/18	Punta Ala	Regione Toscana GCTS	5.141.299 €
Int. 2018EMA0037 ord. 82/19	Tomolo Campo Regio	Comune di Orbetello	3.014.582 €
Int. 2018EMA0045 ord. 71/20	Cala del Pozzarello	Comune di Monte Argentario	350.000 €
Int. 2018EMA0046 ord n.71/20	Magazzini e Schiopparello	Comune di Portoferraio	927.626 €

Tabella 4 - Interventi di difesa della costa con lavori in corso



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio



Figura 8 - Interventi di difesa della costa in fase di progettazione (in rosso) e con lavori in corso (in verde)

3.1 Attuazione interventi di riequilibrio della fascia costiera

Ricordato che i lavori dell'intervento di Ripascimento litorale di Massa a sud del fosso Poveromo e monitoraggio evoluzione costa - cod. 2018-DC-2 si sono



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

recentemente conclusi, gli interventi programmati nei precedenti documenti operativi che si trovano in fase avanzata di attuazione sono i seguenti:

- intervento di Sistemazione morfologica della spiaggia di Vada (ex int. 2016-DC-6) - cod. 09IR523/G1: l'intervento è stato inserito nell'allegato B del Terzo Atto Integrativo (sottoscritto il 19/12/2017) all'Accordo di Programma tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e la Regione Toscana del 3 novembre 2010, finalizzato alla programmazione e al finanziamento di interventi urgenti e prioritari per la mitigazione del rischio idrogeologico, per un importo totale del quadro economico di euro 1.848.129,89, di cui euro 510.521,81 a carico delle risorse regionali e la restante quota a valere sulle risorse FSC 2014/2020. Con ordinanza n. 24 del 27/03/2018 l'intervento è passato in contabilità speciale, realizzato dal Commissario di Governo contro il dissesto idrogeologico ai sensi dell'art. 10 D.L. 91/2014 conv. in L. 116/2014 e dell'art. 7 del D.L. 133/2014 conv. in L. 164/2014. Con ordinanza n. 104 del 08/11/2018 è stata disposta l'aggiudicazione efficace dei lavori per un importo complessivo pari ad euro 1.204.186,35 oltre IVA. Il contratto di appalto è stato stipulato il 25 gennaio 2019 e l'importo dei lavori ammonta ad euro 987.037,99 al netto del ribasso d'asta del 23,82%. La consegna definitiva è avvenuta il 10 dicembre 2019 ed a seguito delle varianti intervenute, i lavori sono attualmente in fase di conclusione;
- intervento di Recupero e riequilibrio del litorale di Punta Ala - cod. 2018-DC-12: con delibera di Giunta n. 1282 del 19 novembre 2018 sono state riprogrammate le economie PAR FSC 2007/2013, destinando in particolare euro 5.031.642,70 di contributo FSC (linea di azione 2.1 Difesa suolo) per il recupero e riequilibrio del litorale di Punta Ala. La procedura di gara, per un importo totale del quadro economico pari a 5.141.298,74 euro (di cui € 3.422.951,28 a base di gara), si è conclusa con l'aggiudicazione efficace del 4/12/2019 con un ribasso del 33,132% e l'importo dei lavori è stato rideterminato in € 2.329.233,10 IVA esclusa. I lavori sono stati consegnati il 06/02/2020 e la fine è prevista entro fine 2022.

Gli ulteriori interventi della programmazione regionale in fase di progettazione che sono rimasti nell'ambito della gestione del documento operativo sono:

- ripascimento del tratto tra Pietrabianca e Pontile Vittorio Veneto - progettazione preliminare cod. 2016-DC-5, il cui progetto preliminare è stato approvato a seguito della conclusione della verifica di assoggettabilità a VIA;



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

- intervento 2020-MS-89 di Riconfigurazione e completamento delle opere di difesa alle foci del Fiume Frigido, del Fosso Magliano ed in zona Ronchi, la cui progettazione preliminare è in corso.

3.2 Gli ulteriori interventi di recupero della costa di cui alla gestione commissariale

Gli ulteriori interventi di recupero della costa sono quelli che sono rientrati nel Masterplan della costa a seguito della rimodulazione avvenuta con Ordinanza n. 82/2019, quelli che sono stati inseriti nell'ord. 71/2020, l'intervento di Marina di Pisa di cui all'ord. 166/21 ed il recente intervento di Castiglione della Pescaia autorizzato nell'ambito della contabilità speciale con nota prot. 17274 del 21/04/2022 del Dipartimento della Protezione Civile nazionale.

L'evento di fine ottobre 2018, infatti, ha colpito buona parte del litorale toscano, interessando anche quei tratti che erano già stati oggetto di attività in base alla programmazione del documento operativo, a seguito delle criticità emerse in base ai tassi evolutivi del breve e del medio periodo.

Conseguentemente, alcuni degli interventi di recupero della fascia costiera che tramite l'Ordinanza n. 82/2019 sono stati ricompresi del Masterplan, si riferiscono ad alcuni settori della costa toscana dove le strutture regionali hanno già svolto delle attività di indagine e di progettazione. Per questi interventi, i soggetti attuatori individuati dal Commissario sono ripartiti dall'attività eseguita in questi anni dalle strutture regionali, al fine di assicurare il raggiungimento degli obiettivi del piano del Commissario, cioè il recupero ed il riequilibrio della costa, nel rispetto del quadro conoscitivo di riferimento per la programmazione regionale in materia di erosione costiera. Allo stato attuale, rispetto al Masterplan di cui all'evento 2018 e con riferimento alle tabelle 3 e 4 ed alla figura 2, risultano in fase di progettazione gli interventi 2018EMA0032 di Marina di Massa, 2018EMA0033 di San Rossore, 2018EMA0034 del Golfo di Baratti, 2018EMA0036 alla foce dell'Ombrone, 2018EMA0043 a Talamone e 2018EMA0044 per la progettazione complessiva dell'Isola d'Elba, mentre sono in corso i lavori degli interventi 2018EMA0040 a sud della Cecinella e 2018EMA0037 lungo il Tombolo di Campo Regio a Orbetello.

A tali interventi si aggiungono gli interventi di recupero e riequilibrio del litorale previsti nell'ord. 71/20 come interventi di riduzione del rischio in connessione con l'evento di fine ottobre 2018, finanziati ai sensi dell'art.1 Comma 1028 della legge 145/2018 per l'annualità 2020. Di tale piano di interventi, risultano in fase di progettazione gli interventi 2018EMA0047 di Follonica e 2018EMA0055 di Sant'Andrea all'Isola d'Elba, mentre sono in



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

corso i lavori degli interventi 2018EMA0045 alla Cala del Pozzarello all'Argentario e 2018EMA0046 nella baia di Portoferraio all'Isola d'Elba.

Infine, come anticipato, risultano in fase di progettazione i seguenti interventi:

- int. 2018EMA0056 a Marina di Pisa, da poco individuato con l'ordinanza n. 166/2021 a valere sulle risorse ex FSUE 2018, con l'obiettivo della difesa dell'abitato e l'ottimizzazione delle opere a protezione di tale litorale;
- int. 2018EMA0057 a Castiglione della Pescaia, per il quale è in corso di approvazione la delibera di giunta per la rimodulazione delle risorse destinate, che consentirà di adeguare il progetto esecutivo e realizzare i lavori del primo stralcio dell'intervento di riequilibrio di cui all'intervento 2018EMA0042 dell'ord. 82/19, con particolare riferimento al tratto nei pressi di Punta Capezzolo e fino alla foce del Fiume Bruna.

3.3 Le attività di manutenzione e ripristino della costa

In seguito al già citato evento meteomarinico di fine ottobre 2018 è stato predisposto un piano di interventi con l'obiettivo di intervenire su quegli arenili la cui morfologia era stata pesantemente modificata, al fine di rimodellarli e ripristinare lo stato dei luoghi per la stagione balneare.

Per quanto riguarda le possibili strategie d'intervento, è stato fatto riferimento alle casistiche delle operazioni di ripristino degli arenili e di riprofilatura stagionale della spiaggia, individuate per ripristinare o rimodellare gli arenili anche a seguito di mareggiate, dall'allegato A "Linee guida per le modalità di rilascio delle autorizzazioni di cui all'articolo 17 c. 1 lett. e) e f) della l.r. 80/2015" alla delibera di Giunta regionale n. 613 del 18/05/2020.

In totale sono stati individuati 40 interventi nel Masterplan per il ripristino della costa dopo tale evento ed in seguito alla delibera del Consiglio dei Ministri del 21 febbraio 2019, il Presidente della Regione Toscana - Commissario delegato O.C.D.P.C. 558/2018 ha approvato con Ordinanza n. 29 del 7 marzo 2019 il Masterplan (per un importo complessivo degli interventi individuati pari a € 14.495.026,04) e le disposizioni per l'attuazione degli interventi di ripristino della costa, individuando come soggetti attuatori dei singoli interventi i Comuni competenti territorialmente.

In seguito, alcuni interventi del Masterplan dei cui all'evento 2018 sono stati inseriti nel 1° Piano stralcio degli investimenti per il 2019 di cui all'art. 1 comma 1028 della legge 145 del 2018 (approvato dal Commissario delegato con Ordinanza n. 64 del 5 giugno 2019).



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

Successivamente, il Masterplan è stato rimodulato con Ordinanza n. 82 del 30 luglio 2019 dal Commissario delegato, nella quale sono ricompresi oltre gli interventi di recupero della costa già citati nel precedente paragrafo, anche i restanti interventi di ripristino della costa ed i rilievi S.U. Tutti gli interventi di ripristino della costa di cui all'ord. 64/19 e 82/19 risultano conclusi.

Risultano conclusi anche gli interventi di ripristino della costa approvati con l'ord. 72/2020 ed i recenti interventi di ripristino e rimodellamento stagionale del 1° stralcio del Documento operativo del 2021 (DGRT 281/2021), ad eccezione dell'intervento 2021-MA-8 che non è stato eseguito e per il quale è stato revocato l'impegno.

Risultano invece in corso di attuazione le attività degli interventi stagionali approvati con il recente 1° stralcio del Documento operativo del 2022 (DGRT 373/2022, vedi Figura 9), per complessivi euro 2.236.036,75 di contributo regionale assegnato.



Figura 9: Interventi di manutenzione e ripristino della costa approvati con DGRT 373/2022



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

4. Gli interventi di recupero e riequilibrio della fascia costiera per l'anno 2022

Come condiviso durante gli incontri del tavolo regionale sull'erosione costiera, a cui hanno partecipato oltre che le strutture regionali competenti sul territorio (Geni Civili) ed i Comuni costieri anche le associazioni di categoria, gli interventi di recupero e riequilibrio della fascia costiera per l'anno 2022 sono stati individuati a partire dal quadro complessivo delle criticità e delle analisi condotte per ciascuna unità fisiografica nel Masterplan per la tutela della costa (vedi paragrafo 2.2.3), evidenziando le priorità in base ai seguenti criteri:

- livello di cantierabilità;
- rischio dovuto all'erosione costiera;
- rischio per la risalita del moto ondoso;
- caratteristiche del territorio retrostante da difendere (presenza di centri abitati piuttosto che di aree naturali, protette e non).

In particolare:

- la valutazione di cantierabilità ha tenuto conto del livello di progettazione attuale e dell'iter procedurale da seguire per l'avvio dei lavori ed alle autorizzazioni da conseguire;
- per quanto riguarda il rischio da erosione costiera, è stato fatto riferimento alle tendenze evolutive dei periodi 1985-2005 e 2005-2020, mentre per quanto riguarda la risalita del moto ondoso è stata considerata, in prima approssimazione, l'ampiezza della spiaggia emersa così come da dati rilevati dal Lamma in base alla linea di riva del 2020.

Conseguentemente, nell'ambito dei progetti, che garantivano la cantierabilità, sono stati individuati quelli a maggior priorità in relazione al rischio atteso per lo specifico tratto costiero ed alle caratteristiche del territorio esposto al rischio.

Insieme agli interventi cantierabili sono state individuate anche quelle attività di progettazione prioritarie per la successiva programmazione, attuate sia dalla Regione Toscana sia dai Comuni per gli interventi di cui all'art. 18 c.2 lett. b ed art. 24 c. 2 della l.r. 80/15.

Ciò premesso, per l'annualità 2022 sono stati individuati i seguenti interventi ed attività di progettazione:



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

- 2022-DC-1: manutenzione efficienza dei pennelli tra Marina di Massa e Ronchi (MS) nel tratto compreso fra la foce del Fiume Magliano e Poveromo, per un importo di 300.000,00 euro;
- 2022-DC-2: progettazione esecutiva del ripascimento protetto dell'arenile di Pietrabianca in comune di Rosignano Marittimo (LI), portando avanti la progettazione di cui all'intervento 2016-DC-5, per un importo di euro 150.000,00;
- 2022-DC-3: ripascimento e riequilibrio arenile nel tratto a sud del Fosso della Cecinella in comune di Cecina (LI), seconda fase dell'intervento 2018EMA0040 di cui all'ord. 82/19, per un importo di euro 2.300.000,00;
- 2022-DC-4: recupero e riequilibrio del litorale del Comune di Orbetello lungo il Tombolo di Campo Regio in comune di Orbetello (GR), seconda fase dell'intervento 2018EMA0037 di cui all'ord. 82/19, per un importo di euro 2.500.000,00;
- 2022-DC-5: progettazione esecutiva dell'adeguamento dell'area litoranea alla foce del Fiume Frigido, a Marina di Massa (MS), sviluppo del progetto definitivo redatto nell'ambito delle attività di cui all'intervento 2018EMA0033 dell'ord. 82/19, per un importo di euro 135.000,00;
- 2022-DC-6: progettazione esecutiva del ripascimento protetto dell'arenile di Scarlino (GR), sviluppo della progettazione di cui all'intervento 2018EMA0041 dell'ord. 82/19, per un importo di euro 150.000,00.

per un totale complessivo di euro 5.535.000,00 programmati sul prossimo triennio.



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

5. Struttura del DO costa e riepilogo finanziario

Gli interventi e le attività individuate nel Documento sono finalizzate a preservare la capacità della costa di adattarsi ai cambiamenti climatici e di mantenere la naturale dinamica costiera ed a raggiungere l'invarianza dei fenomeni che interessano i tratti più critici, con particolare riferimento alla protezione degli abitati e delle infrastrutture costiere.

Lo stralcio del presente Documento operativo per il recupero e il riequilibrio della fascia costiera risulta articolato nei seguenti allegati:

- Allegato A - parte I: Programma degli interventi di cui all'art. 18 c.2 lett.a della l.r. 80/15 anno 2022 e relativo cronoprogramma;
- Allegato A - parte II: Progettazioni degli interventi di cui all'art. 18 c.2 lett.a della l.r. 80/15 anno 2022 e relativo cronoprogramma
- Allegato A - parte IV: Interventi di cui all'art. 18 c.2 lett.a della l.r. 80/15 realizzati dai Comuni a seguito di Accordi di collaborazione e relativo cronoprogramma;
- Allegato A - parte V: Progettazioni degli interventi di cui all'art. 18 c.2 lett.a della l.r. 80/15 realizzati dai Comuni a seguito di Accordi di collaborazione e relativo cronoprogramma.

Dettaglio	Annualità 2022	Annualità 2023	Annualità 2024	Totale
Interventi di cui all'art. 18 c.2 lett.a anno 2022 - allegato A parte I	€ 30.000,00	€ 270.000,00	€ 0,00	€ 300.000,00
Progettazione interventi di cui all'art. 18 c.2 lett.a anno 2022 - allegato A parte II	€ 75.000,00	€ 75.000,00	€ 0,00	€ 150.000,00
Interventi di cui all'art. 18 c.2 lett.a realizzati dai Comuni a seguito di Accordi di collaborazione - allegato A parte IV	€ 300.000,00	€ 2.100.000,00	€ 2.400.000,00	€ 4.800.000,00
Progettazioni interventi di cui all'art. 18 c.2 lett.a realizzati dai Comuni a seguito di Accordi di collaborazione - allegato A parte V	€ 50.000,00	€ 235.000,00	€ 0,00	€ 285.000,00
Totale	€ 455.000,00	€ 2.680.000,00	€ 2.400.000,00	€ 5.535.000,00

Tabella 5 - Dettaglio ed importo complessivo delle risorse del 2° stralcio del documento operativo per il recupero e il riequilibrio della fascia costiera dell'anno 2022



Regione Toscana

Documento operativo per il recupero e il riequilibrio
della fascia costiera Anno 2022- 2° stralcio

Tutti gli interventi individuati nel Documento saranno inseriti nell'applicativo Monitoscana per il loro continuo monitoraggio e aggiornamento dal punto di vista attuativo e finanziario

Seguono gli allegati A parte I, II, IV e V.

ALLEGATO A - PARTE I												
PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI CUI ALL'ART. 18 c.2 lett.A della L.R. 80/15 ANNO 2022 E RELATIVO CRONOPROGRAMMA												
Cod	CUP	Comune	Località	Titolo Intervento	Settore competente	Importo totale	Annualità 2022	Annualità 2023	Annualità 2024	Capitolo	Conseguenza	
											Approvazione progetto esecutivo e indicazione gene/affidamento	
											CRE/coltado	
2022-DC-1	D68H22000920002	Massa	Marina di Massa Ronchi	Manutenzione e efficienza pinnelli F. Magliano - Poveromo	Genio Civile Toscana Nord	€ 300.000,00	€ 30.000,00	€ 270.000,00	€ 0,00	Dc42475 a 42722	31/12/22	31/12/23
TOTALE INTERVENTI						€ 300.000,00	€ 30.000,00	€ 270.000,00	€ 0,00			

ALLEGATO A - PARTE II												
PROGETTAZIONI DEGLI INTERVENTI DI CUI ALL'ART. 18 c.2 lett.A della L.R. 80/15 ANNO 2022 E RELATIVO CRONOPROGRAMMA												
Cod	CUP	Comune	Località	Attività	Settore competente	Importo totale	Annualità 2022	Annualità 2023	Annualità 2024	Capitolo	Conseguenza	
											Affidamento licenziato	
											Fine attività	
2022-DC-2	D37B16000090002	Resignano Marittimo	Pietrabianca	Progettazione esecutiva del ripascimento protetto arenile Pietrabianca	Genio Civile Valdarno Inferiore	€ 150.000,00	€ 75.000,00	€ 75.000,00	€ 0,00	Dc42473 a 42586	15/10/22	30/04/23
TOTALE INTERVENTI						€ 150.000,00	€ 75.000,00	€ 75.000,00	€ 0,00			
Totale all. A parte II						€ 150.000,00	€ 75.000,00	€ 75.000,00	€ 0,00			
All. A parte II quota investimento cop. 42473 annualità 2023 e 2024 e copertura realizzazione interventi						€ 1.400.000,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 1.400.000,00			

ALLEGATO A - PARTE IV													
INTERVENTI DI CUI ALL'ART. 18 c.2 lett.A della L.R. 80/15 REALIZZATI DAI COMUNI A SEGUITO DI ACCORDI DI COLLABORAZIONE E RELATIVO CRONOPROGRAMMA													
Cod.	CUP	Comune	Località	Titolo Intervento	Ente competente	Servizio competente	Importo totale	Annualità 2022	Annualità 2023	Annualità 2024	Capitale	Conseguenza Approvazione progetto esecutivo e indicazione gene/affidamento	Conseguenza O/E/colliudo
2022-DC-3	D28H22000770002	Cecina	Sud Fosso Cecinella	Ripascimento e riequilibrio arenile nel tratto a sud del Fosso della Cecinella - 2 Fase	Comune di Cecina (*)	Servizio Civile Inferiore	€ 2.300.000,00	€ 150.000,00	€ 1.000.000,00	€ 1.150.000,00	Ds.42475 a 42981	10/02/23	31/12/24
2022-DC-4	I38H22000340001	Orbetello	Tomolo Campo	Recupero e riequilibrio del litorale del Comune di Orbetello - 2 fase completamento zona Nord	Comune di Orbetello (*)	Servizio Civile Toscana Sud	€ 2.500.000,00	€ 150.000,00	€ 1.100.000,00	€ 1.250.000,00	Ds.42475 a 42982	25/02/23	10/12/24
TOTALE INTERVENTI							€ 4.800.000,00	€ 300.000,00	€ 2.100.000,00	€ 2.400.000,00			

Tab.6

(*) : accordo di collaborazione ai sensi dell'art. 15 della legge 7 agosto 1990 n. 241 in corso di approvazione

ALLEGATO A - PARTE V														
PROGETTAZIONI DEGLI INTERVENTI DI CUI ALL'ART. 18 c.2 lett.A della L.R. 80/15 REALIZZATI DAI COMUNI A SEGUITO DI ACCORDI DI COLLABORAZIONE E RELATIVO CRONOPROGRAMMA														
Cod.	CUP	Comune	Località	Attività	Ente competente	Servizio competente	Importo totale	Annualità 2022	Annualità 2023	Annualità 2024	Capitale	Conseguenza Affidamento incasso	Conseguenza Fine attività	
2022-DC-5	C69J20001120002	Massa	Face F. Frigidolo	Progettazione esecutiva dell'adeguamento area Il Toronca alla Comune di Massa (*) fase del F. Frigidolo	Comune di Massa (*)	Servizio Civile Toscana Nord	€ 135.000,00	€ 20.000,00	€ 115.000,00	€ 0,00	Ds.42475 a 42666	30/11/22	16/06/23	
2022-DC-6	C91J22000150002	Scarolino	Scarolino	Progettazione esecutiva del ripascimento proterto dell'arenile di Scarolino	Comune di Scarolino (*)	Servizio Civile Toscana Sud	€ 150.000,00	€ 30.000,00	€ 120.000,00	€ 0,00	Ds.42475 a 42982	30/11/22	16/06/23	
TOTALE INTERVENTI							€ 285.000,00	€ 50.000,00	€ 235.000,00	€ 0,00				
Totale all. A parte V							€ 285.000,00	€ 50.000,00	€ 235.000,00	€ 0,00				
All. A parte V quota investimento cap. 42475 annualità 2023 e 2024 a copertura realizzazione interventi							€ 2.700.000,00	€ 0,00	€ 1.000.000,00	€ 1.700.000,00				

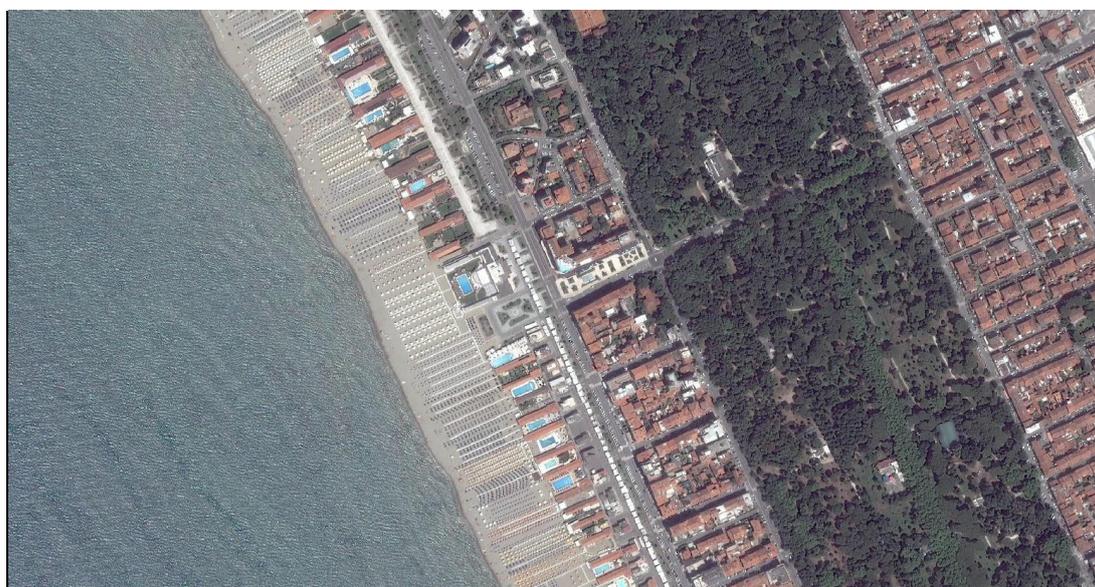
Tab.6

(*) : accordo di collaborazione ai sensi dell'art. 15 della legge 7 agosto 1990 n. 241 in corso di approvazione



Documento Operativo per il recupero e riequilibrio della fascia
costiera. (L.R.80/2015)

Monitoraggio della costa toscana settentrionale



(2017 - 2018 - 2019 - 2020)

Firenze, 13 Maggio 2021

Autori

Massimo Perna (Consorzio LaMMA)

Giovanni Vitale (CNR IBE)

Valentina Vannucchi (Consorzio LaMMA)

Carlo Brandini (Consorzio LaMMA/CNR IBE)

Sommario

Sommario

Premessa

Andamento della linea di costa

Analisi delle situazioni locali

Analisi del moto ondoso

Principali apporti fluviali

Rilievi plano-batimetrici eseguiti nel 2020-2021 dal Consorzio LaMMA

Analisi della movimentazione dei sedimenti

Analisi di dettaglio dell'andamento della linea di riva

Allegato I

Allegato II

Allegato III

Premessa

In questo rapporto viene presentata una sintesi dell'attività di monitoraggio a scala regionale dell'evoluzione della linea di riva, svolta dal Consorzio LaMMA nel 2020 e realizzata nell'ambito delle azioni di Regione Toscana in materia di difesa del suolo e della costa. La sintesi si riferisce ai settori della Toscana Settentrionale, da Bocca di Magra alla sponda destra dello scolmatore dell'Arno.

IL LaMMA è stato incaricato dalla Regione Toscana, attraverso il DDR 10022/19, di completare l'attività di monitoraggio su scala regionale della linea di riva da remoto per l'anno 2020.

Il principale riferimento legislativo è costituito dalla LR 80/ 2015 "Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri" [LR80, 2015] che regola la tutela della costa e degli abitati costieri (artt. 17-21). In particolare l'art. 18 definisce il "Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera" come strumento di riferimento per la programmazione regionale degli interventi di recupero e riequilibrio della fascia costiera.

Nella discussione avuta con le strutture regionali è emersa in modo particolare l'esigenza di affiancare al quadro descrittivo riguardante l'evoluzione della linea di riva (che il LaMMA ha svolto a partire dal 2017), un'indagine interpretativa che prevede la raccolta di un numero più ampio di dati significativi riguardanti l'evoluzione costiera della Regione Toscana negli ultimi 4-15 anni. Questa indagine comprende:

1. il rilevamento della linea di riva da satellite, a partire dall'elaborazione delle immagini satellitari relative al 2020, a completamento del monitoraggio svolto nel 2017, 2018 e 2019;
2. La descrizione dell'evoluzione della linea di riva a livello locale dove era necessario un maggior approfondimento riguardante la variabilità interna a ciascun settore.
3. L'analisi dei dati di moto ondoso lungo il litorale, ottenuti per regionalizzazione del moto ondoso e realizzata tramite modelli di previsione/ricostruzione delle onde calibrati e validati tramite i dati regionali in-situ disponibili (boe ondometriche).
4. L'analisi delle portate fluviali alla foce dei principali corsi d'acqua che potrà essere affiancata, in futuro, a dati di evoluzione relativi al contributo del trasporto solido fluviale;
5. Il rilevamento in-situ della costa emersa e sommersa di un numero di tratti ritenuti di particolare interesse perché affetti pesantemente da erosione (tratti limitrofi alle principali foci fluviali), o di difficile interpretazione, o a completamento dei sistemi di rilevamento continuo realizzati tramite webcam;
6. Le analisi statistiche e di dettaglio condotte sui singoli settori.

I rilievi in-situ realizzati nel 2005 su tutta la Regione sono stati presi come linea di riferimento. Nella prima parte della relazione vengono presentati i risultati ottenuti nell'ambito del Monitoraggio 2020 con dati derivanti dal tracciamento della linea di riva tramite diretta digitalizzazione utilizzando il contenuto radiometrico delle immagini satellitari appositamente acquisite su tutta la costa regionale. Viene descritto sia un confronto dei dati a medio termine (2005-2020) sia a breve termine (2017-2018-2019-2020), evidenziando le differenze tra i relativi trend.

Ulteriori elaborazioni sono state e saranno svolte, in accordo con le competenti strutture regionali, anche nel quadro delle attività ordinarie del Consorzio LaMMA.

Il presente rapporto è stato redatto con i contributi del Dott. Massimo Perna (Consorzio LaMMA), del Dott. Giovanni Vitale (CNR IBE), della Dott.ssa Valentina Vannucchi (Consorzio LaMMA) e del Dott. Carlo Brandini (Consorzio LaMMA/CNR IBE).

Andamento della linea di costa

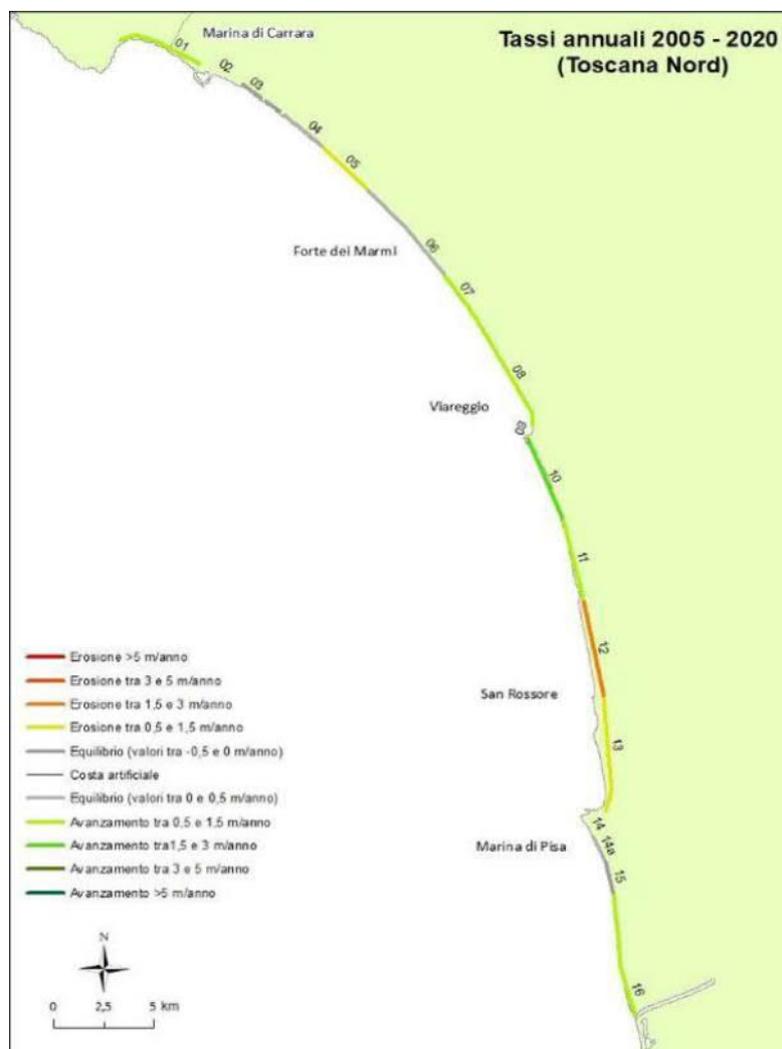


Fig.1 Tassi annuali di variazione della linea di riva nei settori della Toscana settentrionale dal 2005 al 2020.

Dal quadro ad ampia scala dell'andamento della linea di riva nella costa toscana settentrionale tra il 2005 e il 2020 si osserva un importante hotspot erosivo a nord della foce del F. Arno. Inoltre una criticità evidente è rappresentata dal litorale di Marina di Massa, in cui prevale una tendenza all'erosione non omogenea su tutto il settore.

Nella Fig.2 In alto l'andamento delle differenze della linea di riva nei settori regionali da 3 a 8 tra gli anni 2019 e 2020 e le differenze areali (variazioni della superficie di spiaggia emersa) riscontrate negli ultimi anni, in cui si evidenzia la criticità dell'area di Marina di Massa, a fronte di un incremento dell'ampiezza di spiaggia nei settori meridionali (in particolare nel Viareggino). Si noti che:

settori 3-4: variazioni contenute rispetto al 2005, tendenza alla stabilità negli ultimi 4 anni;

settore 5: in erosione rispetto al 2005, tendenza all'aumento del trend erosivo negli ultimi 4 anni;

settore 6: in leggero avanzamento rispetto al 2005, ma tendenza all'aumento del trend erosivo negli ultimi 4 anni;

settore 7-8: in consistente avanzamento rispetto al 2005, ma tendenza alla stabilità negli ultimi 4 anni;

Proseguendo verso sud, nei settori 9 e 10, dal Porto di Viareggio alla foce del Serchio, si osserva ancora tendenza all'avanzamento, anche se negli ultimi anni, in particolare al settore 10, questa sembra essersi fermata. I settori 11 e 12, tra le foci di Serchio e Arno, invece denotano una continua diminuzione della superficie di spiaggia.

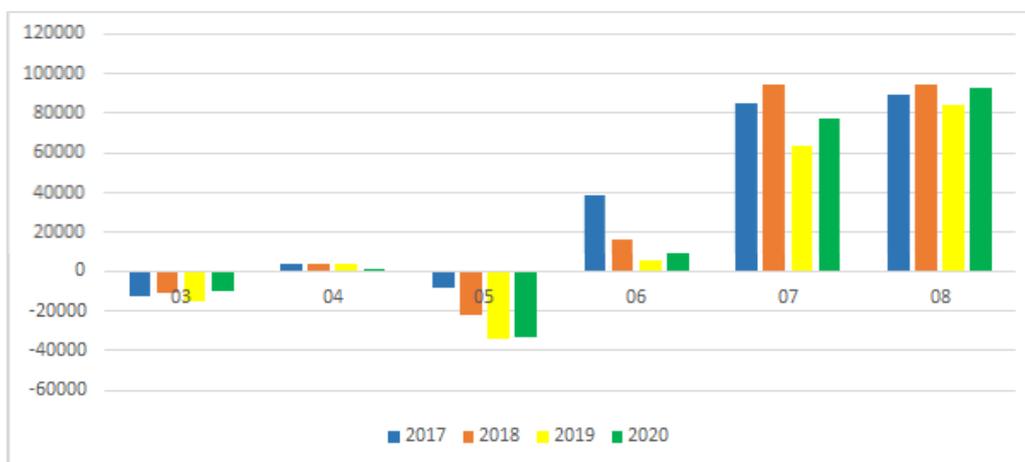




Fig.2 Andamento della linea di riva tra il 2017 e il 2020 e differenze areali espresse in mq della spiaggia emersa nei settori 03-13 rispetto al 2005.

Analisi delle situazioni locali

L'analisi di dettaglio delle situazioni locali permette di evidenziare delle variazioni della linea di riva anche importanti, sebbene circoscritte ad aree specifiche. E' il caso della zona ligure in sinistra della foce del F. Magra (Fig.3) che ha beneficiato di alcuni ripascimenti eseguiti nel corso degli scorsi anni con conseguente aumento della superficie di spiaggia emersa e avanzamento della linea di riva. Ciò fa sì che l'intero settore 01, comprendente la costa toscana al confine con quella ligure, risulti in sostanziale avanzamento, sebbene il lato toscano, al netto delle oscillazioni stagionali, mostri dei tratti specifici che hanno subito arretramenti importanti.



Fig.3 Dettaglio dell'andamento della linea di riva nel settore 01.
A dx in fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020

Per quanto riguarda i settori 3 e 4 (Fig. 4), pur non mostrando tassi di variazione annua significativi, mostrano, nell'analisi di dettaglio, degli andamenti della linea di riva molto diversi con zone in significativo avanzamento e zone in segno opposto.

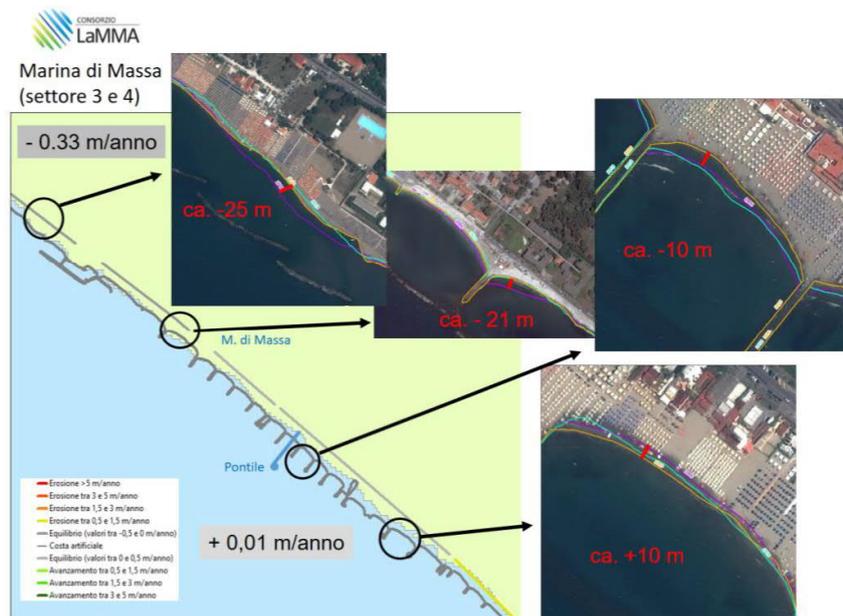
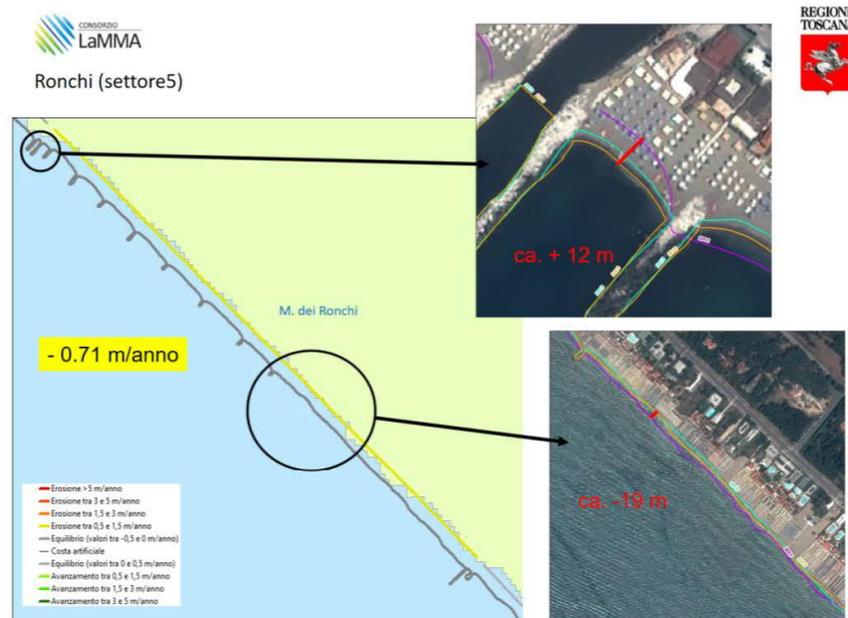


Fig.4. Dettaglio dell'andamento della linea di riva nei settori 03 e 04.
Nelle immagini satellitari in fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020

Uno dei settori a maggiore criticità di questa zona è il settore 5 (Fig. 5) relativo all'area di Marina dei Ronchi. Qui si osserva, nella maggior parte delle celle delimitate dai pennelli, un arretramento costante della linea di riva, seppur con presenza, in alcune aree, di oscillazioni annuali anche in senso positivo. Tale zona è oggetto di diverse attività di studio e alcuni rilievi sono stati eseguiti anche dal Consorzio LaMMA.



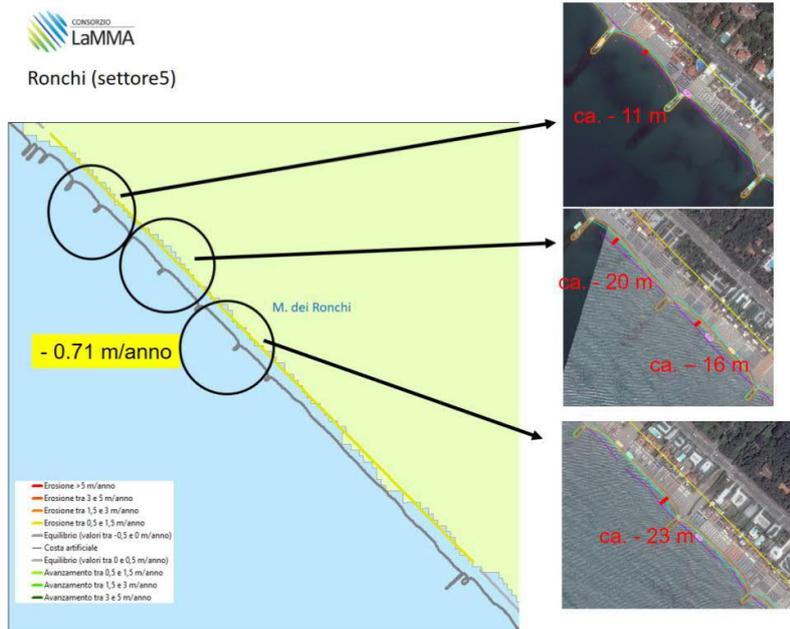
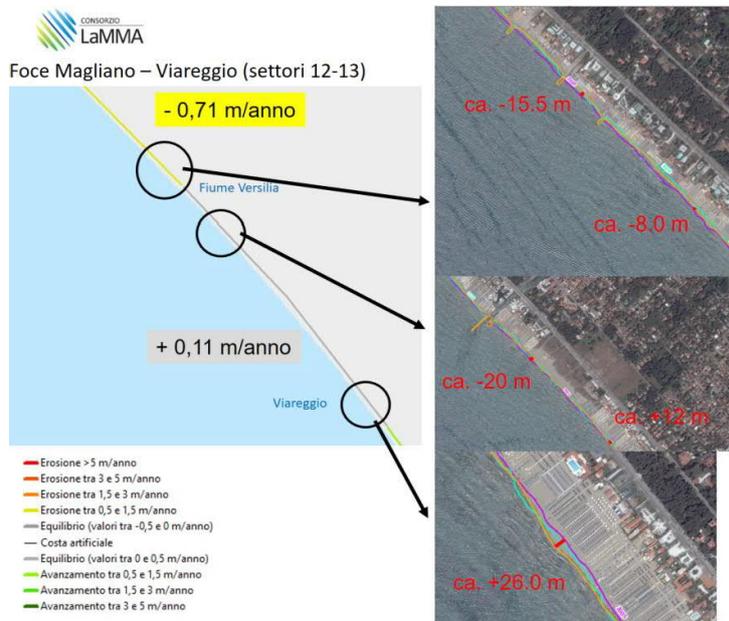


Fig. 5 Dettaglio dell'andamento della linea di riva nel settore 05.
 Nelle immagini satellitari in fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020

Nell'analisi dell'andamento della linea di riva nella zona compresa tra la Foce del Torrente Versilia e il litorale di Viareggio si evidenzia una transizione dalle zone maggiormente sottoposte ad erosione a Nord e quelle via via più stabili o in avanzamento verso Sud. Il settore 13, nel complesso da considerare stabile, presenta in realtà delle zone di deciso avanzamento nel tratto più meridionale, sempre tenendo conto che all'interno del settore si osservano delle oscillazioni della linea di riva da considerare come variazioni intrinseche della spiaggia.



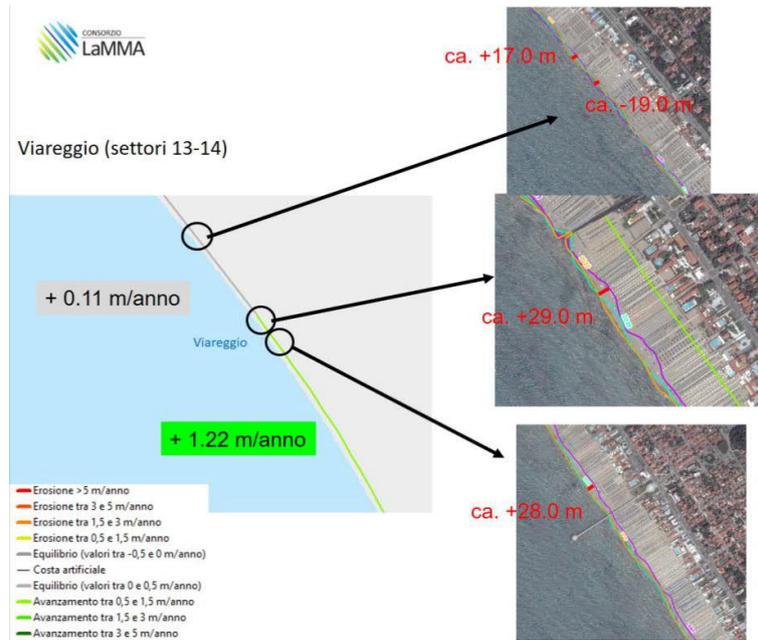


Fig. 6 Dettaglio dell'andamento della linea di riva nei settori 12, 13 e 14.
Nelle immagini satellitari in fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020

Ancora verso Sud, tra la foce del F. Serchio e la foce del F. Arno si incontra il settore che presenta i maggiori tassi erosivi di questa zona (-2.78 m/anno di media). Su specifici tratti l'erosione appare ancora più evidente e marcata. Ciò conferma come i tratti costieri prossimi alle foci dei principali corsi d'acqua siano le zone maggiormente colpite dal fenomeno erosivo.

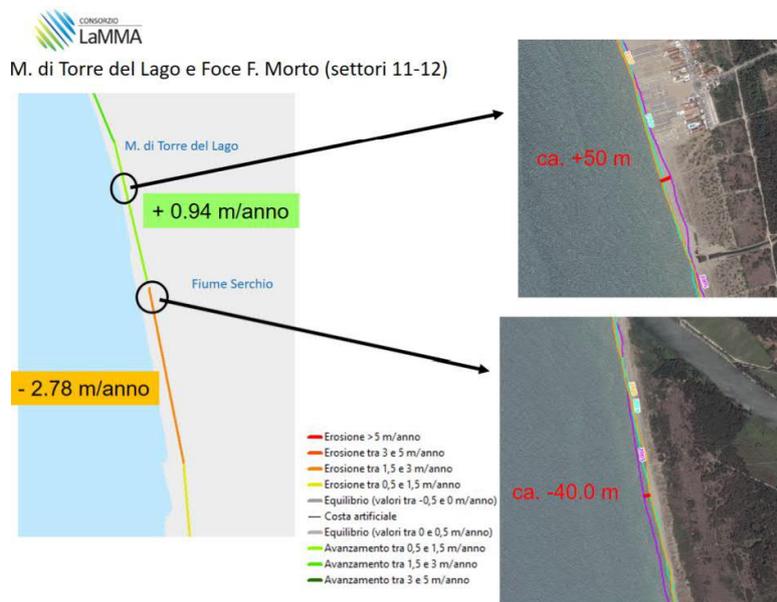


Fig. 7 Dettaglio dell'andamento della linea di riva nei settori 11 e 12.
Nelle immagini satellitari in fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020

Analisi del moto ondoso

In questa analisi sono stati utilizzati i dati di onda estratti per un periodo di 3 anni, dal 01.06.2017 al 31.05.2020, dal modello WaveWatch III (WW3) del Consorzio LaMMA. Il modello ha una griglia regolare con risoluzione di 5 km sull'area del Tirreno ed è innestato su un modello a 12 km che copre tutto il Mediterraneo. Le forzanti di vento, usate per la generazione del moto ondoso in questo modello innestato, sono ottenute da un modello atmosferico WRF con risoluzione a 3 km, che a sua volta prende le condizioni al contorno dal modello globale IFS (Integrated Forecasting System) dell'ECMWF. Al fine di ottenere indicazioni sulla bontà del modello usato, si è eseguita un'analisi del confronto tra dati osservati dalla boa di largo Gorgona, dalle boe costiere del Gombo e i dati estratti, mediante interpolazione bilineare, dal modello nei punti più prossimi a quelli delle boe (Fig.8).

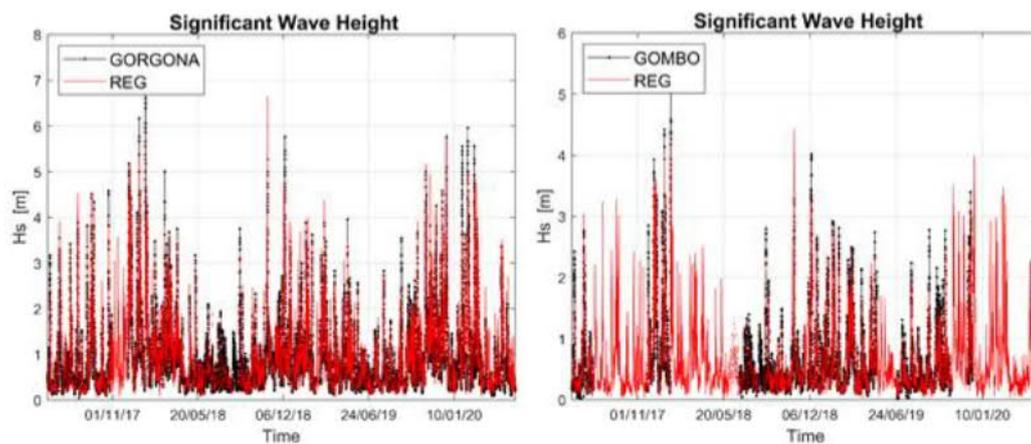


Fig. 8 Confronto dell'andamento dell'altezza d'onda fra i punti del modello (REG) e quello delle boe: a sx. Gorgona a dx Gombo.

Nei punti estratti a circa 850 m dalla linea di costa (Fig. 8) è stato calcolato il flusso di energia a costa e la sua componente longitudinale, al fine di quantificare l'energia associata al moto ondoso sotto costa.



Punto	Località	Lon [°]	Lat [°]	Profondità [m]	Pendenza costa [°]	Perpendicolare costa [°]
1057	Marina di Massa (MS)	10.0923	43.9975	12.1	130	220
1036	Viareggio (LU)	10.2295	43.8467	10.3	155	245
1925	Marina di Pisa (PI)	10.2579	43.6710	11.4	150	240

Fig. 9 Ubicazione dei punti sottocosta in cui sono stati estratti i dati di onda dal modello WaveWatch III (WW3) del Consorzio LaMMA.

Il flusso di energia per unità di lunghezza di spiaggia P_s è esprimibile mediante la seguente formula:

$$P_s = E n C \cos^3 \alpha$$

dove:

- E è la densità media dell'energia totale del moto ondoso,
- $n = 1/2(1 + 2kd/\sinh(2kd))$, con k numero d'onda e d la profondità,
- C è la celerità di fase dell'onda,
- α è l'angolo di inclinazione delle onde rispetto alla normale alla linea di costa.

La componente longitudinale del vettore flusso di energia per unità di larghezza di spiaggia P_L si esprime mediante la seguente formula: $P_L = 0.5 E n C \cos^3 \alpha$

La potenza incidente e la sua componente longitudinale sono state calcolate secondo le seguenti formule:

$$Potenza\ incidente = \sum_1^N Ps * \Delta h$$

$$Potenza\ incidente_{comp_long} = \sum_1^N PLS * \Delta h$$

dove $\Delta h = 1$ h e N sono tutti gli eventi presenti nel mese analizzato.

Per i punti considerati, si sono analizzati i valori più alti di potenza incidente cumulata mensile. I valori massimi si sono verificati nei mesi di dicembre 2017, gennaio 2018, novembre 2019, dicembre 2019 e febbraio 2020 con picchi che superano i 4000 kWh/m per il punto 1057 e i 6000 kWh/m per gli altri due punti analizzati. In questi stessi punti si osserva anche che i valori della componente longitudinale (cumulata mensile) della potenza incidente sono massimi per gennaio 2018, dicembre 2019 e febbraio 2020, con direzione prevalente verso sud. La componente longitudinale relativa a ottobre 2018, presenta una direzione prevalente verso nord, cioè opposta a quella che si nota negli altri mesi analizzati (Figg.10-11).

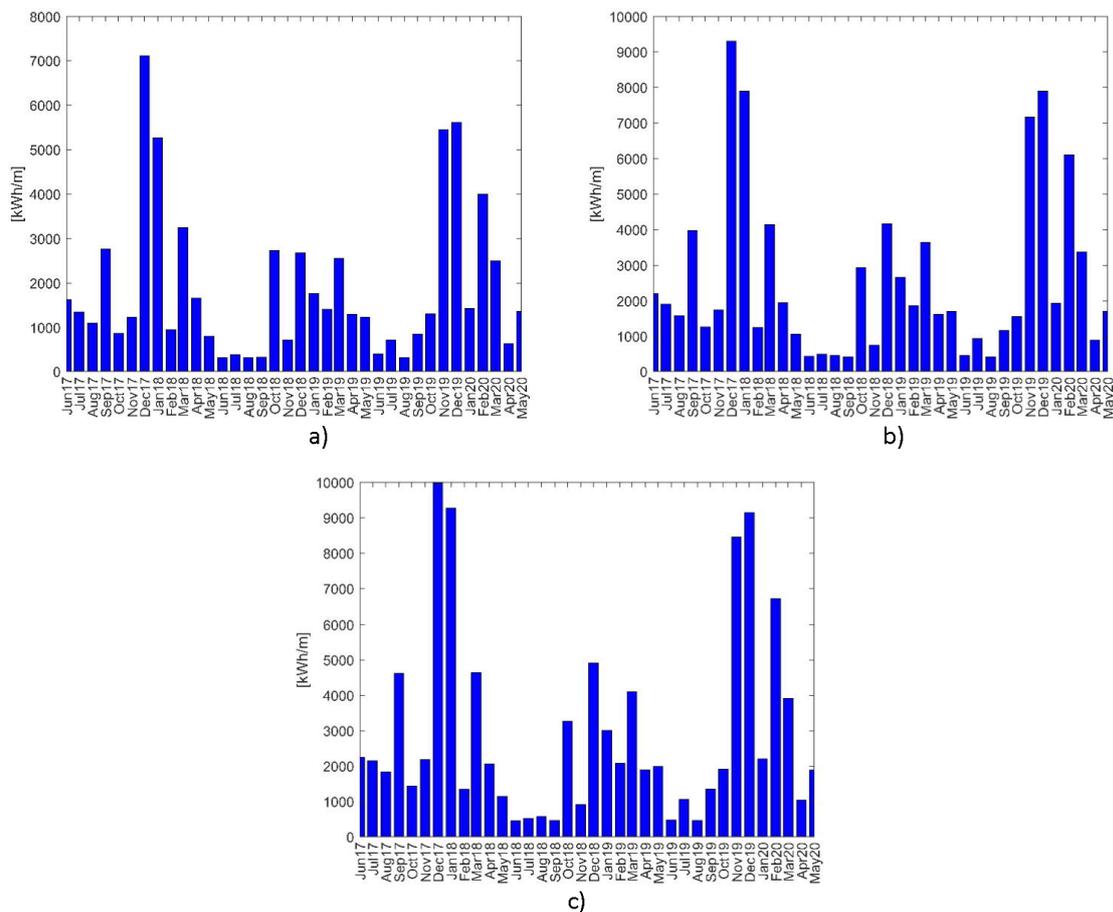


Fig.10 - Distribuzione della potenza incidente cumulata mensile nei punti sottocosta: a) punto 1057, b) punto 1036, c) punto 1925.

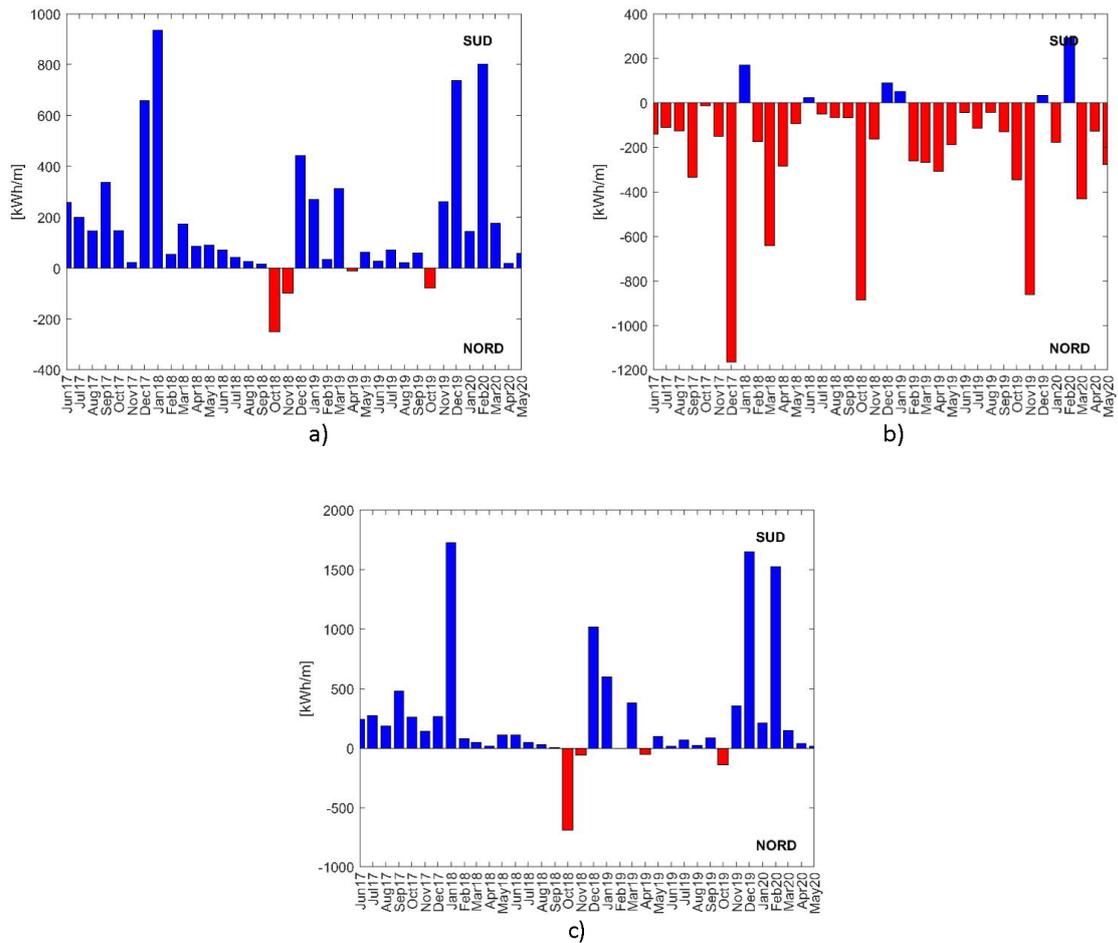


Fig. 11 - Distribuzione della componente longitudinale della potenza incidente cumulata mensile nei punti sottocosta: a) punto 1057, b) punto 1036, c) punto 1925.

Andando ad analizzare i valori cumulati annui della potenza incidente e della sua componente longitudinale per i tre anni analizzati, suddivisi da giugno al giugno successivo (quindi 1° anno dal 01.06.2017 al 31.05.2018, 2° anno dal 01.06.2018 al 31.05.2019, 3° anno dal 01.06.2019 al 31.05.2020), si osserva che nei punti 1057 e 1925 della costa settentrionale la direzione prevalente è diretta verso sud, mentre per il punto 1036, verso nord. Per quanto riguarda la potenza incidente cumulata annuale, il valore più alto si ottiene per il 1° anno analizzato. Il 2° anno presenta valori inferiori di almeno il 40% e il 3° anno presenta valori inferiori di circa il 10% rispetto al valore ottenuto nel 1° anno. (Figg.12-13)

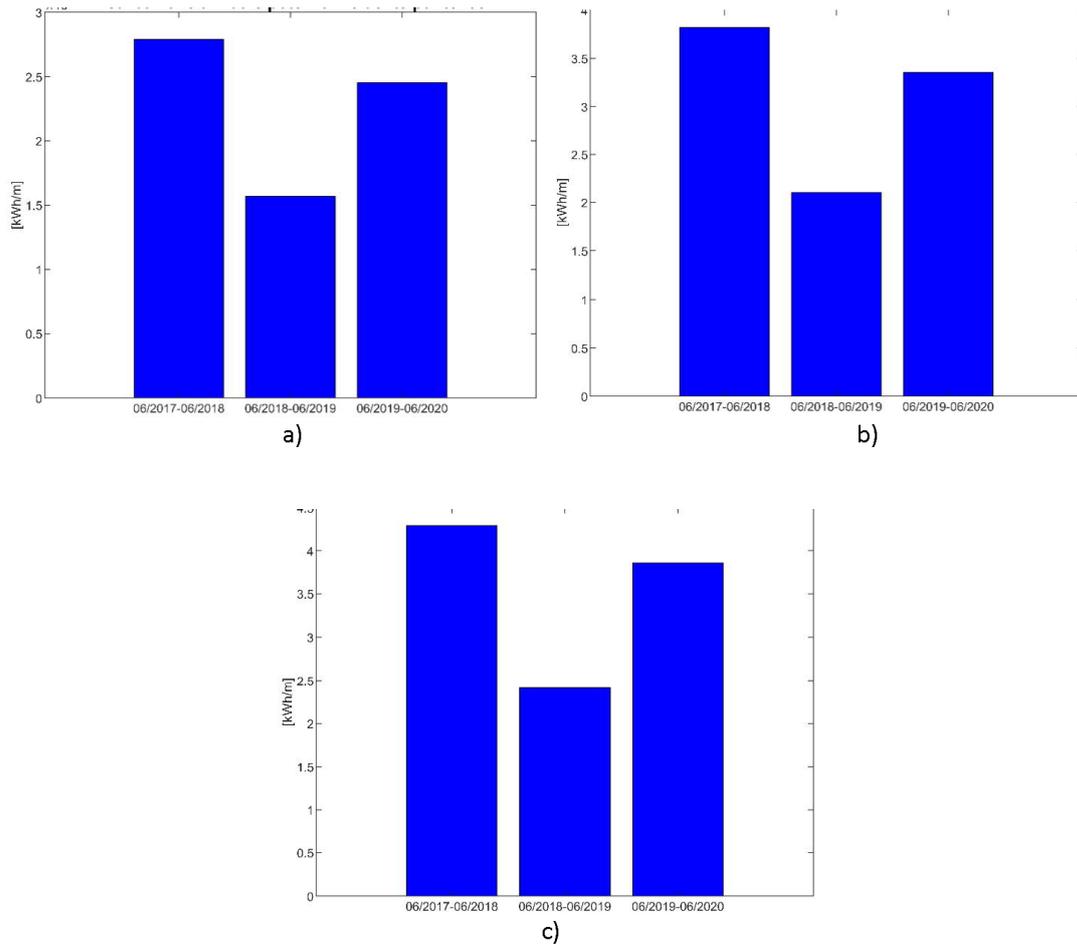
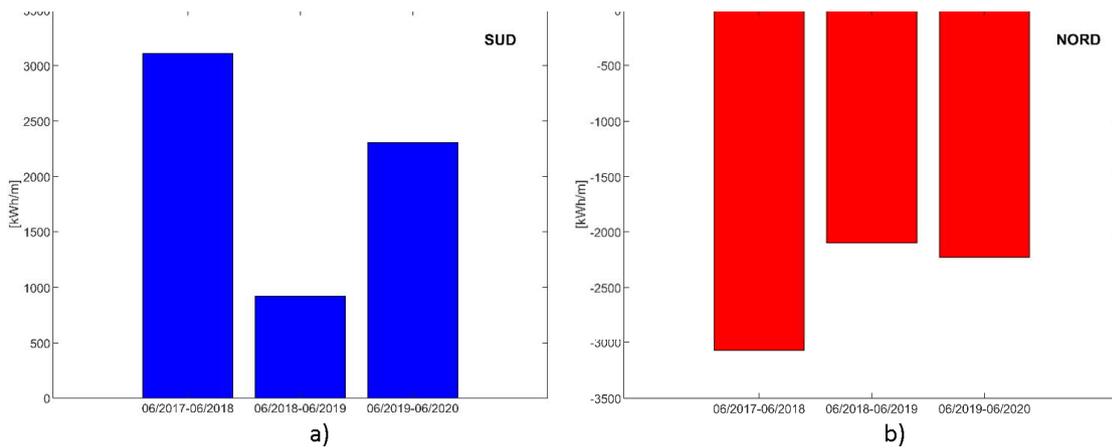


Fig.12 – Cumulata annuale della potenza incidente nei punti sottocosta: a) punto 1057, b) punto 1036, c) punto 1925.



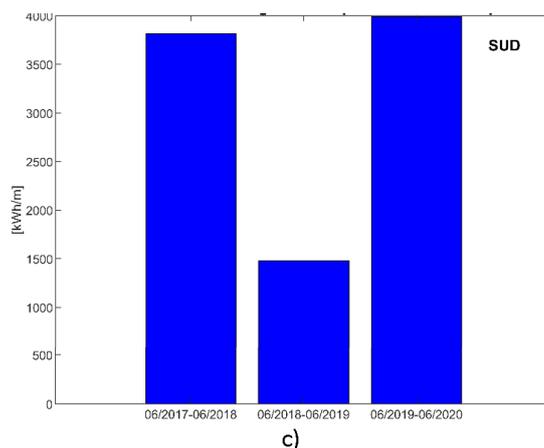


Fig.13 Cumulata annuale della componente longitudinale della potenza incidente nei punti sottocosta: a) punto 1057, b) punto 1036, c) punto 1925.

Principali apporti fluviali

Sono stati in parte scaricati e in parte acquisiti dagli uffici regionali i dati dal SIR ("http://sir.toscana.it/archivio/download.php?IDST=idro_p&IDS=" - download eseguito il 28/11/2020), relativi a portate e livelli ogni quarto d'ora per le stazioni di valle dei principali corpi idrici. Nelle serie temporali sono state evidenziati gli eventi di picco delle portate caratterizzati da intenso trasporto solido.

L'analisi ha poi considerato le curve di durata derivate dalle serie temporali e l'andamento dei tempi di ritorno degli eventi di piena. L'andamento delle portate dei fiumi a scala regionale

In estrema sintesi, l'andamento delle portate dei fiumi nel periodo 2018-2019, per quanto riguarda i principali corsi d'acqua della Toscana settentrionale, ovvero Magra, Serchio e Arno, appare caratterizzato da un apporto relativamente ridotto rispetto agli altri anni considerati. Questo andamento sembrerebbe avere una correlazione positiva con le variazioni della linea di riva che nell'anno (2018-2019) è stata di un generale arretramento, al contrario di quanto accaduto invece nel 2019-2020.

Di seguito i plottaggi delle curve di durata delle portate dell'ultimo triennio del Fiume Magra, del Fiume Arno e del Fiume Serchio (Fig. 14a,b,c). Analizzando le curve relative agli ultimi tre anni si nota come vi sia un andamento delle curve di portata relative all'anno 2018-2019 molto inferiore rispetto a quelle degli altri anni, in particolare relativamente alle porzioni inferiori al 30° percentile. Ciò indica, per questo anno, una minor presenza di portate liquide (e conseguentemente di trasporto solido) particolarmente significative. Al contrario si nota un andamento quasi opposto per l'anno 2019-2020.

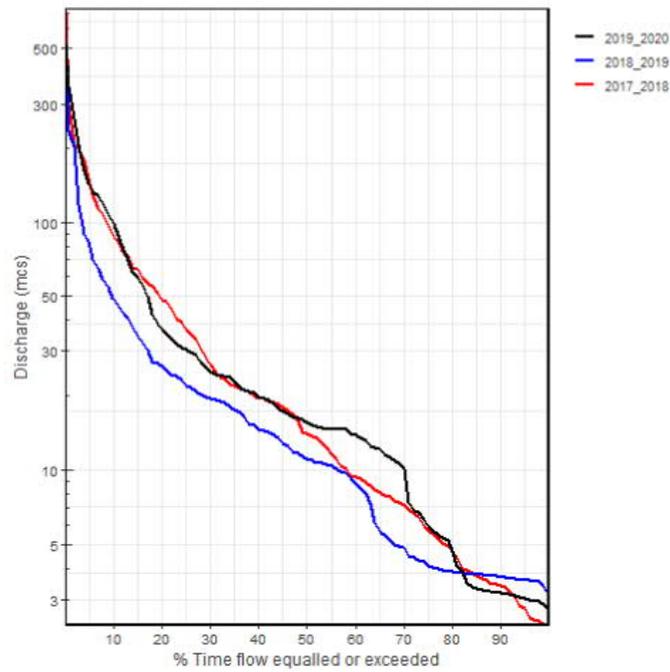


Fig. 14a Curve di durata per il Fiume Magra. Dati di portata relativi all'ultimo triennio acquisiti alla stazione di Calamazza.

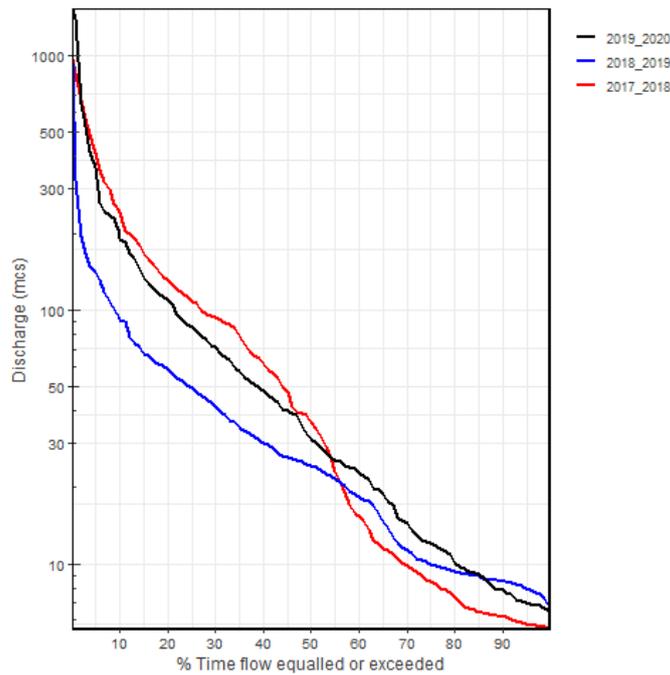


Fig. 14b Curve di durata per il Fiume Arno. Dati di portata relativi all'ultimo triennio acquisiti alla stazione di Ripafredda.

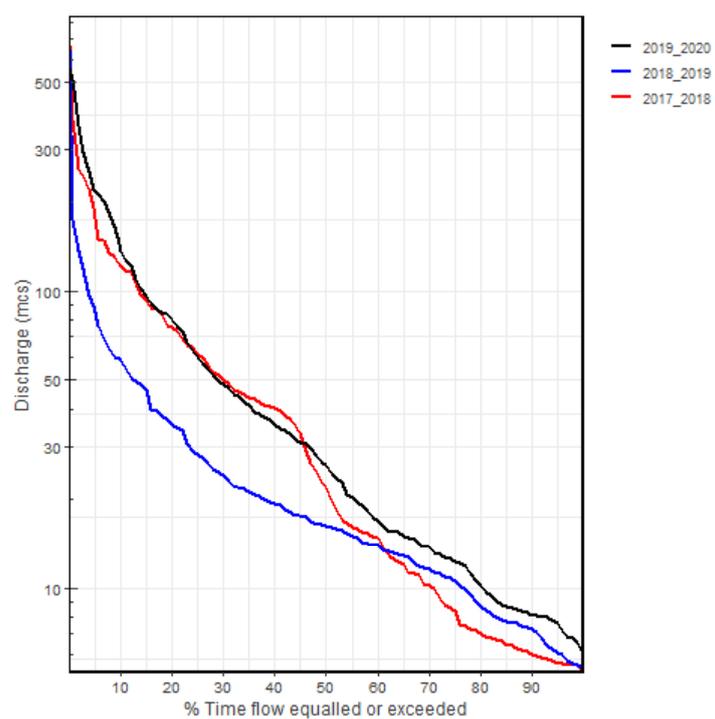


Fig. 14c Curve di durata per il Fiume Serchio. Dati di portata relativi all'ultimo triennio acquisiti alla stazione di Ponte Tavole.

Rilievi plano-batimetrici eseguiti nel 2020-2021 dal Consorzio LaMMA

Nell'ambito del piano di monitoraggio costiero per il 2020 Regione Toscana e Consorzio LaMMA hanno concordato la programmazione di rilievi di dettaglio della spiaggia emersa e sommersa in tre aree di interesse dal punto di vista della dinamica costiera o oggetto di recenti interventi di ripristino del litorale.

Vengono qui di seguito descritte la localizzazione e l'estensione delle aree scelte per questo studio:

- Litorale dei Ronchi presso Marina di Massa, per una lunghezza di 1,5 km; in quest'area sono presenti anche due webcam installate per il monitoraggio della linea di riva.
- Spiaggia di San Rossore, con foce dell'Arno come limite meridionale ed un punto poco a nord della foce del Fiume Morto Nuovo come limite settentrionale, per una lunghezza di 6,5 km

Per ciascuna area la caratterizzazione del litorale è realizzata tramite l'integrazione di un rilievo a mezzo SAPR della spiaggia emersa e di uno da natante per la spiaggia sommersa, integrati con un rilievo dGPS (Fig. 15) effettuato direttamente da un operatore tra la fascia a profondità non raggiungibile con natante (circa -0,5 m) e la battigia, compresa la quota 0 s.l.m. corrispondente alla linea di riva.



Fig. 15 Un momento dell'attività di rilievo dGPS della linea di riva e della spiaggia sommersa sino alla profondità di ca -1m

Il rilievo batimetrico è svolto con strumentazione multibeam dalla profondità massima del rilievo, a circa -10 m, a quella minima consentita dall'imbarcazione (tra la -2m e la -3m), per poi procedere in modalità single beam fino alla sovrapposizione col rilievo dGPS manuale.

Tramite interpolazione dei dati derivanti dalle diverse metodologie di acquisizione si rende poi possibile la restituzione cartografica d.e.m. (Digital Elevation Model, Fig. 16) dell'intera area indagata, oltre ad ortofoto ottenute dalla fotogrammetria da drone (Fig. 17), per l'individuazione delle caratteristiche morfologiche della spiaggia e delle opere a mare.

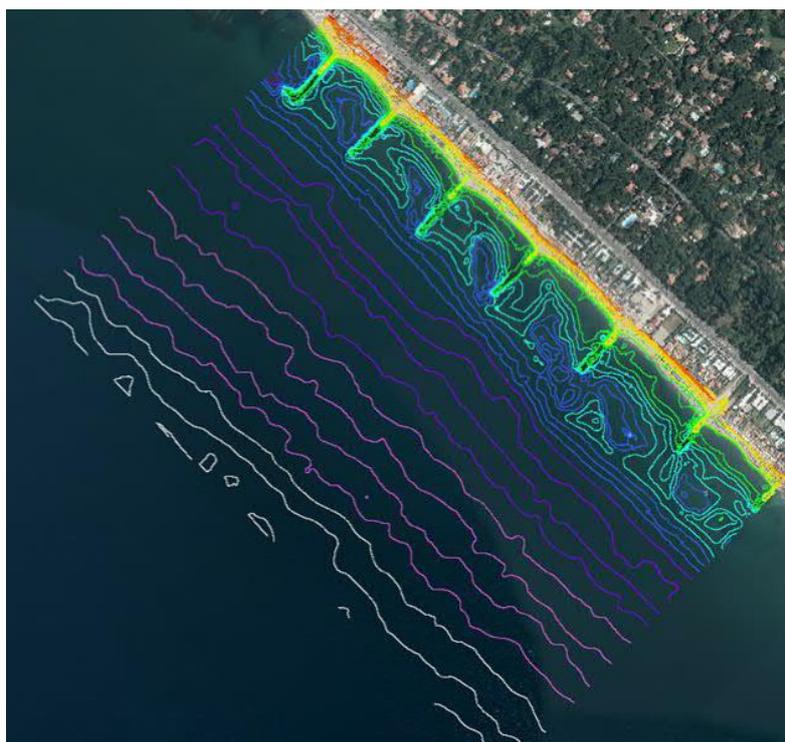


Figura 16 - Isobate derivanti dal DTM relativo al rilievo di Marzo 2021.

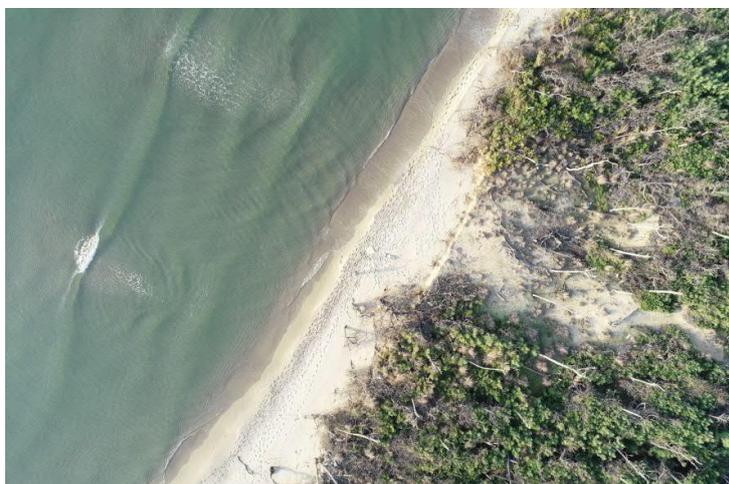


Fig. 17 - Ortofoto ottenuta tramite rilievo SAPR.

A Marina di Ronchi sono stati effettuati due rilievi a Novembre 2020 e Marzo 2021, con l'intenzione di verificare l'andamento della spiaggia a seguito di eventuali mareggiate invernali, che effettivamente sono occorse, con cadenza più o meno di una al mese. Il secondo rilievo comunque non è stato effettuato nei giorni a ridosso di un evento meteomarinico, ma poco più in là. Dal confronto tra i due rilievi (Fig. 18 Tab. 1) si osserva una generale movimentazione di sedimenti dalla zona delle celle tra i pennelli, sia in spiaggia emersa che sommersa, e da quella in testa ad essi, verso il largo, anche se il comportamento delle varie celle non è omogeneo e due di queste denotano un accumulo al loro interno. Globalmente si ha un budget sedimentario positivo, con un innalzamento medio di 17 cm, considerabile comunque trascurabile valutando anche l'errore di acquisizione. Gran parte del volume guadagnato, inoltre, come detto si accumula al largo rendendosi almeno momentaneamente indisponibile per la spiaggia emersa.

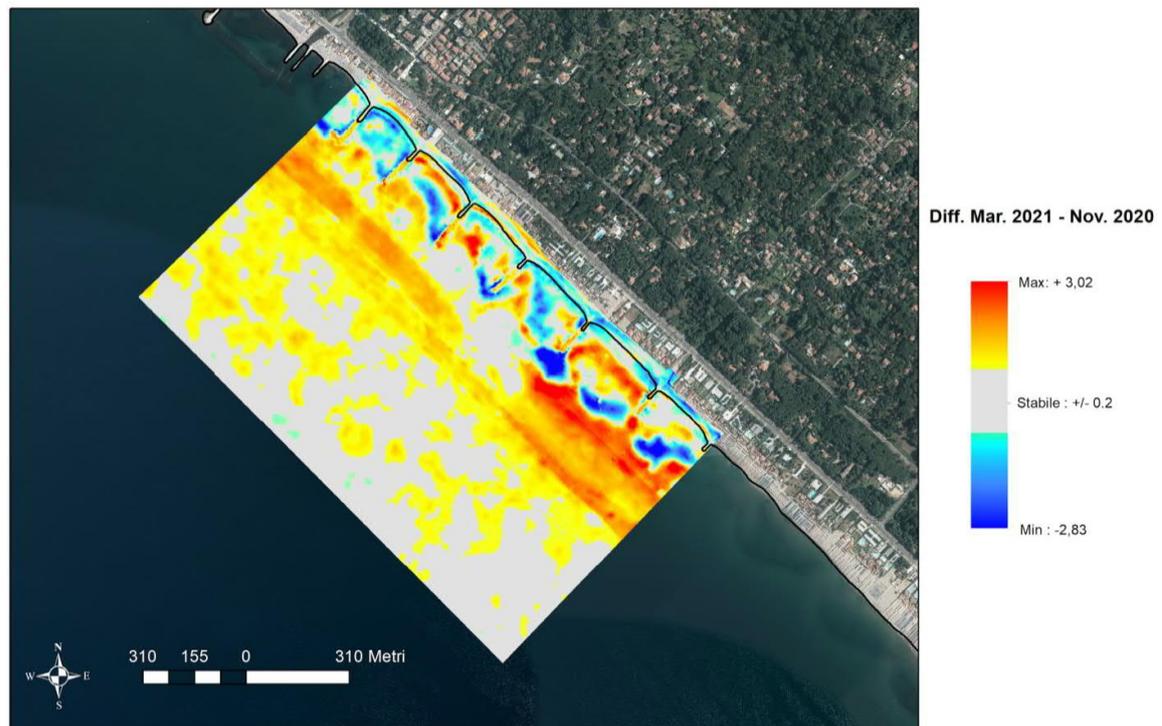


Fig. 18 Differenza plano-batimetrica dei 2 rilievi eseguiti presso la spiaggia di Ronchi (Poveromo - MS) a Novembre 2020 e Marzo 2021

N° di pixel	AREA (mq)	MIN	MAX	RANGE	MEAN	STD	SUM
5921046	1480262	-2,82555	3,017019	5,842564	0,171812	0,352225	1017304

Tabella 2 Statistiche relative al confronto batimetrico tra Novembre 2020 e Marzo 2021.

Analisi della movimentazione dei sedimenti

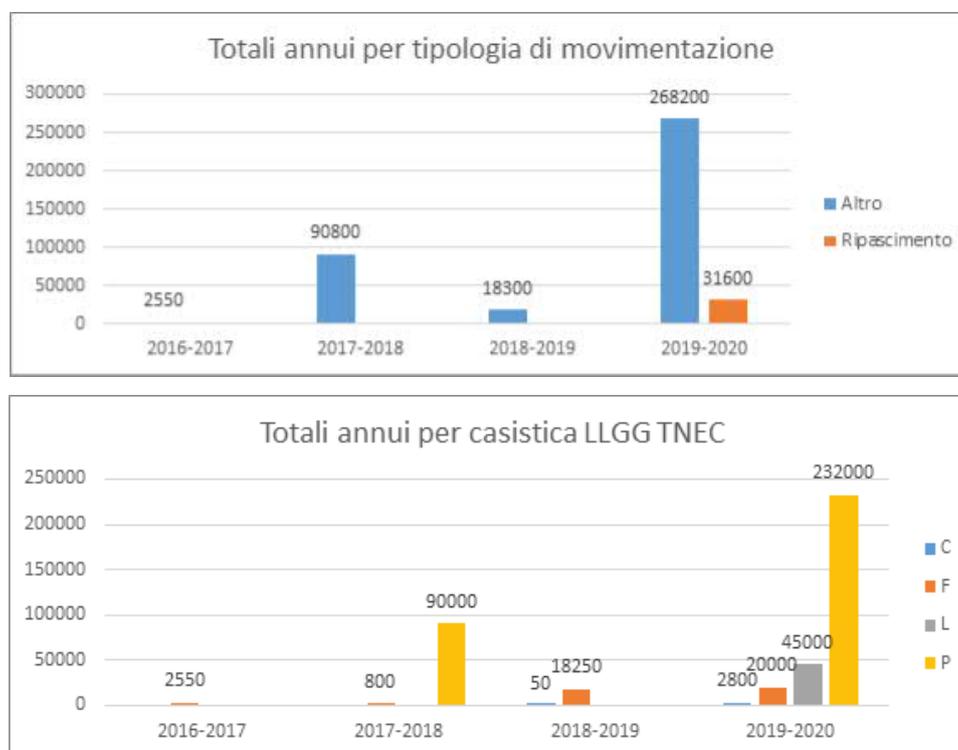
Tra le altre attività a supporto del monitoraggio della costa toscana, a partire dai dati forniti dagli uffici regionali, sono stati analizzati i ripascimenti, o altri tipi di movimentazione dei sedimenti eseguiti negli scorsi anni.

Questi dati non comprendono informazioni quali l'esatta ubicazione dei siti di prelievo e di deposito, e le fasi temporali dell'esecuzione dei lavori di movimentazione. Tuttavia, in accordo con il competente ufficio regionale si è deciso di attribuire l'apporto di sedimenti derivanti dalla movimentazione al periodo autunnale, consapevoli del fatto che alcuni dati sono, allo stato attuale, mancanti.

Si sono considerate le annualità, al pari dell'analisi condotta sulle portate fluviali e sul moto ondoso, da agosto a luglio dell'anno successivo.

Per quanto riguarda i grafici relativi alla casistica delle movimentazioni dei sedimenti (Fig. 19) così come incluse nelle Linee Guida del Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera si fa riferimento ai seguenti codici:

- C Sedimenti provenienti da cava terrestre
- F Sedimenti provenienti da foce fluviale
- L Sedimenti di marini di largo
- P Sedimenti da dragaggi portuali



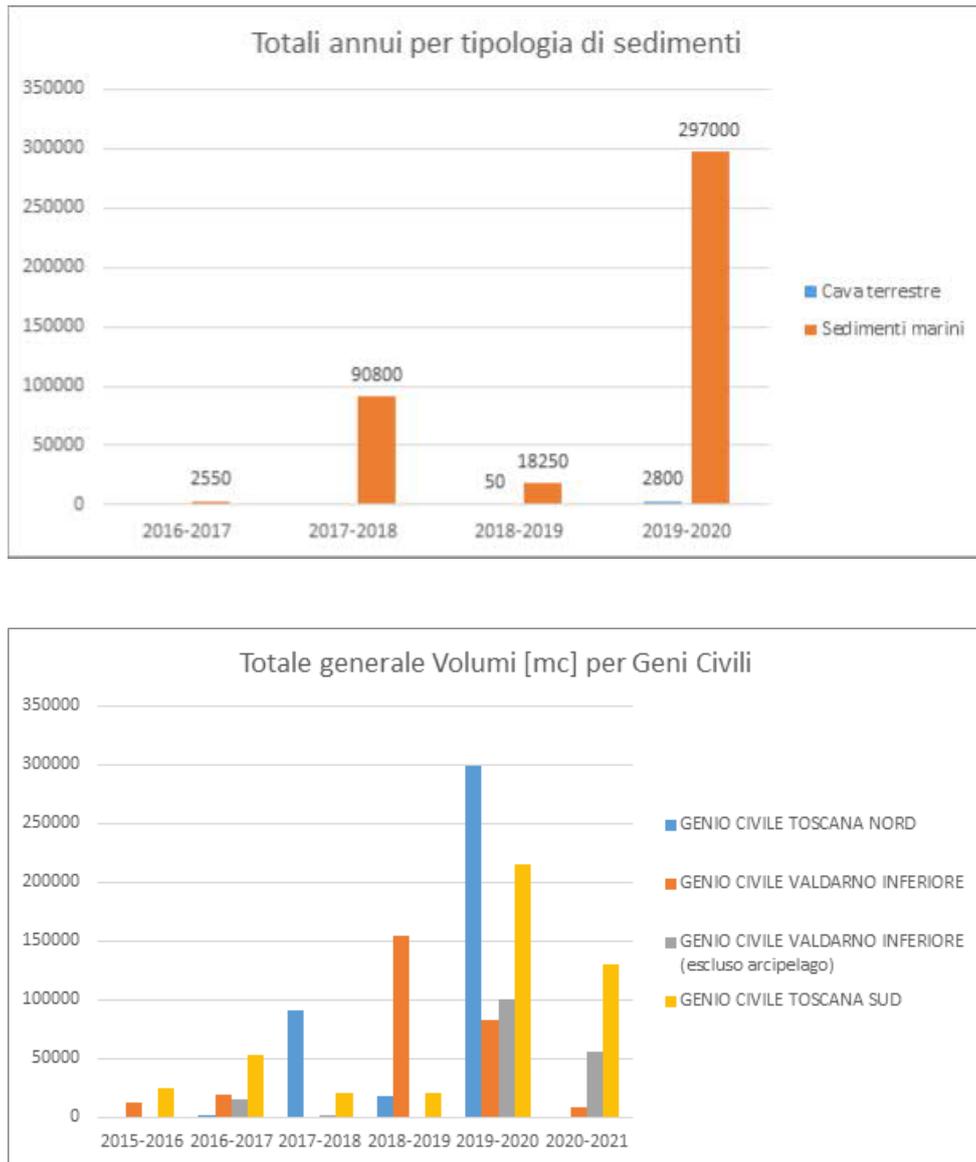


Fig. 19 Grafici di sintesi della movimentazione dei sedimenti eseguita in Toscana Nord nel periodo 2015-2021. Nell'ultimo grafico in basso un confronto tra l'area di pertinenza del Genio Civile Toscana Nord e le altre aree toscane.

Analisi di dettaglio dell'andamento della linea di riva

Un'analisi di maggior dettaglio è stata inoltre condotta all'interno di ciascun settore attraverso l'analisi dell'andamento della linea di riva valutata su dei transetti perpendicolari alla costa ad distanti ca. 50 m. Da tale analisi è stato possibile evidenziare i settori di costa con maggior variabilità delle oscillazioni della linea di riva da quelli per i quali si osserva un andamento della linea di riva più omogeneo.

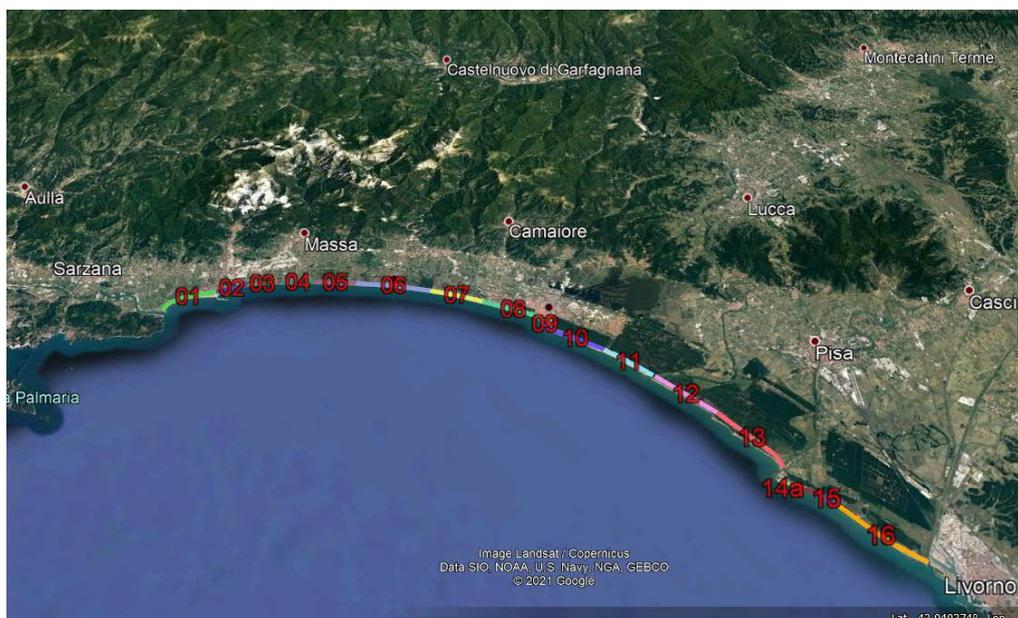


Fig. 20 Individuazione dei Settori della linea di costa in Toscana Nord utilizzati per il monitoraggio regionale

Settore	2017-2018	2018-2019	2019-2020		Ampiezza media della spiaggia (2020) [m]
01	0,80	-1,54	1,83	Media	65,4
	6,68	7,46	9,26	Dev.st.	
03	0,73	-2,03	-1,47	Media	38,4
	5,64	4,98	6,11	Dev.st.	
04	-0,41	-1,96	0,27	Media	53,6
	3,97	3,27	6,69	Dev.st.	
05	-4,61	-3,91	-2,81	Media	56,5
	5,46	3,97	5,62	Dev.st.	
06	-3,77	-1,93	0,40	Media	108,7
	7,22	7,04	7,84	Dev.st.	
	1,72	-7,04	4,48	Media	136,9

07	7,30	8,82	8,19	Dev.st.	
08	0,88	-2,13	4,63	Media	118,8
	9,60	7,83	10,45	Dev.st.	
10	2,51	-3,34	5,70	Media	103,1
	9,52	6,93	8,90	Dev.st.	
11	-0,41	-5,88	3,37	Media	54,9
	16,57	25,62	20,35	Dev.st.	
12	-5,03	-6,62	-10,49	Media	21,9
	9,91	8,84	14,48	Dev.st.	
13	-3,33	-2,19	-5,15	Media	17,5
	8,18	6,65	12,79	Dev.st.	
14a	-1,72	-2,11	1,32	Media	18,3
	2,36	3,49	5,51	Dev.st.	
15	-1,39	-1,65	-0,15	Media	40,7
	3,95	2,49	5,17	Dev.st.	
16	4,65	0,33	1,14	Media	61,4
	29,76	4,94	9,79	Dev.st.	

Tab. 3 Media e deviazione standard delle oscillazioni della linea di riva nei singoli settori calcolata su transetti distanti 50 m l'uno dall'altro, per i diversi periodi riportati in intestazione. Nell'ultima colonna a dx l'ampiezza media di spiaggia emersa per ciascun settore al 2020.

Settore	2015-2017	2005-2018	2005-2019	2005-2020		Ampiezza media della spiaggia (2020) [m]
01	6,73	7,53	5,99	7,32	Media	65,4
	12,51	13,28	11,35	15,19	Dev.st.	
03	-6,11	-5,39	-7,42	-5,89	Media	38,4
	8,13	8,75	10,15	9,74	Dev.st.	
04	3,64	3,23	1,27	1,07	Media	53,6
	14,63	15,93	15,95	17,40	Dev.st.	
05	-2,52	-7,13	-11,04	-10,71	Media	56,5
	8,14	6,84	7,47	6,62	Dev.st.	
	6,63	2,86	0,93	1,61	Media	108,7

06	9,20	10,82	9,71	11,34	Dev.st.	
07	20,10	21,82	14,77	17,92	Media	136,9
	8,51	6,81	8,77	7,92	Dev.st.	
08	17,94	18,82	16,69	18,50	Media	118,8
	15,30	15,73	17,21	16,35	Dev.st.	
10	18,34	20,85	17,51	22,81	Media	103,1
	11,25	7,23	9,15	9,30	Dev.st.	
11	14,21	13,80	7,92	13,49	Media	54,9
	20,13	23,10	29,39	22,38	Dev.st.	
12	-28,58	-33,61	-40,23	-41,94	Media	21,9
	25,33	20,89	22,68	26,37	Dev.st.	
13	-14,07	-17,39	-20,61	-19,58	Media	17,5
	28,18	29,37	33,43	30,22	Dev.st.	
14a	8,71	6,99	4,88	5,28	Media	18,3
	11,38	9,89	11,36	9,41	Dev.st.	
15	2,15	0,76	-0,89	-0,60	Media	40,7
	10,81	13,18	13,98	11,93	Dev.st.	
16	0,19	6,91	7,24	6,63	Media	61,4
	0,80	32,09	28,72	27,85	Dev.st.	

Tab. 4 Media e deviazione standard delle oscillazioni della linea di riva nei singoli settori calcolata su transetti distanti 50 m l'uno dall'altro, per i diversi periodi riportati in intestazione. Nell'ultima colonna a dx l'ampiezza media di spiaggia emersa per ciascun settore al 2020.

Si nota come alcuni settori (in particolare i settori 11 e 16, ma non solo) sono caratterizzati da una elevata variabilità locale nell'andamento della linea di riva, mentre esistono settori decisamente più stabili per i quali tale variabilità è estremamente limitata (tabella 4).

In Fig. 21 sono riportati, in grafico, i dati della tabella 3 relativamente agli andamenti dell'ultimo triennio.

Qui si osserva come alcuni settori (ad esempio il settore 11) presentino una variabilità interannuale piuttosto elevata e con oscillazioni significative a prescindere se il settore sia mediamente in avanzamento o arretramento; nel settore specifico (immediatamente a nord di Bocca di Serchio) tale andamento è dovuto principalmente alle variazioni stagionali a cui è naturalmente soggetta la morfologia delle aree di foce; in altri settori (ad esempio lo 03) tale variabilità interannuale è praticamente costante e relativamente ridotta, indice di una maggiore omogeneità dell'andamento della linea di riva nel settore stesso, oltre che di una maggiore stabilità (le variazioni annuali sono prossime allo 0). Da notare come in alcuni settori (ad esempio il 12 - a sud di Bocca di Serchio) si registra un arretramento annuo pari a circa la metà dell'ampiezza media della spiaggia attuale, seppur con una significativa variabilità locale.

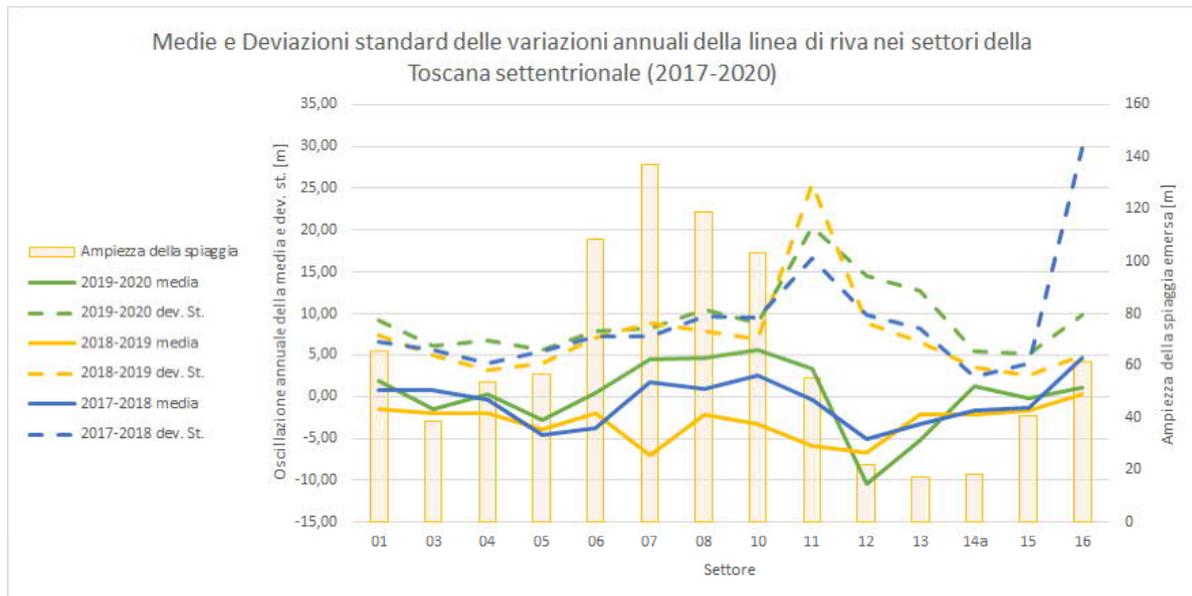


Fig. 21 Andamento della media e della deviazione standard nell'ultimo triennio per ciascun settore della Toscana Nord, valutato analizzando dei transetti posti a 50 m l'uno dall'altro. Nelle barre si riporta l'ampiezza media di spiaggia emersa per ciascun settore al 2020.

In Fig. 22 si riporta anche il grafico delle variazioni degli ultimi anni della linea di riva rispetto al 2005 preso come riferimento data la presenza dell'ultimo rilievo a terra eseguito su tutta la costa toscana. In questo caso sono ben visibili i settori (in particolare il 12 e il 13, a sud di Bocca di Serchio e in prossimità di Bocca d'Arno) in cui vi è un progressivo arretramento della linea di costa che si mantiene relativamente costante, al netto delle oscillazioni locali che sono decisamente significative; tali disomogeneità all'interno dei settori sono consistenti con il passaggio da zone prossime alle foci fluviali a zone via via più distali.

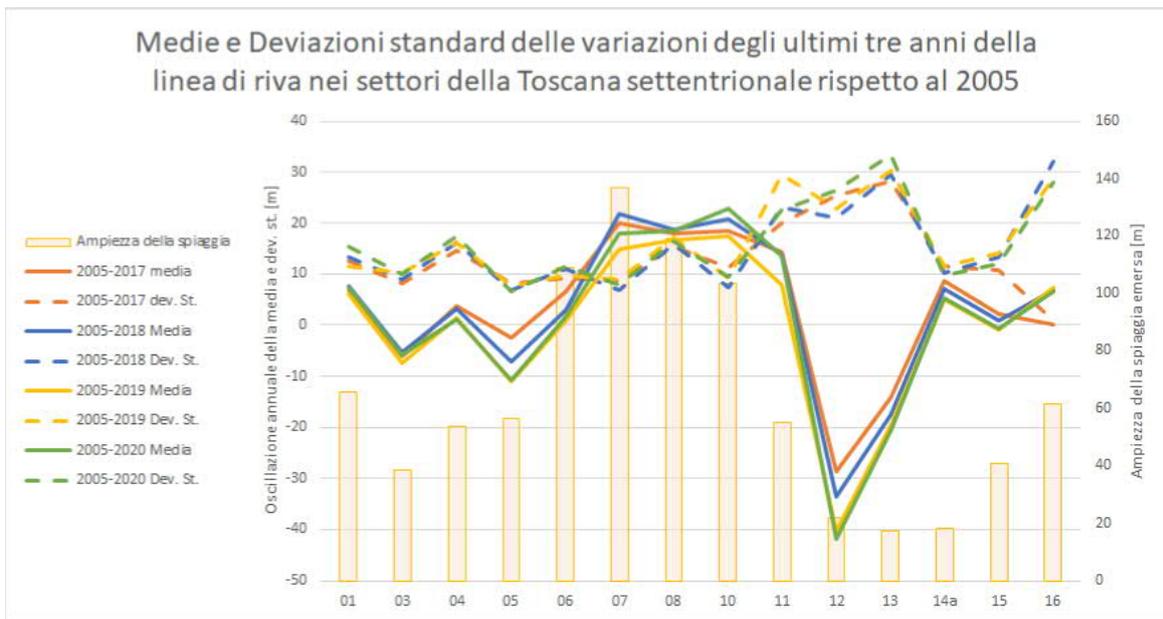
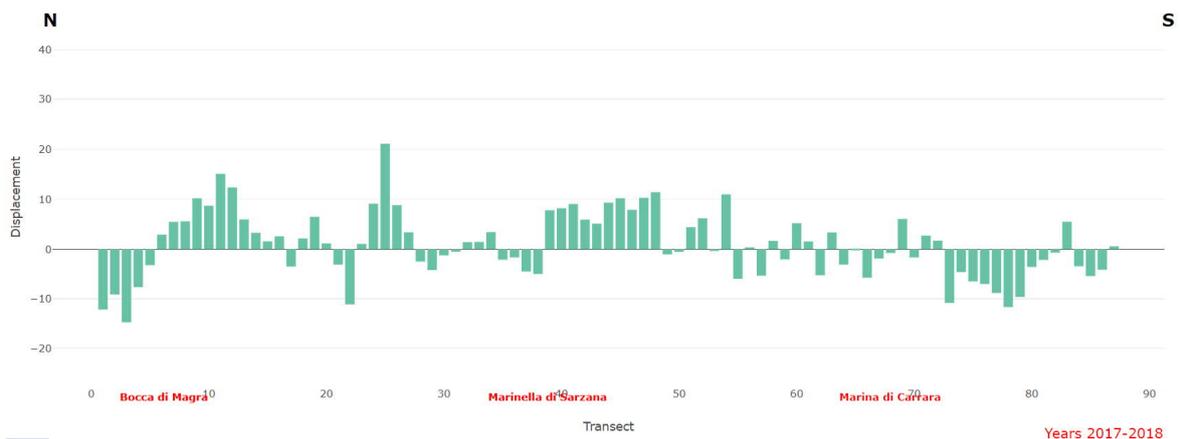


Fig. 22 Andamento della media e della deviazione standard dal 2005 a ciascuna misurazione dell'ultimo triennio per ciascun settore della Toscana Nord, valutato analizzando dei transetti posti a 50 m l'uno dall'altro. Nelle barre si riporta l'ampiezza media di spiaggia emersa per ciascun settore al 2020.

Nei grafici che seguono (Fig. 23) è plottato, a titolo di esempio, l'andamento degli scostamenti annuali in metri della linea di riva (positivi e negativi) lungo i transetti con spaziatura 50 m del settore 01 (da Bocca di Magra a Marina di Carrara). Qui risultano visibili le porzioni di settore soggette a costante arretramento all'interno del singolo settore, e quelle che mostrano oscillazioni annuali, oltre alle variazioni legate alle attività antropiche di movimentazione dei sedimenti. Nell'ultimo grafico si riportano gli scostamenti di lungo termine (periodo 2005-2020).



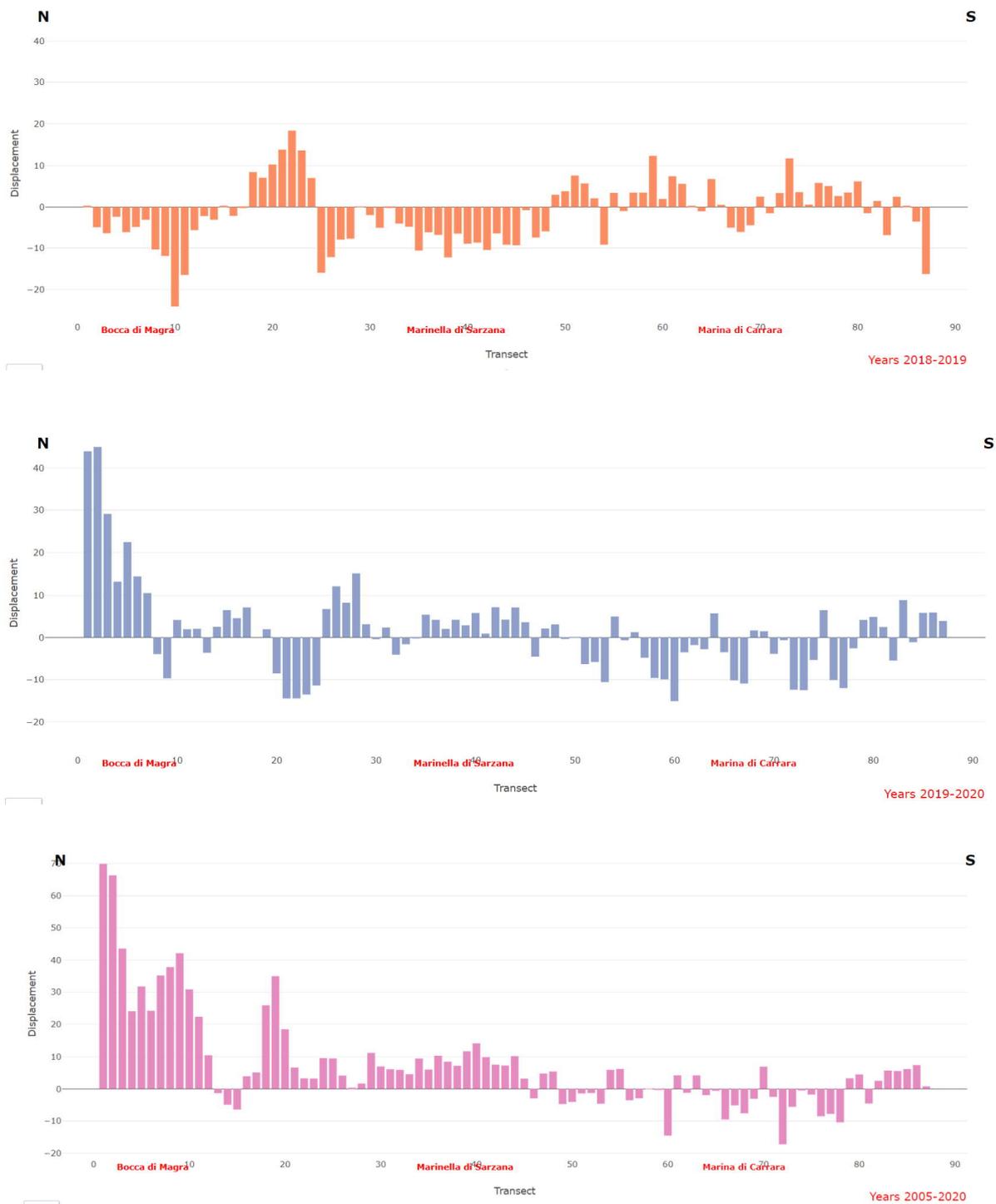
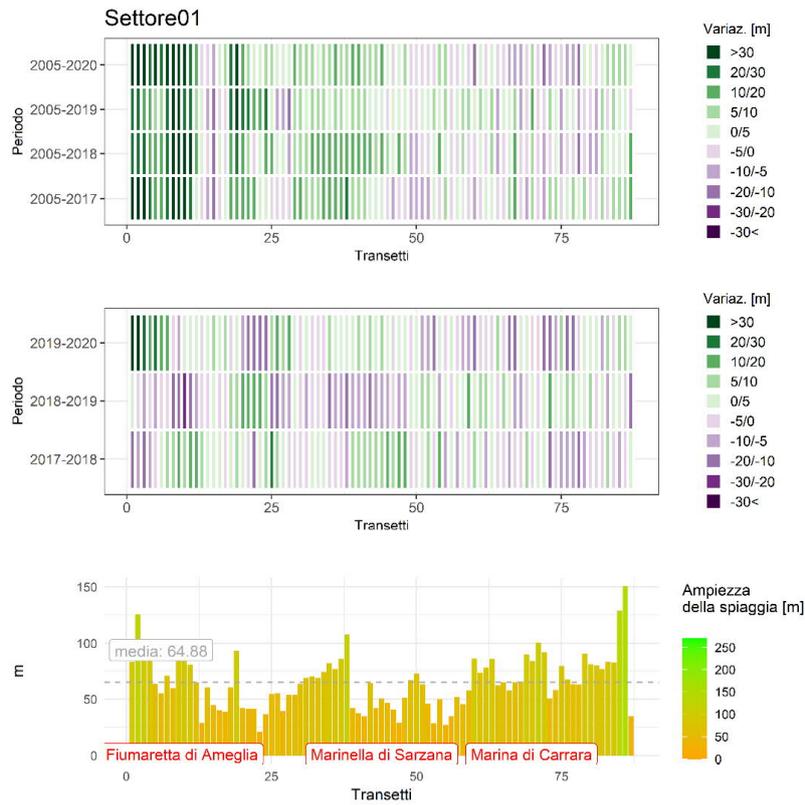
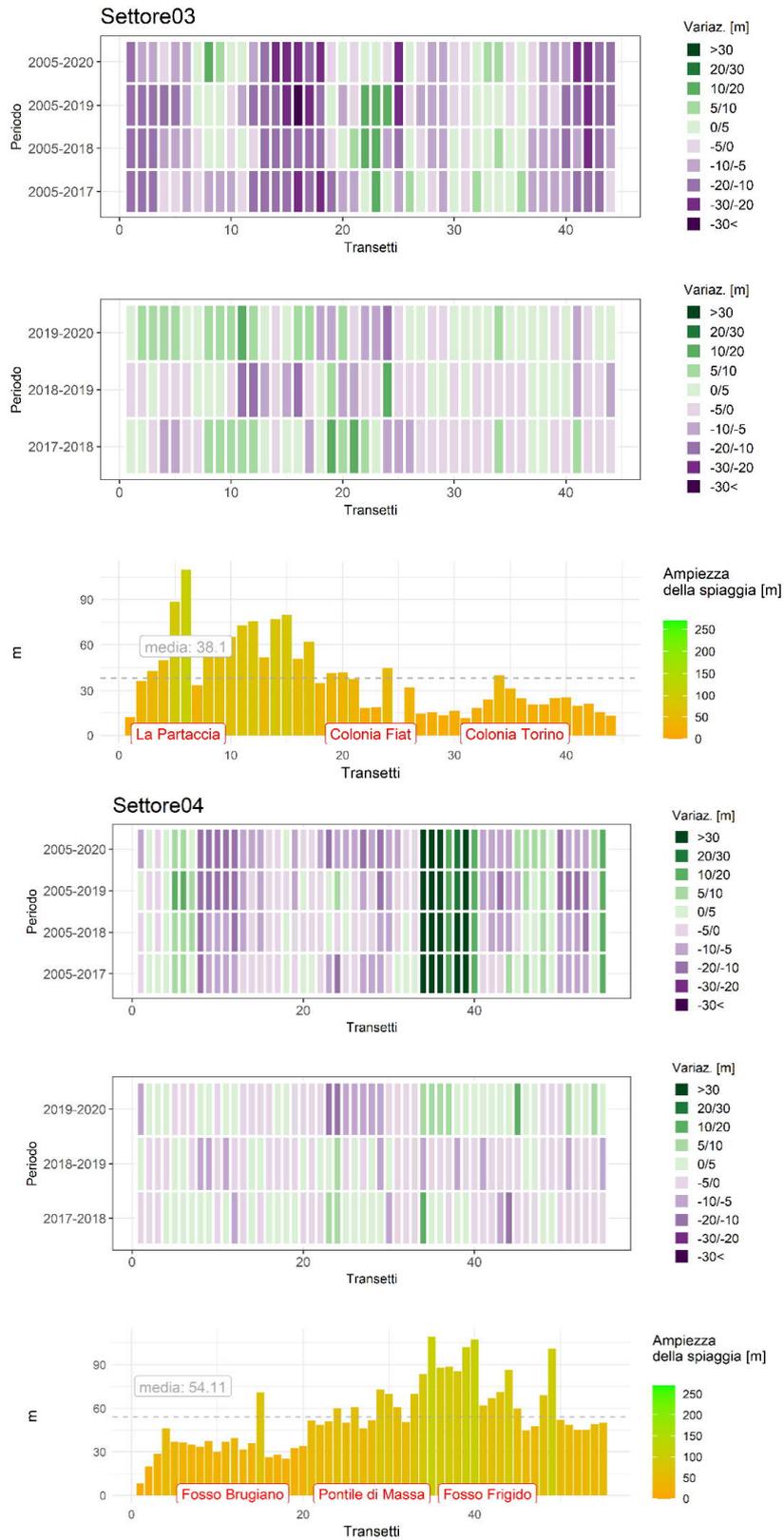
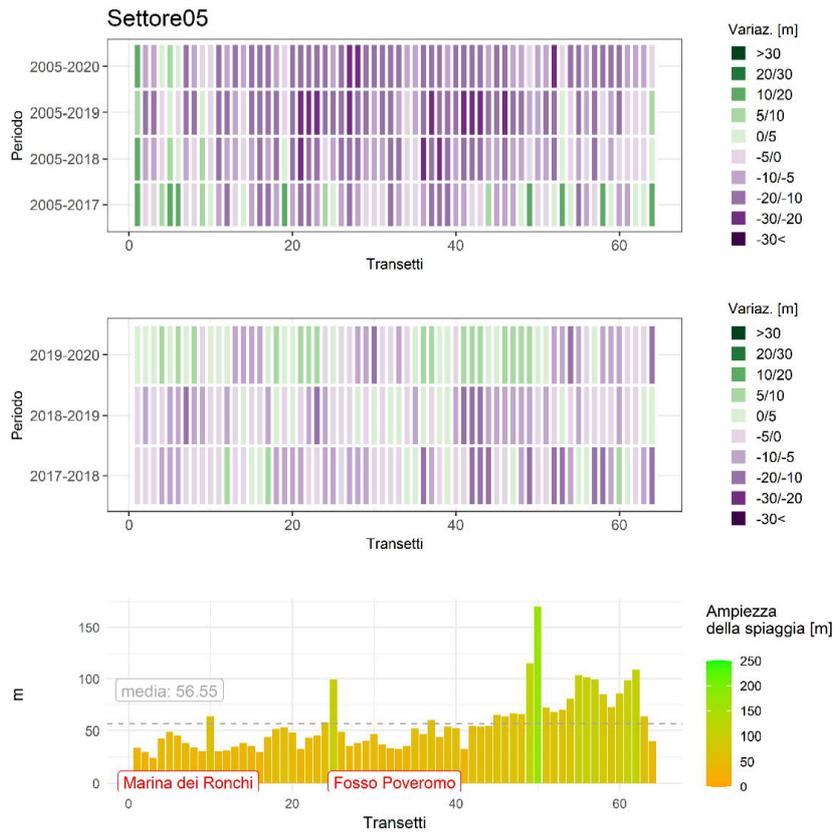


Fig. 23 Dettaglio dell'andamento degli scostamenti annuali in metri della linea di riva lungo i transetti con spaziatura 50 m del settore 01 (da Bocca di Magra a Marina di Carrara) Nell'ultimo grafico gli scostamenti dal 2005 al 2020.

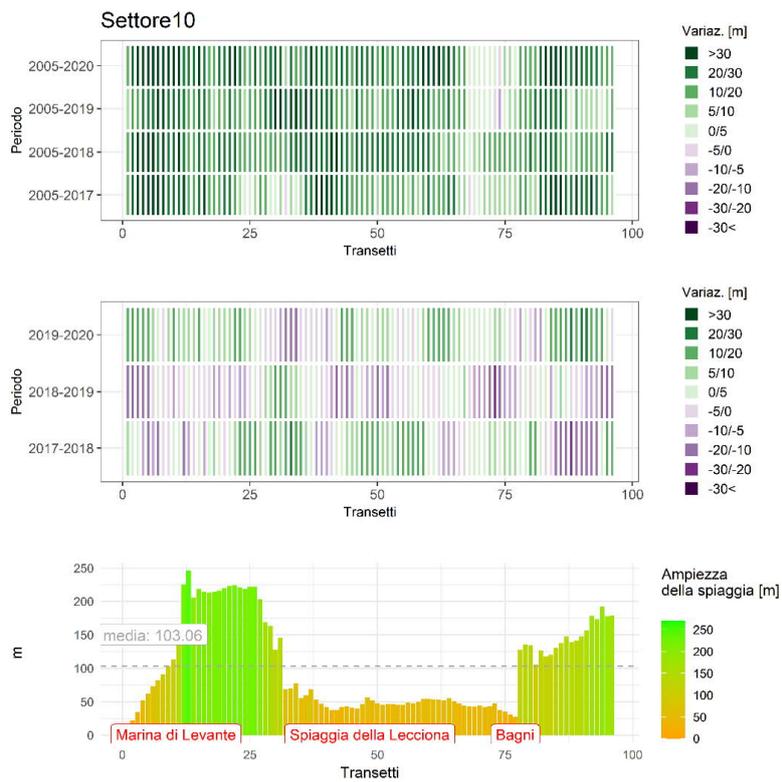
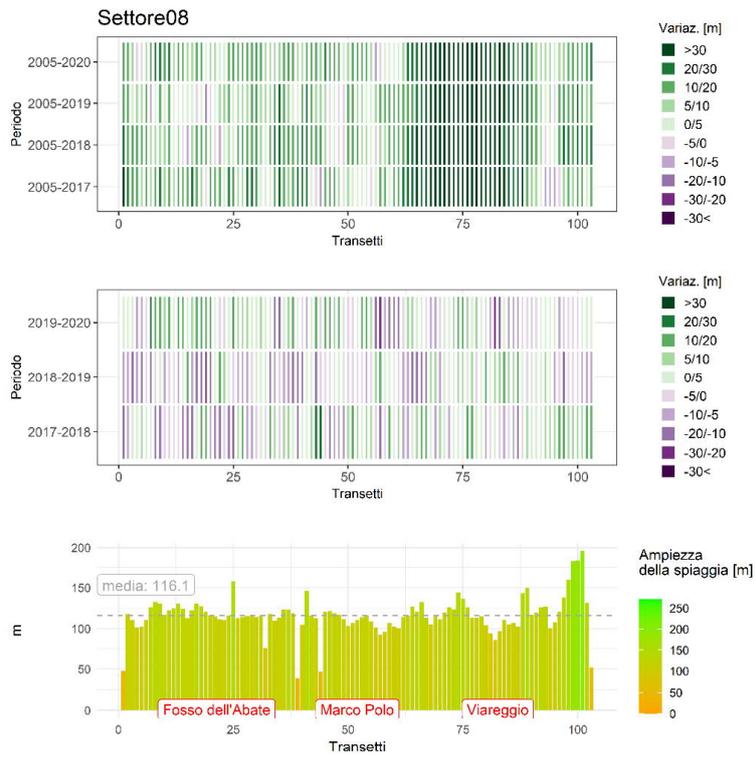
Infine in Fig. 24 vengono mostrati, a titolo di esempio, gli scostamenti per ciascun transetto e per ciascun periodo dei diversi settori (da Bocca di Magra al Porto di Carrara), sia per quanto riguarda i confronti con il 2005 sia gli scostamenti degli ultimi anni, e in basso l'ampiezza della spiaggia emersa al 2020 di ciascun transetto. Questo dettaglio fa apprezzare le differenze locali all'interno del singolo settore; sono ben evidenti i transetti che all'interno hanno oscillazioni maggiori rispetto ad altri che invece si mostrano decisamente più stabili, anche nei periodi lunghi.

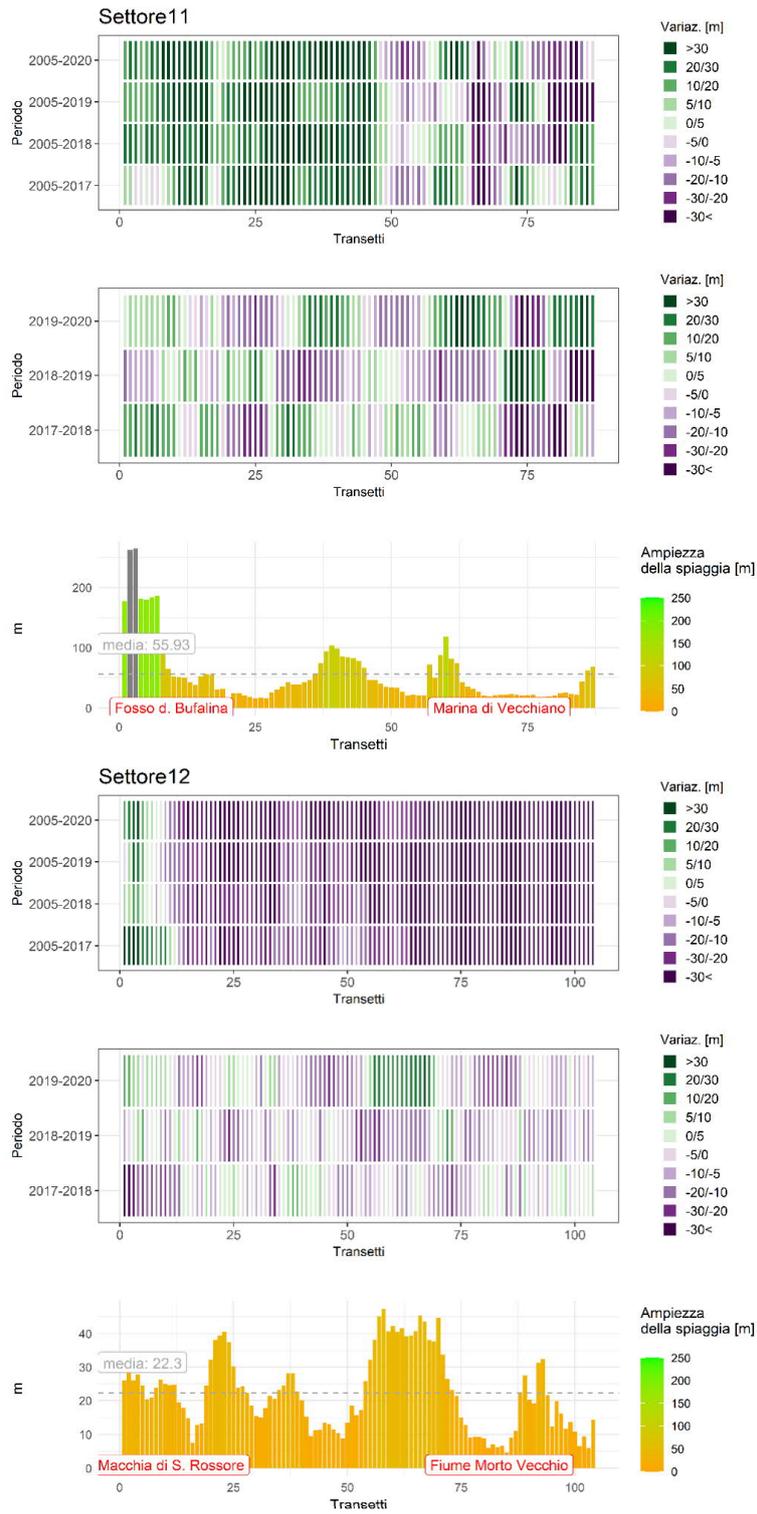




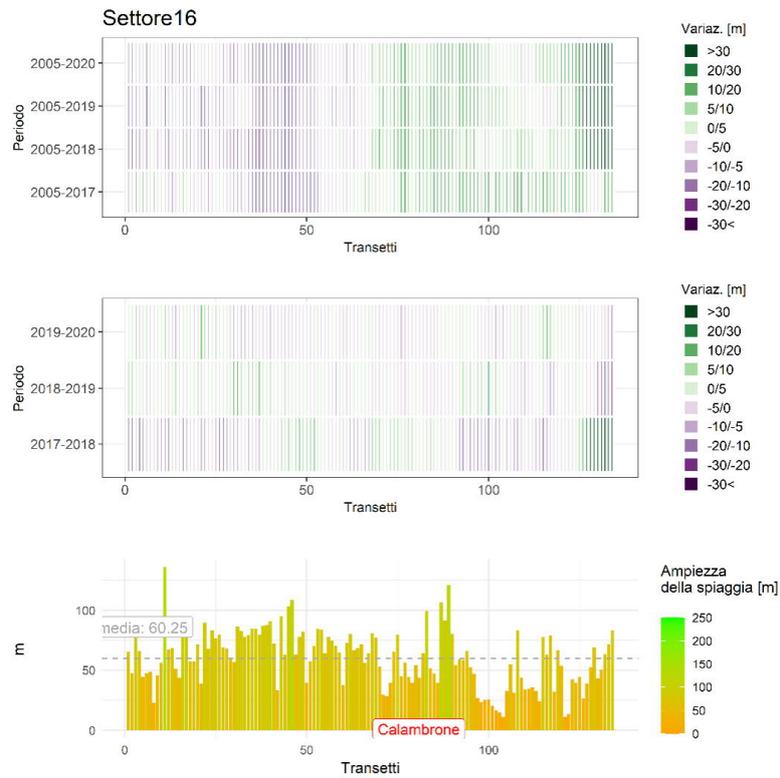
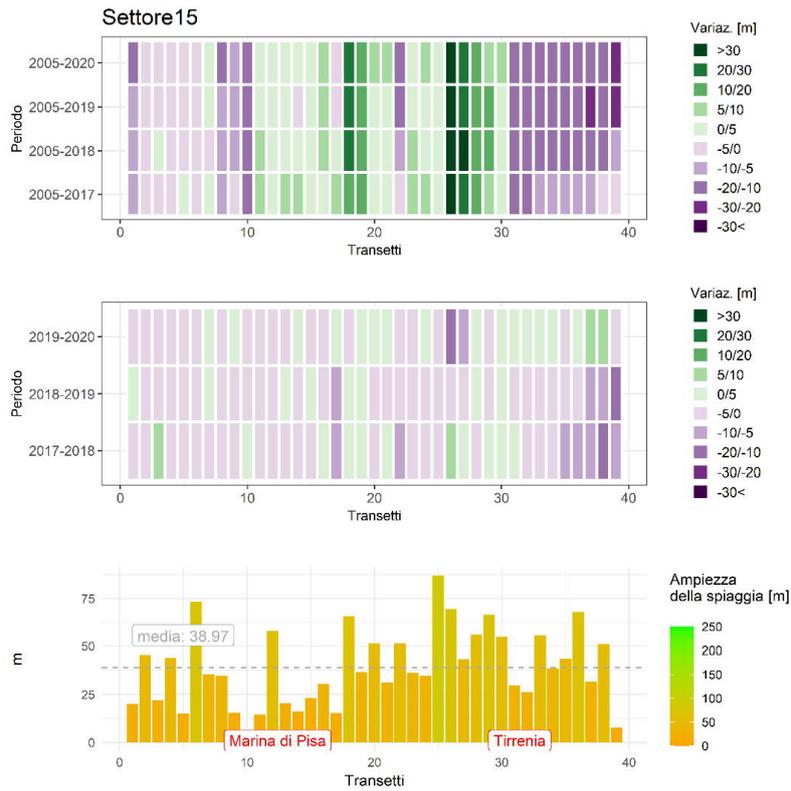












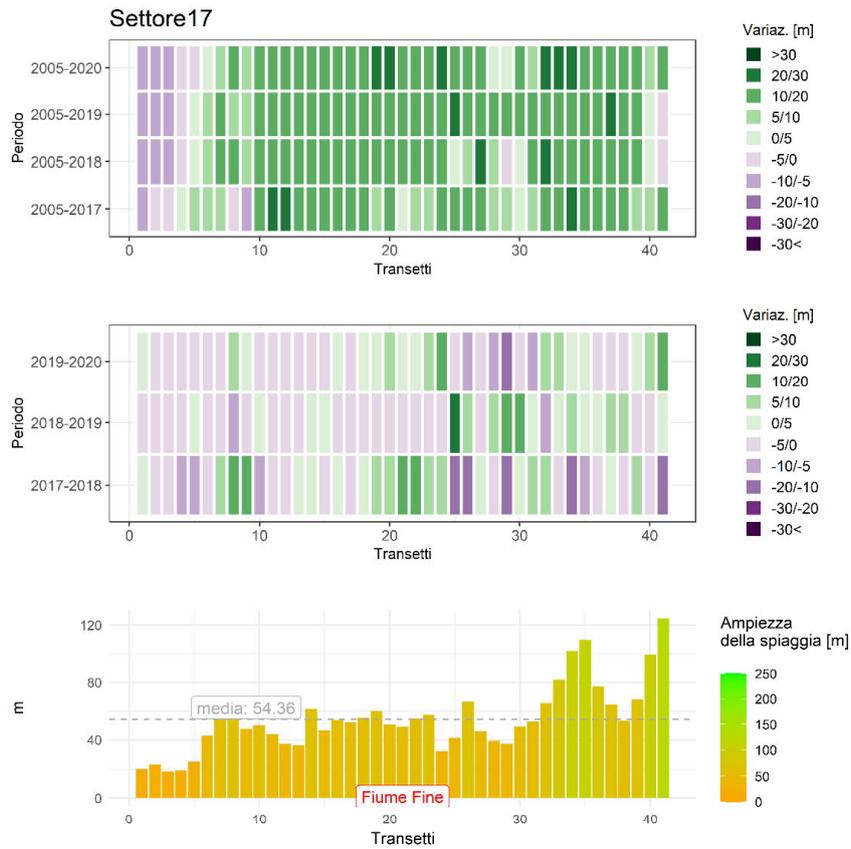


Fig. 24 In alto: ogni rettangolo rappresenta (con la diversa colorazione) l'entità degli scostamenti misurati su ciascun transetto dei diversi settori nei periodi indicati. In basso l'ampiezza della spiaggia emersa al 2020.

Conclusioni

Il monitoraggio della fascia costiera eseguito dal LAMMA con una metodologia basata sull'analisi delle immagini satellitari integrata con l'acquisizione di rilievi a terra, permette di identificare sia trend di lungo periodo (con passo temporale di 15-20 anni), sia gli effetti legati alla dinamica di breve periodo (con passo temporale di un anno). Quest'ultima può risentire in maniera più sensibile di effetti legati alla presenza di mareggiate particolarmente intense, della dinamica degli apporti solidi fluviali, o degli interventi di difesa della costa (strutturali o anche stagionali).

Nel lungo periodo, l'analisi sull'evoluzione della linea di riva nei settori della Toscana Settentrionale nel periodo 2005-2020 evidenzia dei trend che corrispondono in gran parte a quelli osservati nel ventennio precedente (1985-2005), e che sono stati recentemente pubblicati da Pranzini et al. (2020) (Fig. 25).

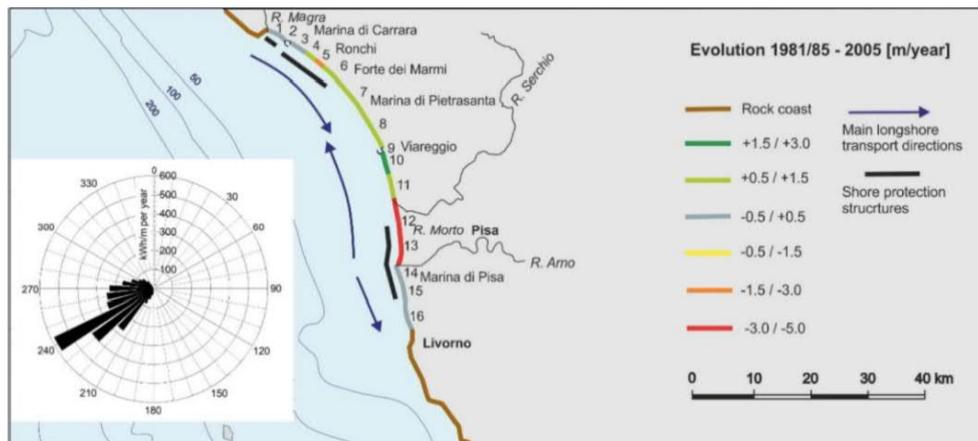


Fig. 25 trend di evoluzione della Toscana Settentrionale tra il 1985 e il 2005 (da Pranzini et al., 2020).

L'hot-spot erosivo più importante dell'area è ancora quello dei settori compresi tra la foce dell'Arno e il Serchio (settori 12 e 13) che registravano un tasso di arretramento di circa 3,3 m/anno tra il 1981-85 e il 2005, che è in parte rallentato negli ultimi 15 anni (con arretramenti medi di 1,35 m per il settore 13 più prossimo a foce Arno, e di 2,78 m per il settore 12 più prossimo alla foce del Serchio). Più difficile è l'interpretazione di quanto avviene negli altri settori:

- il settore 1, tratto interregionale tra Liguria e Toscana, risulta complessivamente in avanzamento, ma su questo pesa l'effetto dei lavori di ripascimento e ampliamento delle spiagge nel tratto ligure, prossimo alla foce del Magra. Tuttavia guardando nel dettaglio questo settore, uno dei più grandi, si scopre anche la presenza di tratti con un trend di erosione, specialmente nella parte toscana;
- i settori 3 e 4 a sud del porto di Carrara, in cui la costa è notevolmente irrigidita dalla presenza di numerose e spazialmente continue opere di difesa, sono rispettivamente in equilibrio e in leggero arretramento complessivo, con notevoli variazioni sui vari tratti ma con una sostanziale tendenza all'equilibrio per quanto riguarda l'evoluzione osservata negli ultimi 4 anni; tuttavia anche il leggero arretramento del settore 4 va visto in relazione alla relativamente piccola ampiezza di spiaggia di questi settori.
- il settore 5 (Marina di Massa) mostra preoccupanti segnali di erosione sia nel lungo che nel breve periodo, infatti il trend sembra in aumento negli ultimi 4 anni; questa criticità è aumentata anche dall'ampiezza delle spiagge di questo settore che sono relativamente piccole, con maggiori rischi di alluvionamento costiero dati anche dalle pendenze relativamente basse.

- il settore 6 sembra mostrare un relativo equilibrio rispetto al 2005, ma la tendenza all'erosione è andata progressivamente aumentando negli ultimi 4 anni; in ogni caso si sta invertendo la tendenza al relativo avanzamento di questo tratto che si era manifestata nel periodo tra il 1981-85 e il 2005.
- i settori 7 e 8 (a nord del porto di Viareggio) confermano una tendenza all'aumento rispetto al 2005 ma il trend di crescita sembra arrestarsi negli ultimi 4 anni;
- anche il settore 10 a sud di Viareggio si conferma in avanzamento, pur con un segnale non costante ma oscillante di anno in anno;
- il settore 11 appare diviso tra un tratto più a nord, con un segnale di avanzamento nel lungo periodo, e un tratto più a sud, prossimo alla foce del Serchio, con un segnale di complessivo arretramento non uniforme su tutto il tratto.
- i settori 14 e 15, anche questi piuttosto irrigiditi dalla presenza di opere di difesa, appaiono sostanzialmente stabili nel bilancio complessivo per settore, ma includono sia lunghi tratti in arretramento che in avanzamento; anche questi settori presentano piccole ampiezze di spiaggia;
- lo stesso vale per il settore 16, ma il sostanziale avanzamento nel tratto più a sud appare dovuto soprattutto alla presenza dei lavori a nord dello scolmatore.

Occorre sottolineare, a livello generale, come non sempre i risultati sul breve periodo (di anno in anno, es. 2019-2020) concordano con i precedenti, ma talvolta si riscontrano inversioni di tendenza; questa ampia variabilità dei risultati di anno in anno può essere dovuta anche ad effetti che normalmente sono smussati sul medio-lungo periodo, in quanto relativi a fenomeni di variabilità intrinseca. Inoltre la linea di riva in molte aree costiere è stata modificata da vari interventi di protezione e ripristino, quali ad esempio i ripascimenti. L'attività svolta dal Consorzio LaMMA nel 2020 a supporto del documento Operativo per il recupero e riequilibrio della fascia costiera si è completata con alcuni rilievi in-situ svolti in aree di particolare interesse, quali appunto il tratto in sponda destra alla foce dell'Arno.

Allegato I
Variazioni lineari medie per ciascun settore

Settore		Lunghezza (m)	Diff.lin. 2005-2020	Diff.lin. 2019-2020
01	Magra - Porto di Carrara	4389	8,3	1,5
02	Porto di Carrara	2359	0,0	0,0
03	Porto di Carrara - Marina di Massa	2081	-5,0	2,4
04	Marina di Massa - Foce Magliano	2511	0,2	-1,2
05	Foce Magliano - Foce Versilia	3125	-10,7	0,3
06	Foce Versilia - Fiumetto	5836	1,7	0,8
07	Fiumetto - Lido di Camaiore	4187	18,4	3,1
08	Lido di Camaiore - Porto di Viareggio	5019	18,5	1,7
09	Porto di Viareggio	725	0,0	0,0
10	Porto di Viareggio - Marina di Torre del Lago	4714	23,0	5,4
11	Marina di Torre del Lago - Foce Serchio	4188	14,2	5,2
12	Foce Serchio - Foce Fiume Morto Nuovo	5243	-41,7	-1,9
13	Foce Fiume Morto Nuovo - Foce Arno	6014	-20,2	-0,8
14	Marina di Pisa (nord)	1029	0,0	0,0
14a	Marina di Pisa (sud)	1514	4,6	-0,1
15	Marina di Pisa - Scogliera Milano	1738	-0,8	0,6
16	Scogliera Milano - Scolmatore	6590	7,9	-0,6

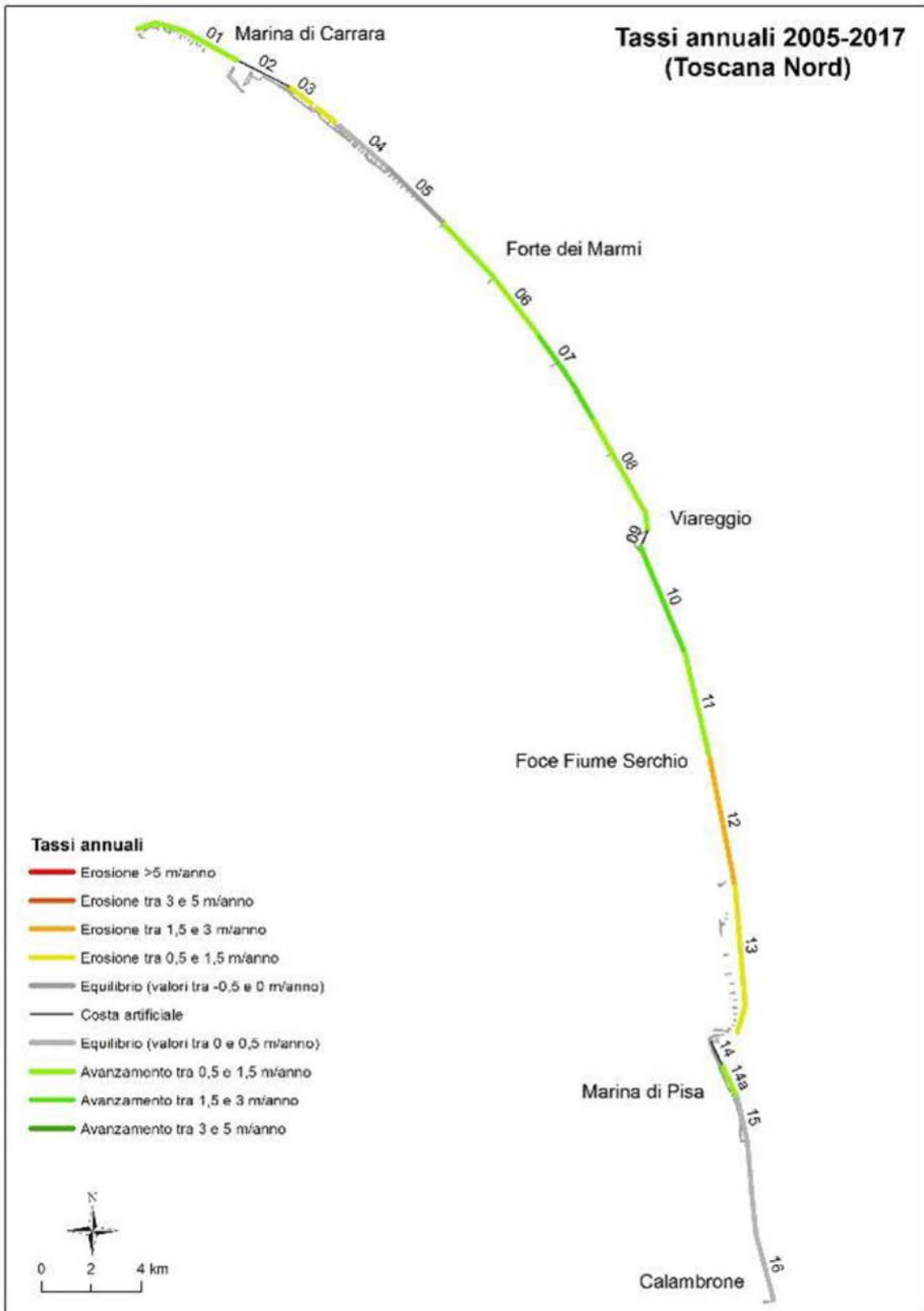
Allegato II

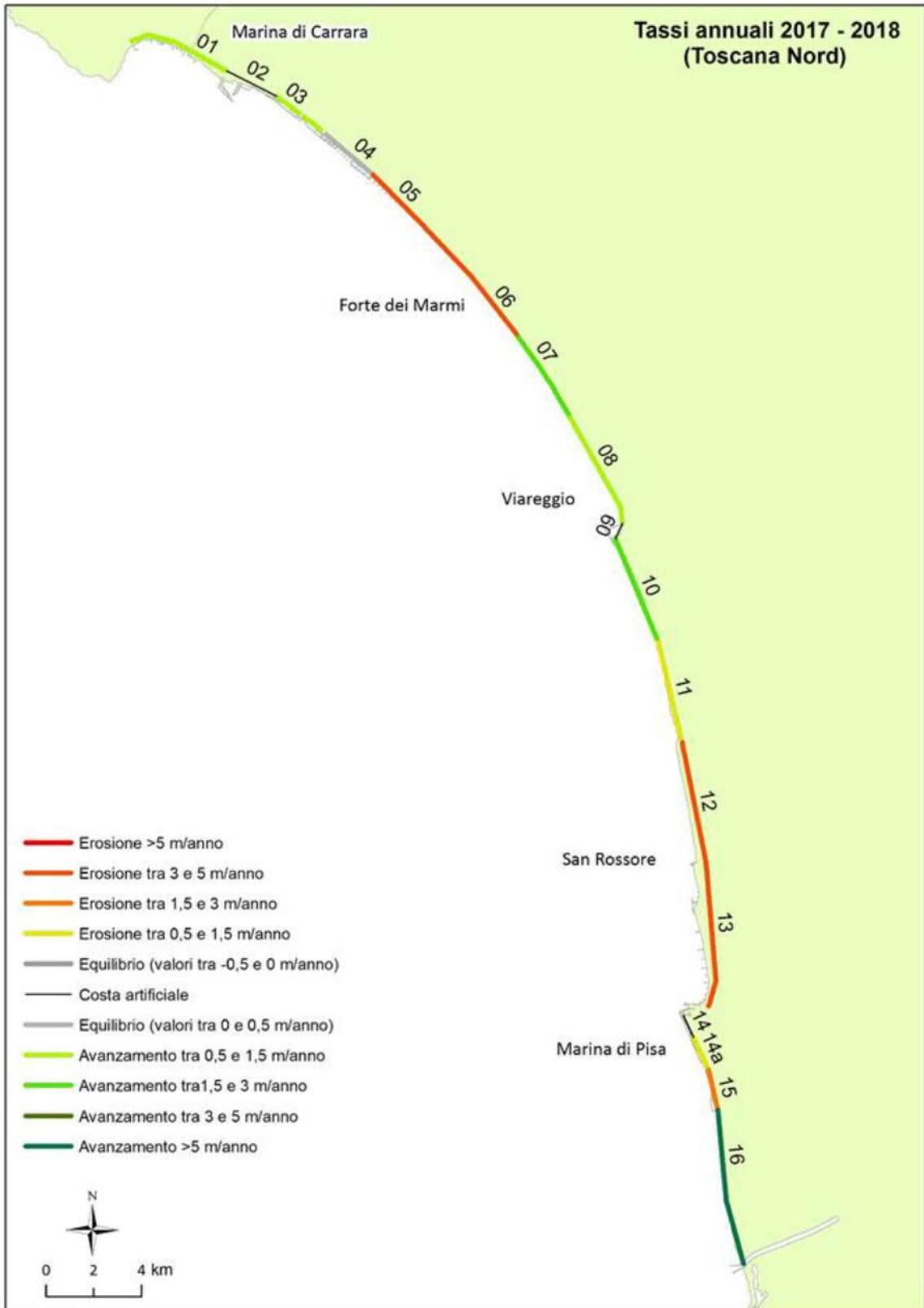
Tassi di variazione annuale per ciascun settore

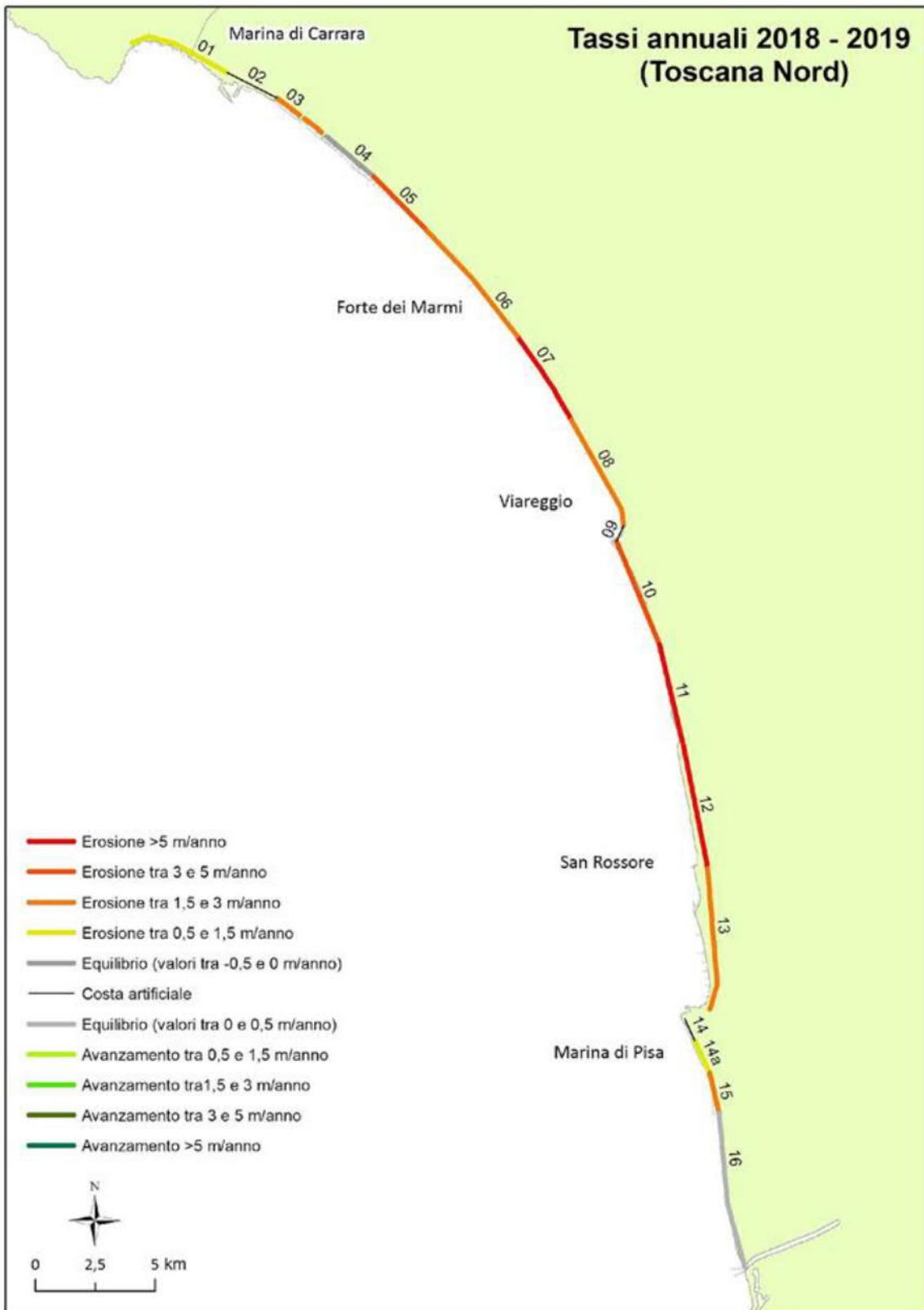
Settore		Lunghezza (m)	Tassi 2005-2020	Tassi 2019-2020
01	Magra - Porto di Carrara	4389	0,55	1,46
02	Porto di Carrara	2359	0,00	0,00
03	Porto di Carrara - Marina di Massa	2081	-0,33	2,35
04	Marina di Massa - Foce Magliano	2511	0,01	-1,22
05	Foce Magliano - Foce Versilia	3125	-0,71	0,29
06	Foce Versilia - Fiumetto	5836	0,11	0,81
07	Fiumetto - Lido di Camaiore	4187	1,23	3,15
08	Lido di Camaiore - Porto di Viareggio	5019	1,23	1,70
09	Porto di Viareggio	725	0,00	0,00
10	Porto di Viareggio - Marina di Torre del Lago	4714	1,53	5,44
11	Marina di Torre del Lago - Foce Serchio	4188	0,95	5,17
12	Foce Serchio - Foce Fiume Morto Nuovo	5243	-2,78	-1,93
13	Foce Fiume Morto Nuovo - Foce Arno	6014	-1,35	-0,84
14	Marina di Pisa (nord)	1029	0,00	0,00
14a	Marina di Pisa (sud)	1514	0,30	-0,09
15	Marina di Pisa - Scogliera Milano	1738	-0,06	0,57
16	Scogliera Milano - Scolmatore	6590	0,53	-0,64

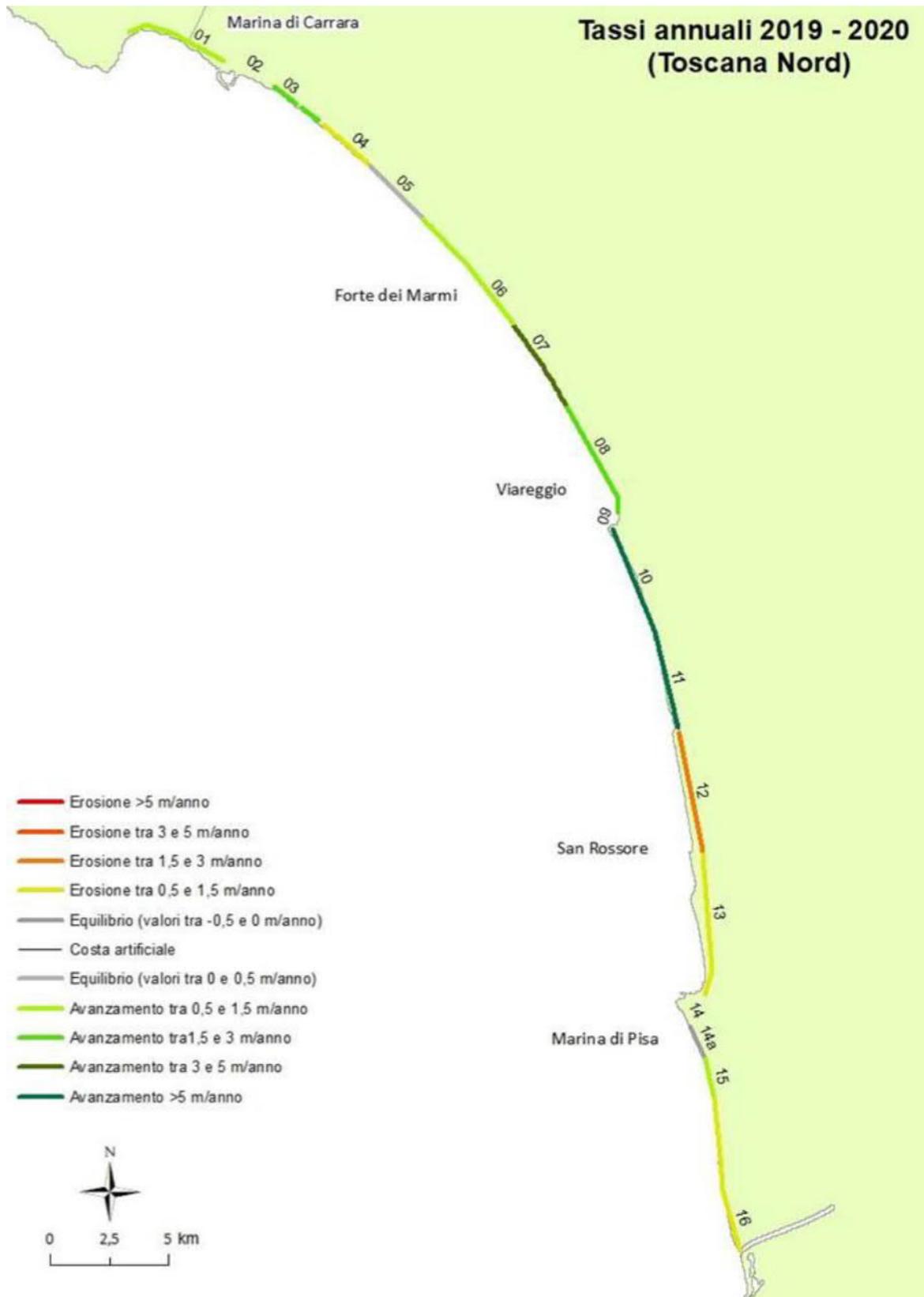
Allegato III

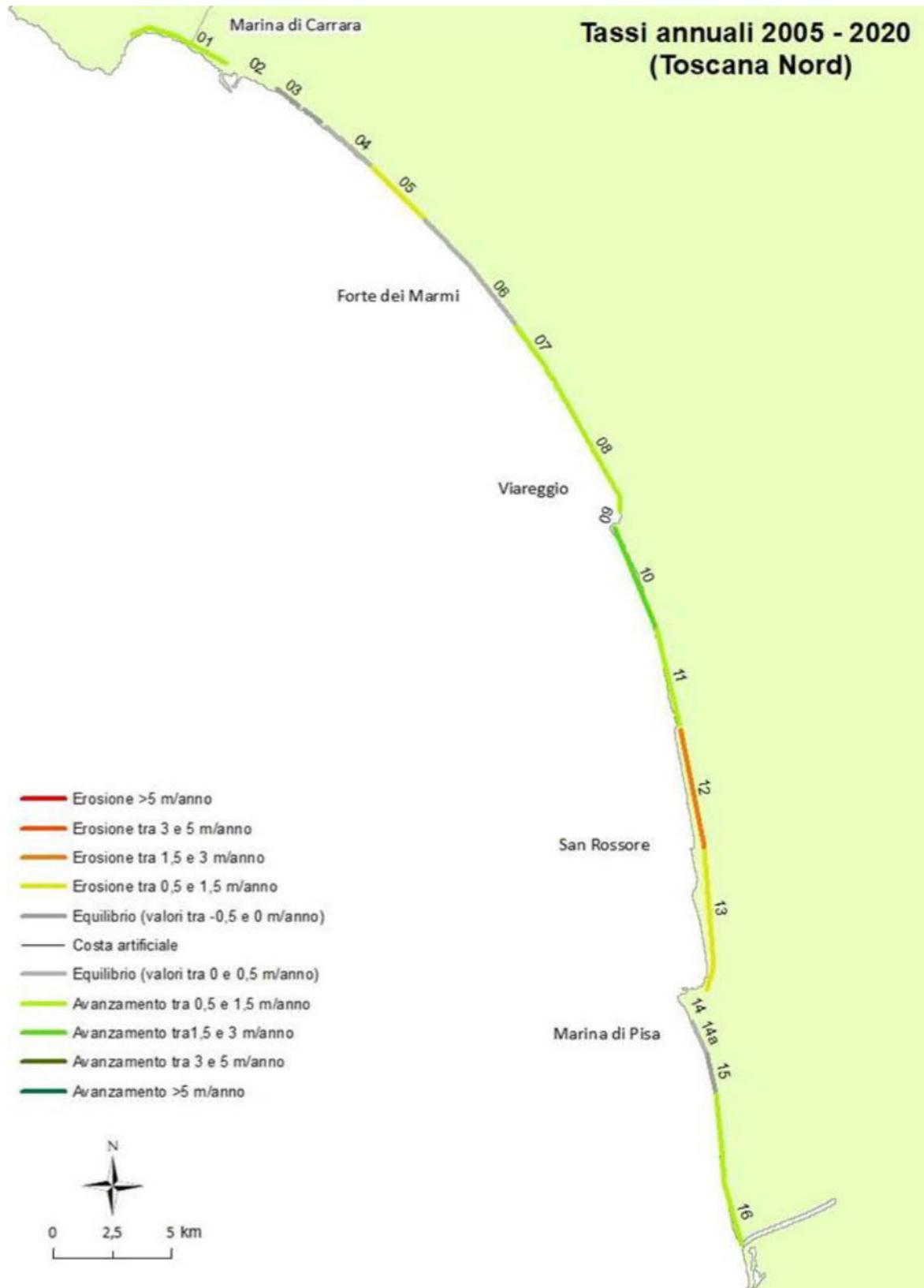
***Quadro riassuntivo dei tassi di variazione annuale della linea di riva
(2005 – 2017 - 2018 - 2019 - 2020)***













Documento Operativo per il recupero e riequilibrio della fascia
costiera. (L.R.80/2015)

Monitoraggio della costa toscana centrale e Arcipelago



(2017 - 2018 - 2019 - 2020)

Firenze, 31 Maggio 2021

Autori

Massimo Perna (Consorzio LaMMA)

Giovanni Vitale (CNR IBE)

Valentina Vannucchi (Consorzio LaMMA)

Carlo Brandini (Consorzio LaMMA/CNR IBE)

Sommario

Sommario

Premessa

Andamento della linea di costa

Analisi delle situazioni locali

Analisi del moto ondoso

Principali apporti fluviali

Analisi della movimentazione dei sedimenti

Analisi di dettaglio dell'andamento della linea di riva

Allegato I

Allegato II

Allegato III

Premessa

In questo rapporto viene presentata una sintesi dell'attività di monitoraggio a scala regionale dell'evoluzione della linea di riva, svolta dal Consorzio LaMMA nel 2020 e realizzata nell'ambito delle azioni di Regione Toscana in materia di difesa del suolo e della costa. La sintesi si riferisce ai settori della Toscana centrale, ovvero da Livorno al Golfo di Follonica compreso, più le isole dell'Arcipelago Toscano.

IL LaMMA è stato incaricato dalla Regione Toscana, attraverso il DDR 10022/19, di completare l'attività di monitoraggio su scala regionale della linea di riva da remoto per l'anno 2020.

Il principale riferimento legislativo è costituito dalla LR 80/ 2015 "Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri" [LR80, 2015] che regola la tutela della costa e degli abitati costieri (artt. 17-21). In particolare l'art. 18 definisce il "Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera" come strumento di riferimento per la programmazione regionale degli interventi di recupero e riequilibrio della fascia costiera.

Nella discussione avuta con le strutture regionali è emersa in modo particolare l'esigenza di affiancare al quadro descrittivo riguardante l'evoluzione della linea di riva (che il LaMMA ha svolto a partire dal 2017), un'indagine interpretativa che prevede la raccolta di un numero più ampio di dati significativi riguardanti l'evoluzione costiera della Regione Toscana negli ultimi 4-15 anni. Questa indagine comprende:

1. il rilevamento della linea di riva da satellite, a partire dall'elaborazione delle immagini satellitari relative al 2020, a completamento del monitoraggio svolto nel 2017, 2018 e 2019;
2. La descrizione dell'evoluzione della linea di riva a livello locale dove era necessario un maggior approfondimento riguardante la variabilità interna a ciascun settore. .
3. L'analisi dei dati di moto ondoso lungo il litorale, ottenuti per regionalizzazione del moto ondoso e realizzata tramite modelli di previsione/ricostruzione delle onde calibrati e validati tramite i dati regionali in-situ disponibili (boe ondometriche).
4. L'analisi delle portate fluviali alla foce dei principali corsi d'acqua che potrà essere affiancata, in futuro, a dati di evoluzione relativi al contributo del trasporto solido fluviale;
5. Il rilevamento in-situ della costa emersa e sommersa di un numero di tratti ritenuti di particolare interesse perché affetti pesantemente da erosione (tratti limitrofi alle principali foci fluviali), o di difficile interpretazione, o a completamento dei sistemi di rilevamento continuo realizzati tramite webcam;
6. Le analisi statistiche e di dettaglio condotte sui singoli settori.

I rilievi in-situ realizzati nel 2005 su tutta la Regione sono stati presi come linea riferimento. Nella prima parte della relazione vengono presentati i risultati ottenuti nell'ambito del Monitoraggio 2020 con dati derivanti dal tracciamento della linea di riva tramite diretta digitalizzazione utilizzando il contenuto radiometrico delle immagini satellitari appositamente acquisite su tutta la costa regionale. Viene descritto sia un confronto dei dati a medio termine (2005-2020) sia a breve termine (2017-2018-2019-2020), evidenziando le differenze tra i relativi trend.

Ulteriori elaborazioni sono state e saranno svolte, in accordo con le competenti strutture regionali, anche nel quadro delle attività ordinarie del Consorzio LaMMA.

Il presente rapporto è stato redatto con i contributi del Dott. Massimo Perna (Consorzio LaMMA), del Dott. Giovanni Vitale (CNR IBE), della Dott.ssa Valentina Vannucchi (Consorzio LaMMA) e del Dott. Carlo Brandini (Consorzio LaMMA/CNR IBE).

Andamento della linea di costa

Dal quadro ad ampia scala dell'andamento della linea di riva nella costa toscana centrale tra il 2005 e il 2020 (Fig.1) si osserva un diffuso equilibrio, interrotto da alcune situazioni puntuali; tra queste, l'unica criticità è rappresentata dal litorale del Tombolo di Cecina, in cui prevale una tendenza all'erosione, anche se con tassi inferiori a quelli delle zone prossime alle maggiori foci fluviali (Fig.3)

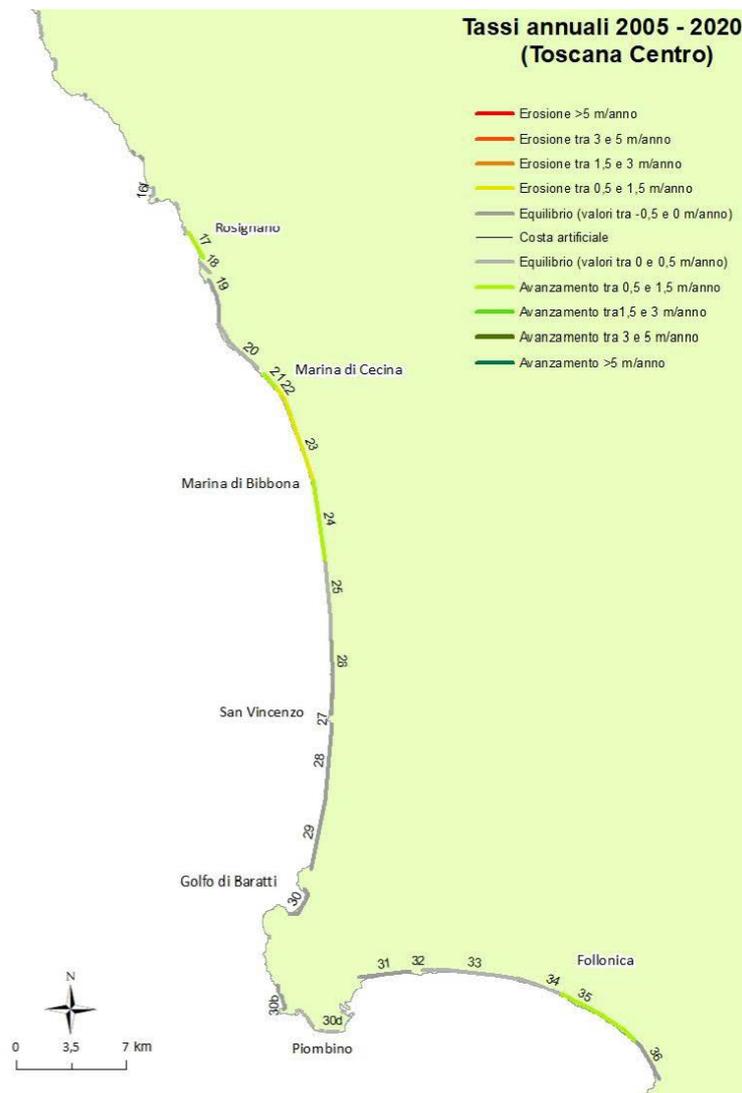


Fig.1 Tassi annuali di variazione della linea di riva nei settori della Toscana centrale dal 2005 al 2020.

Sull'Isola d'Elba quasi tutte le spiagge risultano essere in equilibrio tra il 2005 ed il 2020, tranne qualche caso in cui sono in leggera erosione. L'unica spiaggia in avanzamento nel medio periodo è quella di Sant'Andrea, grazie ad un

ripascimento artificiale effettuato negli scorsi anni (Fig.2). Nelle altre isole dell'Arcipelago Toscano le poche spiagge presenti denotano tutte un equilibrio nel periodo in questione.

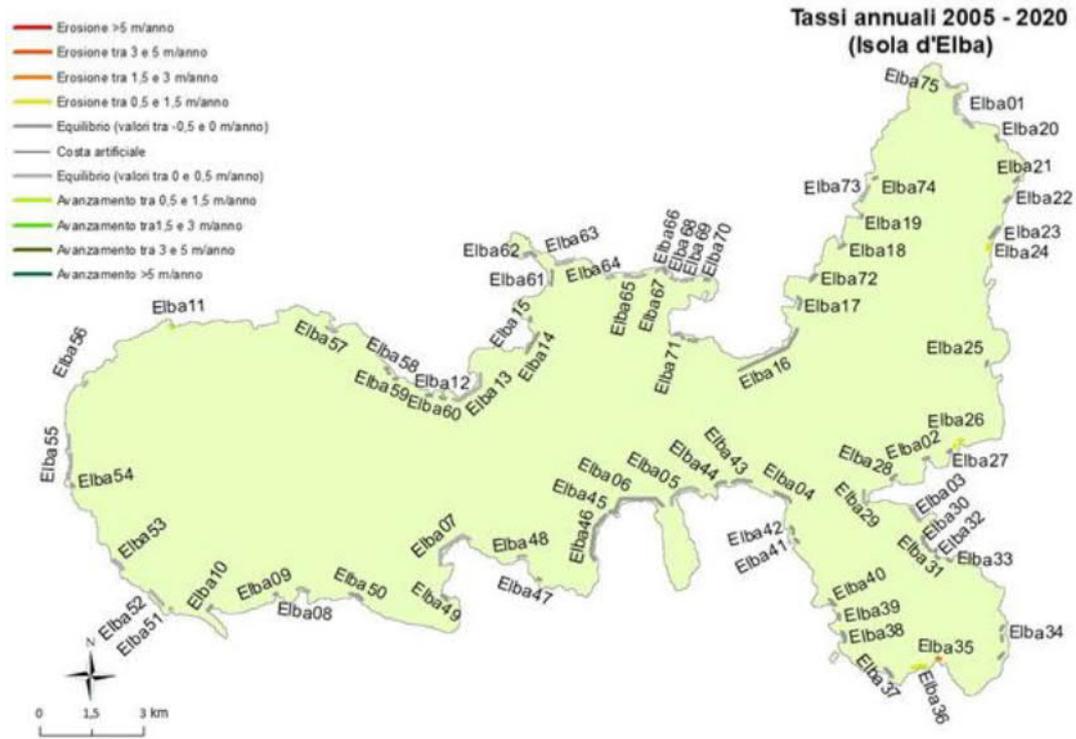


Fig.2 Tassi annuali di variazione della linea di riva nei settori dell'Isola d'Elba dal 2005 al 2020.



Fig.3 Differenze areali in mq rispetto al 2005 nei settori da Punta Lillatro (17) a Torrenuova (29).

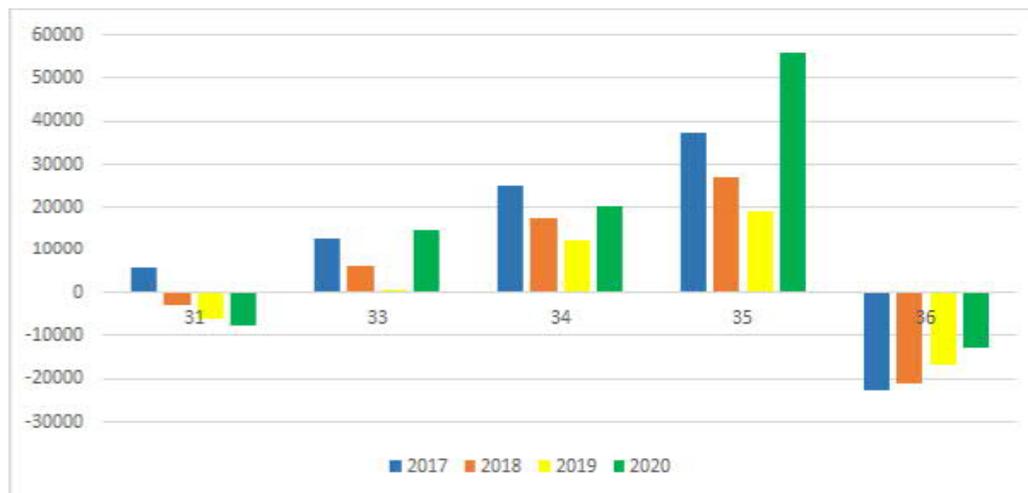


Fig.4 Differenze areali in mq rispetto al 2005 nei settori del Golfo di Follonica, dalla foce della Cornia Vecchia (31) al Porto di Scarlino (36).

Analisi delle situazioni locali

L'analisi di dettaglio delle situazioni locali permette di evidenziare delle variazioni della linea di riva anche importanti, sebbene circoscritte ad aree specifiche. E' il caso della zona del Tombolo di Cecina (Fig.5) che in alcuni punti vede arretrare la linea di riva fino a 27 m dal 2005 al 2020. Nella limitrofa Marina di Bibbona si osservano zone in cui invece la riva avanza di 18m (Fig.6). Globalmente i due settori tra la foce del Cecinella e Marina di Bibbona hanno un'erosione rispettivamente di -19,7 m e -17,5 m.

Il litorale a cavallo del Porto di San Vincenzo risulta globalmente in equilibrio ma ci sono delle situazioni puntuali in cui la spiaggia arretra o avanza di diversi metri, come evidenziato in Fig. 7, dove sopraflutto alla diga portuale la riva è avanzata di circa 11 m, mentre sottoflutto e nelle parti distali a nord del porto si osservano arretramenti dello stesso ordine di grandezza.

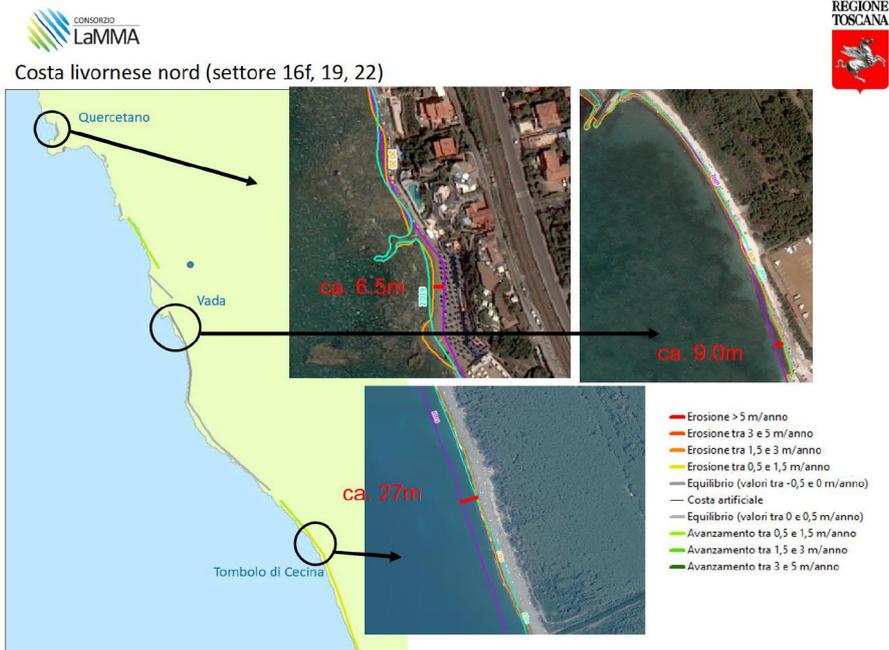


Fig.5 Dettaglio dell'andamento della linea di riva nei settori 16f, 19 e 22.
A dx in fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020

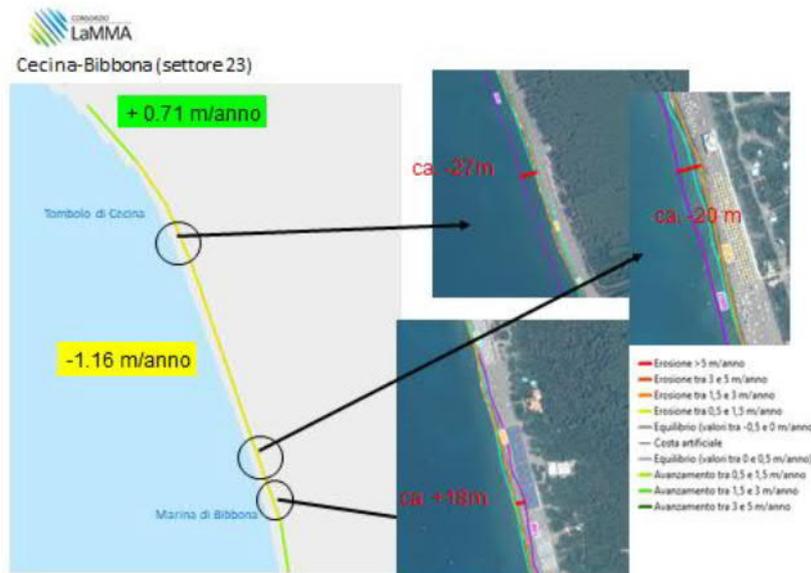


Fig.6. Dettaglio dell'andamento della linea di riva nel settore 23.
Nelle immagini satellitari in fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020.



Fig. 7 Dettaglio dell'andamento della linea di riva nei settori da 23 al 28.
 Nelle immagini satellitari in fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020.

Il tratto occidentale del Golfo di Follonica è rappresentato dal settore 31 (Fig.8) e mediamente risulta in equilibrio, sebbene ci siano delle situazioni locali con variazioni in un verso (erosione) o nell'altro (avanzamento). In particolare, all'estremità occidentale presso la foce della Cornia Vecchia la spiaggia nel 2020 è più di 60 m avanti rispetto al 2005.

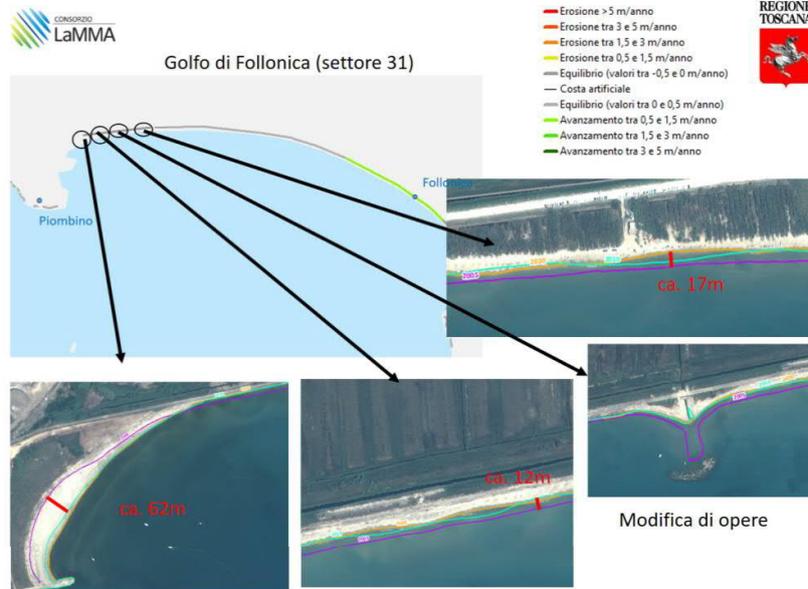


Fig. 8 Dettaglio dell'andamento della linea di riva nel settore 31.
 Nelle immagini satellitari in fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020.

Anche la parte del golfo che va da Torre del Sale a Pratoranieri, indicata come settori 33 e 34, denota globalmente un certo equilibrio nel medio periodo, ma con punti con forti variazioni, soprattutto a Pratoranieri stesso dove la riva odierna è discretamente avanzata rispetto al 2005, grazie a dei recenti lavori di ripristino del litorale (Fig.9).

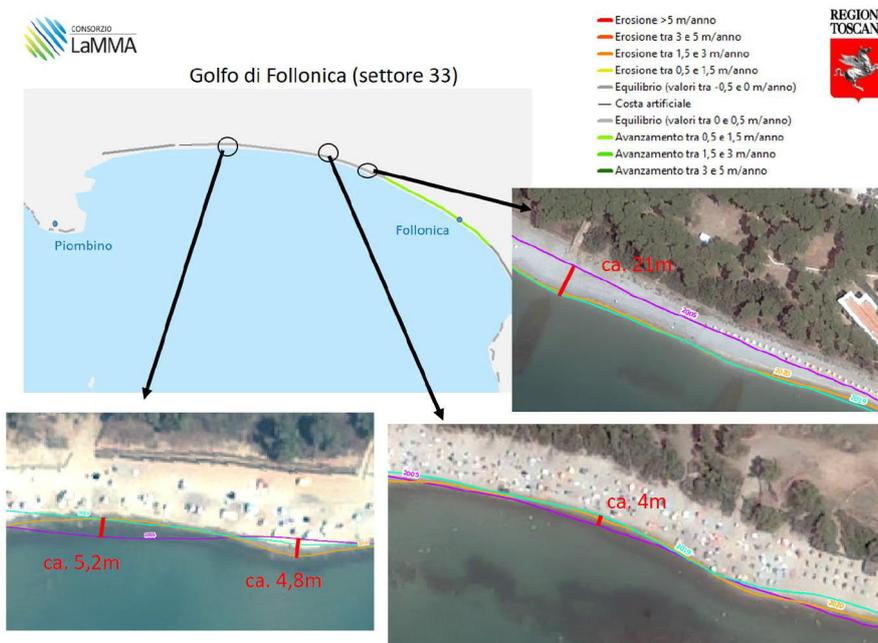


Fig. 9 Dettaglio dell'andamento della linea di riva nei settori 33-34.

Nelle immagini satellitari in fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020.

Il settore costiero 35, in corrispondenza dell'abitato di Follonica, mostra un discreto avanzamento fra 2005 e 2020, grazie ad una serie di interventi di difesa del litorale. Anche se mediamente lo spostamento è di circa 10 m, in alcuni punti questo ammonta a circa 25 m, come mostrato in Fig. 10.

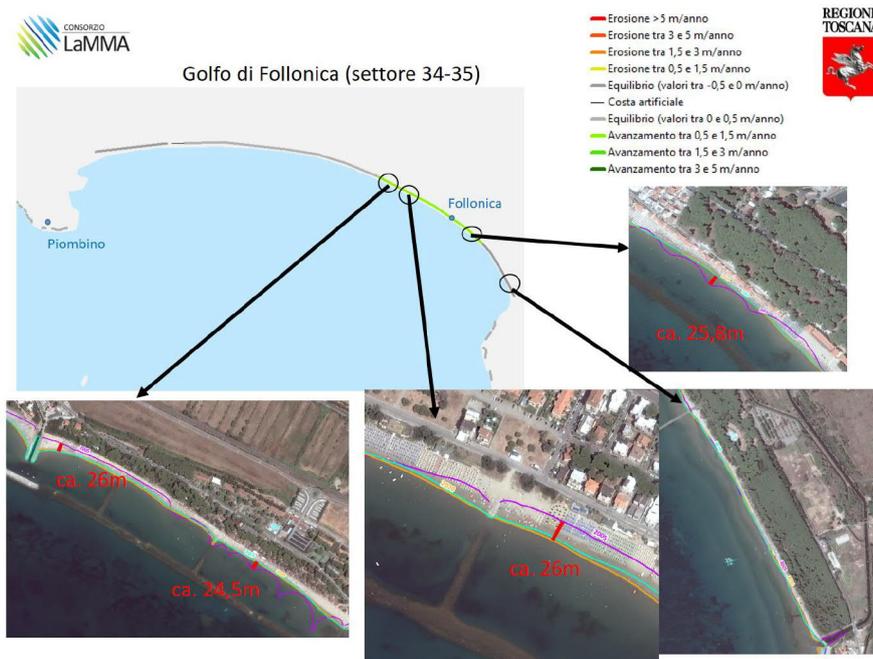


Fig. 10 Dettaglio dell'andamento della linea di riva nei settori 35-36.
 Nelle immagini satellitari in fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020.

Anche sull'Isola d'Elba, sebbene le spiagge siano quasi tutte in equilibrio, si osservano degli spot erosivi o di accumulo dell'ordine di grandezza dei 10 m (Fig.11 e 12), soprattutto a Marina di Campo dove ai due margini del golfo la situazione è opposta. Sant'Andrea è l'unica spiaggia che risulta globalmente in avanzamento con un tasso di circa 0,5 m/anno, relativi però ad un accumulo puntuale dovuto ad un ripascimento artificiale effettuato pochi anni orsono.

In Fig. 13 vengono invece rappresentati due particolari della spiaggia di Giglio Campese, che come le altre dell'isola risulta essere in equilibrio nel medio periodo.

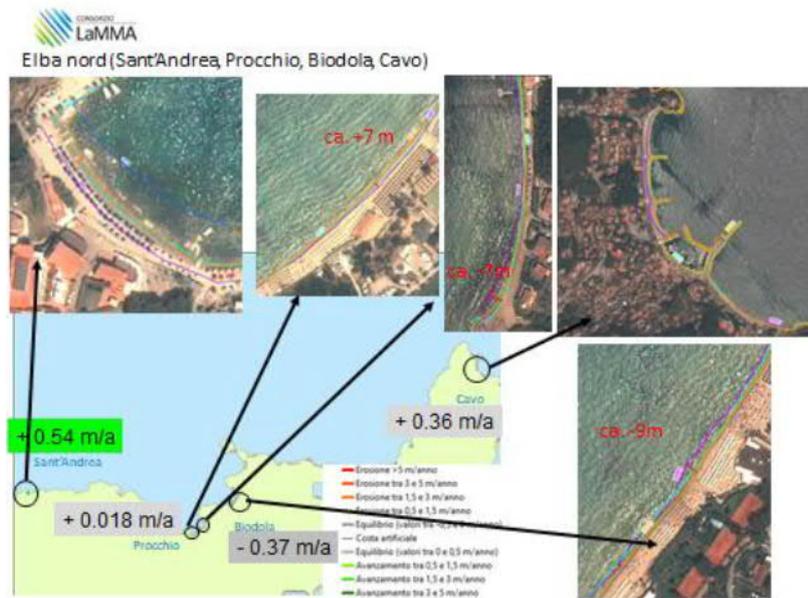


Fig. 11 Dettaglio dell'andamento della linea di riva nei settori dell'Elba settentrionale.

Nelle immagini satellitari in fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020.

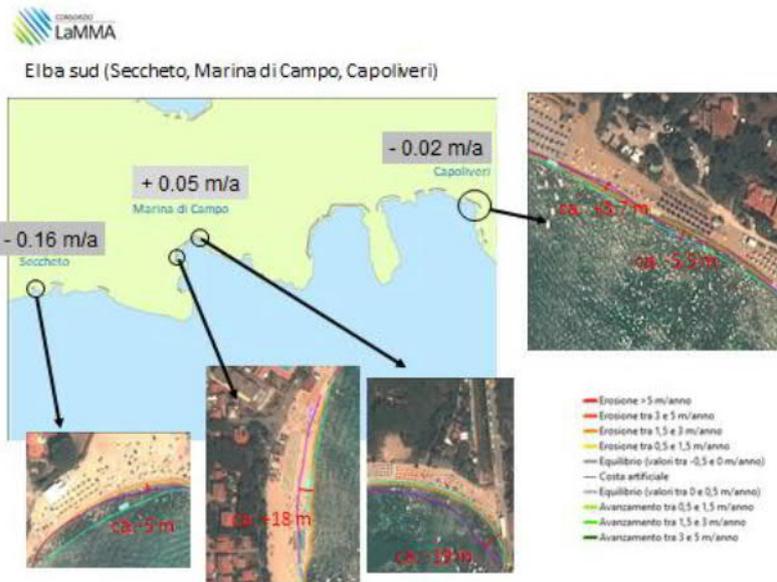


Fig. 12 Dettaglio dell'andamento della linea di riva nei settori dell'Elba meridionale.

Nelle immagini satellitari in fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020.



Fig. 13 Dettaglio dell'andamento della linea di riva nei settori del Giglio.

Nelle immagini satellitari in fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020.

Analisi del moto ondoso

In questa analisi sono stati utilizzati i dati di onda estratti per un periodo di 3 anni, dal 01.06.2017 al 31.05.2020, dal modello WaveWatch III (WW3) del Consorzio LaMMA. Il modello ha una griglia regolare con risoluzione di 5 km sull'area del Tirreno ed è innestato su un modello a 12 km che copre tutto il Mediterraneo. Le forzanti di vento, usate per la generazione del moto ondoso in questo modello innestato, sono ottenute da un modello atmosferico WRF con risoluzione a 3 km, che a sua volta prende le condizioni al contorno dal modello globale IFS (Integrated Forecasting System) dell'ECMWF. Al fine di ottenere indicazioni sulla bontà del modello usato, si è eseguita un'analisi del confronto tra dati osservati dalla boe di largo Gorgona, dalla boa costiera di Gombo) e i dati estratti, mediante interpolazione bilineare, dal modello nei punti più prossimi a quelli delle boe (Fig.14).

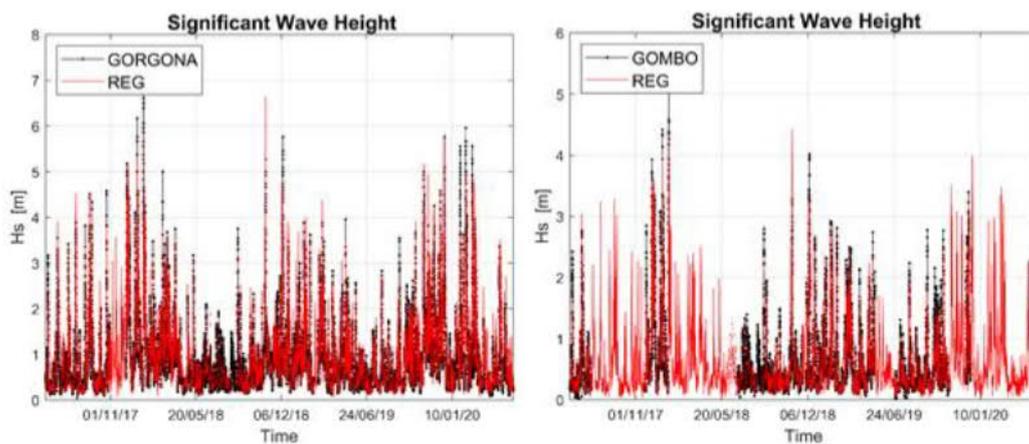


Fig. 14 Confronto dell'andamento dell'altezza d'onda fra i punti del modello (REG) e quello delle boe: a sx. Gorgona a dx Gombo.

Nei punti estratti a circa 850 m dalla linea di costa (Fig. 15) è stato calcolato il flusso di energia a costa e la sua componente longitudinale, al fine di quantificare l'energia associata al moto ondoso sotto costa.

Il flusso di energia per unità di lunghezza di spiaggia P_s è esprimibile mediante la seguente formula:

$$P_s = E n C \cos^2 \alpha$$

dove: E è la densità media dell'energia totale del moto ondoso, $n = 1/2(1 + 2kd/\sinh(2kd))$, con k numero d'onda e d la profondità, C è la celerità di fase dell'onda, α è l'angolo di inclinazione delle onde rispetto alla normale alla linea di costa.

La componente longitudinale del vettore flusso di energia per unità di larghezza di spiaggia P_L si esprime mediante la seguente formula:

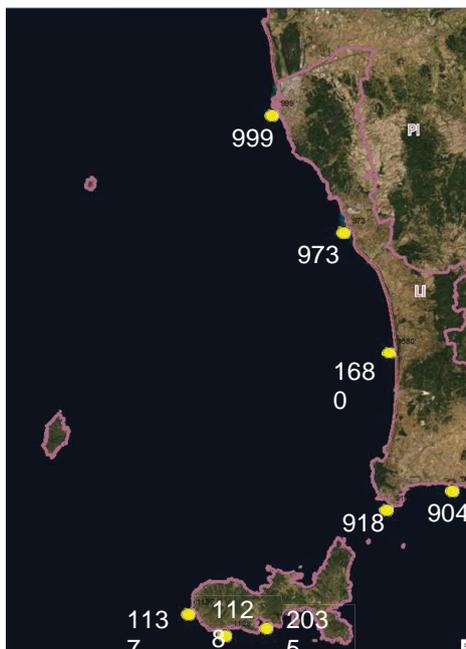
$$P_L = 0.5 E n C \cos^3 \alpha$$

La potenza incidente e la sua componente longitudinale sono state calcolate secondo le seguenti formule:

$$Potenza\ incidente = \sum_{1}^{N} P_s * \Delta h$$

$$Potenza\ incidente_{comp_long} = \sum_1^N PLS * \Delta h$$

dove $\Delta h = 1$ h e N sono tutti gli eventi presenti nel mese analizzato.

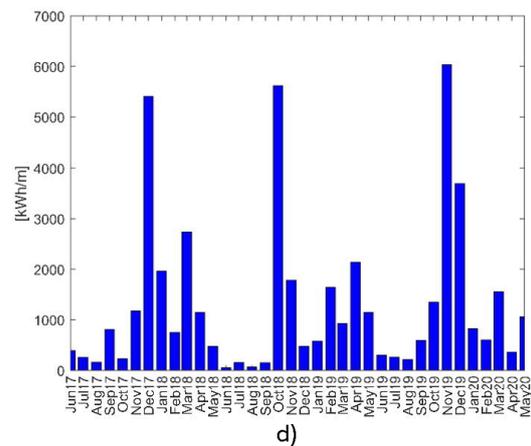
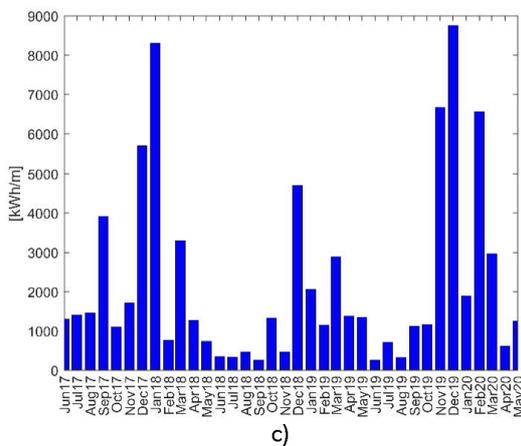
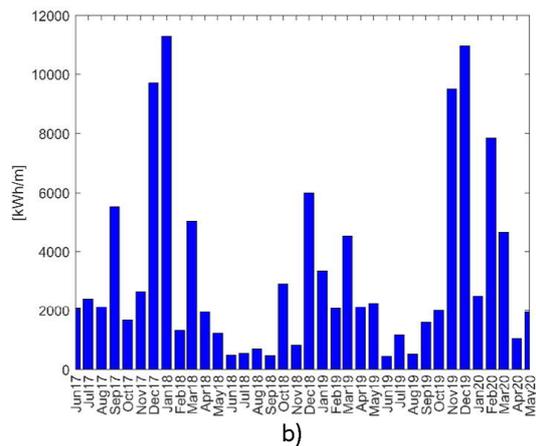
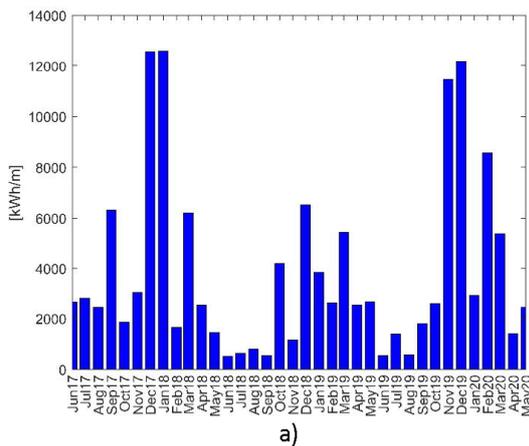


Punto	Località	Lon [°]	Lat [°]	Profondità [m]	Pendenza costa [°]	Perpendicolare costa [°]
999	Livorno (LI)	10,2854	43,5327	15.1	140	230
973	Vada (LI)	10,4337	43,3479	6.5	155	245
1680	Marina di Castagneto (LI)	10,5247	43,1598	10.8	175	265
918	Piombino (LI)	10,5141	42,9153	26.1	100	190
904	Carbonifera (LI)	10,6534	42,9433	11.8	105	195
1137	Chiessi (LI)	10,0946	42,7583	79.5	150	240
1128	Fetovaia (LI)	10,1708	42,7239	60.1	260	350
2035	Marina di Campo (LI)	10,2433	42,7446	11.7	240	330

Fig. 15 Ubicazione dei punti sottocosta in cui sono stati estratti i dati di onda dal modello WaveWatch III (WW3) del Consorzio LaMMA.

Si sono quindi analizzati i valori cumulati mensili della potenza incidente e della componente longitudinale. Per i punti dal 999 al 1680 la potenza incidente cumulata mensile massima si ottiene nei mesi di dicembre 2017, gennaio 2018, novembre 2019, dicembre 2019 e febbraio 2020, con picchi che superano i 10000 kWh/m nei punti 999 e 973 (a sud di Livorno). In questi stessi punti si osserva anche che i valori della componente longitudinale della potenza incidente

sono massimi per gennaio 2018, dicembre 2019 e febbraio 2020 con direzione prevalente verso sud. Risulta inoltre predominante per tutti questi punti, a differenza di quanto si notava per la potenza incidente, la componente longitudinale relativa a ottobre 2018, che presenta una direzione prevalente verso nord, cioè opposta a quella che si nota essere prevalente negli altri mesi analizzati. I punti 918 (promontorio di Piombino) e il punto 904 (zona di Torre Mozza) presentano i valori di potenza incidente superiore ai 3000 kWh/m per i mesi di dicembre 2017, ottobre 2018, novembre 2019 e dicembre 2019. Le massime componenti longitudinali di potenza incidente con direzione prevalente verso ovest si osservano per ottobre 2018 e novembre 2019 (valori superiori a 700 kWh/m), con direzione prevalente verso est, per febbraio 2020 (ma in questo caso i valori sono inferiori a 200 kWh/m). Per quanto riguarda l'isola dell'Elba, i punti 1128 e 2035 hanno, nei mesi di gennaio 2018, dicembre 2018, dicembre 2019 e febbraio 2020, i valori massimi di potenza incidente e della componente longitudinale, con direzione prevalente diretta verso ovest per il punto 1128 e verso ovest per il punto 2035. Nel caso del punto 1128 il mese di ottobre 2018 è l'unico che presenta una componente longitudinale della potenza incidente con direzione prevalente verso est. Il punto 1137 ha valori di potenza incidente superiore a 3000 kWh/m per i mesi di dicembre 2017, gennaio 2018, novembre 2019 e dicembre 2019. La componente longitudinale (sempre cumulata mensile) presenta valori superiori a 1500 kWh/m con direzione prevalente verso sud nei mesi di gennaio 2018, dicembre 2019 e febbraio 2020, con direzione prevalente verso nord nel mese di ottobre 2018. Il punto 775 nella zona di Giglio Porto presenta valori superiori a 2000 kWh/m per la potenza incidente nei mesi di dicembre 2017, ottobre 2018, novembre 2019 e dicembre 2019, per la sua componente longitudinale nei mesi di dicembre 2017 e ottobre 2018 (Figg.16-17).



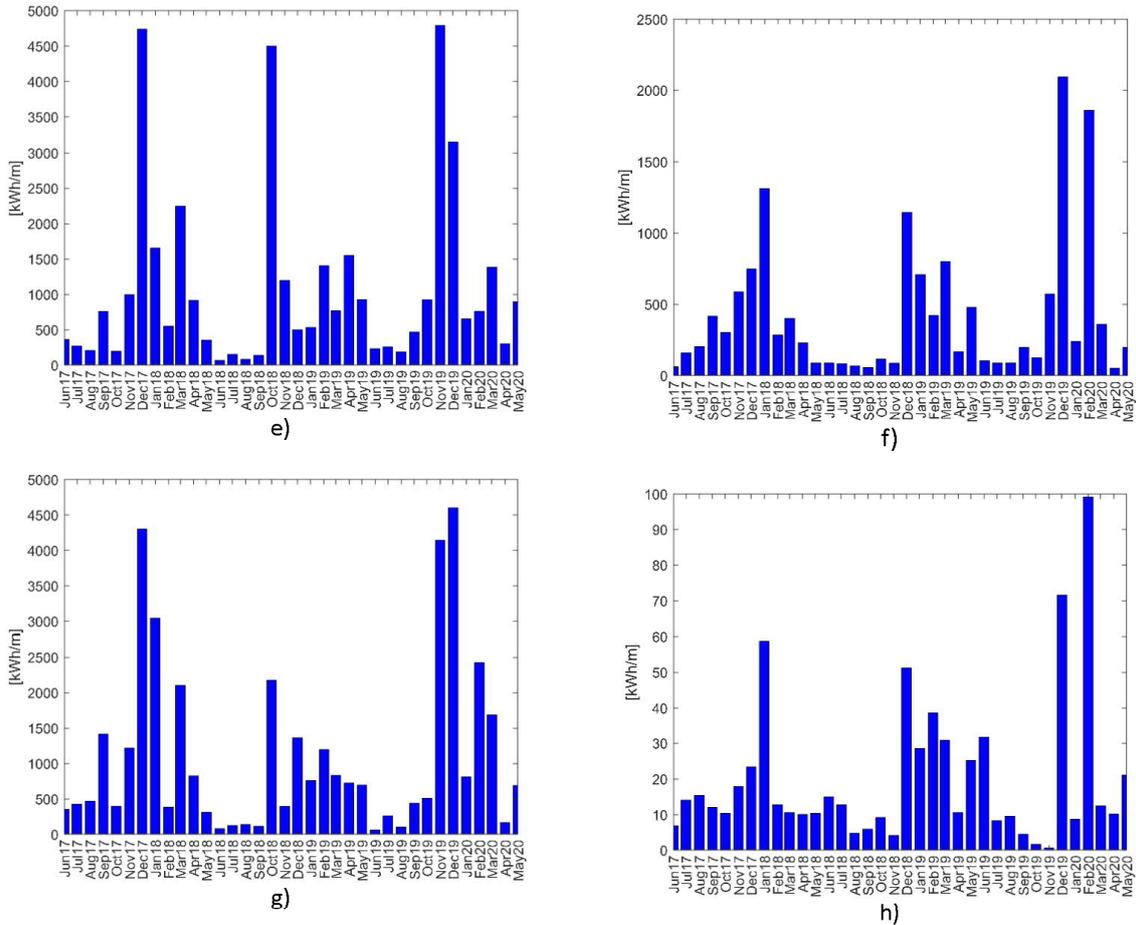
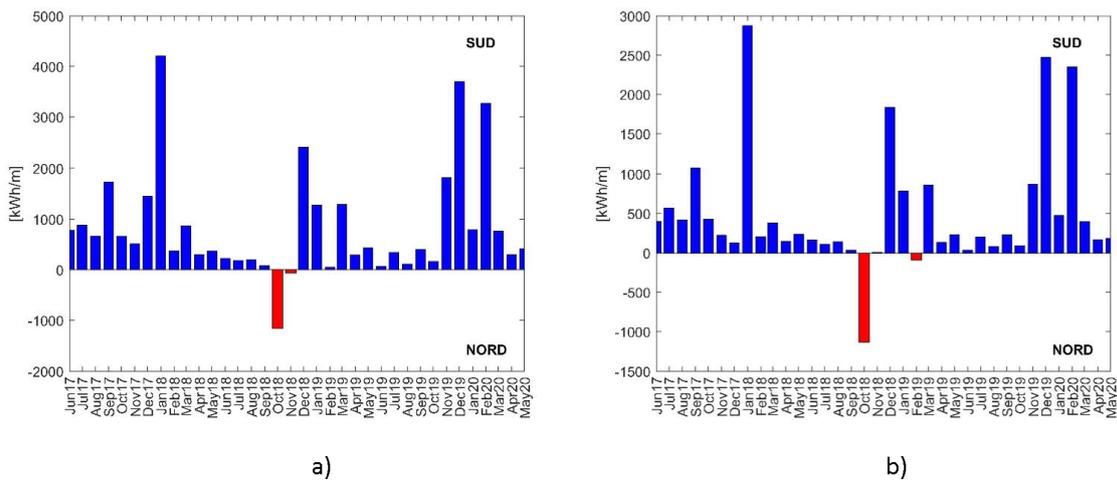


Figura 16 - Distribuzione della potenza incidente cumulata mensile nei punti sottocosta: a) punto 999, b) punto 973, c) punto 1680, d) punto 918, e) punto 904, f) punto 1128, g) punto 1137, h) punto 2035.



a)

b)

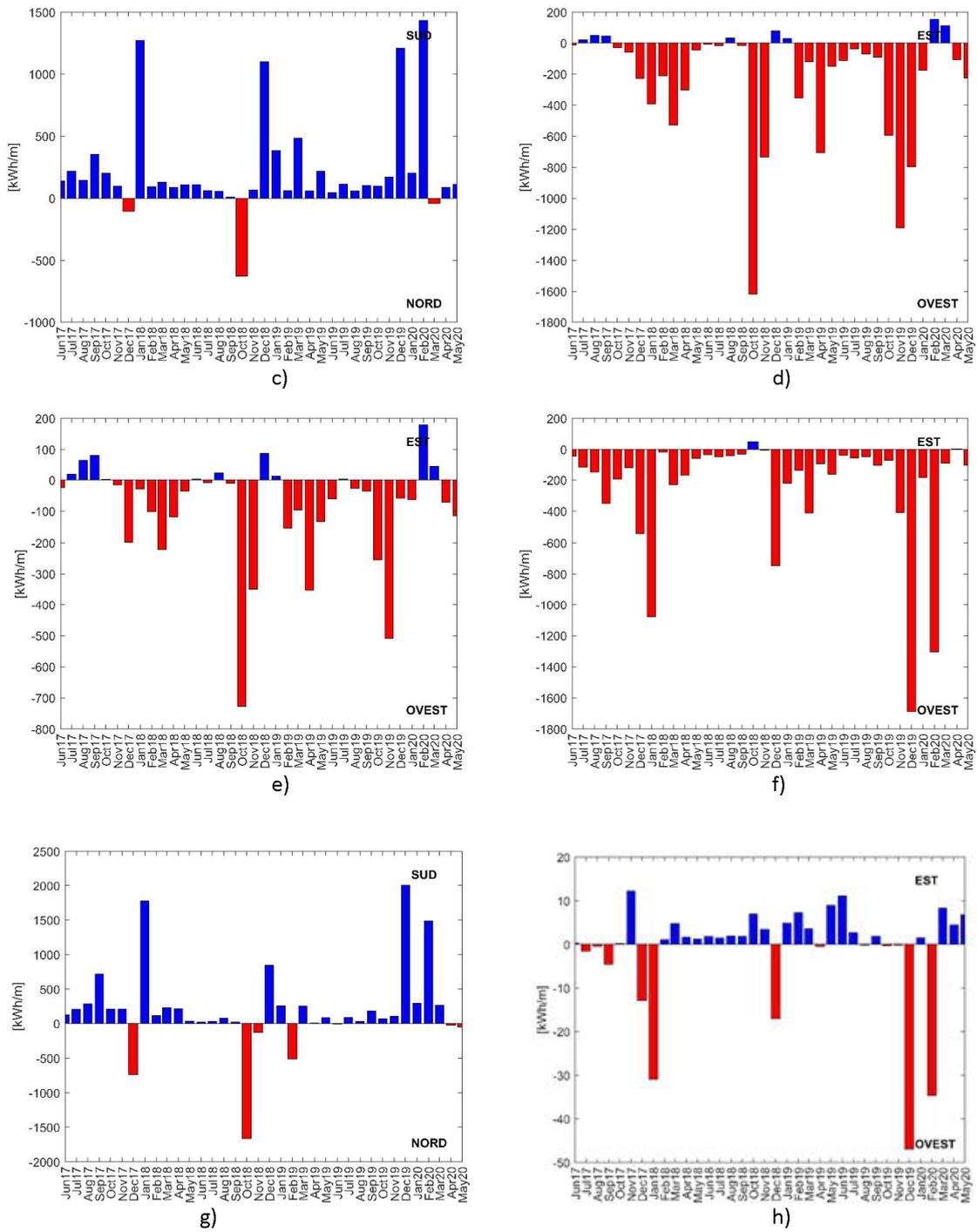
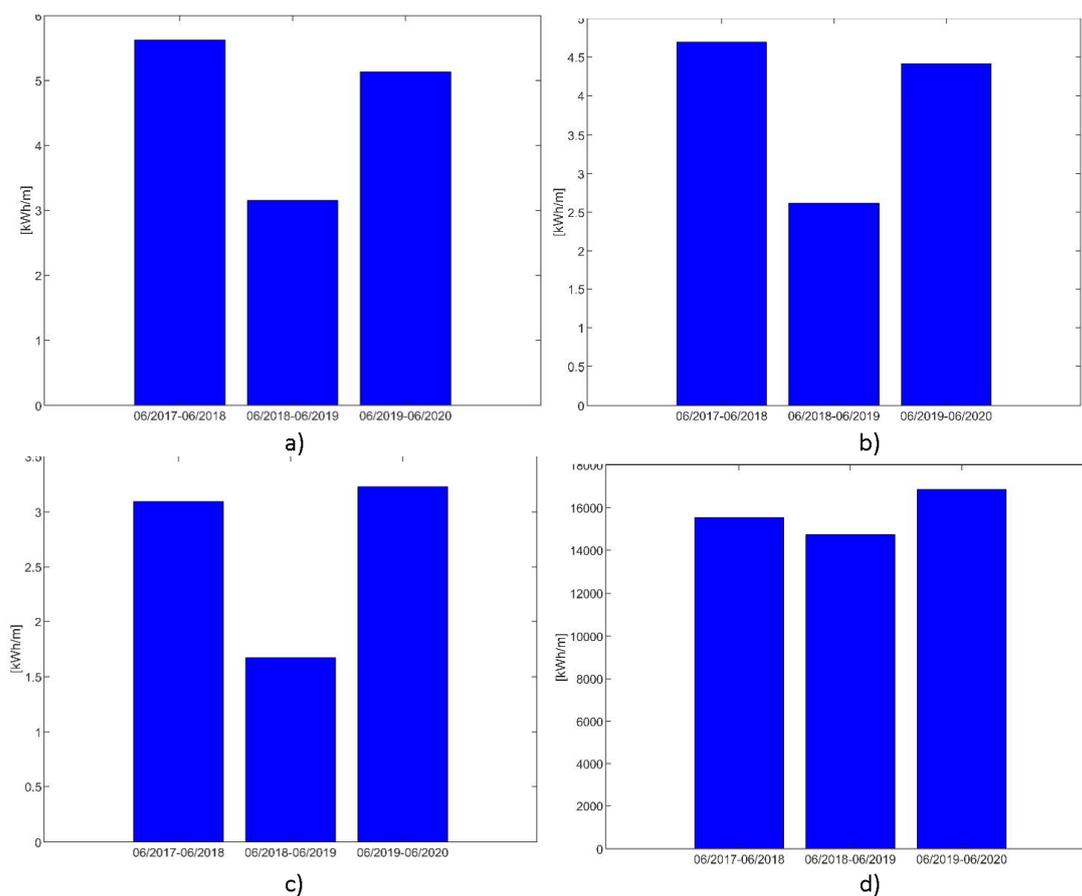


Figura 17 - Distribuzione della componente longitudinale della potenza incidente cumulata mensile nei punti sottocosta: a) punto 999, b) punto 973, c) punto 1680, d) punto 918, e) punto 904, f) punto 1128, g) punto 1137, h) punto 2035.

Andando ad analizzare i valori cumulati annui della potenza incidente per i tre anni analizzati, suddivisi da giugno al giugno successivo (quindi 1° anno dal 01.06.2017 al 31.05.2018, 2° anno dal 01.06.2018 al 31.05.2019, 3° anno dal 01.06.2019 al 31.05.2020), si osserva che per i punti 999, 973, 1680 e 1137, i valori tra 1° e 3° anno sono paragonabili, mentre il 2° anno presenta valori di almeno il 40%. Nei punti 918, 904 e 775 i valori cumulati di potenza incidente differiscono meno tra i tre anni, anche se i valori inferiori si ottengono sempre per il 2° anno. Per il punto 2035 i valori maggiori si ottengono nel 3° anno e quelli inferiori nel 1° anno (differenze di circa il 25% rispetto al 3° anno).

Per quanto riguarda i valori cumulati annui della componente longitudinale della potenza incidente si osserva che nei punti a nord di Piombino (999, 973 e 1680) la direzione prevalente è diretta verso sud e i valori ottenuti per il 2° anno sono inferiori tra il 40% e il 70% del massimo valore ottenuto per gli altri due anni analizzati. Nei punti 918 e 904 la componente longitudinale della potenza è prevalentemente diretta verso ovest e il 2° anno presenta i valori maggiori, superiori di circa il 60% rispetto al 1°anno.

Nel punto 1128 la direzione prevalente della componente incidente rimane verso ovest in tutti e tre gli anni e i valori ottenuti per il 2° anno sono sempre inferiori ai valori ottenuti per gli altri due anni. Nei punti 1137 e 2035 il 2° anno analizzato presenta una direzione prevalente della potenza incidente opposta a quella ottenuta per gli altri anni (verso nord invece che sud per il 1137, verso est invece che ovest per il 2035). Nel punto 775 i tre anni presentano valori della componente longitudinale della potenza incidente superiore a 3500 kWh/m con differenze massime di circa il 20% e direzione prevalente verso sud.(Figg.18-19).



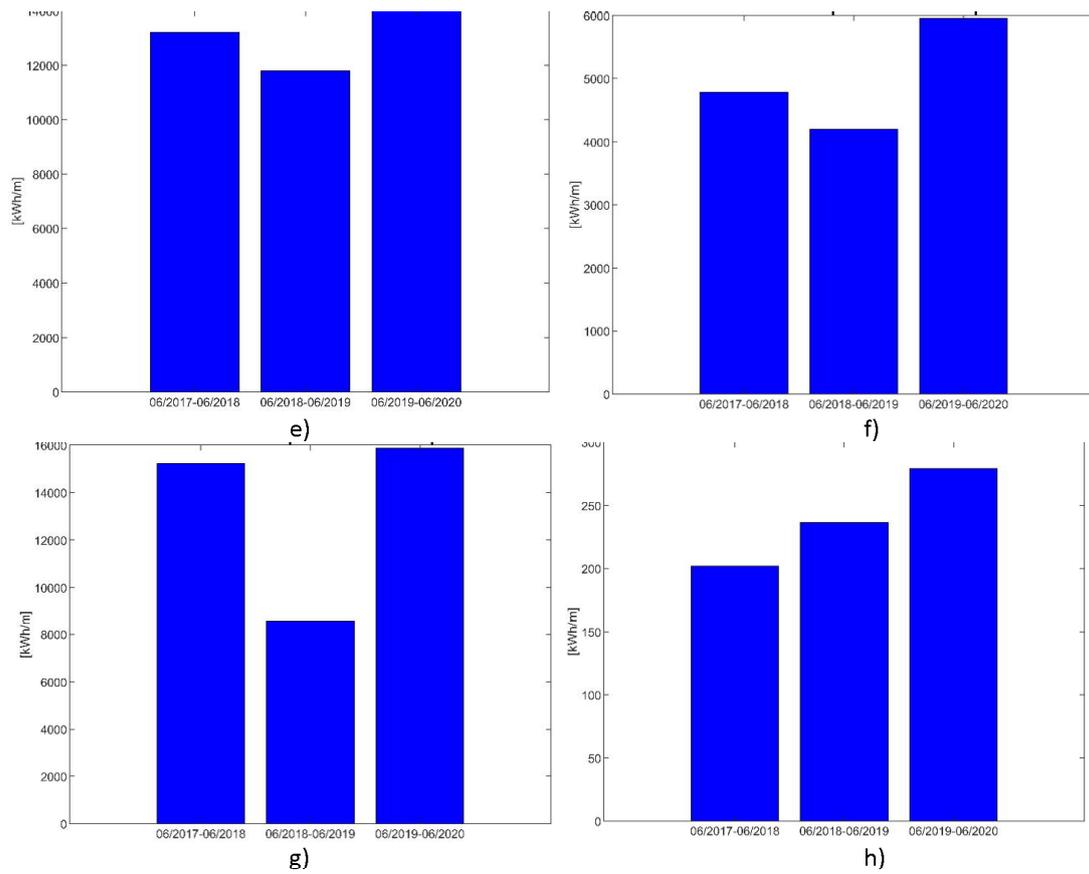
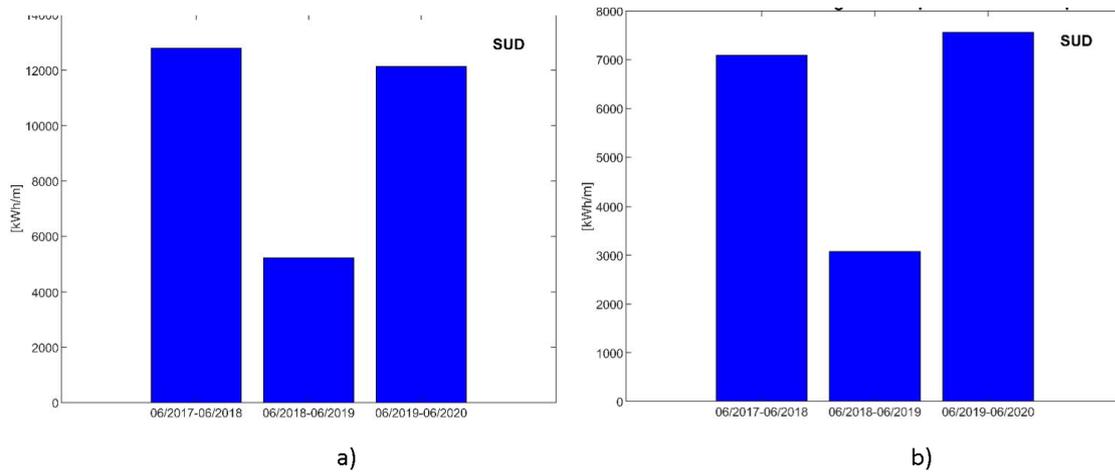


Figura 18 – Cumulata annuale della potenza incidente nei punti sottocosta: a) punto 999, b) punto 973, c) punto 1680, d) punto 918, e) punto 904, f) punto 1128, g) punto 1137, h) punto 2035.



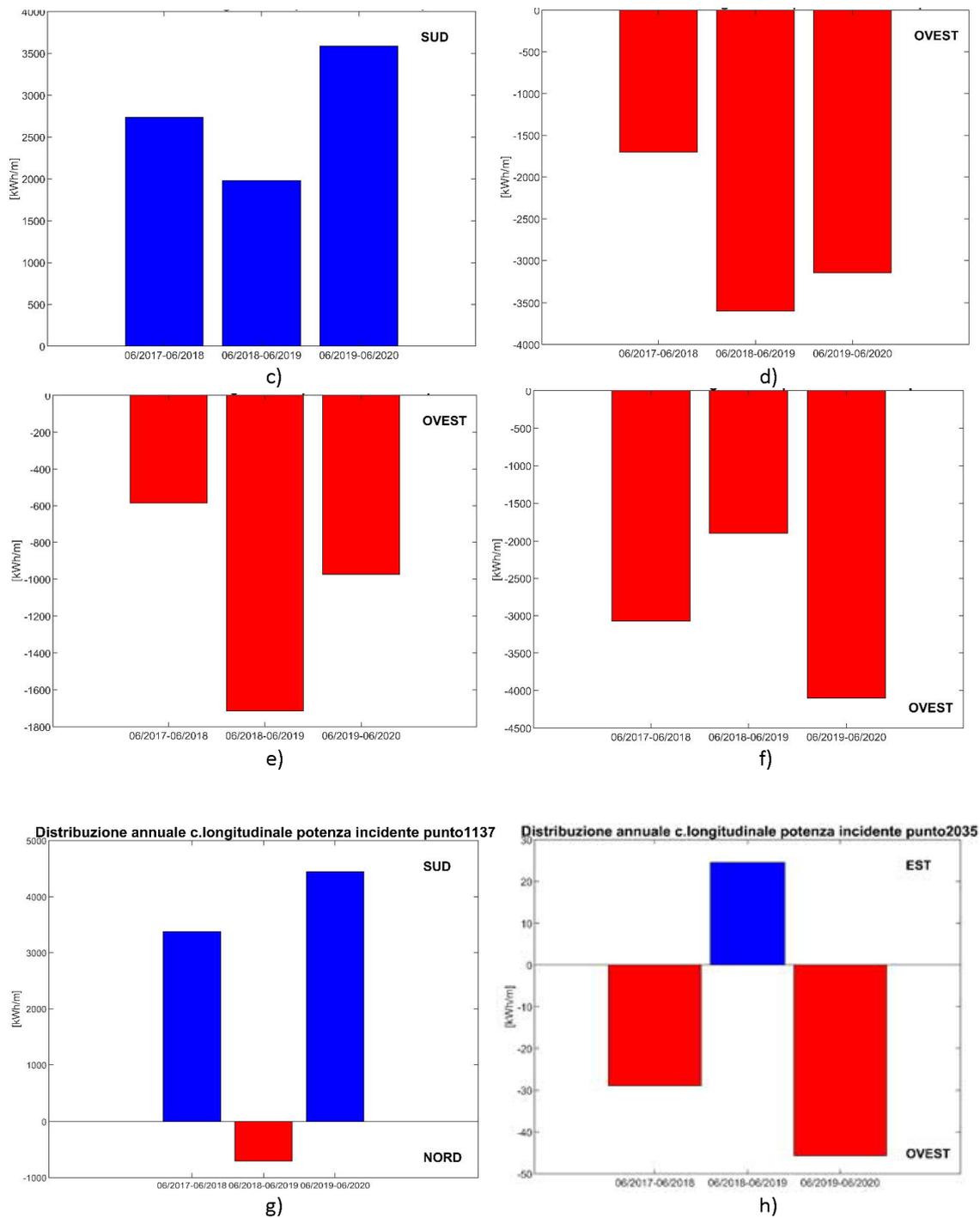


Figura 19 - Cumulata annuale della componente longitudinale della potenza incidente nei punti sottocosta: a) punto 999, b) punto 973, c) punto 1680, d) punto 918, e) punto 904, f) punto 1128, g) punto 1137, h) punto 2035.

Principali apporti fluviali

Sono stati in parte scaricati e in parte acquisiti dagli uffici regionali i dati dal SIR (["http://sir.toscana.it/archivio/download.php?IDST=idro_p&IDS="](http://sir.toscana.it/archivio/download.php?IDST=idro_p&IDS=) - download eseguito il 28/11/2020), relativi a portate e livelli ogni quarto d'ora per le stazioni di valle dei principali corpi idrici. Nelle serie temporali sono stati evidenziati gli eventi di picco delle portate caratterizzati da intenso trasporto solido.

L'analisi ha poi considerato le curve di durata derivate dalle serie temporali e l'andamento dei tempi di ritorno degli eventi di piena. L'andamento delle portate dei fiumi è a scala regionale.

Di seguito i plottaggi delle curve di durata delle portate dell'ultimo triennio del Fiume Cecina, e del Fiume Arno, subito a Nord dell'area considerata (Fig.20a-b). Analizzando le curve relative agli ultimi tre anni si nota come vi sia un andamento delle curve di portata relative all'anno 2018-2019 molto inferiore rispetto a quelle degli altri anni, in particolare relativamente alle porzioni inferiori al 30° percentile. Ciò indica, per questo anno, una minor presenza di portate liquide (e conseguentemente di trasporto solido) particolarmente significative. Al contrario si nota un andamento quasi opposto per l'anno 2019-2020.

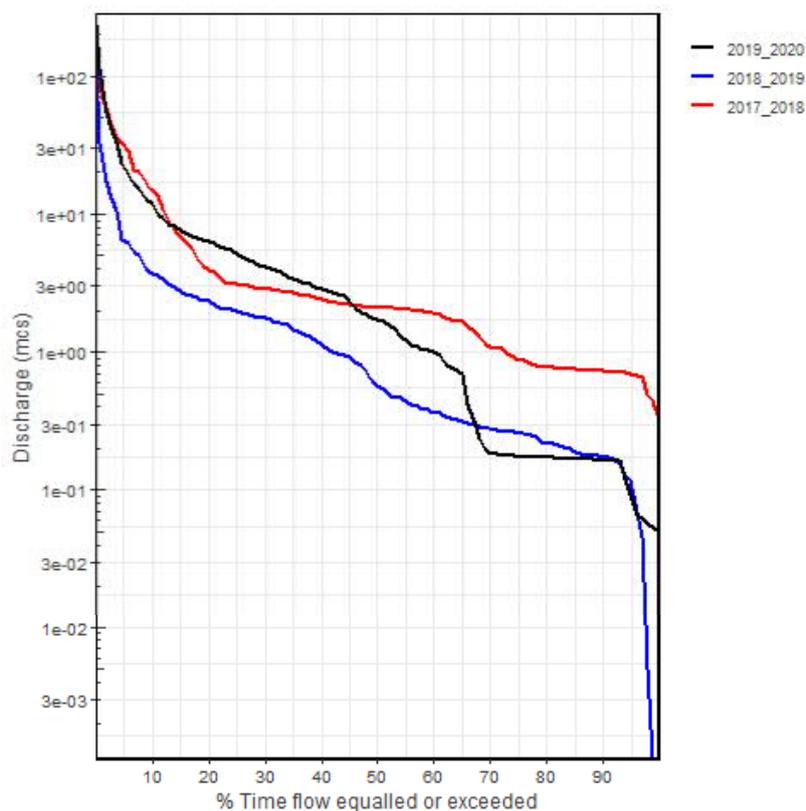


Fig. 20a Curve di durata per il Fiume Cecina. Dati di portata relativi all'ultimo triennio acquisiti alla stazione di Cecina (SP39).

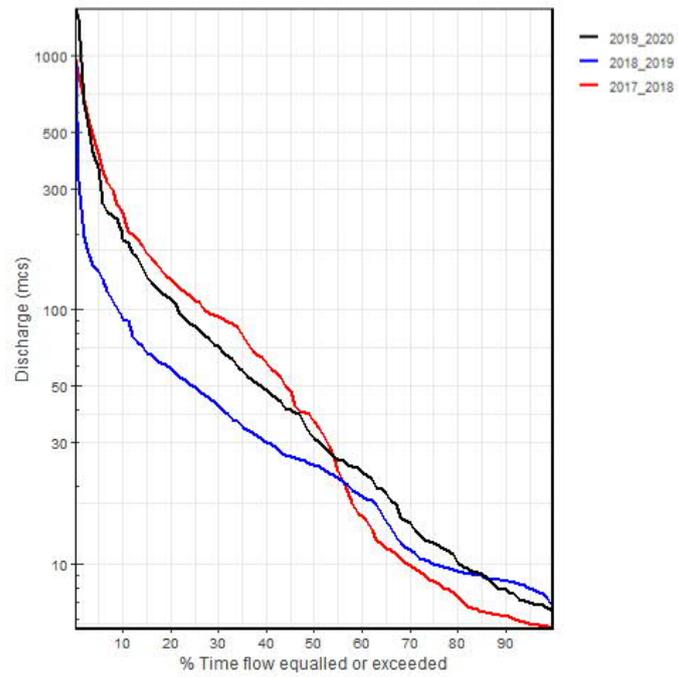


Fig. 20b Curve di durata per il Fiume Arno. Dati di portata relativi all'ultimo triennio acquisiti alla stazione di Ripafratta.

Analisi della movimentazione dei sedimenti

Tra le altre attività a supporto del monitoraggio della costa toscana, a partire dai dati forniti dagli uffici regionali, sono stati analizzati i ripascimenti, o altri tipi di movimentazione dei sedimenti eseguiti negli scorsi anni.

Questi dati non comprendono informazioni quali l'esatta ubicazione dei siti di prelievo e di deposito, e le fasi temporali dell'esecuzione dei lavori di movimentazione. Tuttavia, in accordo con il competente ufficio regionale si è deciso di attribuire l'apporto di sedimenti derivanti dalla movimentazione al periodo autunnale, consapevoli del fatto che alcuni dati sono, allo stato attuale, mancanti.

Si sono considerate le annualità, al pari dell'analisi condotta sulle portate fluviali e sul moto ondoso, da agosto a luglio dell'anno successivo.

Per quanto riguarda i grafici relativi alla casistica delle movimentazioni dei sedimenti (Fig. 21) così come incluse nelle Linee Guida del Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera si fa riferimento ai seguenti codici:

- C Sedimenti provenienti da cava terrestre
- F Sedimenti provenienti da foce fluviale
- L Sedimenti di marini di largo
- P Sedimenti da dragaggi portuali



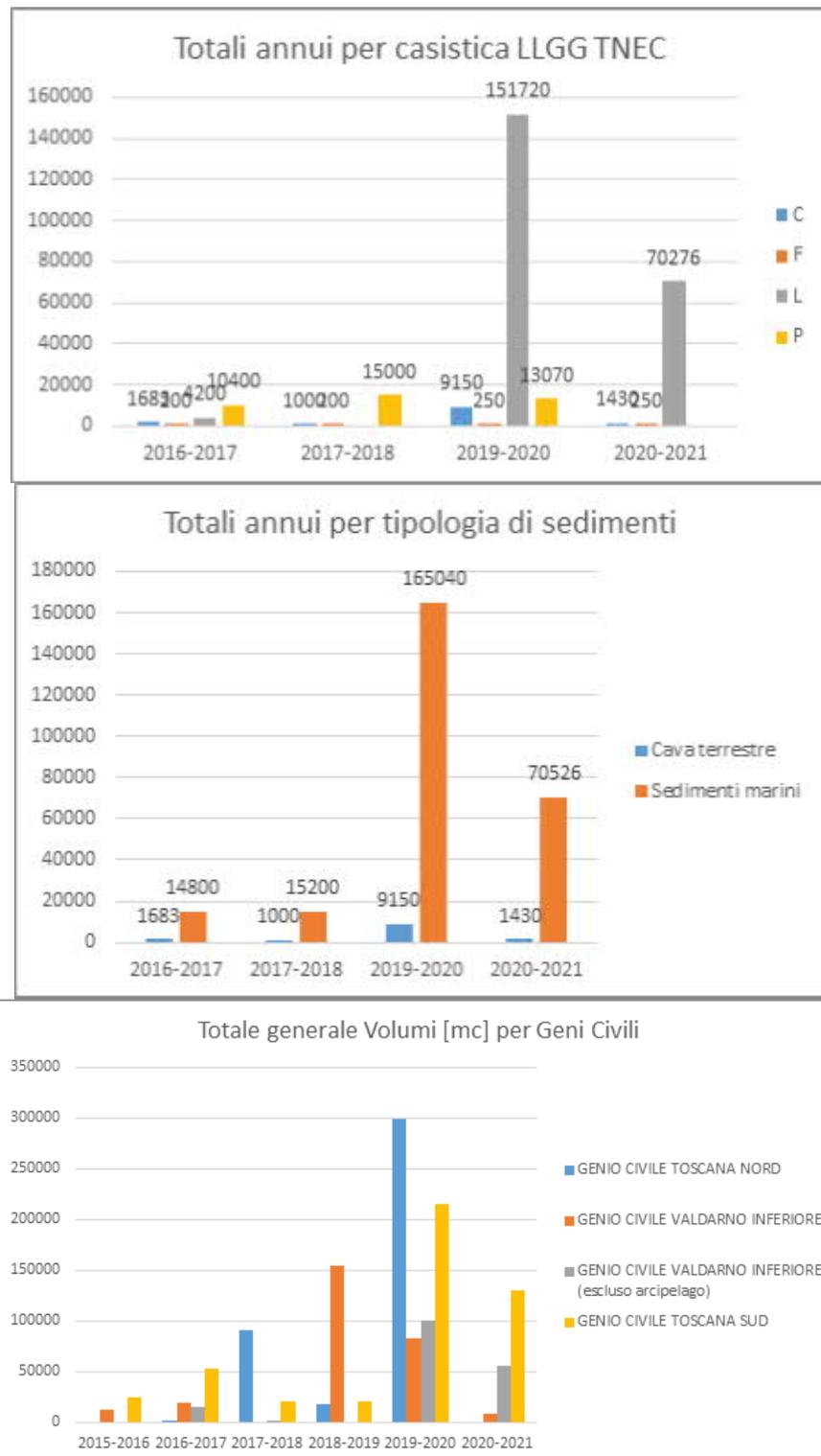


Fig. 21 Grafici di sintesi della movimentazione dei sedimenti eseguita in Toscana Centro nel periodo 2015-2021. Nell'ultimo grafico in basso un confronto tra l'area di pertinenza del Genio Civile Toscana Nord e le altre aree toscane.

Analisi di dettaglio dell'andamento della linea di riva

Un'analisi di maggior dettaglio è stata inoltre condotta all'interno di ciascun settore attraverso l'analisi dell'andamento della linea di riva valutata su dei transetti perpendicolari alla costa ad distanti ca. 50 m. Da tale analisi è stato possibile evidenziare i settori di costa con maggior variabilità delle oscillazioni della linea di riva da quelli per i quali si osserva un andamento della linea di riva più omogeneo.

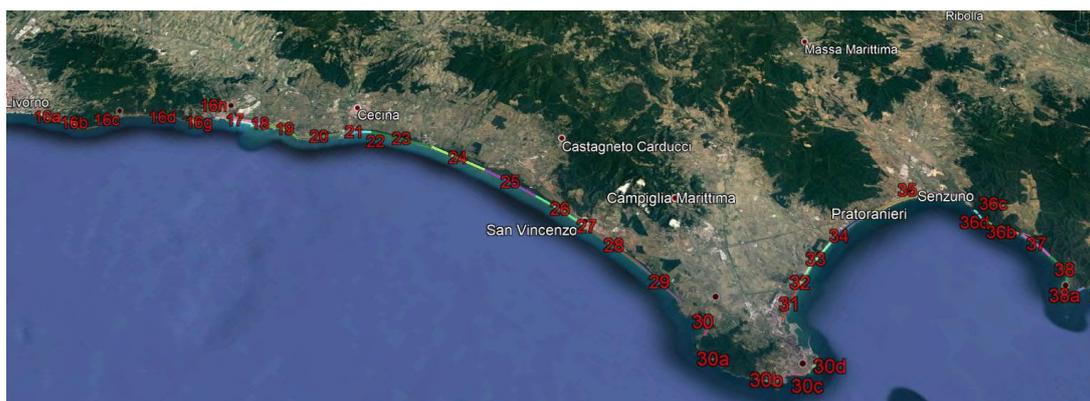


Fig. 22 Individuazione dei Settori della linea di costa in Toscana centrale utilizzati per il monitoraggio regionale.

	2016-2018	2016-2019	2016-2020	2017-2018	2018-2019	2018-2020	2019-2020		Ampiezza media della spiaggia (2020) [m]
16a		-1,79					2,47	media	12,6
		6,96					2,23	dev. st.	
16b		-0,72					2,73	media	13,2
		1,15					1,71	dev. st.	
16c		-1,87					2,01	media	25,1
		3,87					2,47	dev. st.	
16d		-2,52					3,37	media	18,5
		3					3,61	dev. st.	
		-2,2					2,32	media	17,6

16e		1,49				4,12	dev. st.	
16f		-2,22				0,54	media	8,0
		2,86				2,27	dev. st.	
16g		-3,56				1,61	media	12,9
		3,36				5,57	dev. st.	
16h		2,15				3,25	media	16,8
		2,57				2,48	dev. st.	
16i				1,15	-1,75	1,19	media	32,5
				2,49	1,43	0,99	dev. st.	
17				0,11	1,12	0,14	media	54,4
				7,27	5,92	5,1	dev. st.	
18				-1,46	-1,12	1,17	media	32,6
				1,66	1,81	2,28	dev. st.	
19				0,52	-2,29	1,41	media	19,3
				2,63	1,66	3,46	dev. st.	
20				-1,55	-2,42	1,05	media	28,5
				2,48	4,01	3,5	dev. st.	
21				-1,79	-0,6	-0,58	media	43,6
				2,71	2,49	2,61	dev. st.	
22				-1,45	-3,63	1,07	media	20,2
				3,64	3,29	2,89	dev. st.	

23				-2,07	-1,86		-1,13	media	30,2
				5,2	4,1		4,79	dev. st.	
24				-1,38	0		1,52	media	73,2
				4,15	4,52		5,65	dev. st.	
25				-1,54	-0,29		-1,71	media	54,5
				4,7	4,23		4,92	dev. st.	
26				-1,59	-0,14		-3,61	media	36,5
				5,25	4,25		4,89	dev. st.	
28				-1,53	0,08		-1,15	media	25,8
				4,81	4,33		6,05	dev. st.	
29				-1,23	0,48		-0,46	media	27,2
				3,89	2,75		4,29	dev. st.	
30				-2,08	0,03		-0,95	media	16,5
				2,5	1,83		2,22	dev. st.	
30a		0,09					-1,04	media	11,9
		0,35					0,2	dev. st.	
30b		0,92					-0,12	media	11,5
		2,07					2,16	dev. st.	
30c		-0,53					1,61	media	11,9
		1,94					4,25	dev. st.	
		-0,21					0,02	media	10,0

30d		1,59					0,95	dev. st.	
31				-2,85	-1,07		-0,64	media	21,6
				3,91	3,17		3,87	dev. st.	
33				-1,4	-1,15		3,46	media	22,9
				1,92	2,66		4,6	dev. st.	
34				-1,6	-1,2		1,63	media	19,6
				2,76	2,69		2,54	dev. st.	
35				-2,03	-1,33		6,31	media	34,0
				4,02	5,56		7,76	dev. st.	
36				0,55	1,69		1,35	media	18,8
				4,27	3,66		5,44	dev. st	
Capraia01			1,84					media	9,7
			4,07					dev. st.	
Capraia02			5,64					media	17,1
			4,74					dev. st.	
Elba01	0,79					-	10,83	media	17,7
	1,14						9,74	dev. st.	
Elba02	-0,85						1,73	media	27,4
	0,62						1,52	dev. st.	
Elba03	-0,75						-1,5	media	16,8
	1,08						3,79	dev. st.	

Elba04	0,13				2,21		media	22,1
	1,22				2,77		dev. st.	
Elba05	1,03				-6,62		media	16,8
	0,74				5,17		dev. st.	
Elba06	-0,46				4,76		media	20,8
	1,29				11,91		dev. st.	
Elba07	-0,57				0,74		media	26,7
	3,57				4,09		dev. st.	
Elba08	0,01				0,7		media	17,1
	1,65				6,12		dev. st.	
Elba09	-0,89				0,79		media	23,9
	1,23				2,01		dev. st.	
Elba10	1,88				-3,33		media	25,4
	0,46				2,51		dev. st.	
Elba11	16,31				- 12,51		media	15,0
	2,93				4,49		dev. st.	
Elba12	-1,04				3,38		media	15,8
	0,22				3,32		dev. st.	
Elba13	-1,47				1,98		media	18,5
	2,05				3,85		dev. st.	
	-2,13				-0,03		media	17,7

Elba14	2,08					3,25		dev. st.	
Elba15	-0,25					6,47		media	6,9
	1,54					9,09		dev. st.	
Elba16	-0,53					0,75		media	8,4
	0,79					4,94		dev. st.	
Elba17	-0,44					0,2		media	13,8
	1,31					3,04		dev. st.	
Elba18	-0,54					-8,15		media	18,5
	0,58					4,7		dev. st.	
Elba19	-1,07					-9,32		media	22,9
	1,85					12,65		dev. st.	
Elba20	-2,31					-3,24		media	17,9
	2,53					3,31		dev. st.	
Elba21	-1,43					5,82		media	37,9
	1,23					1,65		dev. st.	
Elba22	-3,9					0,05		media	19,4
	1,08					1,25		dev. st.	
Elba23	0,37					2,5		media	15,5
	1,82					1,77		dev. st.	
Elba24	-2,25					-3,16		media	15,7
	3,09					4,03		dev. st.	

Elba25	-2,4					-0,44		media	34,9
	1,48					1,79		dev. st.	
Elba26	0,07					2,17		media	18,0
	1,07					1,23		dev. st.	
Elba27	-1,43					0,06		media	20,8
	0,78					1,28		dev. st.	
Elba28	-0,26					3,11		media	13,6
	0,62					1,49		dev. st.	
Elba29	-0,24					-6,98		media	12,5
	1,45					2,99		dev. st.	
Elba30	-0,61					-2,21		media	14,7
	0,73					3,25		dev. st.	
Elba31	-0,35					0,53		media	7,4
	0,67					1,2		dev. st.	
Elba32	-0,46					-1,45		media	11,4
	1,03					2,5		dev. st.	
Elba33	-0,46					-7,85		media	9,1
	1,03					8,76		dev. st.	
Elba34	-1,41					-0,48		media	28,7
	1,96					2,21		dev. st.	
	2,1					-1,64		media	15,2

Elba35	0,39					1,4		dev. st.	
Elba36	-0,41					-1,66		media	40,2
	1,63					2		dev. st.	
Elba37	2,46					- 11,71		media	29,5
	1,93					7,81		dev. st.	
Elba38	0,63					1,62		media	18,2
	1,16					1,81		dev. st.	
Elba39	-0,05					-1,69		media	17,0
	0,25					2,7		dev. st.	
Elba40	0,94					-2,03		media	23,1
	0,49					2,52		dev. st.	
Elba41	0,83					-3,1		media	15,3
	0,5					1,72		dev. st.	
Elba42	1,13					-0,58		media	12,7
	0,78					2,39		dev. st.	
Elba43	0,52					-1,8		media	15,4
	1,66					3,1		dev. st.	
Elba44	-1,25					0,11		media	12,1
	1,49					0,9		dev. st.	
	1,67					1,86		media	21,6

Elba45	1,93				3,27		dev. st.	
Elba46	1,47				-1,16		media	12,8
	0,63				1,69		dev. st.	
Elba47	-0,41				10,49		media	12,2
	1,4				1,75		dev. st.	
Elba48	-0,64				-0,64		media	20,6
	1,38				1,54		dev. st.	
Elba49	-0,91				-2,46		media	6,3
	1,03				1,45		dev. st.	
Elba50	0,23				-4,65		media	31,9
	1,95				3,08		dev. st.	
Elba51	-0,81				-4,74		media	7,7
	0,92				2,54		dev. st.	
Elba52	-1,24				-3,54		media	11,1
	3,19				3,61		dev. st.	
Elba53	-1,7				2		media	8,0
	0,96				1,31		dev. st.	
Elba54	1,25				-1,89		media	15,0
	1,25				1,36		dev. st.	
Elba55	-0,78				-0,96		media	10,5
	2,21				2,96		dev. st.	

Elba56	0,38					-9,11		media	10,4
	0,33					4,38		dev. st.	
Elba57	1,51					-12,13		media	11,9
	0,38					6,26		dev. st.	
Elba58	-0,9					3,55		media	6,9
	0,54					5,04		dev. st.	
Elba59	-0,07					1,41		media	7,2
	0,67					1,82		dev. st.	
Elba60	-1,03					0		media	7,0
	0,71					1,86		dev. st.	
Elba61	-0,17					0,06		media	7,2
	1,3					4,66		dev. st.	
Elba62	-0,32					-0,02		media	7,3
	0,98					2,18		dev. st.	
Elba63	0,62					-2,13		media	9,5
	1,23					5,01		dev. st.	
Elba64	0,09					-5,91		media	9,1
	1,2					2,6		dev. st.	
Elba65	0					-0,21		media	4,5
	0,01					1,68		dev. st.	
	3,21					-4,5		media	10,4

Elba66	2,62				0,68		dev. st.	
Elba67	0,27				3,15		media	12,4
	1,24				2,57		dev. st.	
Elba68	-0,8				-1,86		media	6,1
	2,07				1,74		dev. st.	
Elba69	1,88				9,25		media	13,5
	2,52				2,32		dev. st.	
Elba70	-1,62				17,68		media	5,2
	0,64				5,55		dev. st.	
Elba71	-1,16				0,47		media	18,3
	1,94				2,42		dev. st.	
Elba72	-2,89				0,53		media	10,3
	1,46				1,89		dev. st.	
Elba73	-1,28				-1,51		media	24,3
	2,59				2,58		dev. st.	
Elba74	0,2				-0,17		media	13,0
	1,14				2,75		dev. st.	
Elba75	-1,41				2,28		media	10,5
	1,61				2,57		dev. st.	
Giglio01			-0,09				media	10,0
			1,08				dev. st.	

Giglio02			-0,36				media	27,6
			2,58				dev. st.	
Giglio03			-0,42				media	15,1
			0,7				dev. st.	
Montecristo			-3,03				media	36,2
			1,44				dev. st.	
Pianosa			0,4				media	14,8
			1,61				dev. st.	

Tab. 1 Media e deviazione standard delle oscillazioni della linea di riva nei singoli settori calcolate su transetti distanti 50 m l'uno dall'altro, per i diversi periodi riportati in intestazione. Nell'ultima colonna a dx l'ampiezza media di spiaggia emersa per ciascun settore al 2020.

	2005-2016	2005-2017	2005-2018	2005-2019	2005-2020		Ampiezza media della spiaggia (2020) [m]
16a	1,1			-0,69	1,78	media	12,6
	3,65			5,12	5,49	dev. st.	
16b	-0,33			-1,05	1,68	media	13,2
	3,42			4,1	3,18	dev. st.	
16c	-2,4			-4,27	-2,26	media	25,1
	1,26			3,4	1,73	dev. st.	
16d	-1,29			-3,81	-0,44	media	18,5
	2,47			3,54	2,73	dev. st.	
	-5,2			-7,39	-5,07	media	17,6

16e	1,55			2,09	3,48	dev. st.	
16f	2,56			0,33	0,87	media	8,0
	3,92			4,15	3,31	dev. st.	
16g	-1,16			-4,72	-3,1	media	12,9
	0,26			3,62	2,25	dev. st.	
16h	28,74			2,15	0,82	media	16,8
	5,93			2,57	2,86	dev. st.	
16i		1,08	2,23	0,48	1,67	media	32,5
		3,09	0,88	1,29	2,11	dev. st.	
17		10,51	10,62	11,75	11,89	media	54,4
		7,59	8,01	7,98	8,77	dev. st.	
18		2,12	0,67	-0,45	0,71	media	32,6
		8,28	7,95	9,14	8	dev. st.	
19		0,16	0,67	-1,61	-0,2	media	19,3
		5,47	5,22	5,6	6,34	dev. st.	
20		7,36	5,8	3,38	4,43	media	28,5
		14,11	14,94	15,62	14,86	dev. st.	
21		14,06	12,27	11,67	11,09	media	43,6
		14,87	15,32	14,92	14,81	dev. st.	
22		-16,1	-17,55	-21,19	-20,11	media	20,2
		14,89	14,96	15,71	15,62	dev. st.	
23		-12,62	-14,7	-16,55	-17,68	media	30,2
		13,87	13,63	14,54	14,37	dev. st.	
24		7,53	6,15	6,15	7,67	media	73,2
		6,35	6,91	8,1	6,38	dev. st.	
		5,58	4,03	3,74	2,04	media	54,5

25		5,31	5,03	5,46	5,97	dev. st.	
26		3,58	1,99	1,84	-1,76	media	36,5
		5,55	5,37	5,91	5,48	dev. st.	
28		0,26	-1,27	-1,19	-2,34	media	25,8
		9,21	9,64	8,53	10,91	dev. st.	
29		0,15	-1,08	-0,59	-1,06	media	27,2
		5,22	3,64	4,6	3,62	dev. st.	
30		1,06	-1,02	-0,98	-1,94	media	16,5
		2,9	3,82	4,26	4,25	dev. st.	
30a	3,25			3,34	2,31	media	11,9
	2,54			2,23	2,41	dev. st.	
30b	-2,44			-1,52	-1,64	media	11,5
	3,35			2,77	3,1	dev. st.	
30c	2,41			1,89	3,5	media	11,9
	10,59			9,49	13,32	dev. st.	
30d	0,96			0,75	0,77	media	10,0
	2,67			2,9	2,53	dev. st.	
31		1,33	-1,52	-2,59	-3,22	media	21,6
		10,16	12,07	14,14	16,6	dev. st.	
33		2,78	1,38	0,23	3,69	media	22,9
		2,05	2,15	2,97	5,15	dev. st.	
34		5,67	4,07	2,87	4,49	media	19,6
		6,53	6,53	7,16	7,1	dev. st.	
35		7	4,97	3,65	9,96	media	34,0
		12,14	13,25	13,36	15,57	dev. st.	
		-7,34	-6,79	-5,11	-3,76	media	18,8

36		23,98	23,97	23,78	22,57	dev. st.	
Capraia01	-1,49				0,35	media	9,7
	1,45				2,62	dev. st.	
Capraia02	3,72				9,36	media	17,1
	2,04				6,52	dev. st.	
Elba01	9,02		9,81		-1,02	media	17,7
	7,2		6,15		4,44	dev. st.	
Elba02	-2,87		-3,73		-2	media	27,4
	1,76		2,12		1,57	dev. st.	
Elba03	1,14		0,39		-1,11	media	16,8
	1,03		1,95		4,76	dev. st.	
Elba04	-2,38		-2,25		-0,04	media	22,1
	2,07		1,33		2,89	dev. st.	
Elba05	-1,38		-0,35		-6,97	media	16,8
	3,26		3,23		6,62	dev. st.	
Elba06	2,31		1,85		6,61	media	20,8
	1,67		1,71		11,98	dev. st.	
Elba07	-1,93		-2,5		-1,76	media	26,7
	6,14		7,44		5,87	dev. st.	
Elba08	1,65		1,66		2,36	media	17,1
	1,55		0,75		5,82	dev. st.	
Elba09	1,25		0,35		1,14	media	23,9
	0,63		1,84		2,58	dev. st.	
Elba10	-0,44		1,45		-1,88	media	25,4
	2,36		2,29		1,53	dev. st.	
	6,38		22,69		10,19	media	15,0

Elba11	1,12		3,94		3,74	dev. st.	
Elba12	-0,39		-1,43		1,95	media	15,8
	1,46		1,68		4,75	dev. st.	
Elba13	1,22		-0,25		1,73	media	18,5
	4,01		2,59		3,15	dev. st.	
Elba14	-2,63		-4,76		-4,8	media	17,7
	2,01		2,65		3,74	dev. st.	
Elba15	1,33		1,08		7,55	media	6,9
	0,4		1,19		8,36	dev. st.	
Elba16	-1,49		-2,02		-1,26	media	8,4
	1,35		1,07		4,54	dev. st.	
Elba17	1,25		0,81		1,01	media	13,8
	1		0,36		3,05	dev. st.	
Elba18	-1,23		-1,77		-9,93	media	18,5
	0,68		0,36		4,53	dev. st.	
Elba19	-2,14		-3,21		-12,53	media	22,9
	2,06		3,57		9,34	dev. st.	
Elba20	-3,49		-5,8		-9,04	media	17,9
	1,57		1,88		2,63	dev. st.	
Elba21	-2,49		-3,92		1,9	media	37,9
	3,65		2,78		4,05	dev. st.	
Elba22	-1,72		-5,62		-5,56	media	19,4
	0,91		1,71		2,59	dev. st.	
Elba23	-4,49		-4,11		-1,61	media	15,5
	2,05		2,49		2,89	dev. st.	
	-7,18		-9,43		-12,59	media	15,7

Elba24	4,7		4,73		8,26	dev. st.	
Elba25	-4,4		-6,8		-7,24	media	34,9
	1,26		2,66		3,74	dev. st.	
Elba26	-7,81		-7,75		-5,58	media	18,0
	1,97		1,94		1,59	dev. st.	
Elba27	-5		-6,43		-6,37	media	20,8
	2,41		1,7		1,79	dev. st.	
Elba28	1,26		1		4,11	media	13,6
	2,62		2,7		2,11	dev. st.	
Elba29	4,6		4,36		-2,62	media	12,5
	8,96		7,52		6,25	dev. st.	
Elba30	-4,82		-5,42		-7,64	media	14,7
	0,38		0,92		2,94	dev. st.	
Elba31	-4,02		-4,36		-3,83	media	7,4
	0,87		0,56		1,38	dev. st.	
Elba32	-4,23		-4,69		-6,13	media	11,4
	0,44		1,28		1,45	dev. st.	
Elba33	-4,23		-4,69		-12,53	media	9,1
	0,44		1,28		7,5	dev. st.	
Elba34	-2,32		-3,74		-4,22	media	28,7
	3,23		3,96		3,49	dev. st.	
Elba35	-20,38		-18,28		-19,91	media	15,2
	2,17		2,07		2,94	dev. st.	
Elba36	-21,9		-22,31		-23,97	media	40,2
	2,77		2,54		3,38	dev. st.	
	-3,62		-1,16		-12,87	media	29,5

Elba37	3,83		3,86		9,59	dev. st.	
Elba38	-2,72		-2,09		-0,46	media	18,2
	1,89		2,14		0,86	dev. st.	
Elba39	-5,08		-5,13		-6,82	media	17,0
	1,83		1,84		3,19	dev. st.	
Elba40	-2,6		-1,66		-3,69	media	23,1
	5,1		5,54		3,59	dev. st.	
Elba41	-3,9		-3,07		-6,17	media	15,3
	2,78		3,05		1,78	dev. st.	
Elba42	-3,12		-1,99		-2,58	media	12,7
	3,36		3,43		3,08	dev. st.	
Elba43	-4,85		-4,33		-6,14	media	15,4
	1,94		2,24		4,17	dev. st.	
Elba44	-2,51		-3,76		-3,65	media	12,1
	1,86		0,51		0,47	dev. st.	
Elba45	-3,42		-1,75		0,11	media	21,6
	3,54		3,91		4,28	dev. st.	
Elba46	-4,17		-2,7		-3,86	media	12,8
	2,11		2,12		2,96	dev. st.	
Elba47	-4,06		-4,47		6,02	media	12,2
	2,44		3,68		1,95	dev. st.	
Elba48	0,83		0,19		-0,46	media	20,6
	3,11		2,33		0,82	dev. st.	
Elba49	-0,23		-1,14		-3,6	media	6,3
	2,72		2,06		3,27	dev. st.	
	-4,44		-4,21		-8,86	media	31,9

Elba50	4,07		5,85		2,99	dev. st.	
Elba51	1,91		1,1		-3,64	media	7,7
	1,52		1,84		0,91	dev. st.	
Elba52	-2,04		-3,28		-6,82	media	11,1
	5,55		8,27		5,24	dev. st.	
Elba53	4,25		2,55		4,55	media	8,0
	4,56		4,22		5,36	dev. st.	
Elba54	-3,04		-1,79		-3,68	media	15,0
	2,31		3,01		2,36	dev. st.	
Elba55	2,38		1,6		0,64	media	10,5
	4,86		3,83		4,55	dev. st.	
Elba56	0,61		0,99		-8,12	media	10,4
	2,34		2,42		2,74	dev. st.	
Elba57	1,94		3,45		-8,69	media	11,9
	4,51		4,88		2,38	dev. st.	
Elba58	-5,76		-6,66		-3,12	media	6,9
	2,45		2,79		6,58	dev. st.	
Elba59	-3,09		-3,16		-1,75	media	7,2
	4,12		4,08		4,21	dev. st.	
Elba60	-0,66		-1,69		-1,69	media	7,0
	3,63		3,94		3,89	dev. st.	
Elba61	0,2		0,03		0,09	media	7,2
	5,63		5,14		4,26	dev. st.	
Elba62	-1,43		-1,75		-1,77	media	7,3
	3,01		2,29		4,16	dev. st.	
	3,48		4,09		1,96	media	9,5

Elba63	4,1		4,19		2,3	dev. st.	
Elba64	5,25		5,35		-0,57	media	9,1
	2,39		1,81		3,15	dev. st.	
Elba65	1,14		1,14		0,94	media	4,5
	0,3		0,31		1,53	dev. st.	
Elba66	6,5		9,71		5,22	media	10,4
	4,8		3,3		3,59	dev. st.	
Elba67	-3,77		-3,5		-0,35	media	12,4
	2,31		2,68		3,08	dev. st.	
Elba68	3,7		2,9		1,05	media	6,1
	3,76		3,3		2,59	dev. st.	
Elba69	3,37		5,25		14,5	media	13,5
	1,42		2,1		3,16	dev. st.	
Elba70	1,19		-0,43		17,25	media	5,2
	3,18		2,99		8,42	dev. st.	
Elba71	-0,69		-1,86		-1,39	media	18,3
	2,54		3,11		3,57	dev. st.	
Elba72	1,68		-1,2		-0,68	media	10,3
	1,53		1,31		0,81	dev. st.	
Elba73	2,52		1,24		-0,27	media	24,3
	3,32		3,31		3,44	dev. st.	
Elba74	-0,73		-0,53		-0,7	media	13,0
	1,44		0,52		3,08	dev. st.	
Elba75	1,73		0,32		2,6	media	10,5
	3,29		2,88		4,52	dev. st.	
	-7,2				-7,29	media	10,0

Giglio01	0,23				1,24	dev. st.	
Giglio02	-2,44				-2,8	media	27,6
	3,95				3,24	dev. st.	
Giglio03	-4,29				-4,71	media	15,1
	0,76				1,46	dev. st.	
Montecr.	-3,15				-6,18	media	36,2
	5,38				6,39	dev. st.	
Pianosa	1,58				1,98	media	14,8
	7,9				8,27	dev. st.	

Tab. 2 Media e deviazione standard delle oscillazioni della linea di riva nei singoli settori calcolate su transetti distanti 50 m l'uno dall'altro, per i diversi periodi riportati in intestazione. Nell'ultima colonna a dx l'ampiezza media di spiaggia emersa per ciascun settore al 2020.

Si nota come alcuni settori (in particolare il 36, ma non solo) sono caratterizzati da una elevata variabilità locale nell'andamento della linea di riva non solo su intervalli temporali più consistenti (Tab. 2), ma anche per quanto riguarda le oscillazioni annuali successive. D'altro canto esistono settori decisamente più stabili per i quali tale variabilità è estremamente limitata non solo negli ultimi monitoraggi annuali, ma anche se valutata sui dati della Tabella 2. In Fig. 23 sono riportati, in grafico, i dati della tabella 3 relativamente agli andamenti dell'ultimo triennio.

Qui si osserva come alcuni settori (ad esempio il settore 17 ed il 35) presentino una variabilità interannuale piuttosto elevata e con oscillazioni significative a prescindere se il settore sia mediamente in avanzamento o arretramento; nel settore 17, da Punta Lillatro a Pietrabianca, tale andamento è dovuto principalmente al continuo alternarsi di zone in erosione ed avanzamento, mentre nel settore 35 l'avanzamento è localizzato quasi completamente nella zona centrale del tratto. Anche molte spiagge dell'Elba denotano una forte variabilità, dovuta probabilmente alla scarsa lunghezza delle stesse e quindi al numero ridotto di transetti sui quali viene calcolata la deviazione standard, rendendone così scarsamente significativo dal punto di vista statistico il risultato. Da notare come al settore 22 (presso il Tombolo di Cecina) si registra un arretramento dal 2005 al 2020 pari all'ampiezza attuale della spiaggia, circa 20 m.

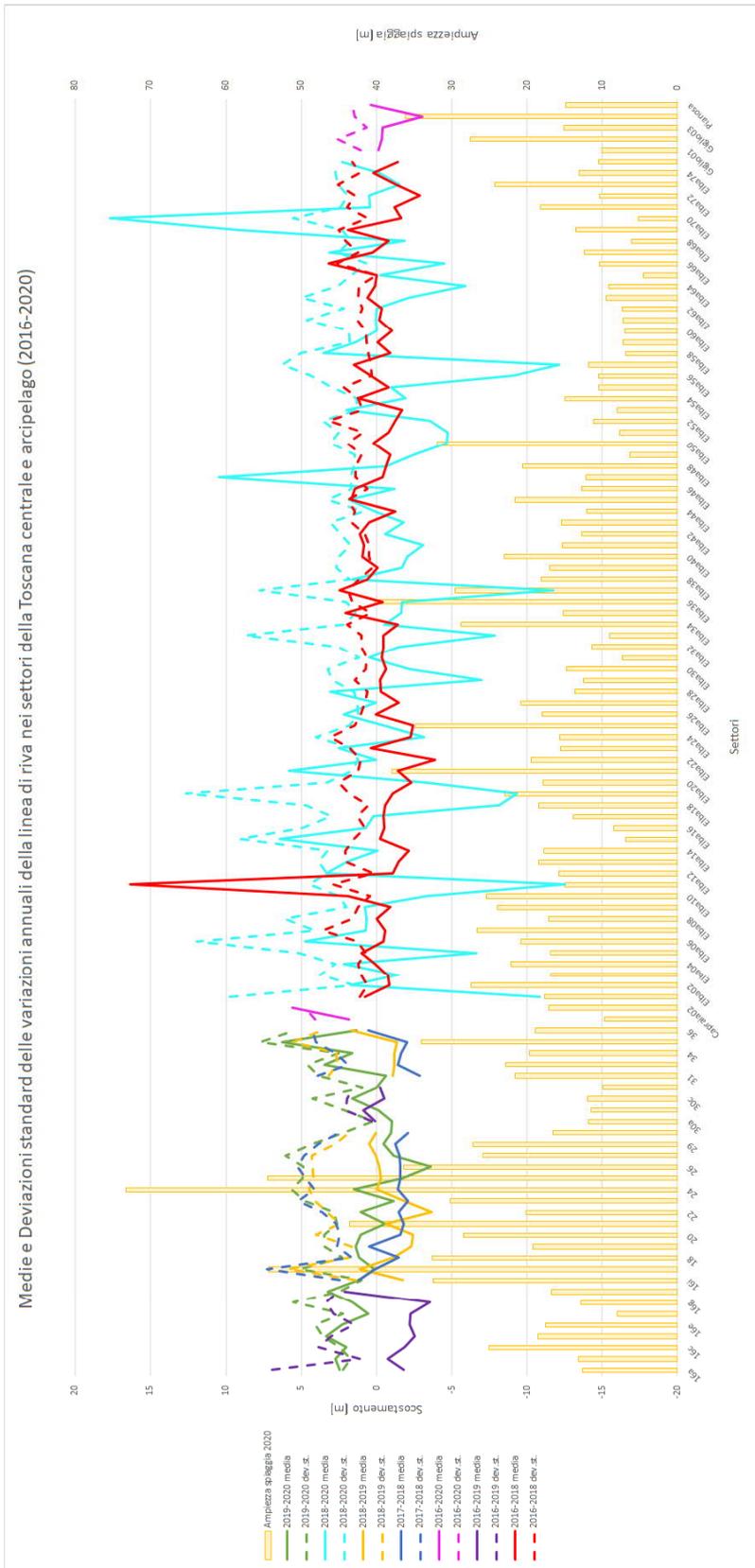


Fig. 23 Andamento della media e della deviazione standard nell'ultimo triennio per ciascun settore della Toscana centrale, valutate analizzando dei transetti posti a 50 m l'uno dall'altro. Nelle barre si riporta l'ampiezza media di spiaggia emersa per ciascun settore al 2020.

In Fig. 24 si riporta anche il grafico delle variazioni degli ultimi anni della linea di riva rispetto al 2005 preso come riferimento data la presenza dell'ultimo rilievo a terra eseguito su tutta la costa toscana. In questo caso sono ben visibili i settori, in particolare il 22 e il 23 presso il Tombolo di Cecina, e le spiagge di Vetrangoli e Cannello indicate come Elba 35 e 36, in cui vi è un progressivo arretramento della linea di costa che si mantiene relativamente costante.

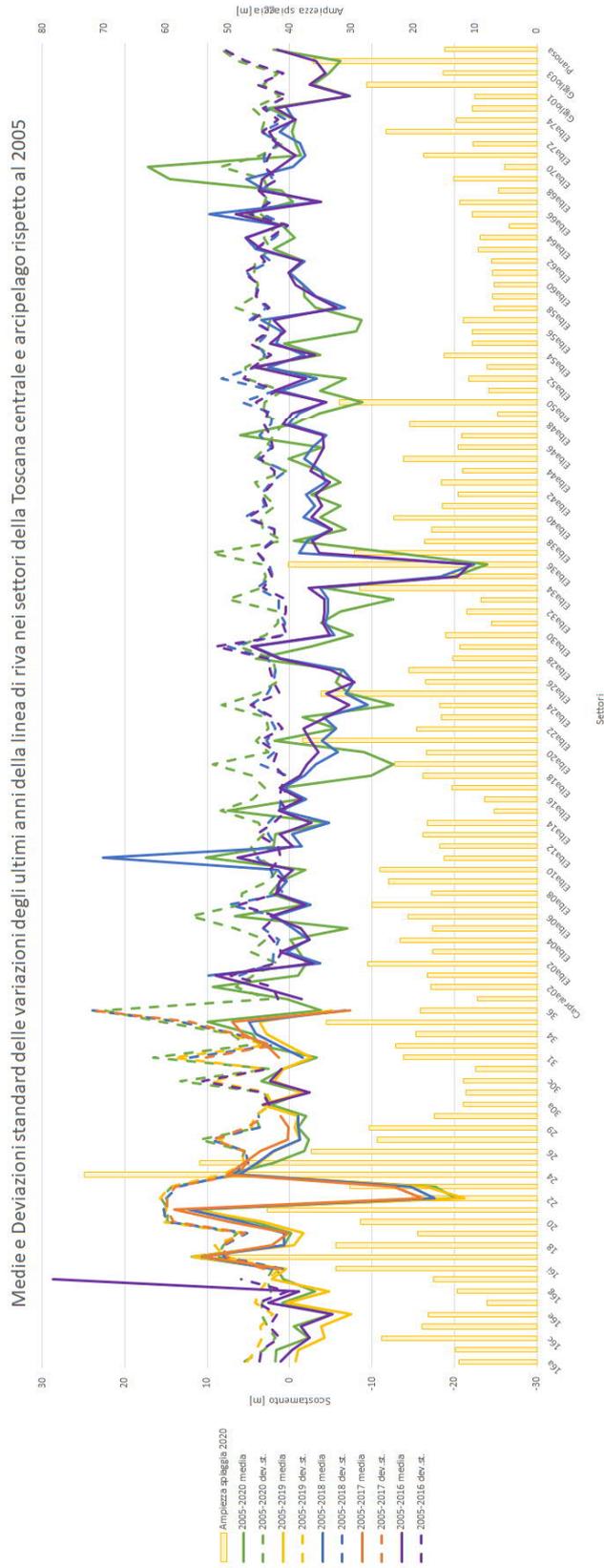


Fig. 24 Andamento della media e della deviazione standard dal 2005 a ciascuna misurazione dell'ultimo triennio per ciascun settore della Toscana centrale, valutato analizzando dei transetti posti a 50 m l'uno dall'altro. Nelle barre si riporta l'ampiezza media di spiaggia emersa per ciascun settore al 2020.

Nei grafici che seguono (Fig. 25) è plottato, a titolo di esempio, l'andamento degli scostamenti annuali in metri della linea di riva (positivi e negativi) lungo i transetti con spaziatura 50 m del settore 25 (da Marina di Castagneto Carducci alla Riconiata). Qui risultano visibili le porzioni di settore soggette a costante arretramento all'interno del singolo settore, e quelle che mostrano oscillazioni annuali, oltre alle variazioni legate alle attività antropiche di movimentazione dei sedimenti.

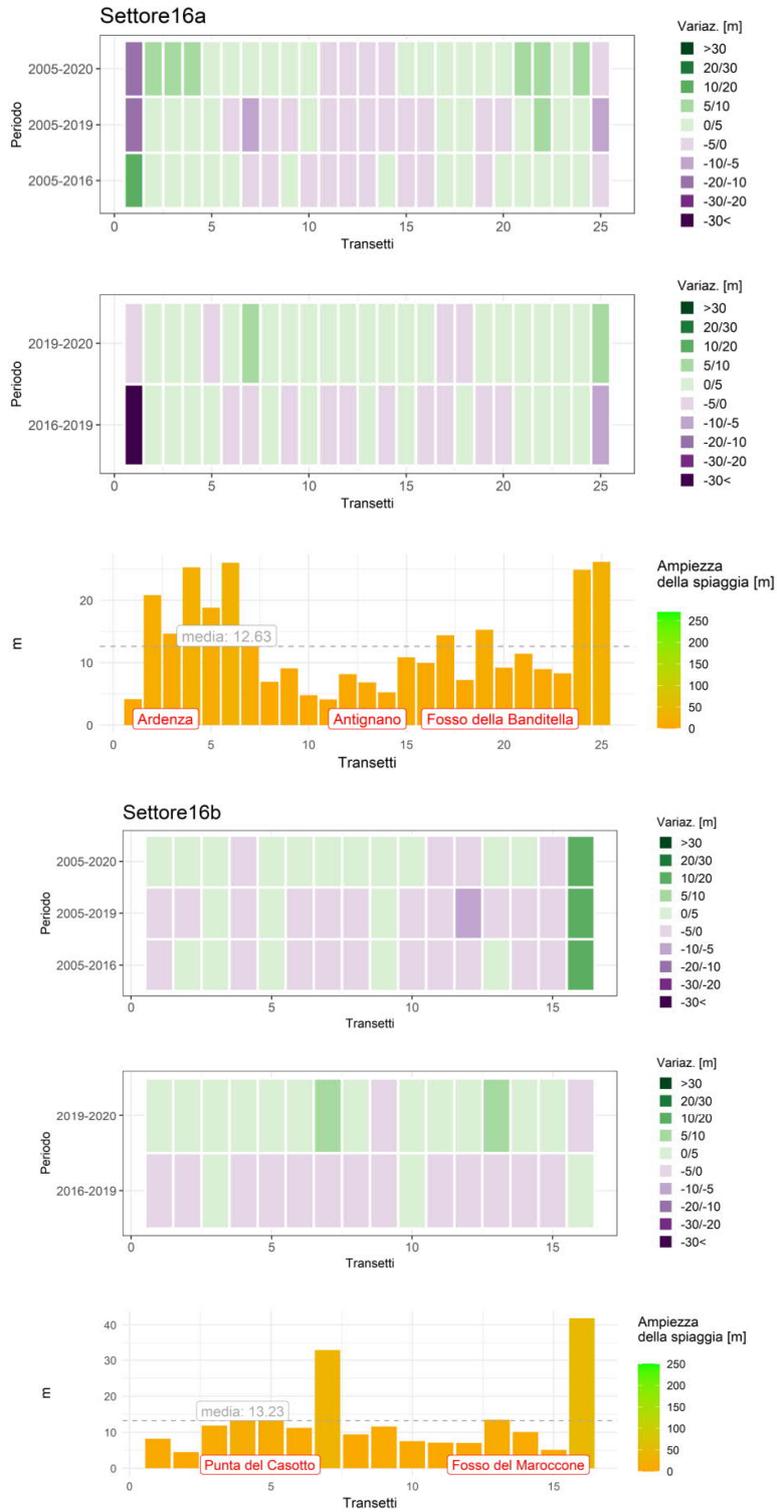


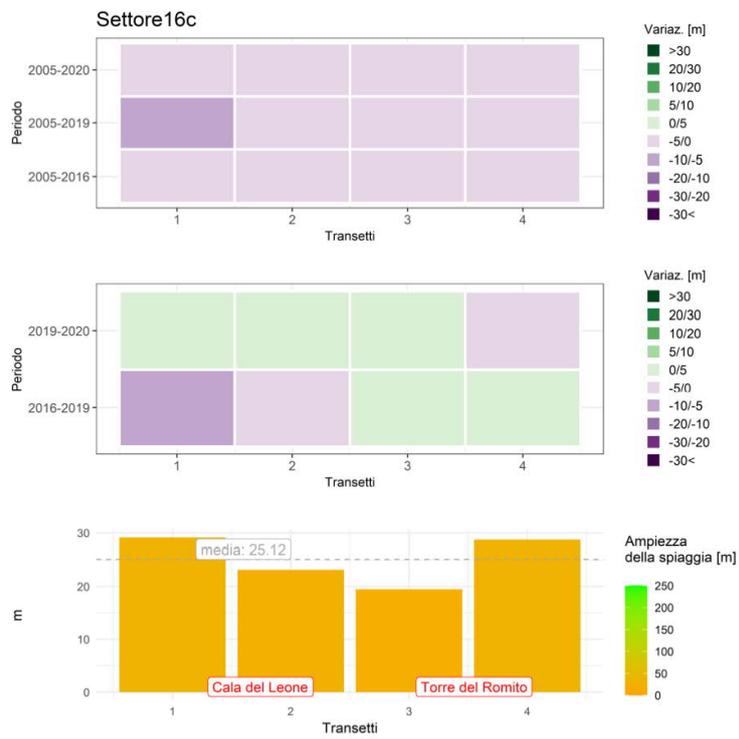


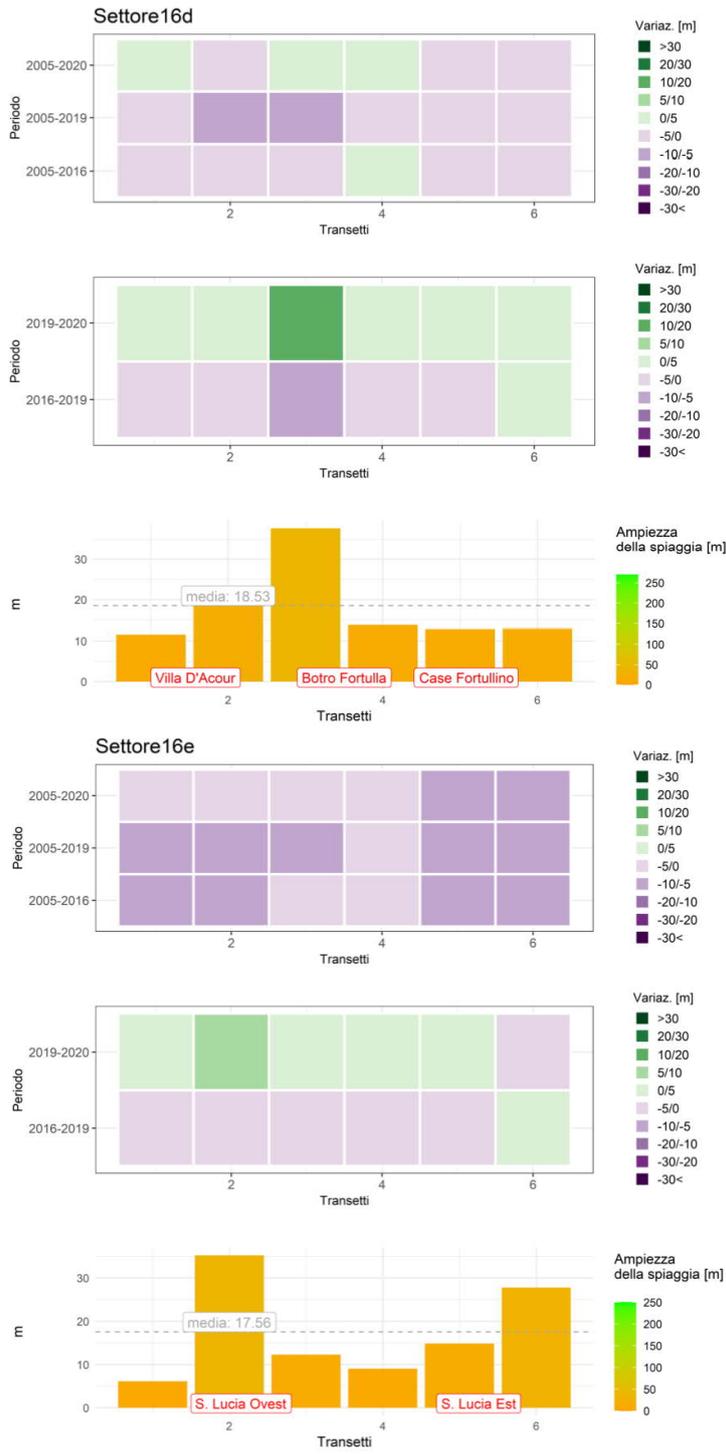
Fig. 25 Dettaglio dell'andamento degli scostamenti annuali in metri della linea di riva lungo i transetti con spaziatura 50 m del settore 25 (da Marina di castagneto Carducci a La Riconiata).

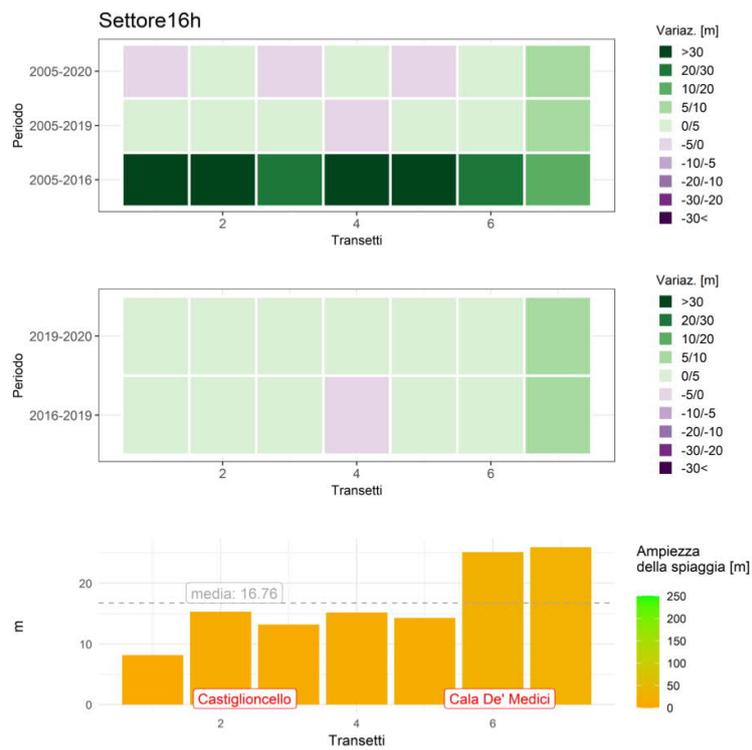
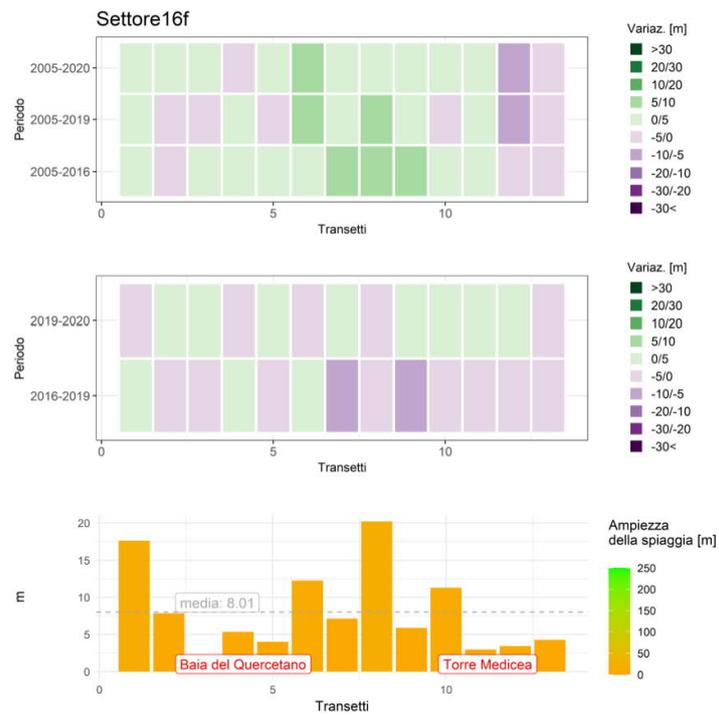
Infine in Fig. 26 vengono mostrati gli scostamenti per ciascun transetto e per ciascun periodo dei diversi settori della Toscana centrale e arcipelago, sia per quanto riguarda i confronti con il 2005 sia gli scostamenti degli ultimi anni, e in basso l'ampiezza della spiaggia emersa al 2020 di ciascun transetto (si sono omessi i settori con un numero pari o inferiore a 3 transetti). Questo dettaglio fa apprezzare le differenze locali all'interno del singolo settore; sono ben

evidenti i transetti che all'interno hanno oscillazioni maggiori rispetto ad altri che invece si mostrano decisamente più stabili, anche nei periodi lunghi.

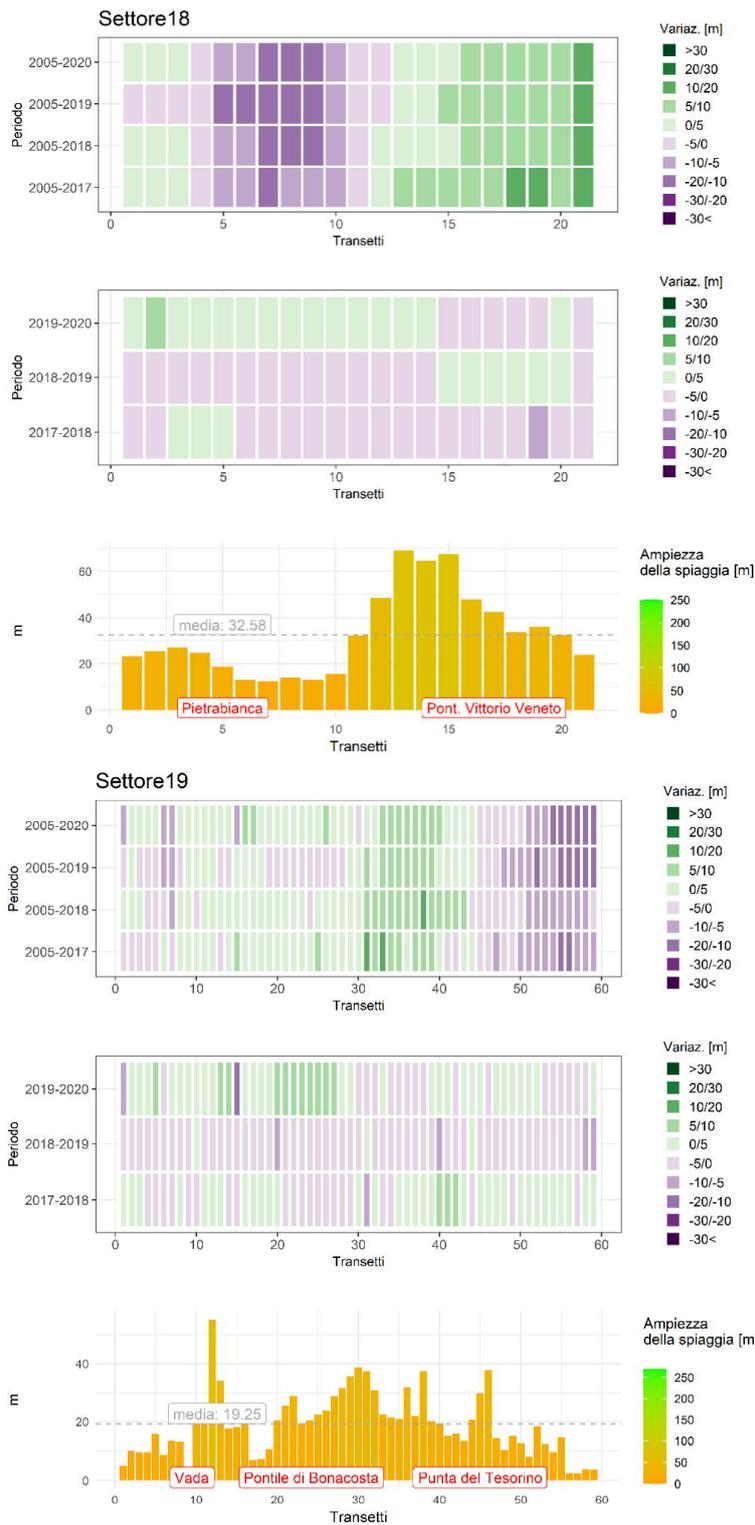


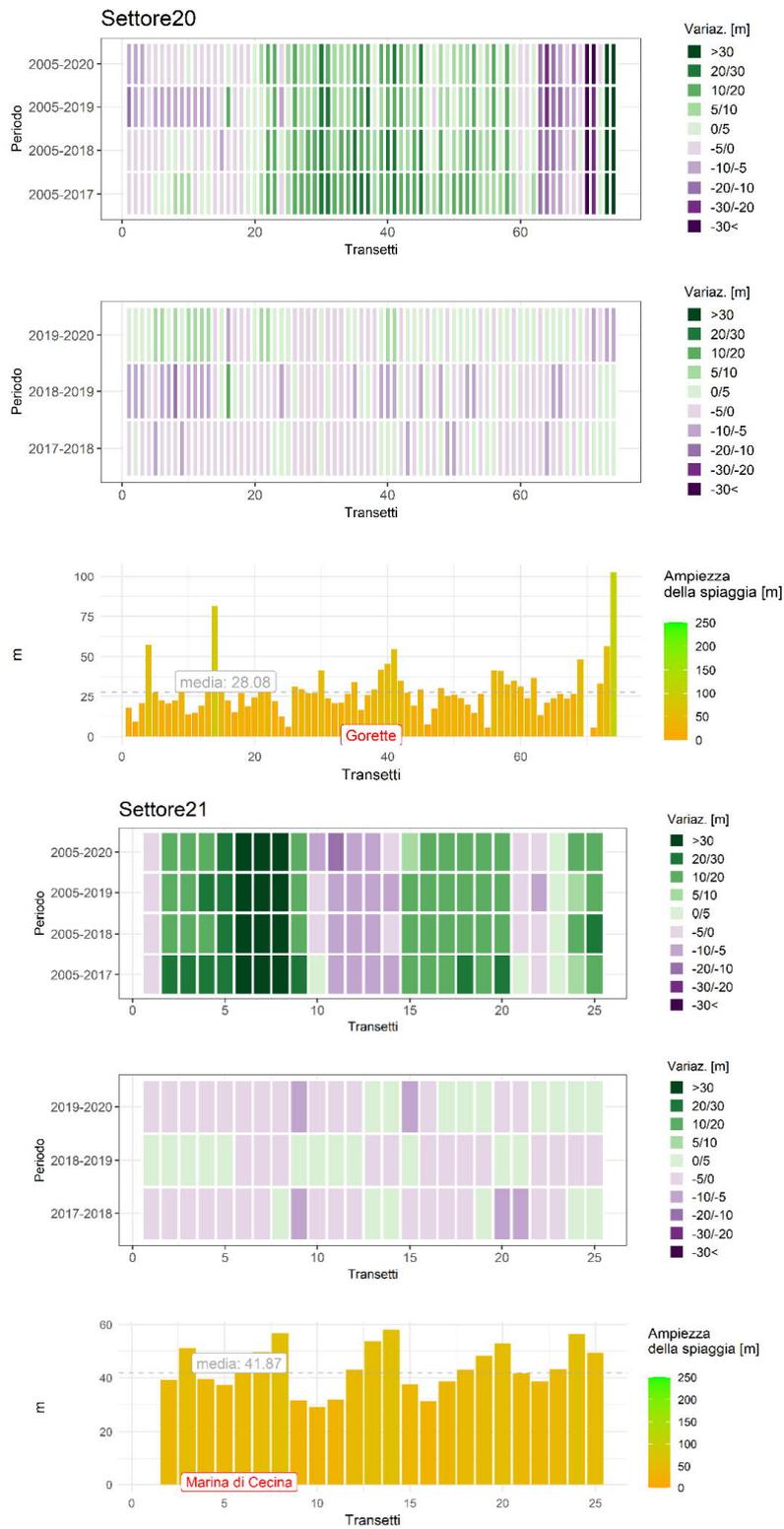


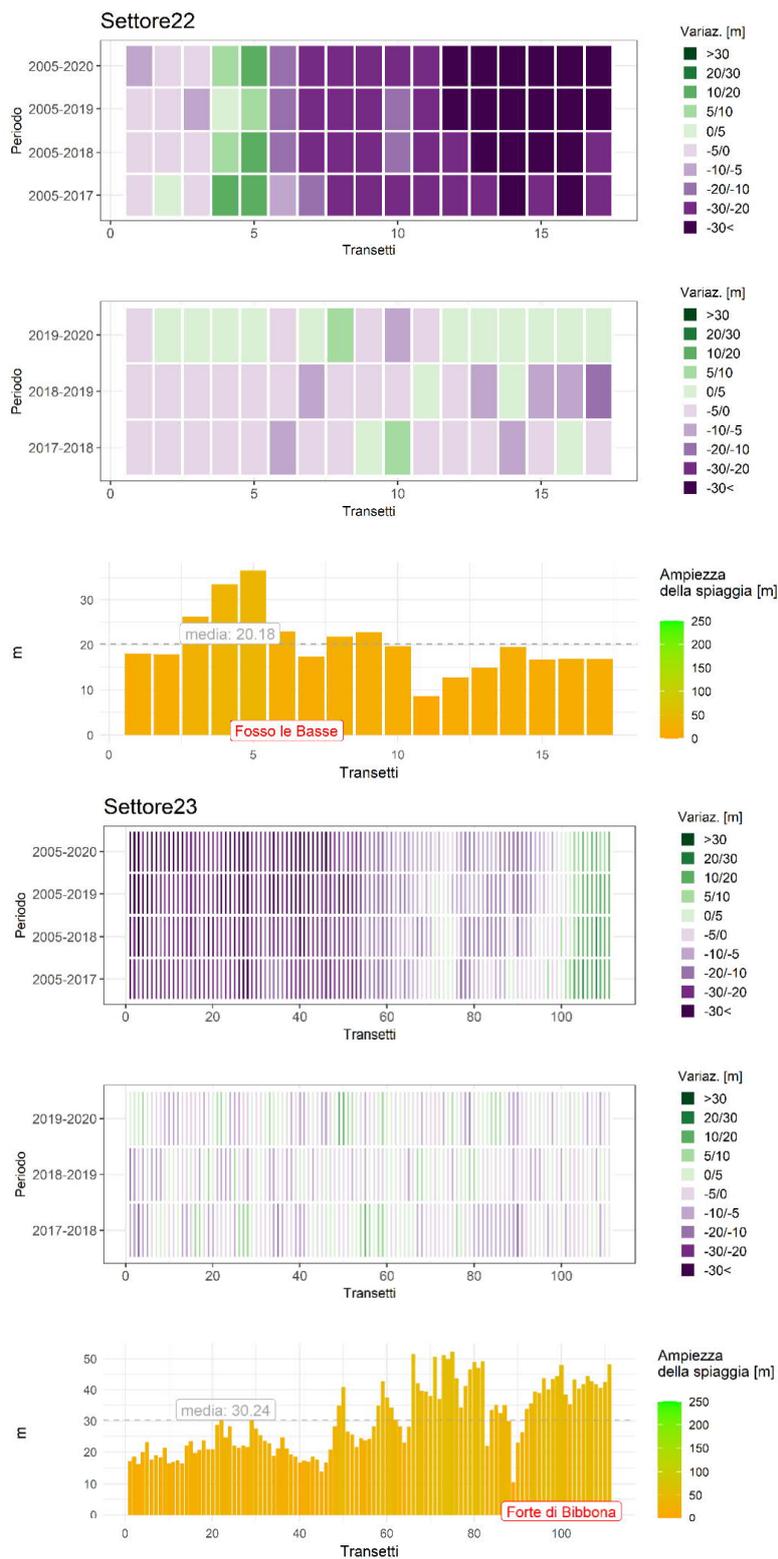


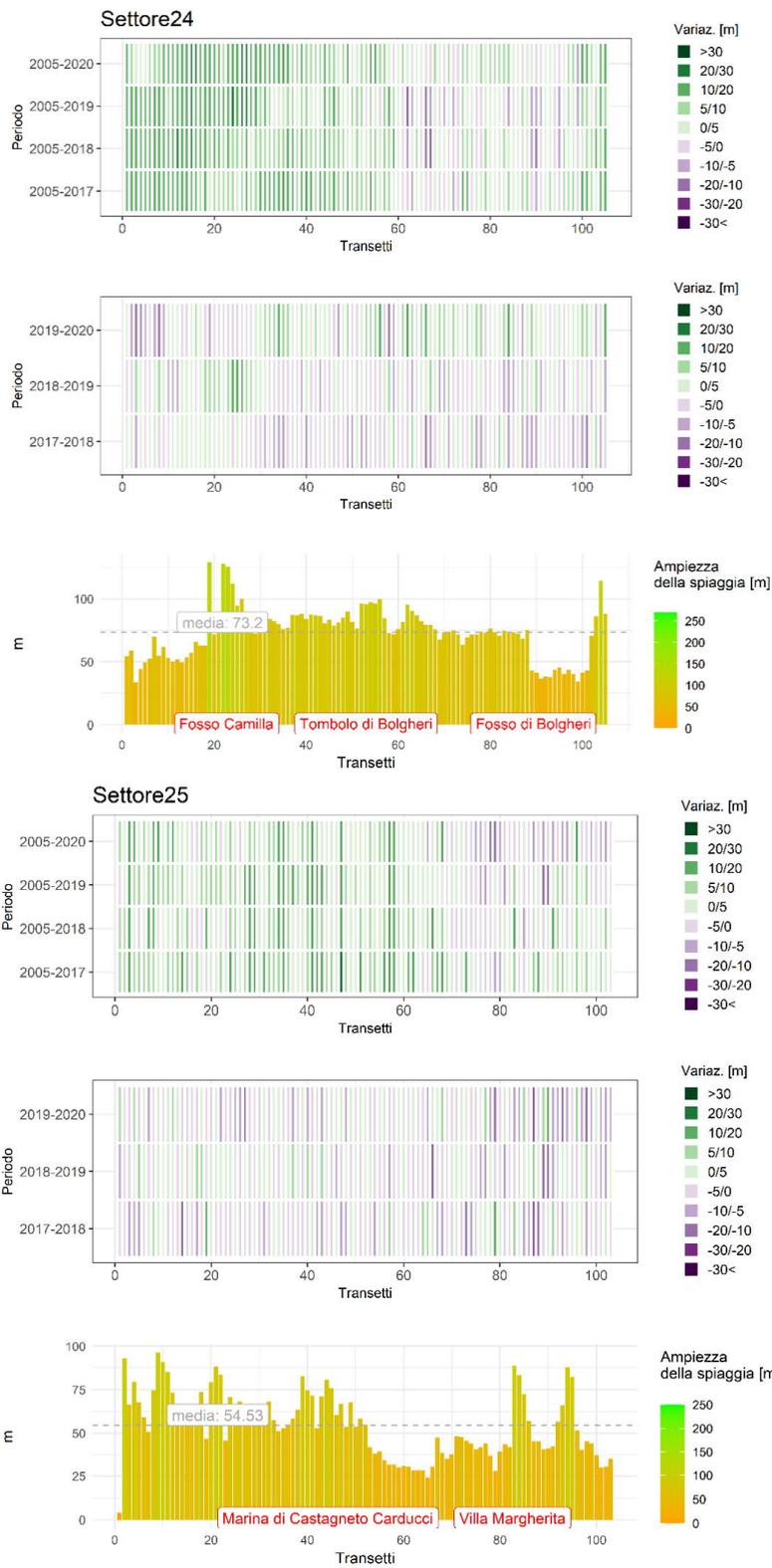


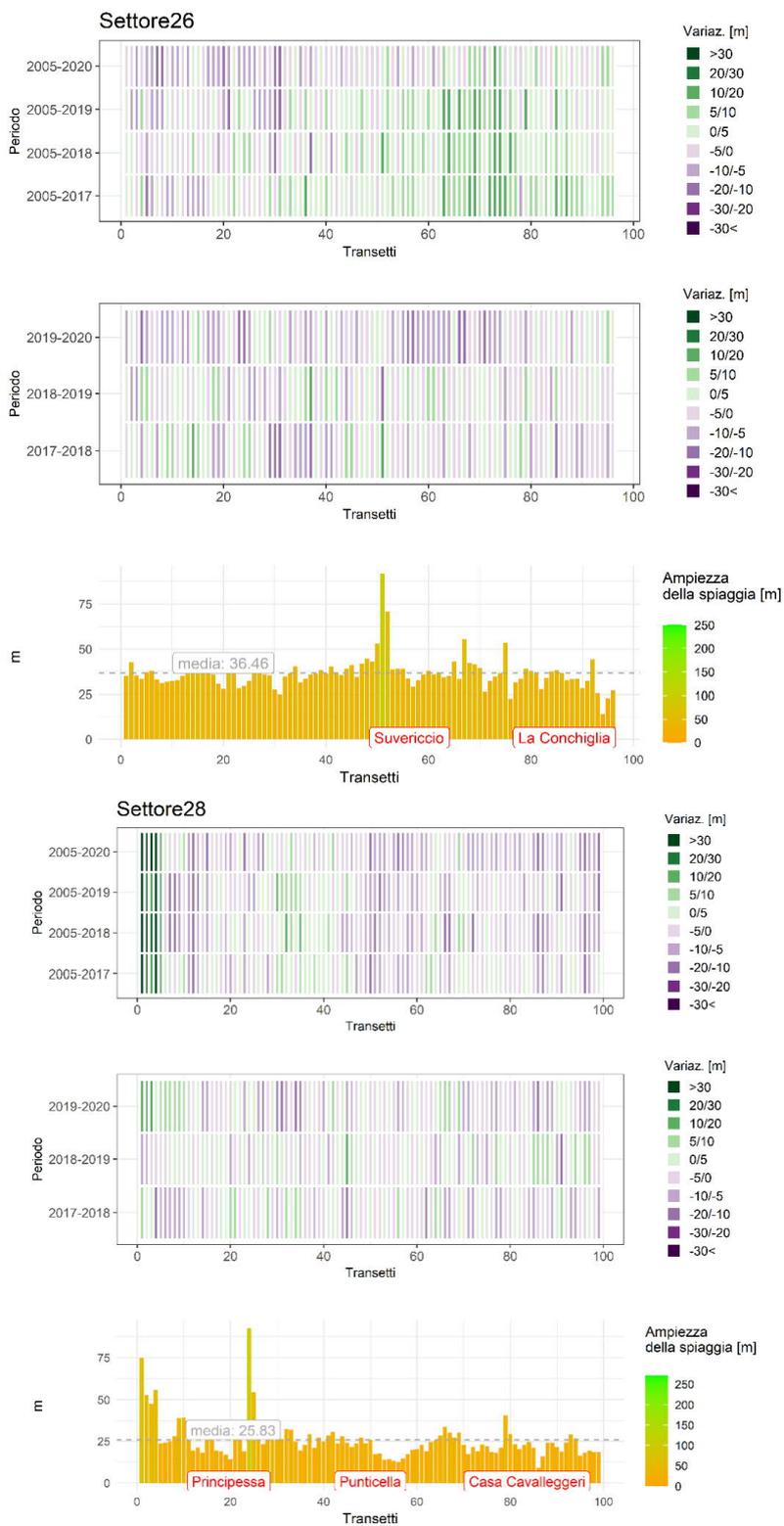


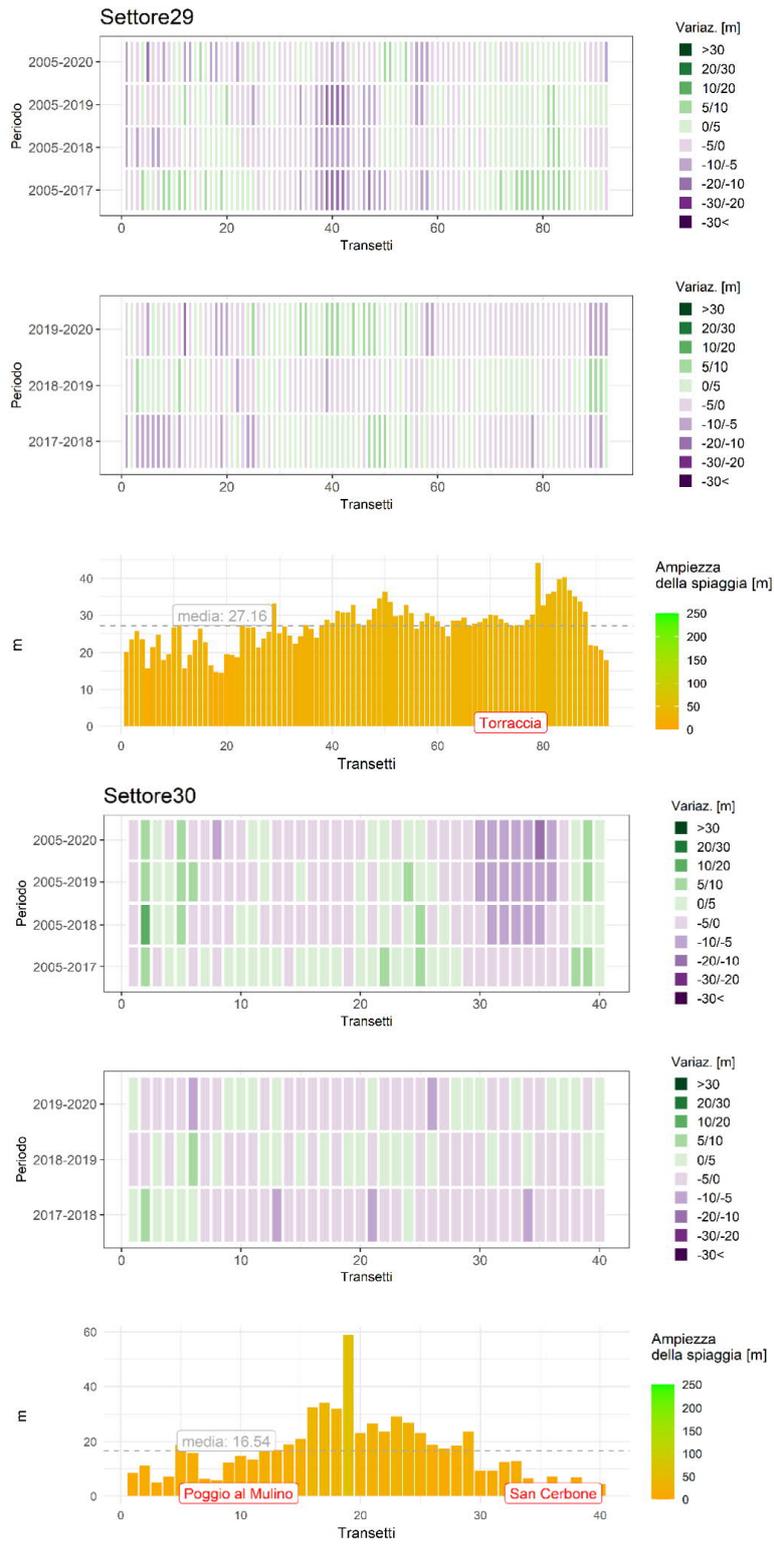


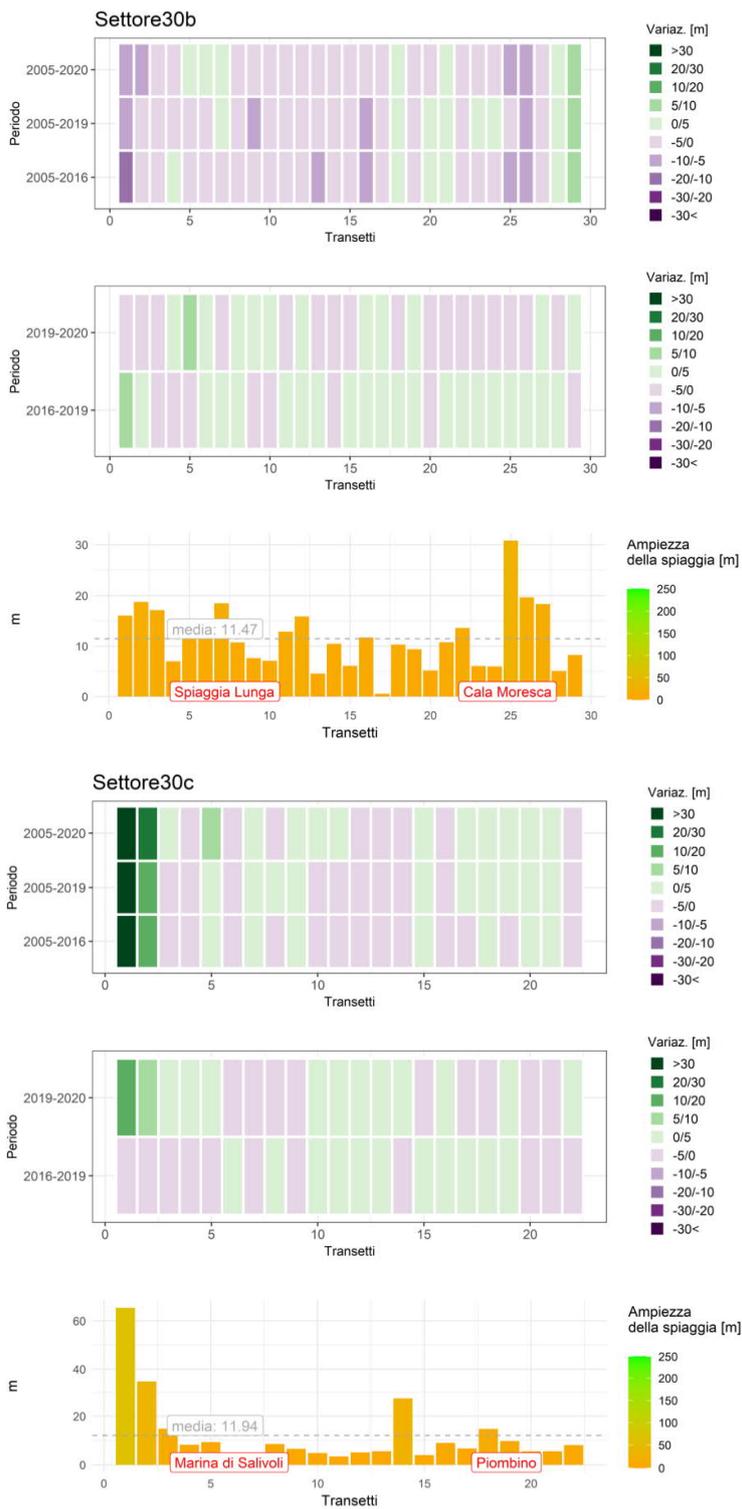


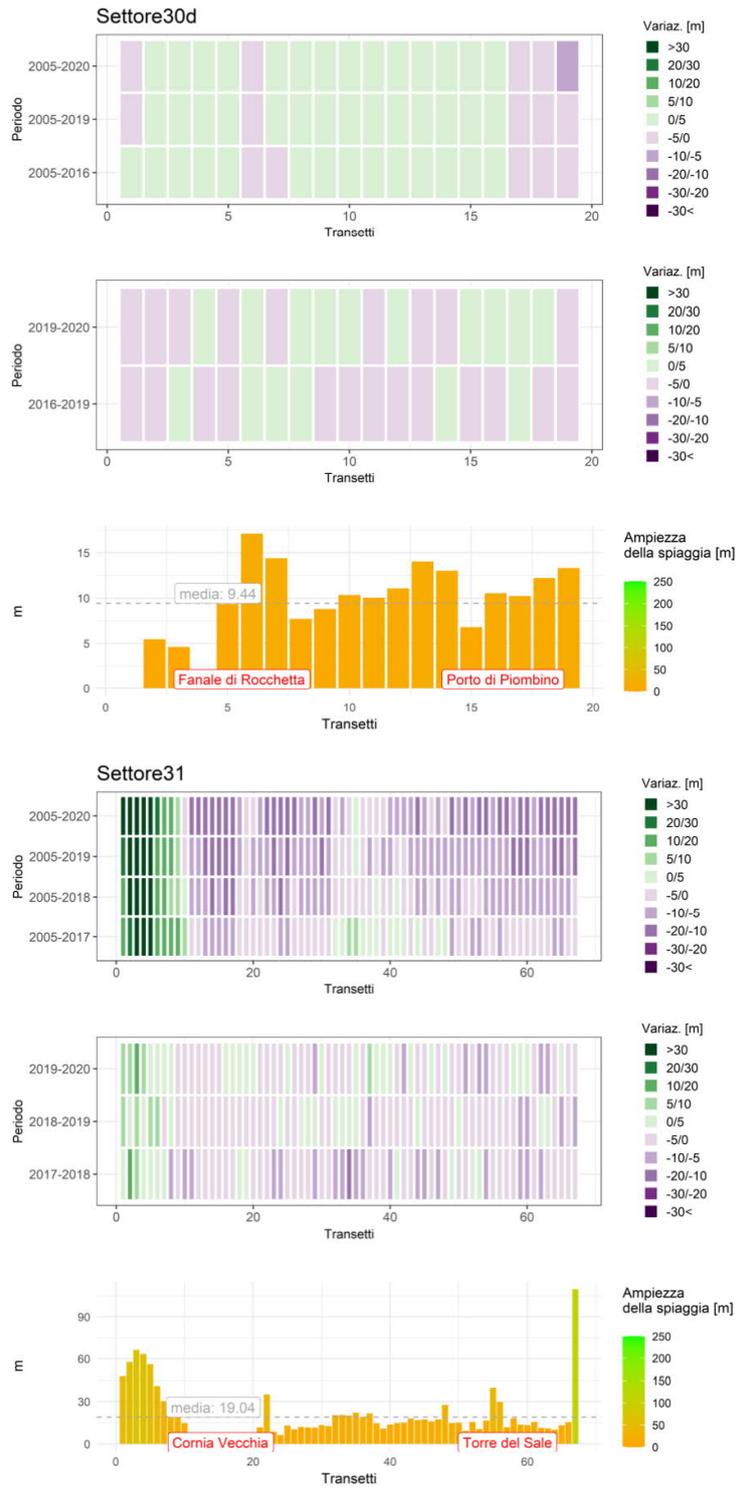




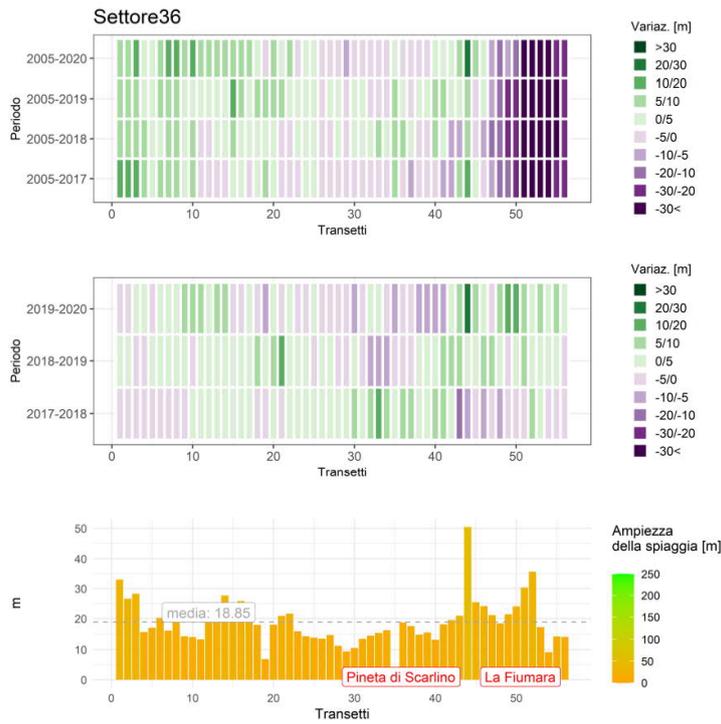
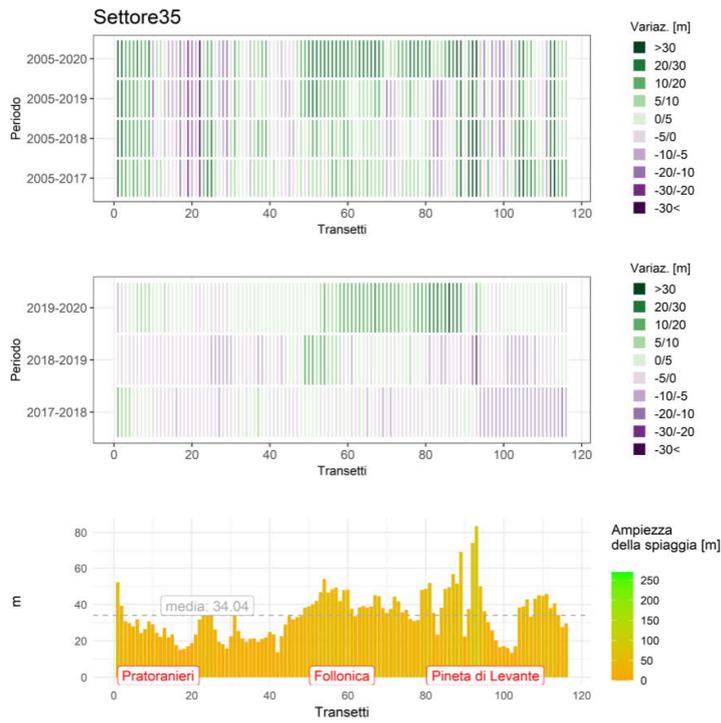


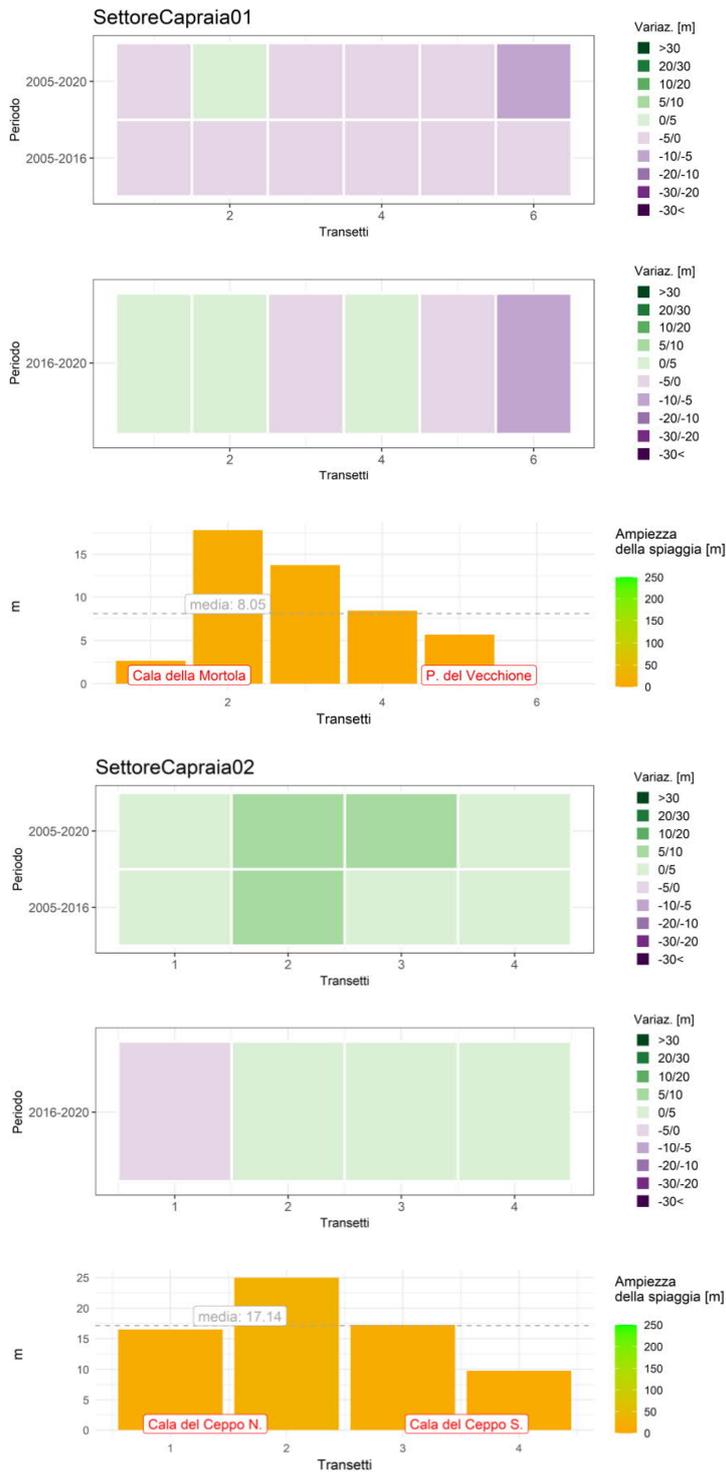




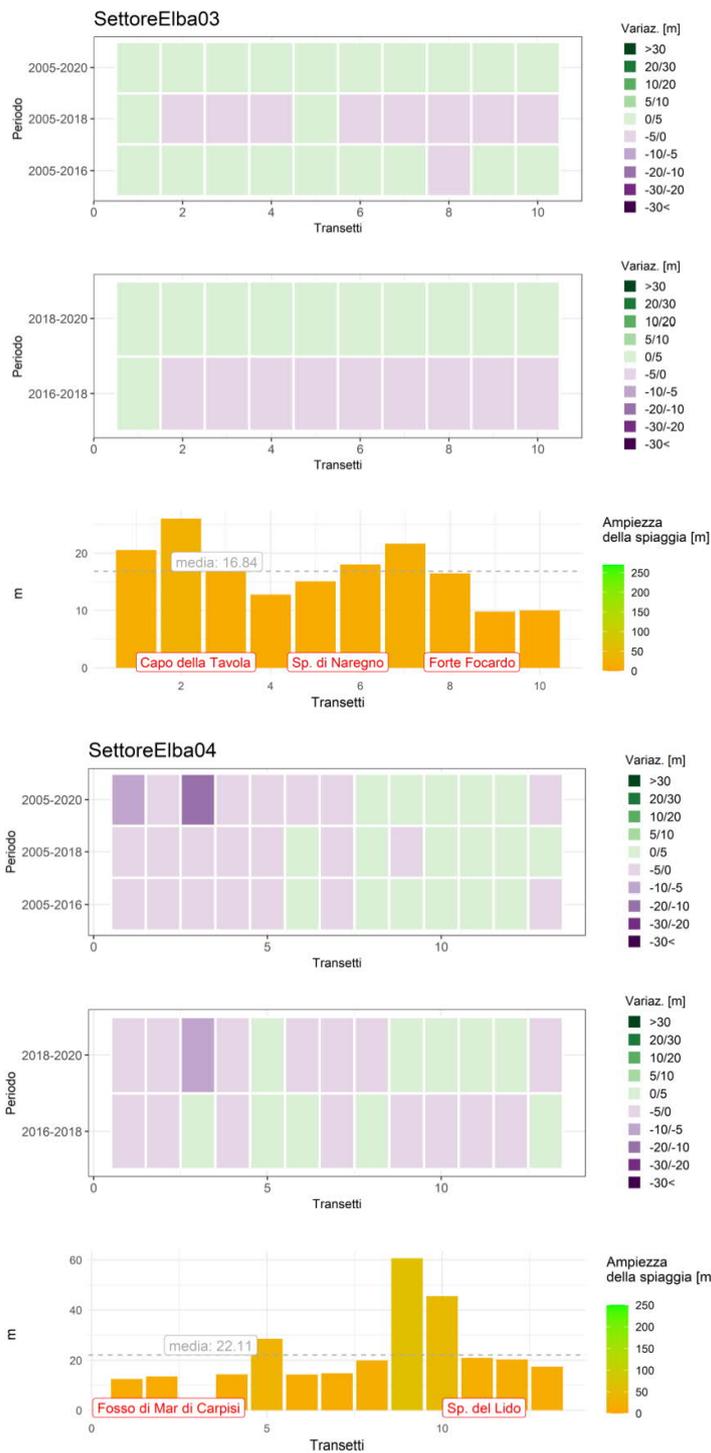




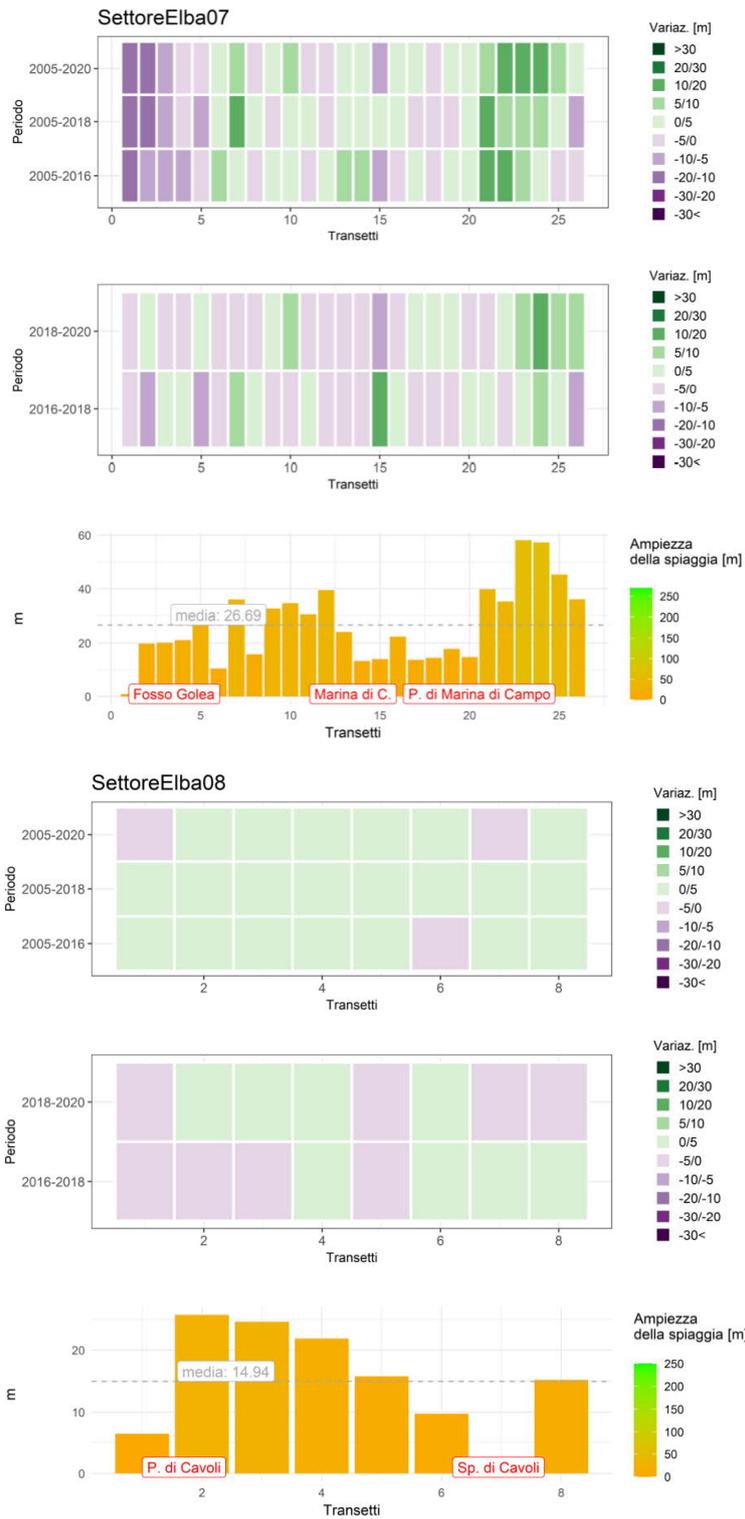


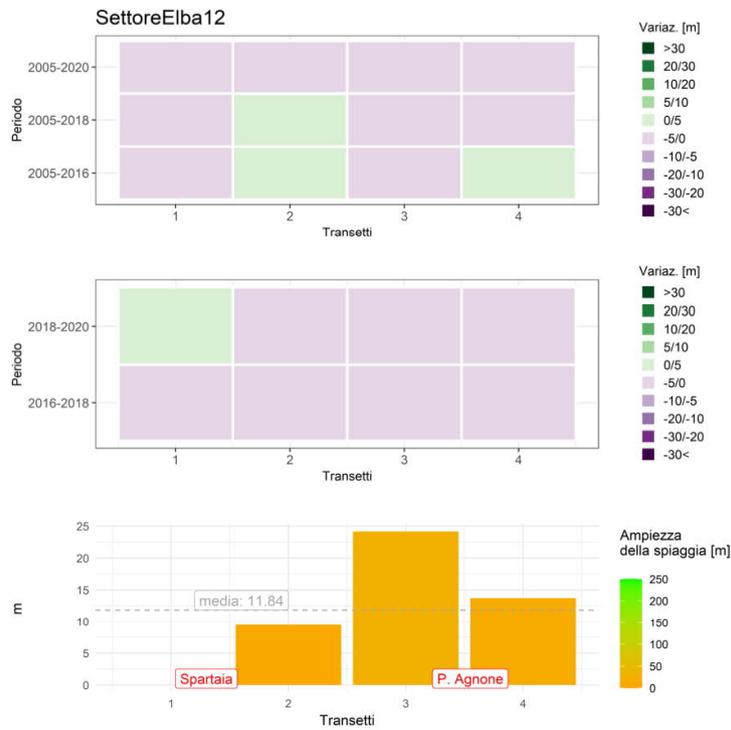
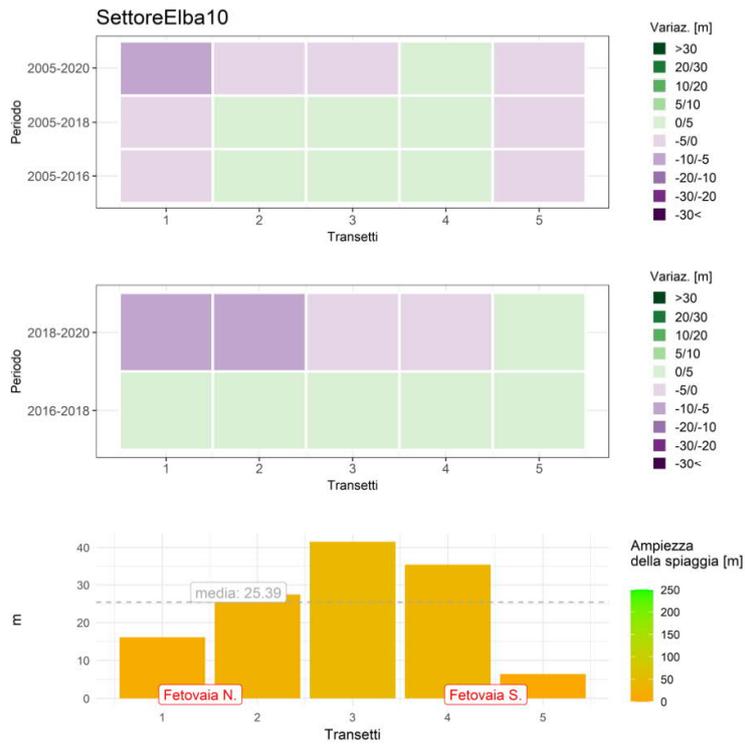


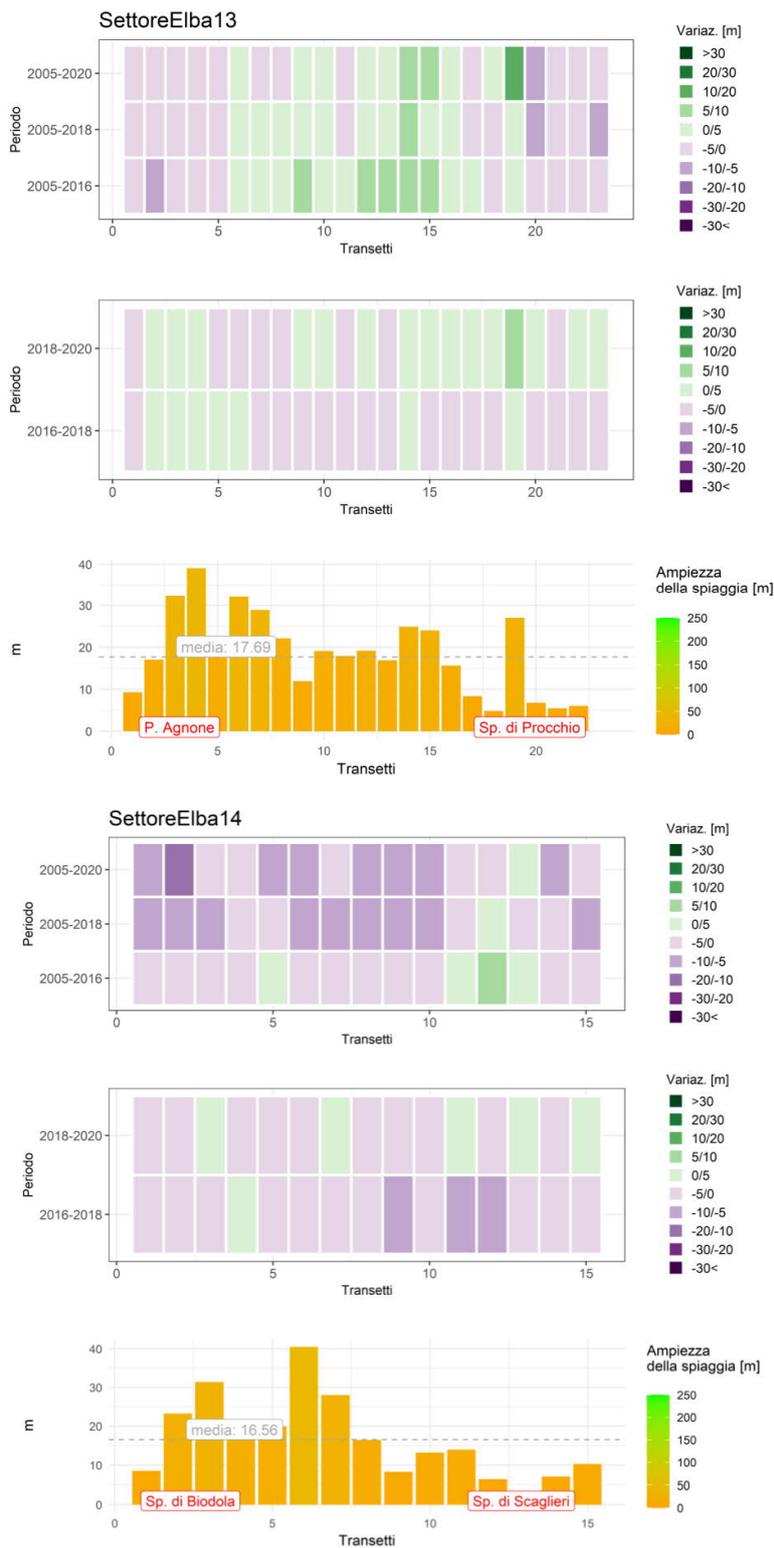


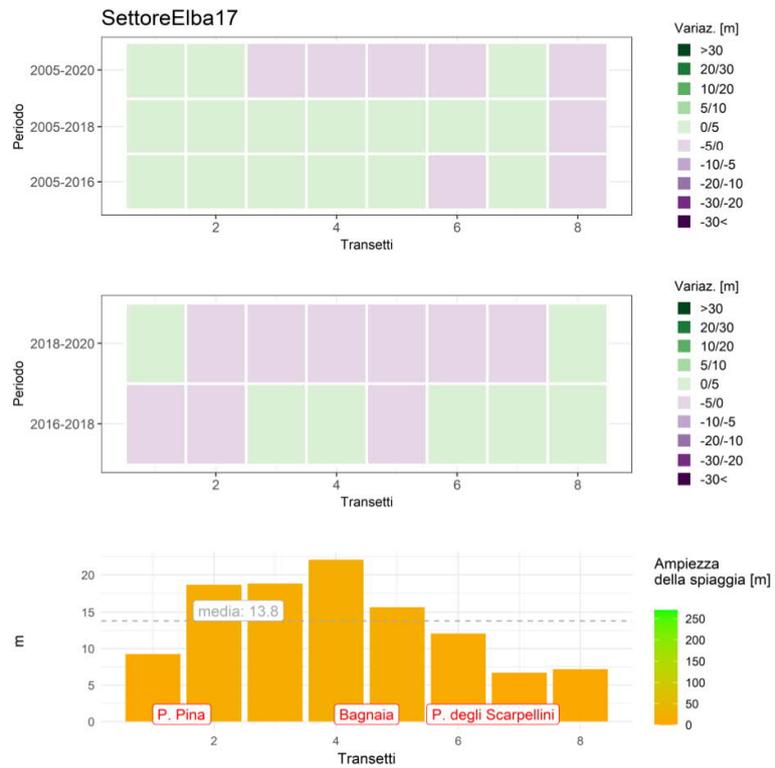
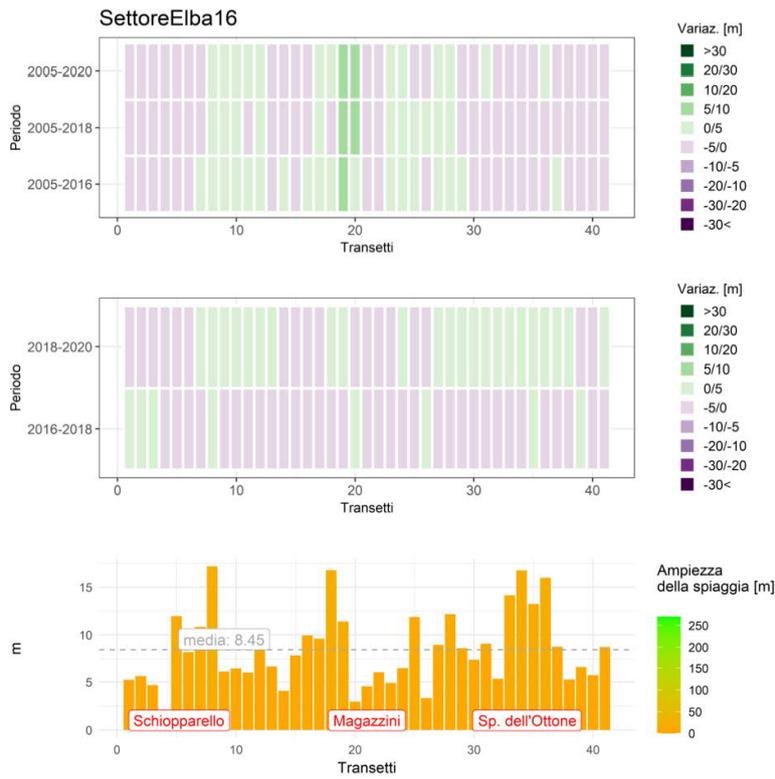


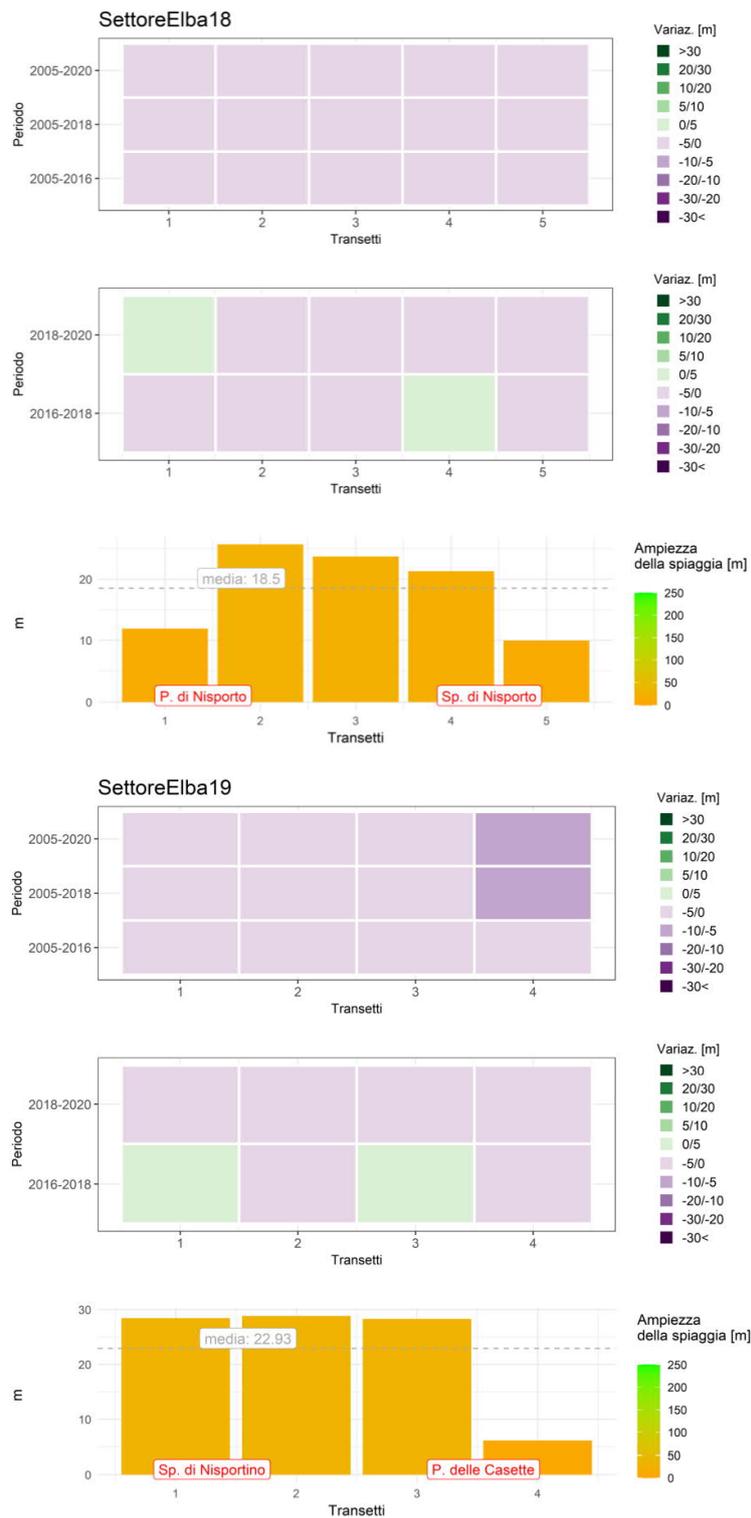


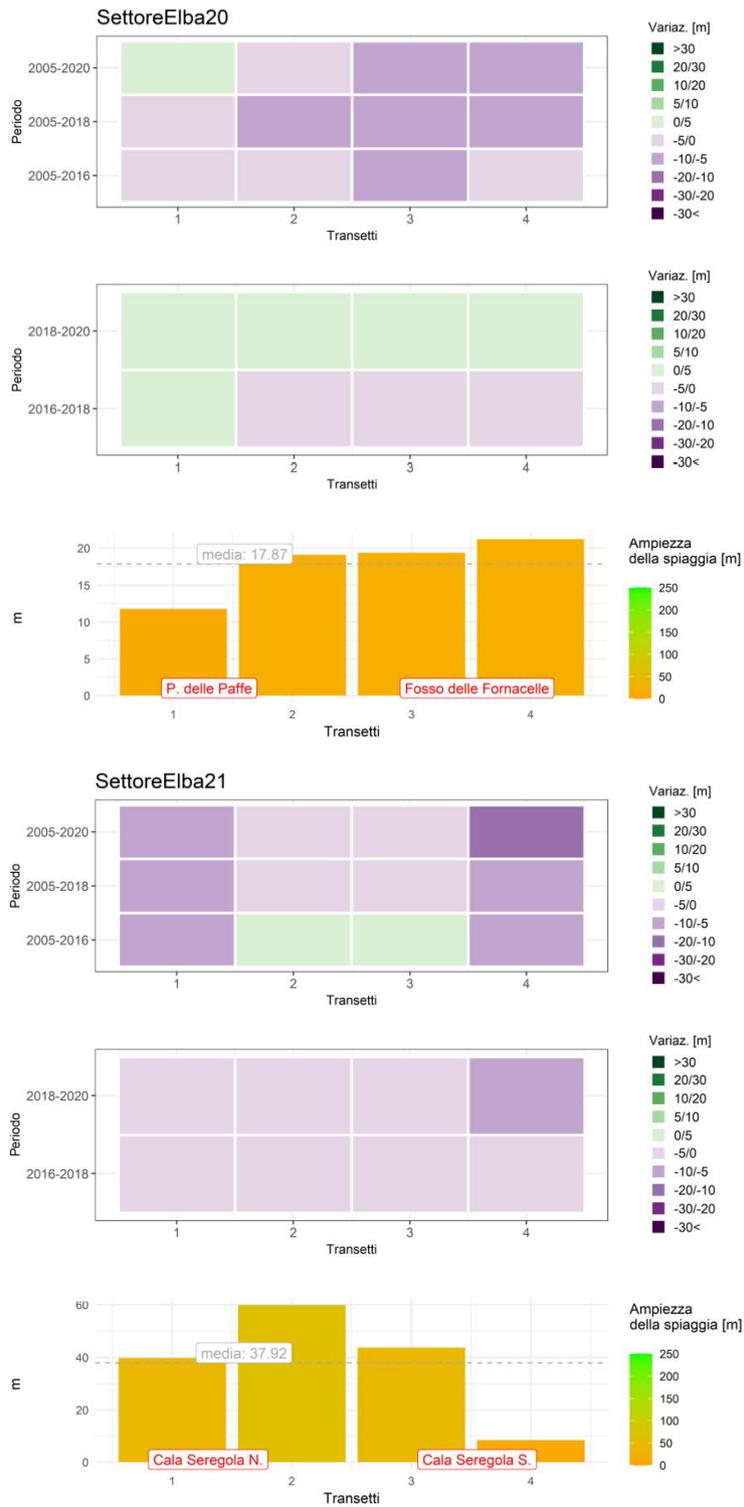


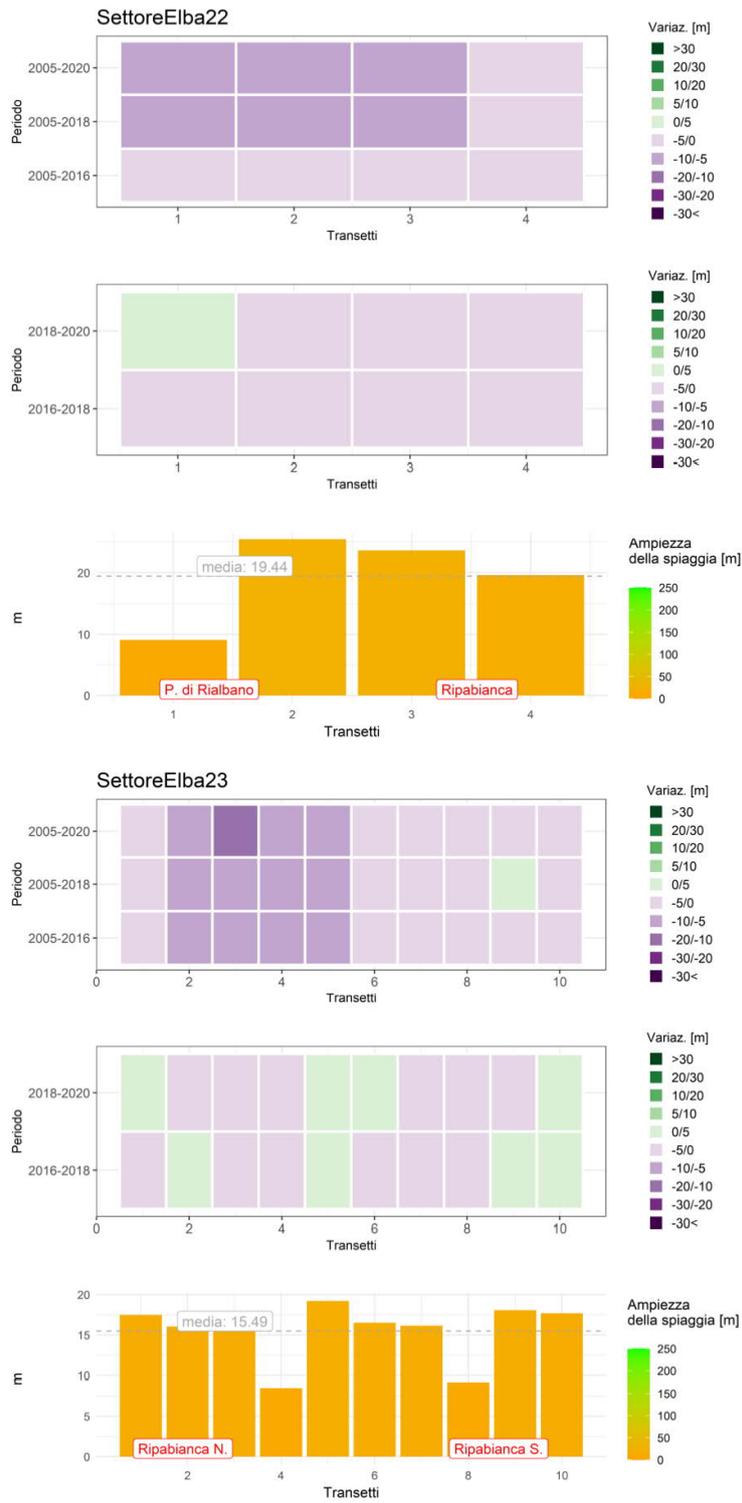


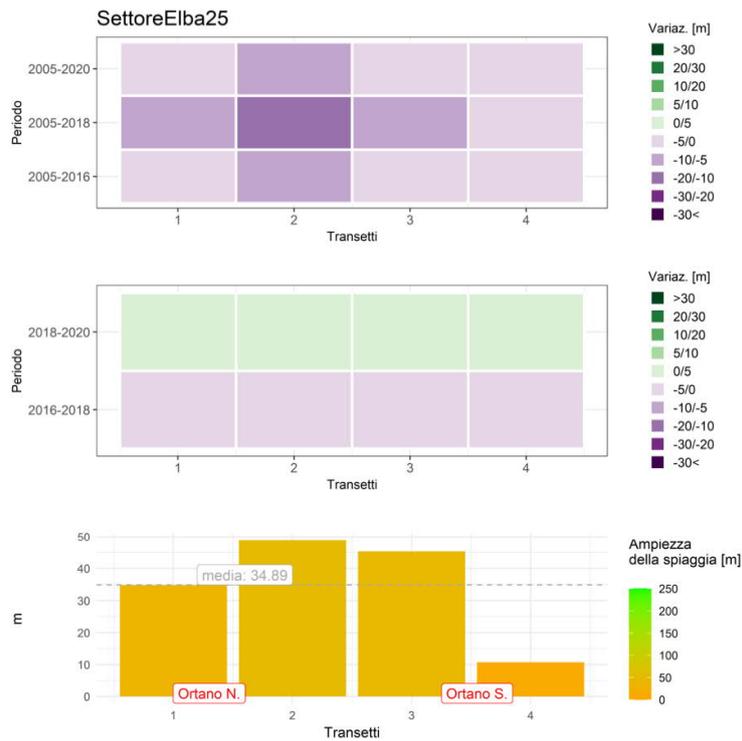
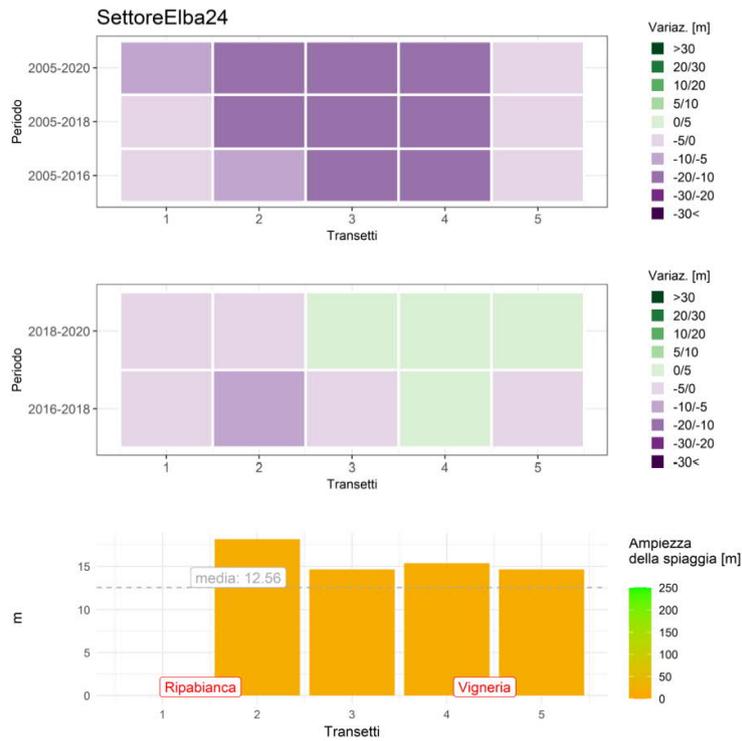


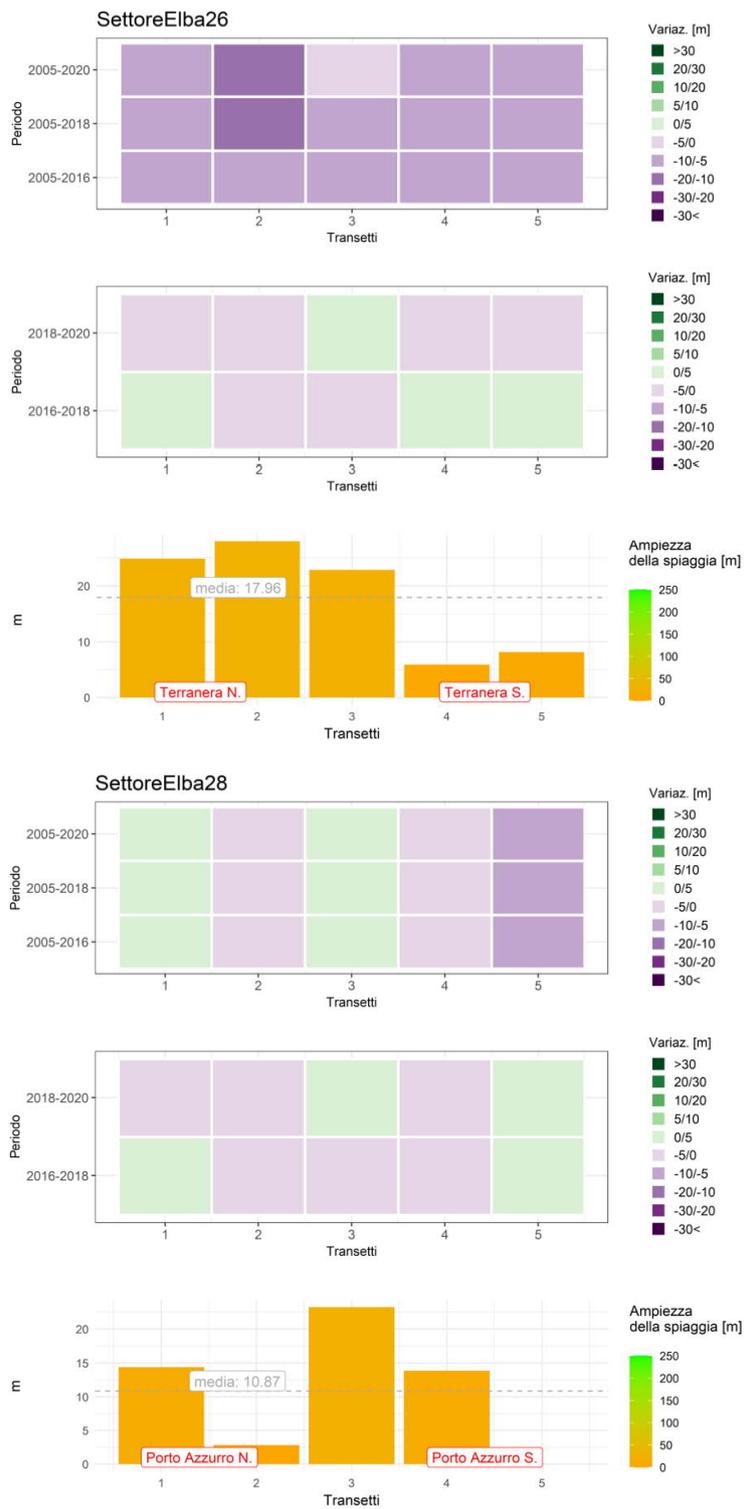






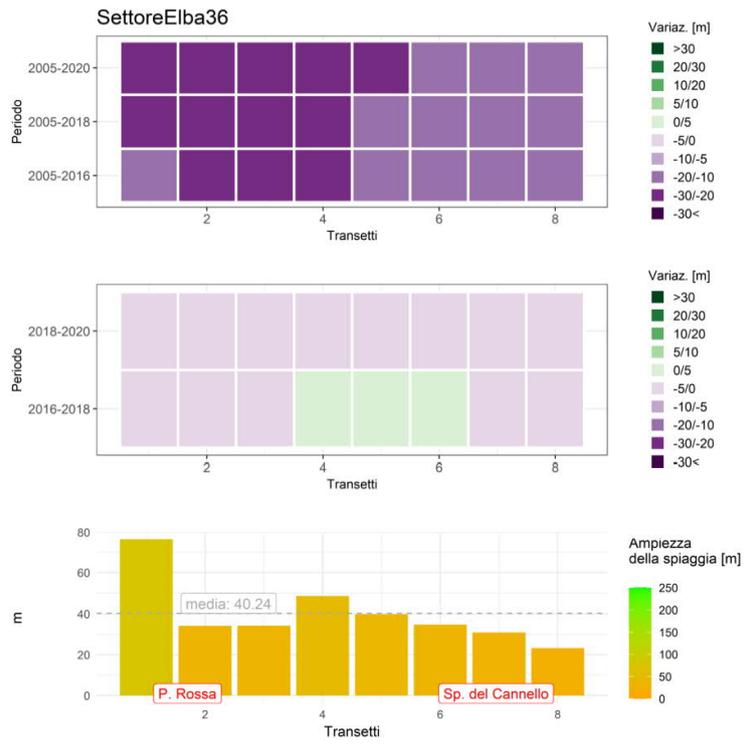




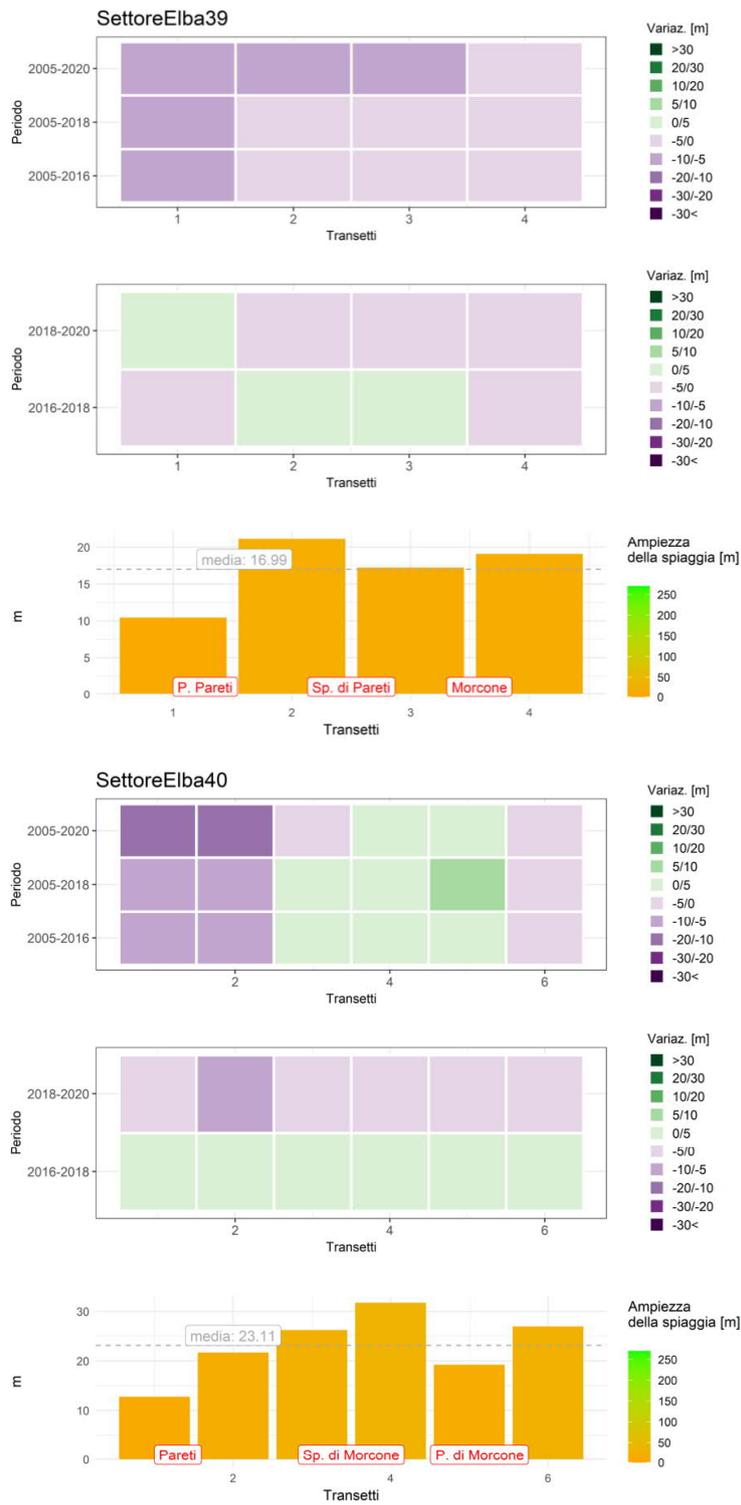


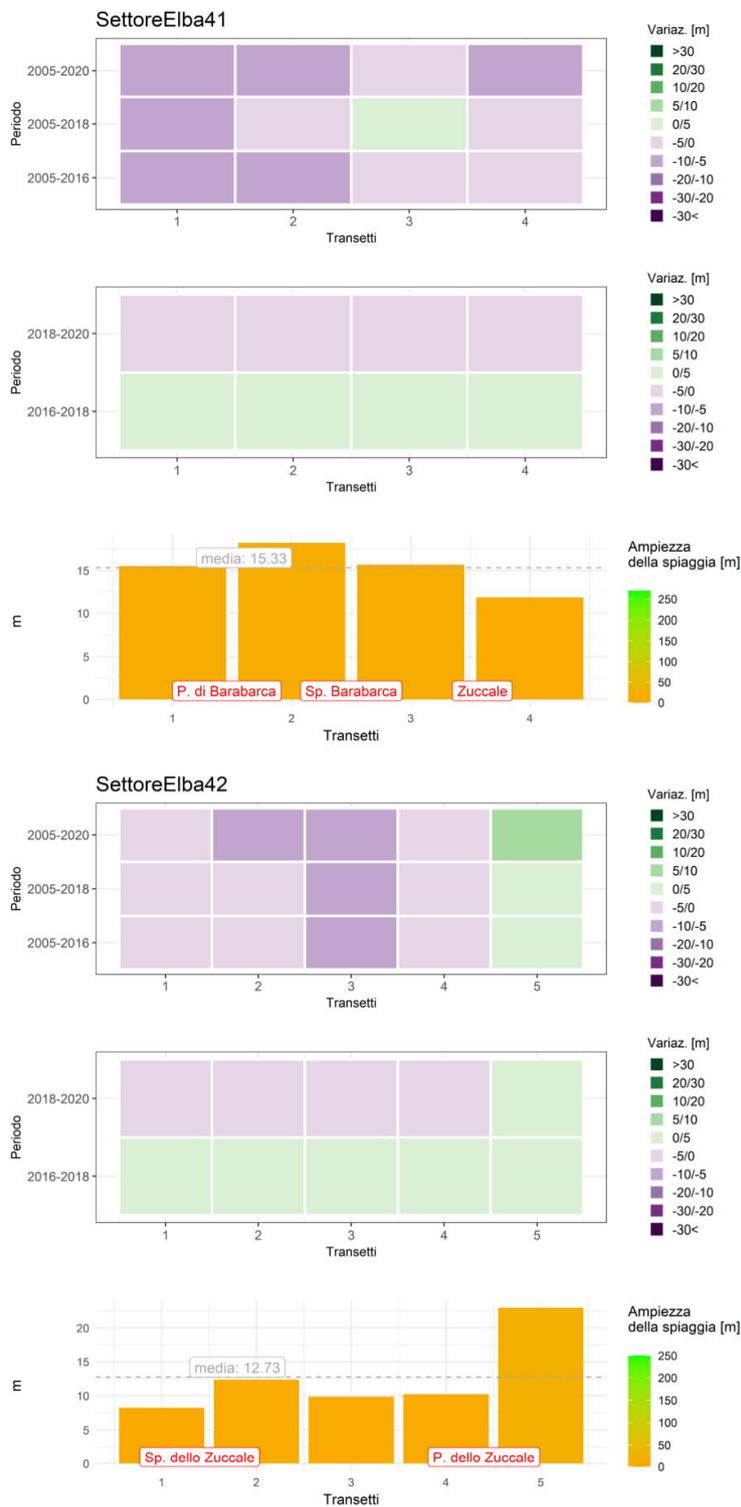


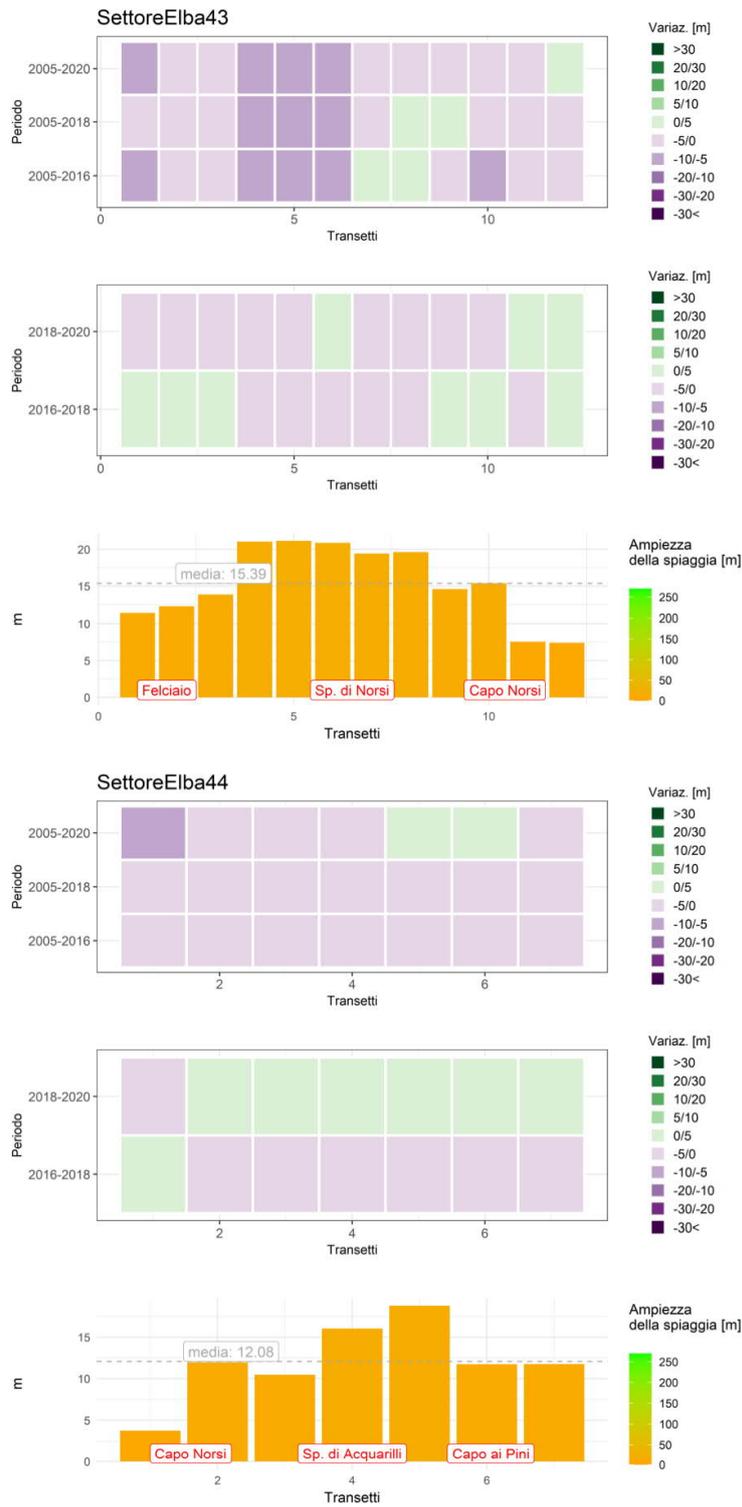


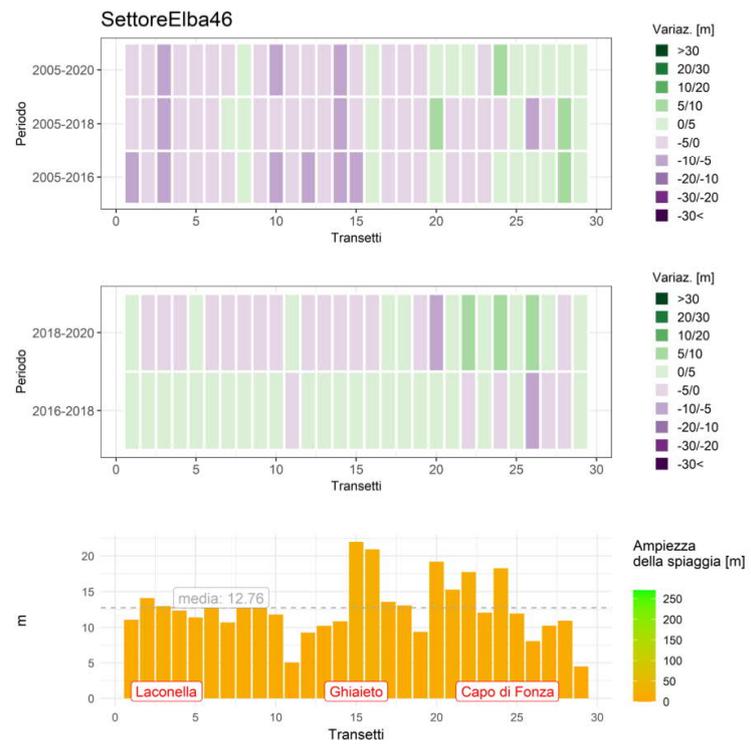
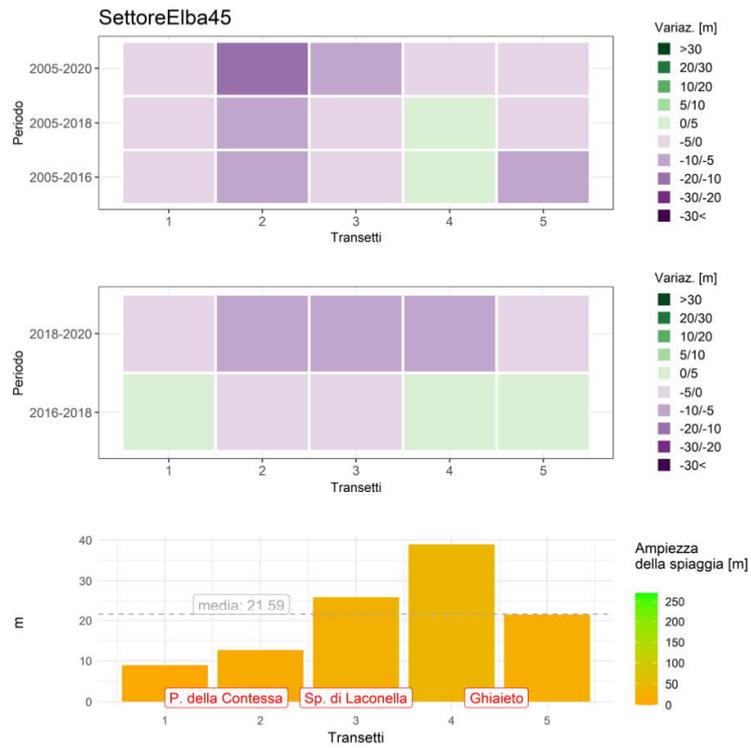




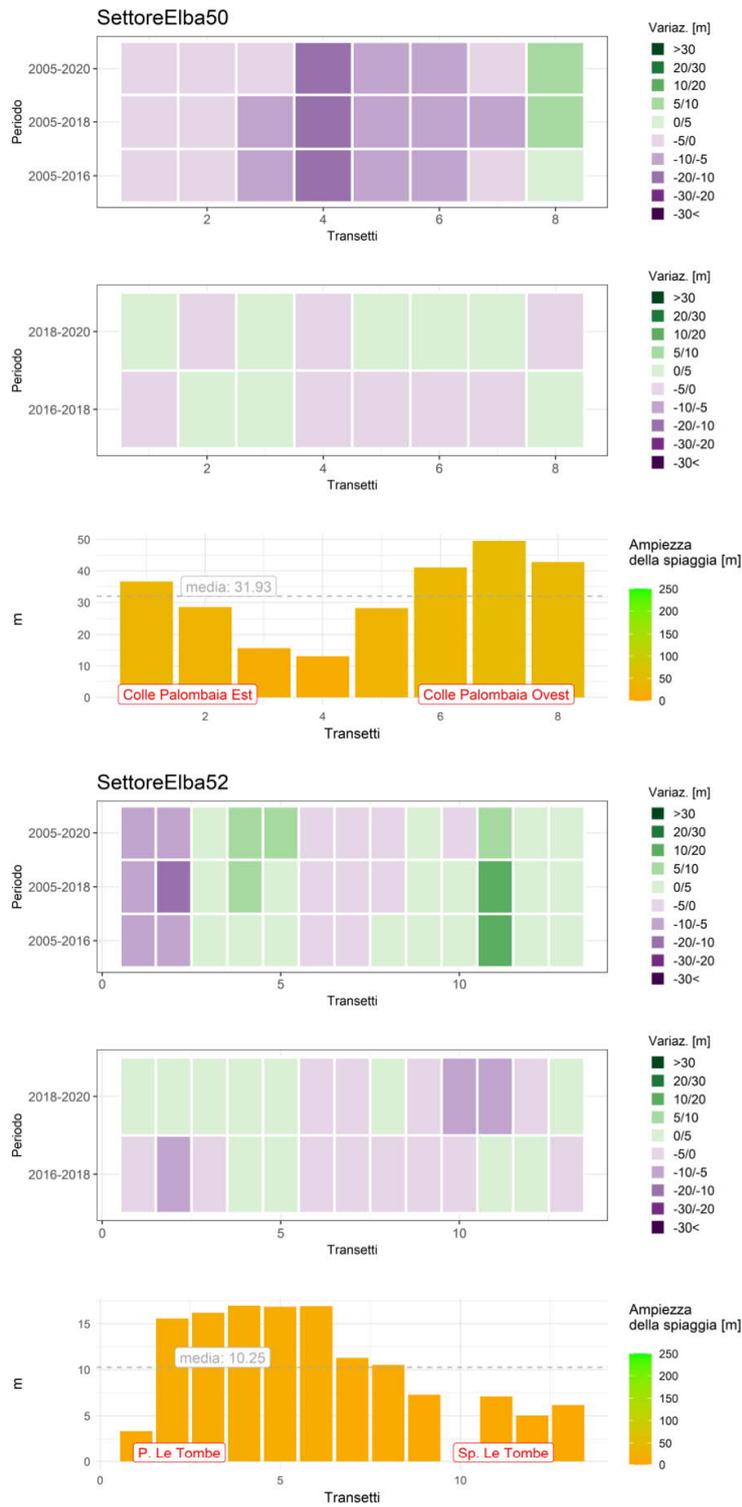


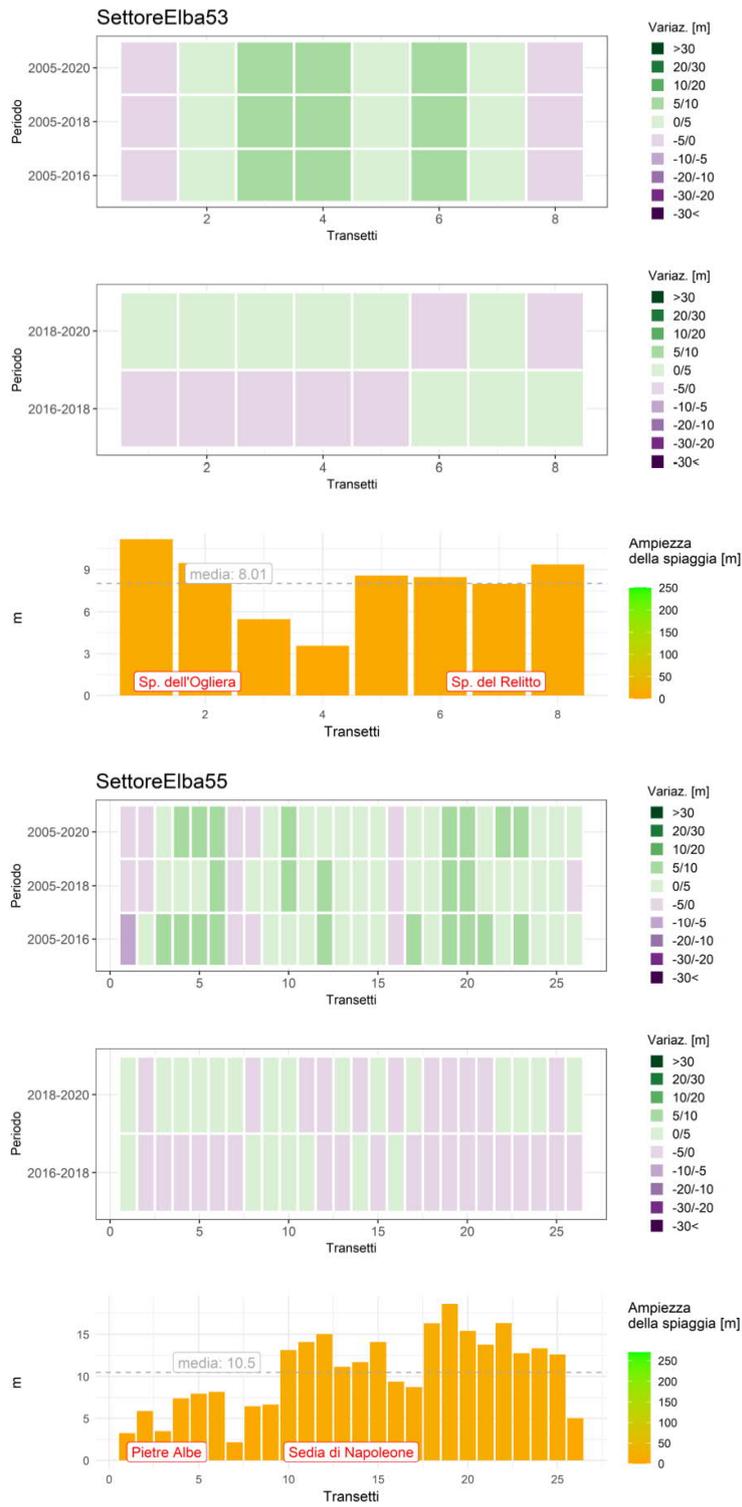


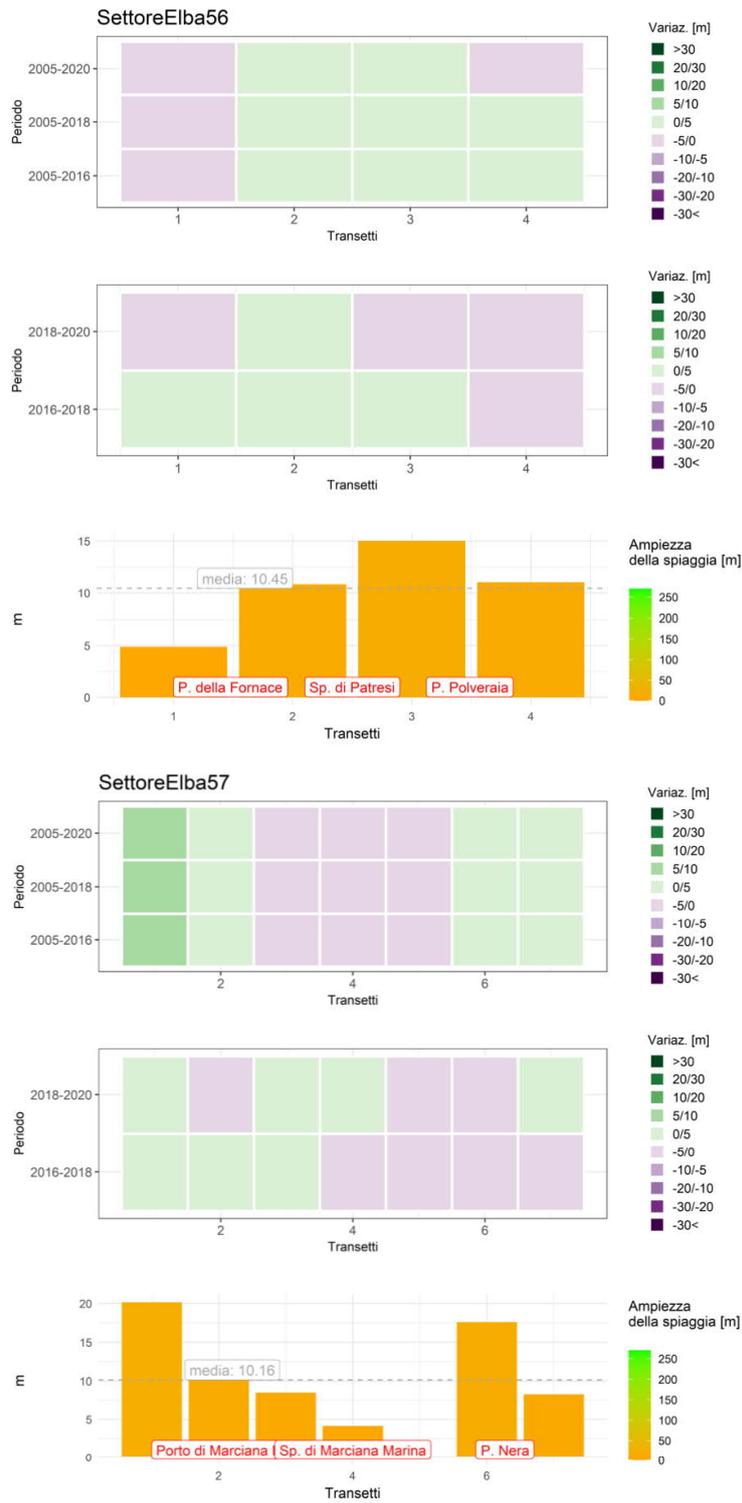


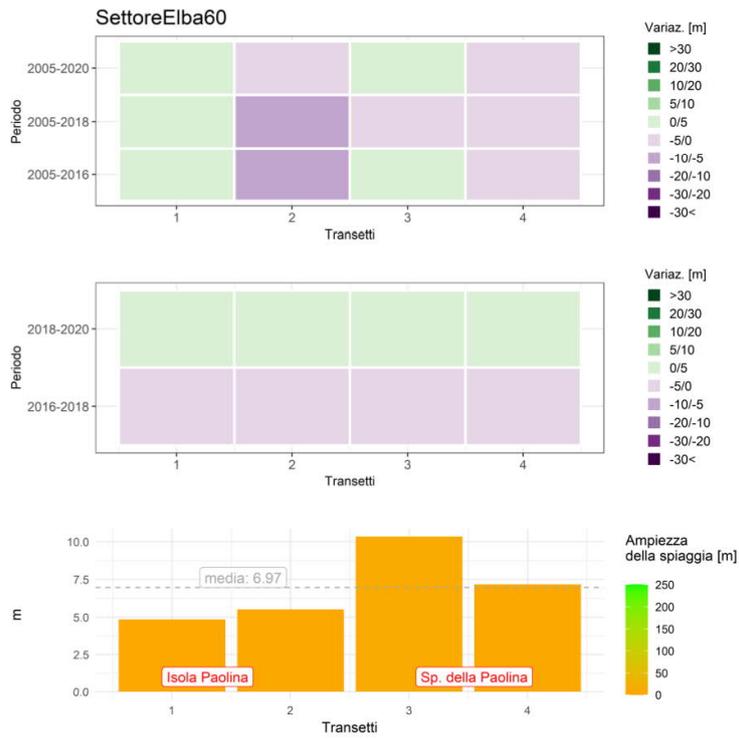
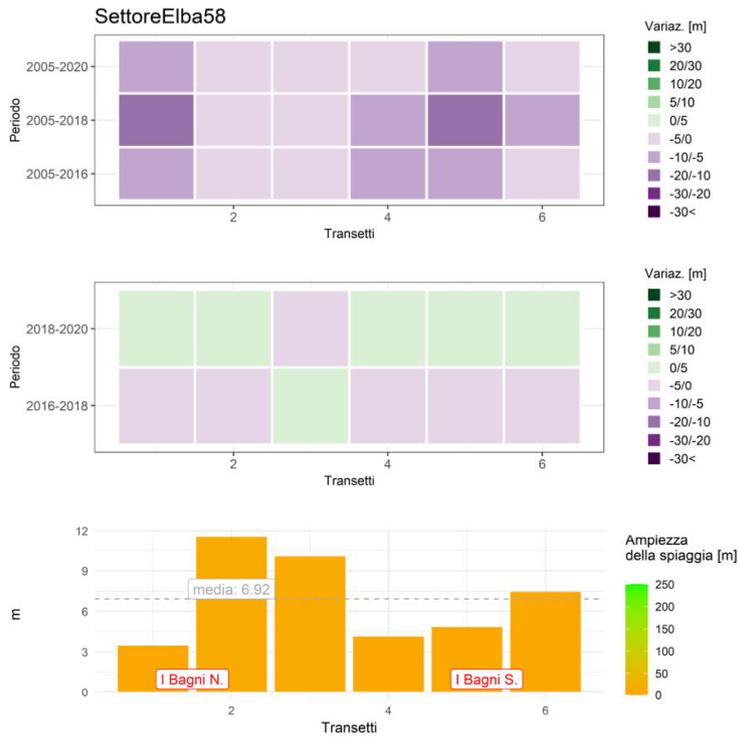


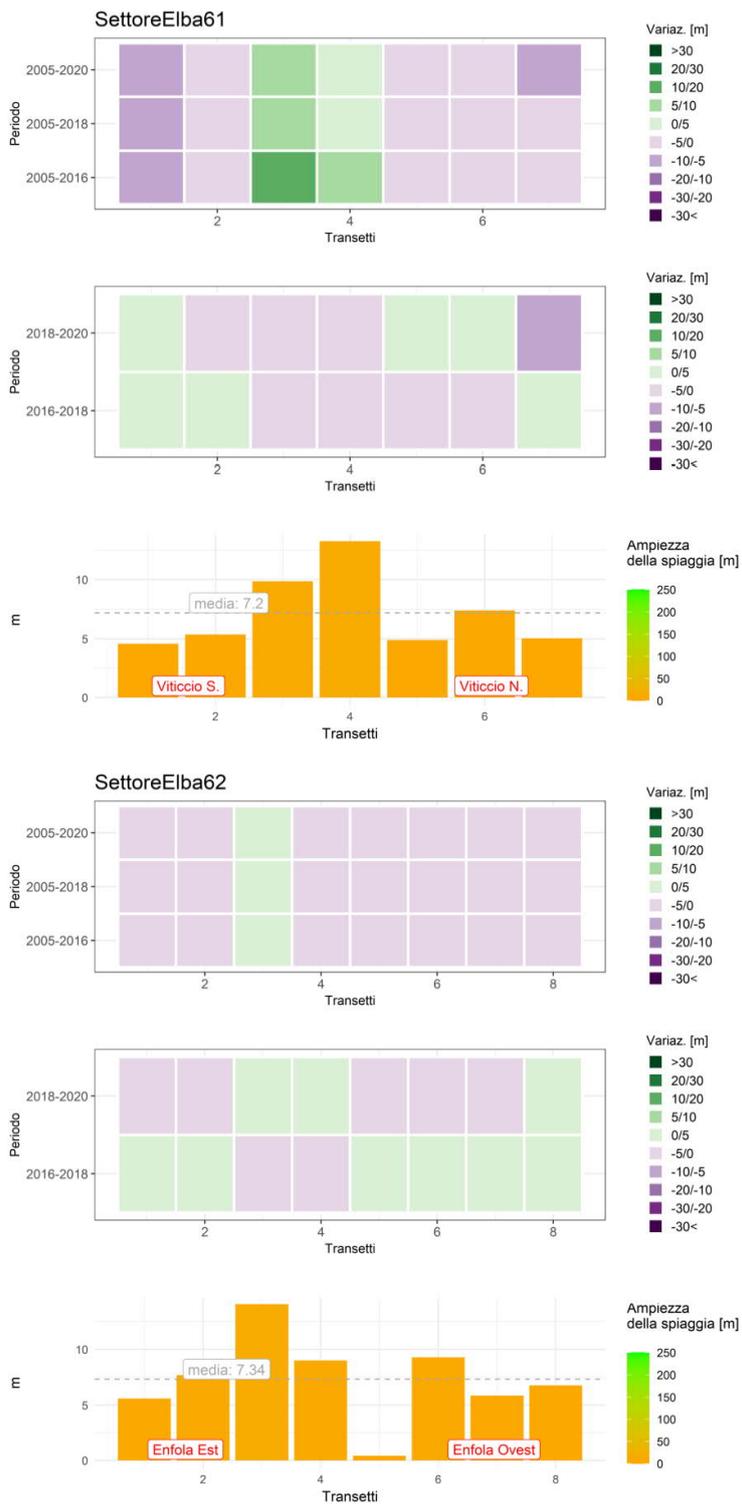


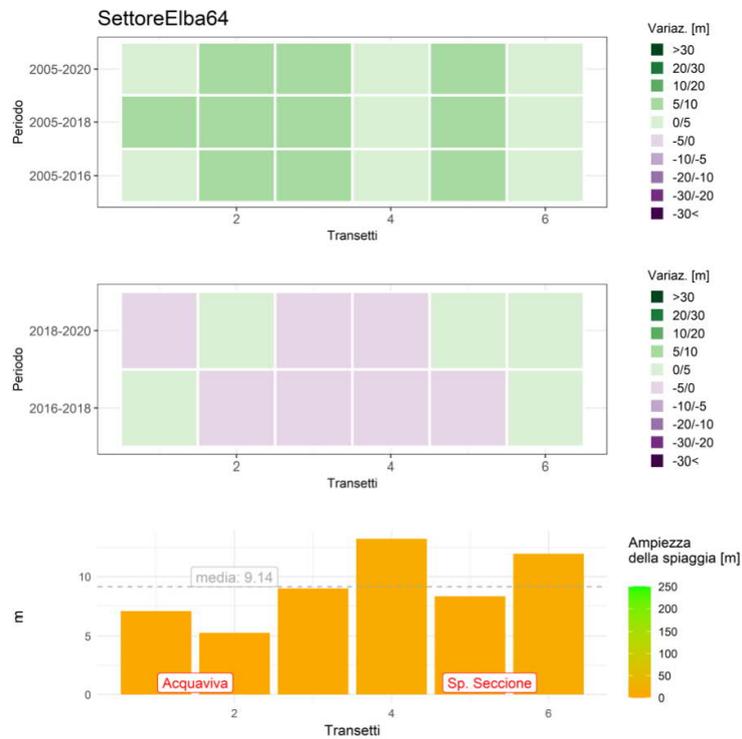
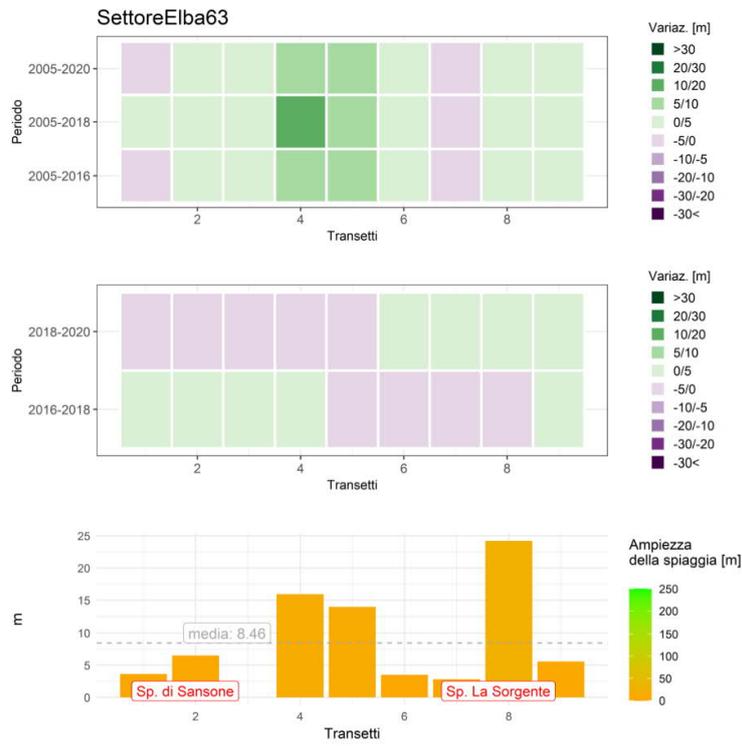




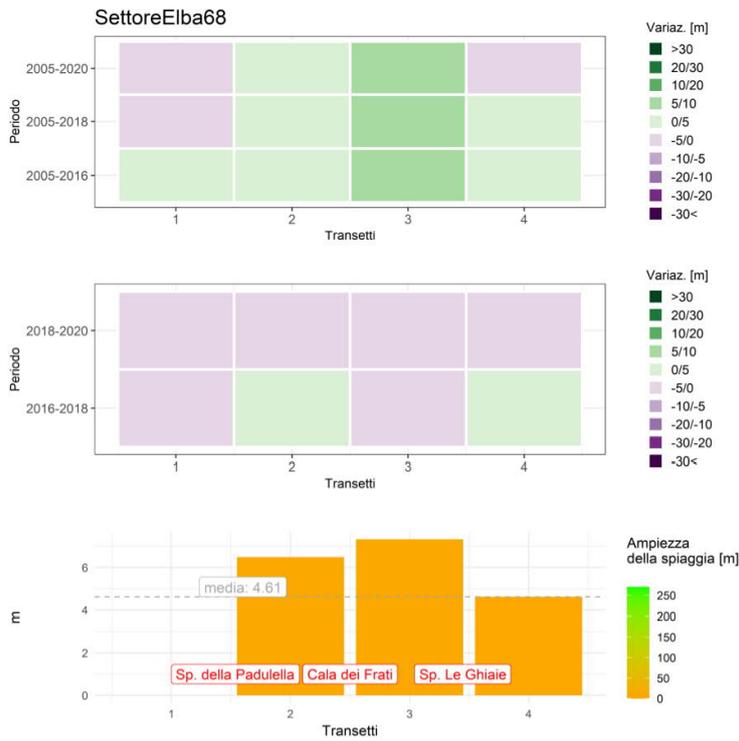
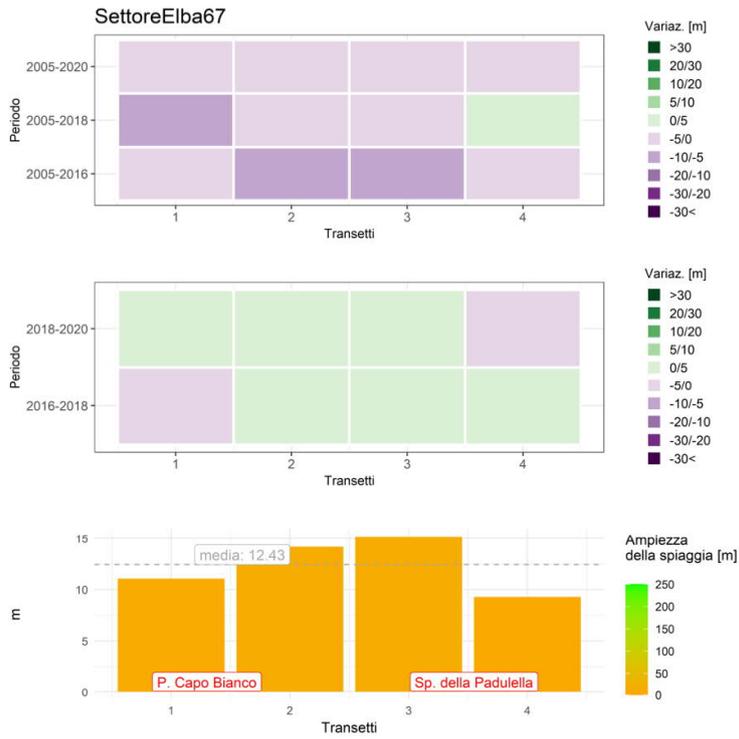






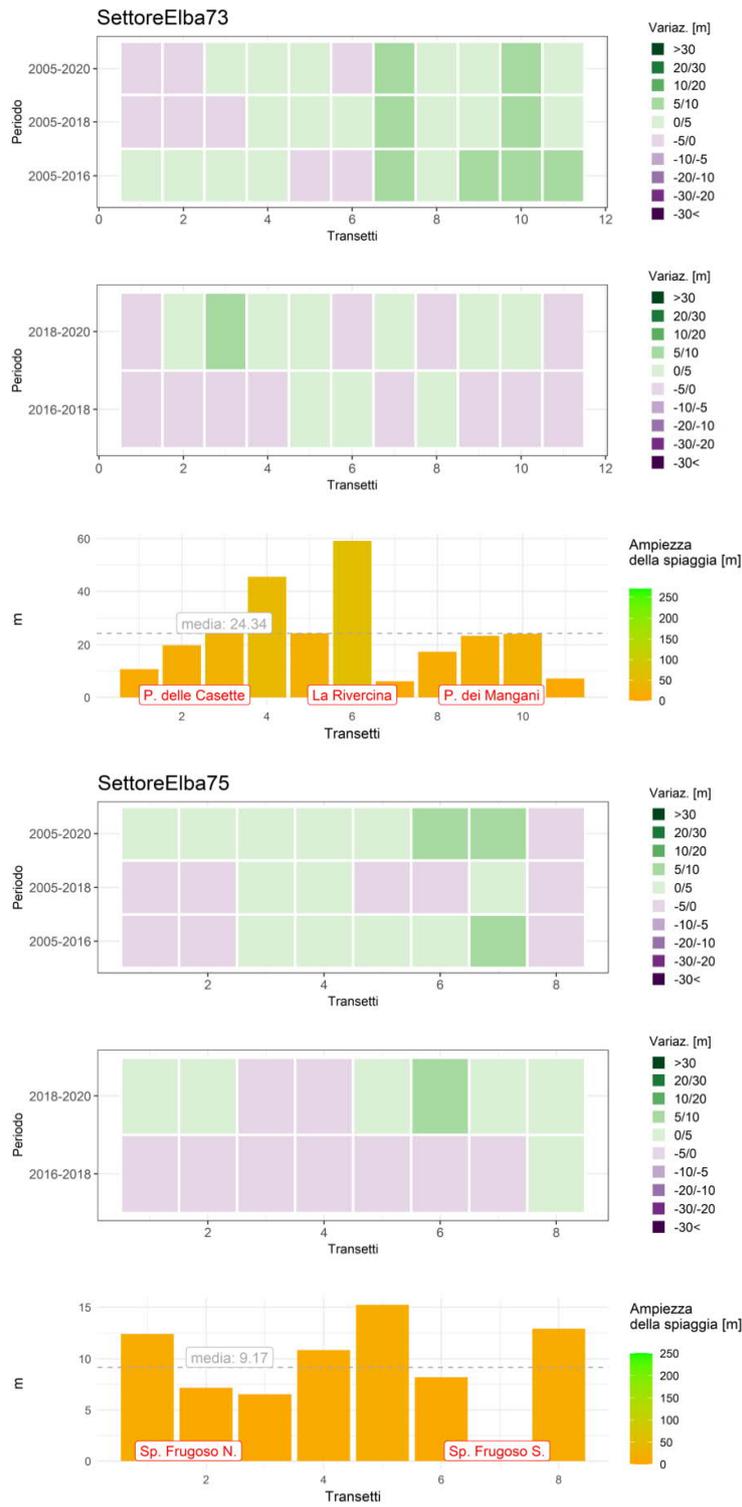












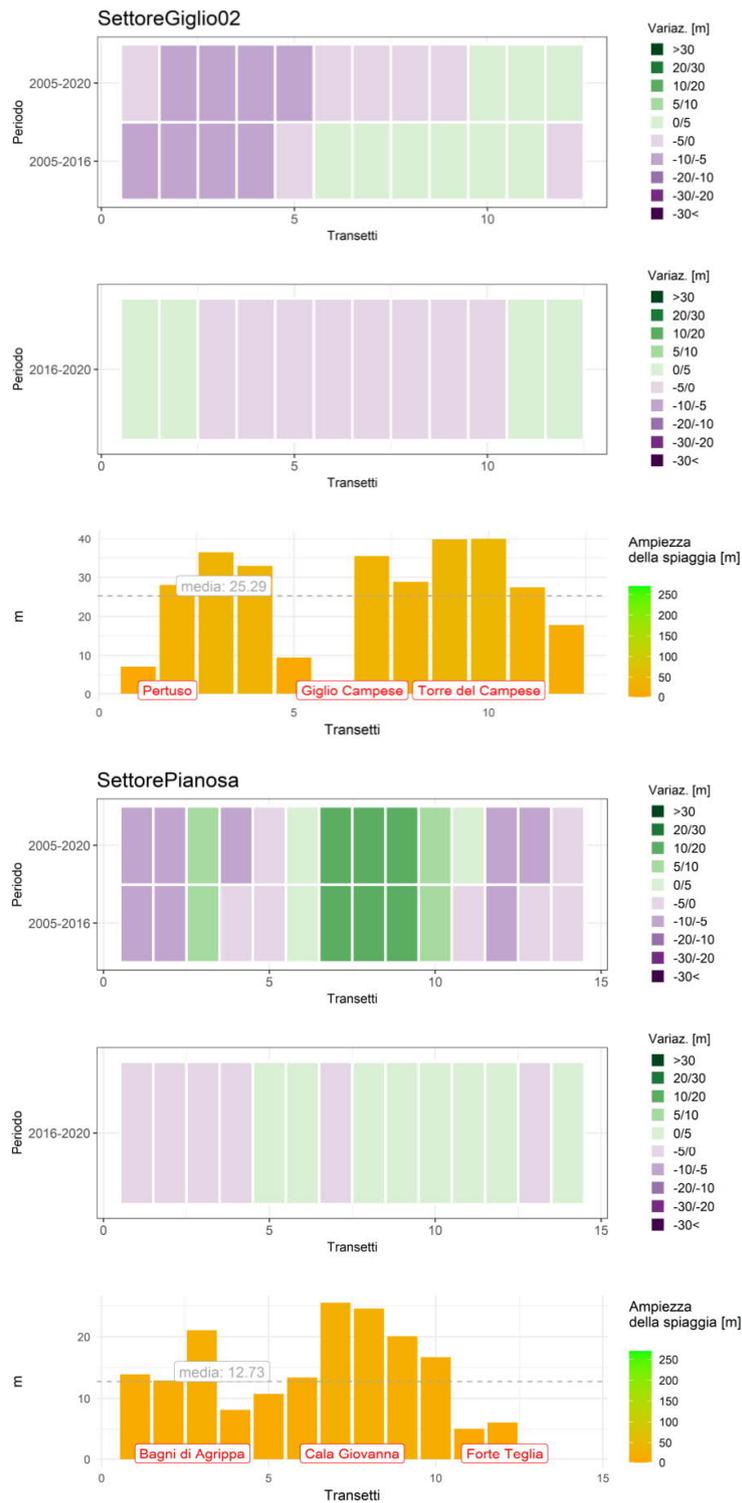


Fig 26 In alto: ogni rettangolo rappresenta (con la diversa colorazione) l'entità degli scostamenti misurati su ciascun transetto dei diversi settori nei periodi indicati. In basso l'ampiezza della spiaggia emersa al 2020.

Conclusioni

Il monitoraggio della fascia costiera eseguito dal LaMMA con una metodologia basata sull'analisi delle immagini satellitari integrata con l'acquisizione di rilievi a terra permette di identificare sia trend di lungo periodo (con passo temporale di 15-20 anni), sia gli effetti legati alla dinamica di breve periodo (con passo temporale di un anno). Quest'ultima può risentire in maniera più sensibile di effetti legati alla presenza di mareggiate particolarmente intense, della dinamica degli apporti solidi fluviali, o degli interventi di difesa della costa (strutturali o anche stagionali).

Nel lungo periodo l'analisi sull'evoluzione della linea di riva nei settori della Toscana centrale nel periodo 2005-2020 evidenzia come hot-spot erosivo più importante l'area del Tombolo di Cecina (settori 22 e 23) che registra un tasso di arretramento di 1,3 m/anno tra il 2005 ed il 2020, che conferma lo stesso trend del periodo precedente, a partire dal 1985 (si veda il recente lavoro di Pranzini et al. del 2020).



Fig. 27 trend di evoluzione della Toscana centrale tra il 1985 e il 2005 (da Pranzini et al., 2020).

Tale valore è confermato dalla variazione ottenuta nell'ultimo anno nella parte più meridionale (setto 23).

Negli altri settori:

- Il settore 17, da Punta Lillatro a Pietrabianca, risulta in avanzamento di circa 13,5 m dal 2005 al 2020, a conferma di quanto si era verificato anche a partire dal 1985.
- I settori da 19 a 21 presentano una certa alternanza tra lunghi tratti in relativo avanzamento e altri in relativa erosione; il settore 21, a Marina di Cecina, ha beneficiato dei lavori di ripristino del litorale di qualche anno orsono ed oggi la linea di riva è mediamente circa 10,7 m avanti rispetto al 2005.
- Il settore 24, tra Marina di Bibbona e Marina di Castagneto, denota un leggero avanzamento rispetto al 2005, pari a circa 7,7 m complessivi.
- il settore 25 conferma, almeno per la parte settentrionale, il leggero trend all'avanzamento verificatosi dal 1985 in poi.

- I settori da 26 a 30 confermano una tendenza alla relativa stabilità, in cui sono tuttavia presenti tratti di locale erosione e altri di avanzamento.
- Nel settore 31, accanto ad un tratto in avanzamento in prossimità di Piombino, si verifica una tendenza all'arretramento di un lungo tratto in direzione di Torre del Sale;
- Sulla spiaggia di Follonica, rappresentata dal settore 35, i lavori di ripristino hanno provocato un avanzamento medio di circa 10 m dal 2005 al 2020. Il tratto più a sud, verso Scarlino (36) che era in avanzamento del periodo 1985-2005, è stabile con trend all'erosione dal 2005 al 2020 che è marcata in prossimità del porto stesso.
- Per quanto riguarda l'Isola d'Elba, alcune spiagge riportano un leggero tasso erosivo nel medio periodo; si tratta di quelle del Portello, Terranera, Vetrangoli e Cannello. L'unica spiaggia in avanzamento fra 2005 e 2020, grazie ad un recente ripascimento artificiale, è quella di Sant'Andrea, con una variazione lineare media di circa 8,1 m.

I settori della Toscana centrale con tassi di variazione inferiori a +/- 0,5 m/anno vengono quindi considerati in equilibrio nel medio periodo; tuttavia nel breve periodo molti hanno variazioni superiori a tale valore, risultando quindi o in erosione o in avanzamento, talvolta in controtendenza con quanto riscontrato in precedenza, come nell'esempio già citato del settore 22. Questa ampia variabilità dei risultati di anno in anno, come riscontrato anche per le altre parti della Toscana, può essere dovuta anche ad effetti che normalmente sono smussati sul medio-lungo periodo, in quanto relativi a fenomeni di variabilità intrinseca. Inoltre la linea di riva in molte aree costiere è stata modificata da vari interventi di protezione e ripristino, quali ad esempio i ripascimenti.

Allegato I
Variazioni lineari medie per ciascun settore

Settore		Lunghezza (m)	Diff.lin. 2005-2020	Diff.lin. 2019-2020
16a	Antignano Nord	1156	0,4	2,9
16b	Antignano Sud	674	1,0	2,6
16c	Cala del Leone	164	-1,0	2,8
16d	Fortullino	253	-0,8	4,0
16e	S.Lucia	220	-5,1	3,5
16f	Quercetano	646	1,5	0,6
16g	Castiglioncello Ovest	156	-3,2	0,4
16h	Castiglioncello Est	370	3,2	1,6
16i	Rosignano	341	1,6	0,7
17	Punta Lillatro - Pietrabianca	1874	13,5	0,2
18	Pietrabianca - Pontile Vittorio Veneto	1017	0,6	1,1
19	Pontile Vittorio Veneto - Mazzanta	2974	0,0	1,6
20	Mazzanta - Bocca di Cecina	3804	4,4	1,2
21	Bocca di Cecina - Foce Cecinella	1207	10,7	-0,5
22	Foce Cecinella - Riserva Tombolo di Cecina	872	-19,7	1,2

23	Riserva Tombolo di Cecina - Marina di Bibbona	5551	-17,5	-1,2
24	Marina di Bibbona - Foce Fosso ai Molini	5216	7,7	1,4
25	Foce Fosso ai Molini - La Riconiata	5069	2,1	-1,7
26	La Riconiata - Porto di S.Vincenzo	4759	-1,8	-3,5
27	Porto di S.Vincenzo	637	0,0	0,0
28	Porto di S.Vincenzo - Rimigliano	4859	-2,9	-1,4
29	Rimigliano - Torre Nuova	4558	-1,1	-0,5
30	Golfo di Baratti	2319	-1,9	-1,0
30a	Cala San Quirico	120	1,4	-0,9
30b	Salivoli Ovest	1380	-1,6	0,0
30c	Salivoli - Piombino	1031	3,0	1,0
30d	Piombino	895	0,6	0,0
31	Foce Cornia Vecchia - Torre del Sale	3274	-2,3	-0,5
32	Torre del Sale	563	0,0	0,0
33	Torre del Sale - Foce Fosso Corniaccia	4582	3,3	3,1
34	Foce Fosso Corniaccia - Canale Allacciante Corvia	4360	4,7	1,8
35	Canale Allacciante Corvia - Pineta di Levante	5652	9,9	6,5
36	Pineta di Levante - Porto di Scarlino	2802	-4,5	1,5
Capraia01	Cala della Mortola	284	-1,2	2,1

Capraia02	Cala del Ceppo	146	5,5	0,5
Elba01	Cavo	952	5,5	0,5
Elba02	Barbarossa	156	-3,7	-0,1
Elba03	Naregno	486	2,1	1,5
Elba04	Capoliveri	607	-0,3	-1,7
Elba05	Margidore	1111	0,3	-0,1
Elba06	Lacona	1749	-0,1	-0,6
Elba07	Marina di Campo	1482	0,8	0,6
Elba08	Cavoli	415	1,0	1,1
Elba09	Seccheto	94	-2,4	-9,4
Elba10	Fetovaia	208	-1,8	-0,7
Elba11	Sant'Andrea	115	8,1	0,7
Elba12	Spartaia	175	-1,9	-1,8
Elba13	Procchio	1286	0,3	0,1
Elba14	Biodola	699	-5,6	-4,3
Elba15	Scaglieri	112	-0,4	-1,7
Elba16	Schiopparello	2175	-0,2	-0,5
Elba17	Bagnaia	439	-0,4	-0,2
Elba18	Nisporto	210	-3,5	-1,2

Elba19	Nisportino	141	-4,7	-2,0
Elba20	Cala del Telegrafo	184	-4,1	0,6
Elba21	Cala Seregola	197	-5,8	-1,3
Elba22	Topinetti	214	-5,4	0,6
Elba23	Ripa Bianca	424	-4,3	-0,3
Elba24	Portello	207	-10,6	0,8
Elba25	Ortano	146	-5,3	0,3
Elba26	Terranera	212	-9,0	-2,3
Elba27	Reale	121	-7,0	0,5
Elba28	Porto Azzurro	194	-2,1	-0,3
Elba29	Mola	424	0,7	0,4
Elba30	Straccoligno	222	-5,7	-0,6
Elba31	Ferrato	207	-3,7	-0,7
Elba32	Malpasso	113	-3,9	-1,4
Elba33	Istia	121	-4,4	-2,0
Elba34	Ginepro	569	-1,6	0,0
Elba35	Vetrangoli	111	-23,7	-4,2
Elba36	Cannello	431	-21,0	-4,5
Elba37	Capo Le Francesche	361	-2,9	-2,4

Elba38	Cala dell'Innamorata	320	-0,7	0,6
Elba39	Pareti	188	-5,5	-0,3
Elba40	Morcone	259	-3,2	-1,6
Elba41	Barabarca	163	-4,7	-0,4
Elba42	Zuccale	261	-3,4	-0,7
Elba43	Norsi	580	-4,2	-2,5
Elba44	Acquarilli	327	-1,3	0,2
Elba45	Laconella	226	-6,9	-0,6
Elba46	Ghiaieto	1496	-0,9	0,6
Elba47	Ripa Nera	115	-2,3	-0,8
Elba48	Fonza	266	0,4	-0,8
Elba49	Galenzana	214	-1,0	-0,6
Elba50	Colle Palombaia	411	-4,3	0,0
Elba51	Cala dell'Aliva	103	2,4	-2,0
Elba52	Le Tombe	553	1,0	-0,7
Elba53	Ogliera	403	2,3	-0,7
Elba54	Punta Nera	133	-3,1	-1,2
Elba55	Pietre Albe	1197	3,1	-0,7
Elba56	Patresi	166	0,8	-1,5

Elba57	Marciana Marina	355	1,0	-0,5
Elba58	I Bagni	244	-4,0	-1,3
Elba59	Le Sprizze	108	-1,5	1,7
Elba60	La Paolina	187	-0,2	0,0
Elba61	Viticcio	244	-0,6	-1,7
Elba62	Enfola	305	-2,0	0,1
Elba63	Sansone-Sorgente	366	4,1	-1,5
Elba64	Seccione	254	5,1	-1,3
Elba65	Sottobomba	651	1,0	-0,7
Elba66	Capo Bianco	287	7,1	-0,5
Elba67	Padulella	164	-1,9	2,5
Elba68	Cala dei Frati	187	1,8	-0,7
Elba69	Le Ghiaie	358	4,0	1,9
Elba70	Le Viste	143	-0,2	1,4
Elba71	Portoferraio	471	-1,3	-0,8
Elba72	Zupignano	276	-0,3	1,4
Elba73	Rivercina	515	2,6	0,5
Elba74	Spiaggia dei Mangani	109	-1,3	-1,6
Elba75	Frugoso	390	1,7	0,8

Montecristo	Cala Maestra	111	-7,4	0,9
Pianosa	Cala Giovanna	680	1,6	1,7

Allegato II
Tassi di variazione annuale per ciascun settore

Settore		Lunghezza (m)	Tassi 2005-2020	Tassi 2019-2020
16a	Antignano Nord	1156	0,02	2,92
16b	Antignano Sud	674	0,07	2,64
16c	Cala del Leone	164	-0,06	2,84
16d	Fortullino	253	-0,06	4,03
16e	S.Lucia	220	-0,34	3,45
16f	Quercetano	646	0,10	0,58
16g	Castiglioncello Ovest	156	-0,22	0,37
16h	Castiglioncello Est	370	0,21	1,63
16i	Rosignano	341	0,11	0,73
17	Punta Lillatro - Pietrabianca	1874	0,90	0,18
18	Pietrabianca - Pontile Vittorio Veneto	1017	0,04	1,12
19	Pontile Vittorio Veneto - Mazzanta	2974	0,00	1,61
20	Mazzanta - Bocca di Cecina	3804	0,29	1,22
21	Bocca di Cecina - Foce Cecinella	1207	0,71	-0,51
22	Foce Cecinella - Riserva Tombolo di Cecina	872	-1,31	1,15
23	Riserva Tombolo di Cecina - Marina di Bibbona	5551	-1,17	-1,16

24	Marina di Bibbona - Foce Fosso ai Molini	5216	0,51	1,40
25	Foce Fosso ai Molini - La Riconiata	5069	0,14	-1,67
26	La Riconiata - Porto di S.Vincenzo	4759	-0,12	-3,55
27	Porto di S.Vincenzo	637	0,00	0,00
28	Porto di S.Vincenzo - Rimigliano	4859	-0,19	-1,39
29	Rimigliano - Torre Nuova	4558	-0,07	-0,53
30	Golfo di Baratti	2319	-0,13	-0,98
30a	Cala San Quirico	120	0,09	-0,89
30b	Salivoli Ovest	1380	-0,11	-0,04
30c	Salivoli - Piombino	1031	0,20	0,96
30d	Piombino	895	0,04	-0,04
31	Foce Cornia Vecchia - Torre del Sale	3274	-0,15	-0,48
32	Torre del Sale	563	0,00	0,00
33	Torre del Sale - Foce Fosso Corniaccia	4582	0,22	3,11
34	Foce Fosso Corniaccia - Canale Allacciante Corvia	4360	0,31	1,84
35	Canale Allacciante Corvia - Pineta di Levante	5652	0,66	6,48
36	Pineta di Levante - Porto di Scarlino	2802	-0,30	1,48
Capraia01	Cala della Mortola	284	-0,08	2,15
Capraia02	Cala del Ceppo	146	0,37	0,53

Elba01	Cavo	952	0,36	0,48
Elba02	Barbarossa	156	-0,25	-0,08
Elba03	Naregno	486	0,14	1,48
Elba04	Capoliveri	607	-0,02	-1,71
Elba05	Margidore	1111	0,02	-0,10
Elba06	Lacona	1749	-0,01	-0,65
Elba07	Marina di Campo	1482	0,06	0,59
Elba08	Cavoli	415	0,07	1,10
Elba09	Seccheto	94	-0,16	-9,36
Elba10	Fetovaia	208	-0,12	-0,74
Elba11	Sant'Andrea	115	0,54	0,68
Elba12	Spartaia	175	-0,12	-1,77
Elba13	Procchio	1286	0,02	0,08
Elba14	Biodola	699	-0,37	-4,28
Elba15	Scaglieri	112	-0,03	-1,68
Elba16	Schiopparello	2175	-0,01	-0,51
Elba17	Bagnaia	439	-0,03	-0,16
Elba18	Nisporto	210	-0,23	-1,19
Elba19	Nisportino	141	-0,31	-1,99

Elba20	Cala del Telegrafo	184	-0,27	0,63
Elba21	Cala Seregola	197	-0,39	-1,34
Elba22	Topinetti	214	-0,36	0,59
Elba23	Ripa Bianca	424	-0,28	-0,26
Elba24	Portello	207	-0,71	0,85
Elba25	Ortano	146	-0,35	0,30
Elba26	Terranera	212	-0,60	-2,28
Elba27	Reale	121	-0,47	0,54
Elba28	Porto Azzurro	194	-0,14	-0,33
Elba29	Mola	424	0,05	0,45
Elba30	Straccoligno	222	-0,38	-0,62
Elba31	Ferrato	207	-0,25	-0,67
Elba32	Malpasso	113	-0,26	-1,40
Elba33	Istia	121	-0,29	-2,03
Elba34	Ginepro	569	-0,10	-0,02
Elba35	Vetrangoli	111	-1,58	-4,19
Elba36	Cannello	431	-1,40	-4,47
Elba37	Capo Le Francesche	361	-0,19	-2,38
Elba38	Cala dell'Innamorata	320	-0,05	0,61

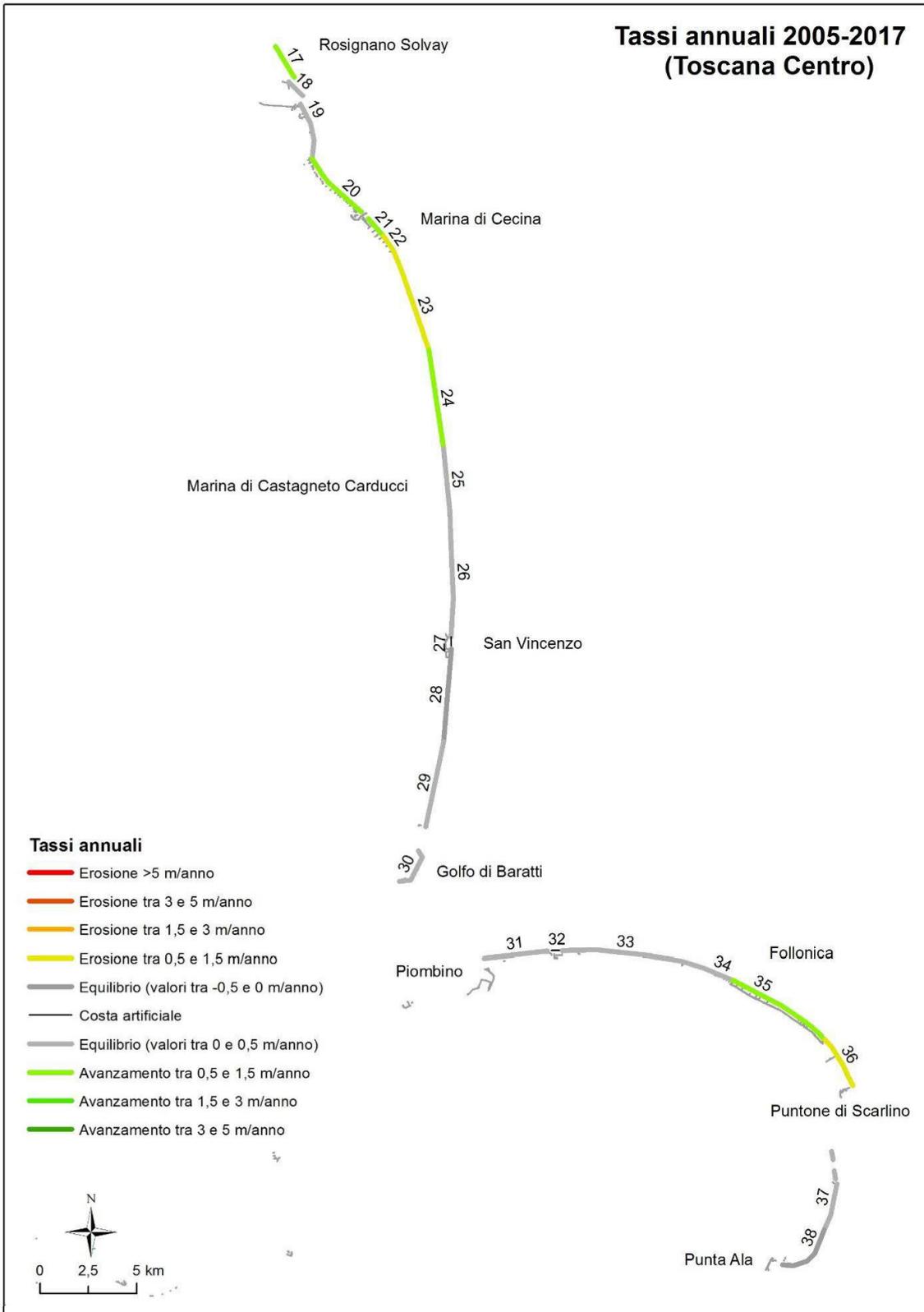
Elba39	Pareti	188	-0,37	-0,28
Elba40	Morcone	259	-0,21	-1,58
Elba41	Barabarca	163	-0,31	-0,44
Elba42	Zuccale	261	-0,23	-0,69
Elba43	Norsi	580	-0,28	-2,53
Elba44	Acquarilli	327	-0,09	0,18
Elba45	Laconella	226	-0,46	-0,56
Elba46	Ghiaieto	1496	-0,06	0,59
Elba47	Ripa Nera	115	-0,15	-0,78
Elba48	Fonza	266	0,03	-0,81
Elba49	Galenzana	214	-0,07	-0,57
Elba50	Colle Palombaia	411	-0,28	-0,02
Elba51	Cala dell'Aliva	103	0,16	-2,01
Elba52	Le Tombe	553	0,06	-0,67
Elba53	Ogliera	403	0,15	-0,67
Elba54	Punta Nera	133	-0,21	-1,22
Elba55	Pietre Albe	1197	0,21	-0,73
Elba56	Patresi	166	0,05	-1,49
Elba57	Marciana Marina	355	0,06	-0,51

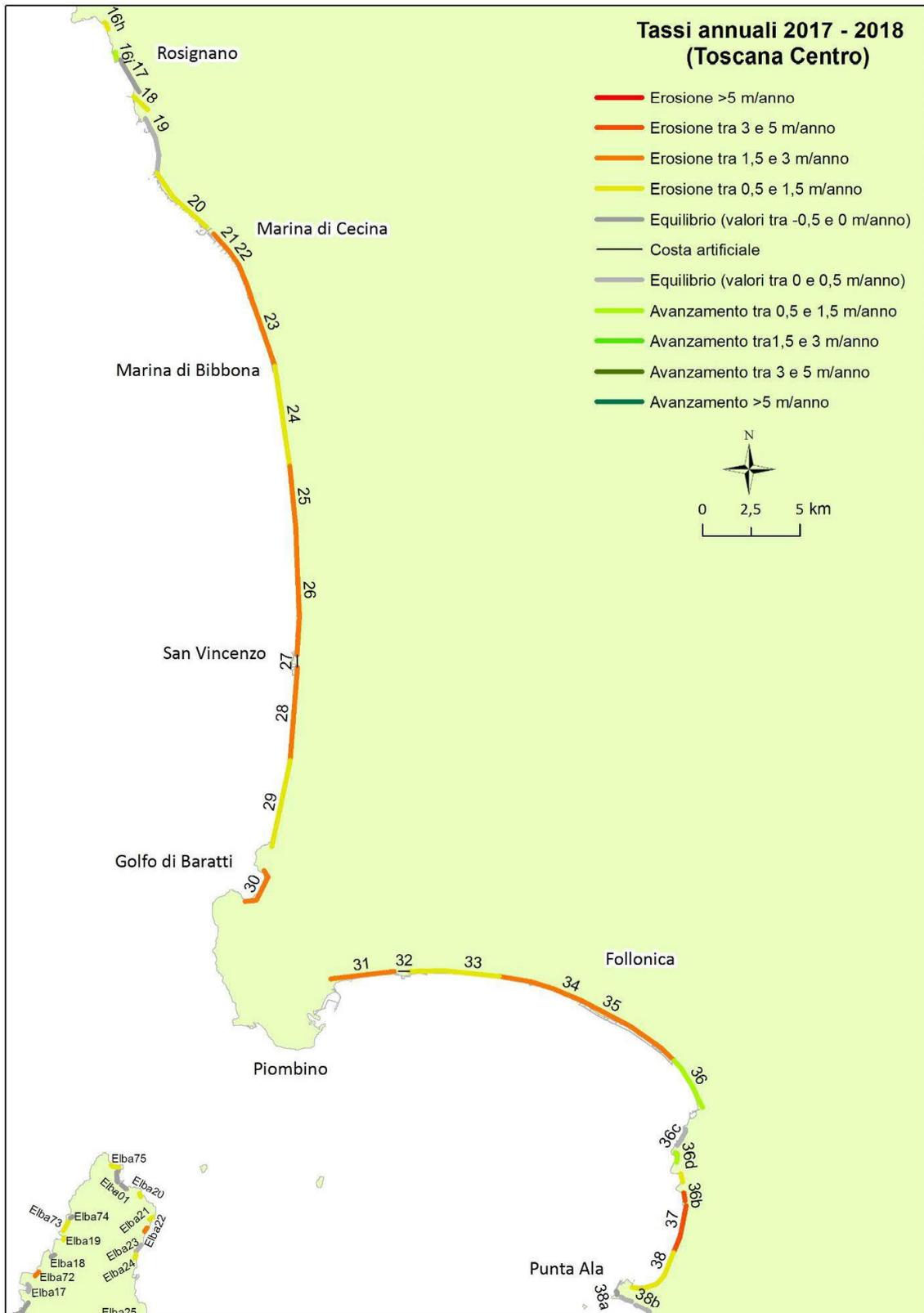
Elba58	I Bagni	244	-0,27	-1,33
Elba59	Le Sprizze	108	-0,10	1,65
Elba60	La Paolina	187	-0,01	-0,03
Elba61	Viticcio	244	-0,04	-1,70
Elba62	Enfola	305	-0,13	0,15
Elba63	Sansone-Sorgente	366	0,28	-1,46
Elba64	Seccione	254	0,34	-1,27
Elba65	Sottobomba	651	0,07	-0,73
Elba66	Capo Bianco	287	0,47	-0,46
Elba67	Padulella	164	-0,13	2,52
Elba68	Cala dei Frati	187	0,12	-0,74
Elba69	Le Ghiaie	358	0,27	1,91
Elba70	Le Viste	143	-0,01	1,42
Elba71	Portoferraio	471	-0,09	-0,76
Elba72	Zupignano	276	-0,02	1,42
Elba73	Rivercina	515	0,17	0,49
Elba74	Spiaggia dei Mangani	109	-0,09	-1,63
Elba75	Frugoso	390	0,11	0,76
Montecristo	Cala Maestra	111	-0,49	0,92

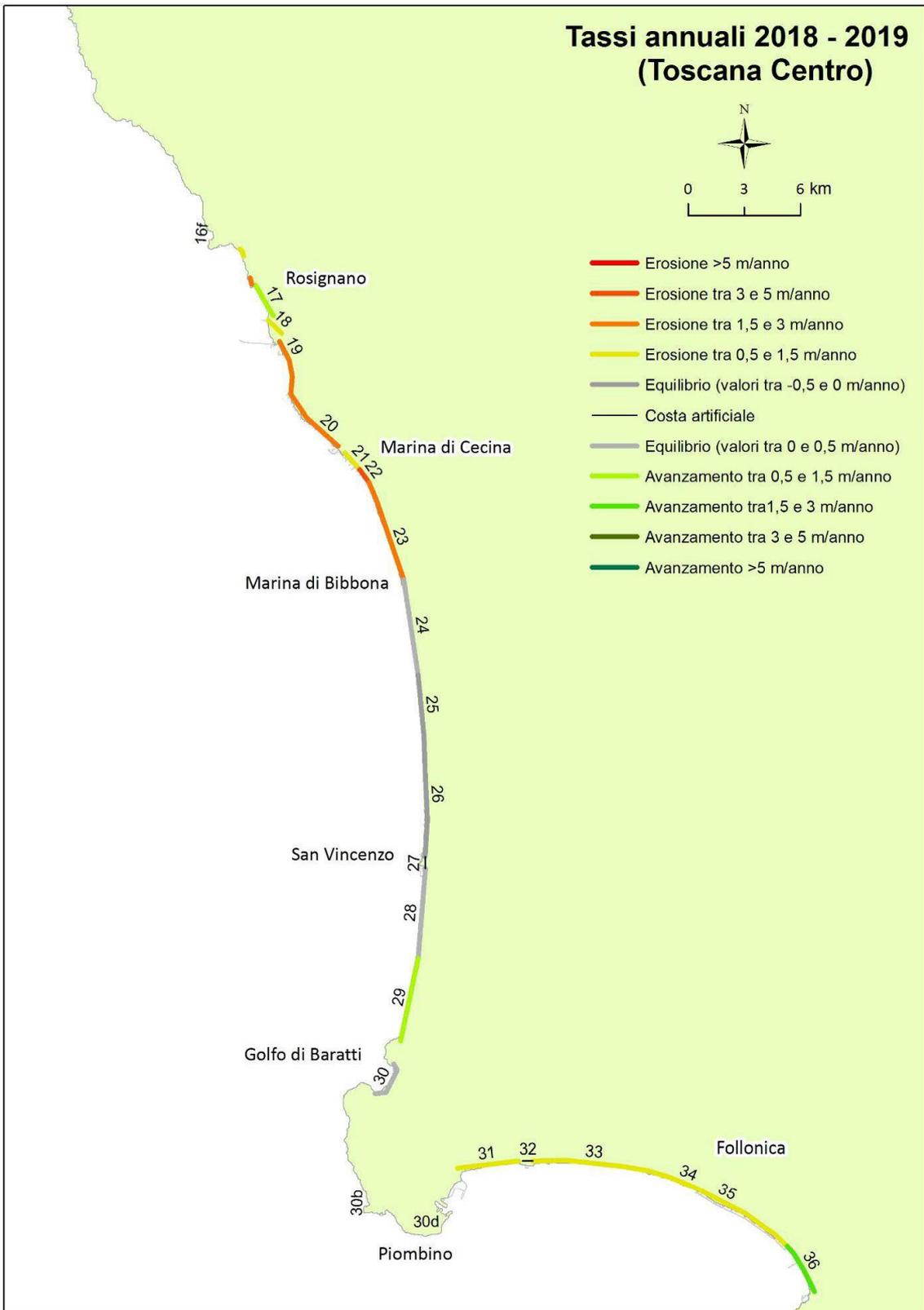
Pianosa	Cala Giovanna	680	0,11	1,73
---------	---------------	-----	------	------

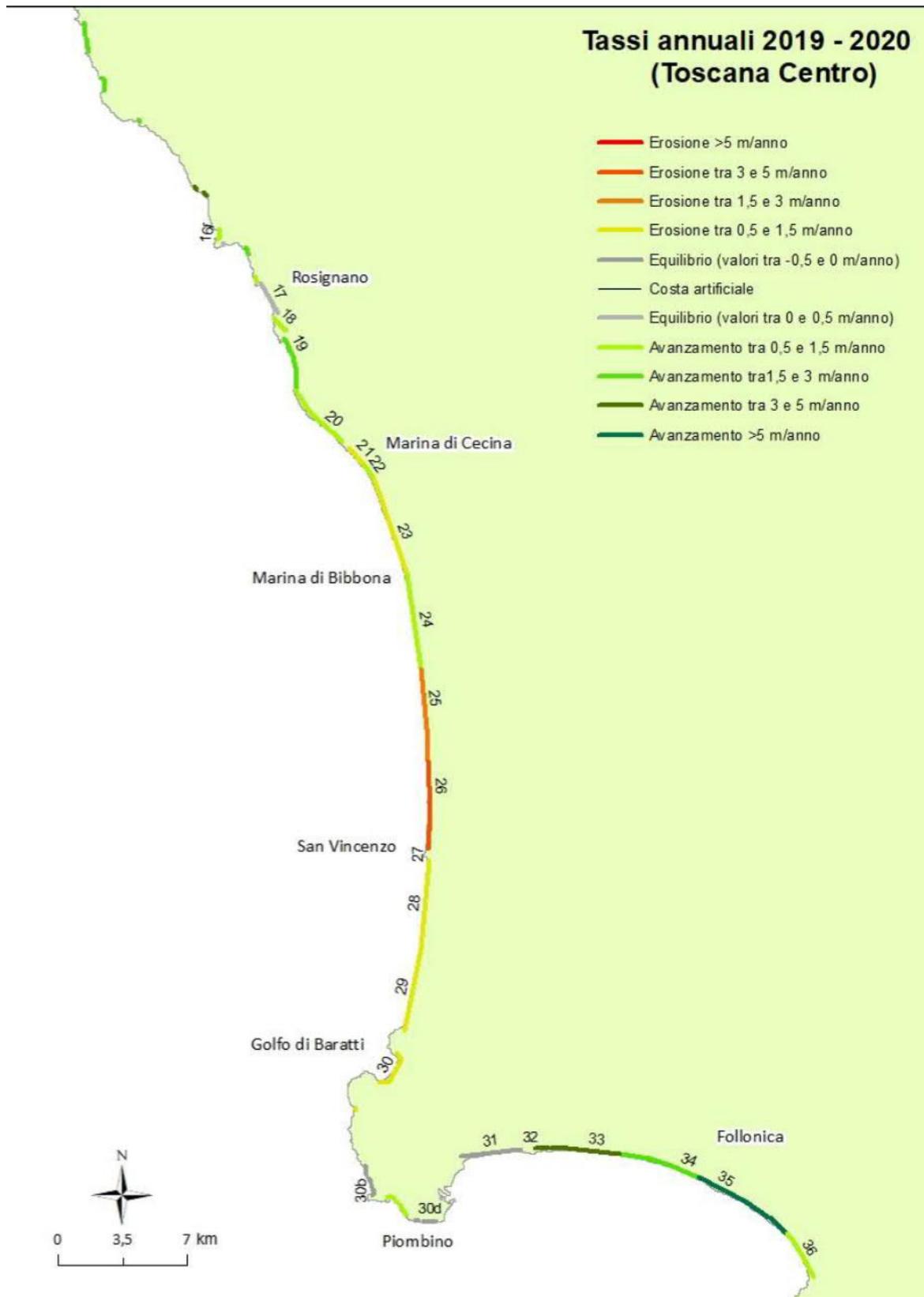
Allegato III

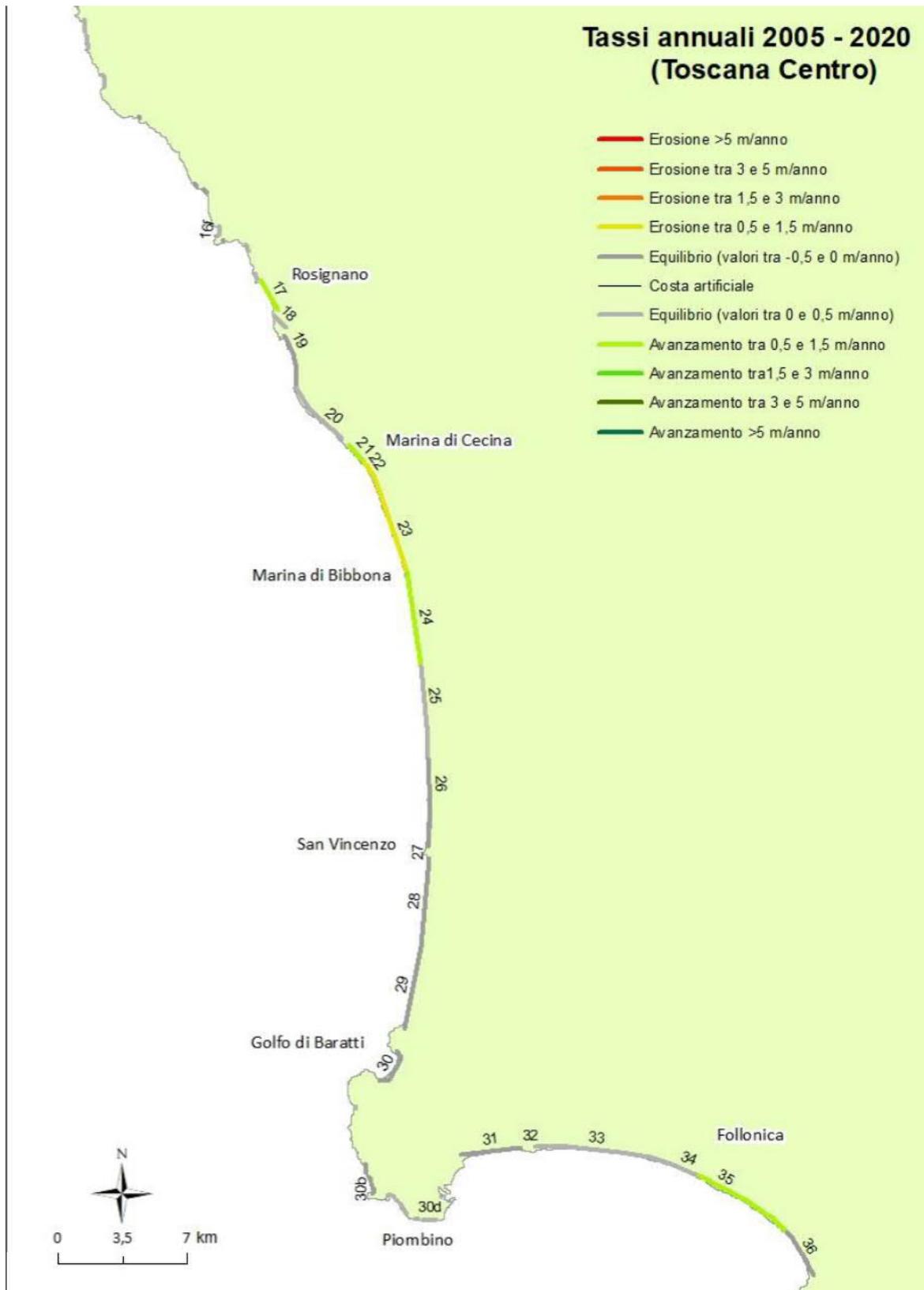
***Quadro riassuntivo dei tassi di variazione annuale della linea di riva
(2005 – 2017 - 2018 - 2019 - 2020)***

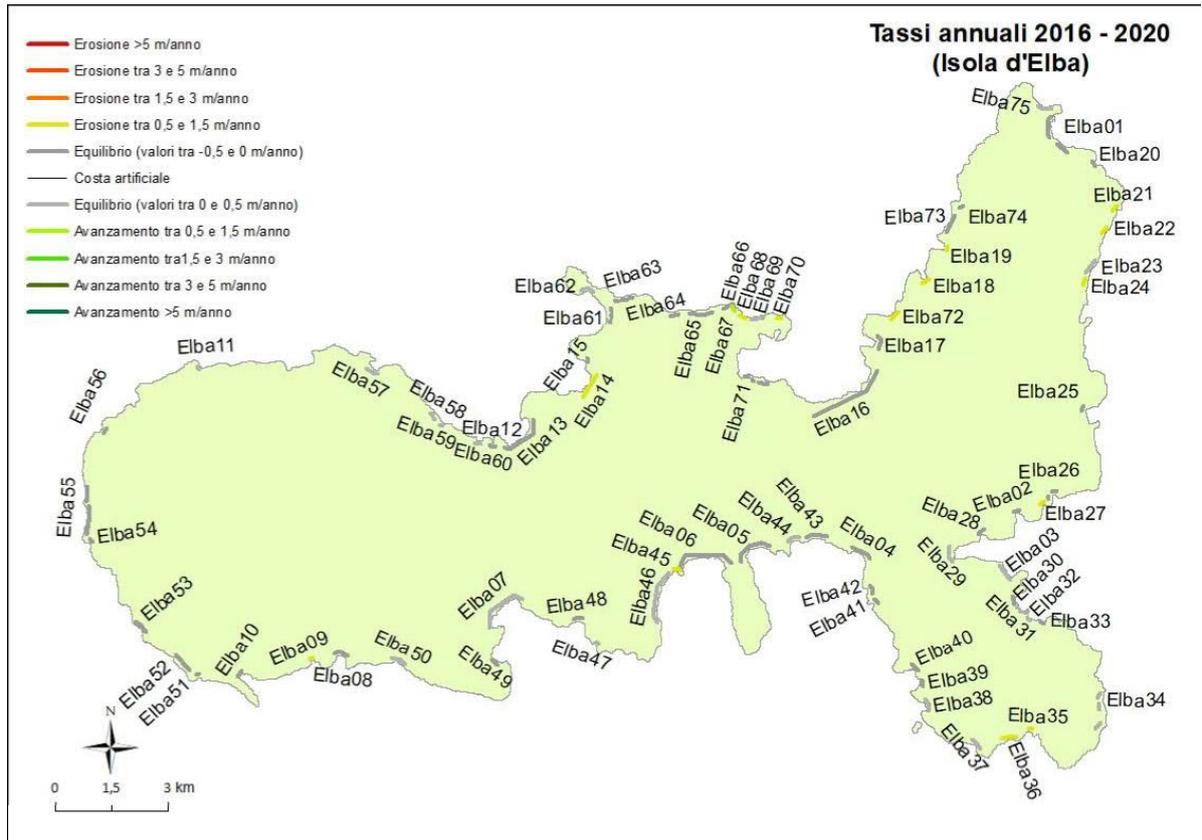


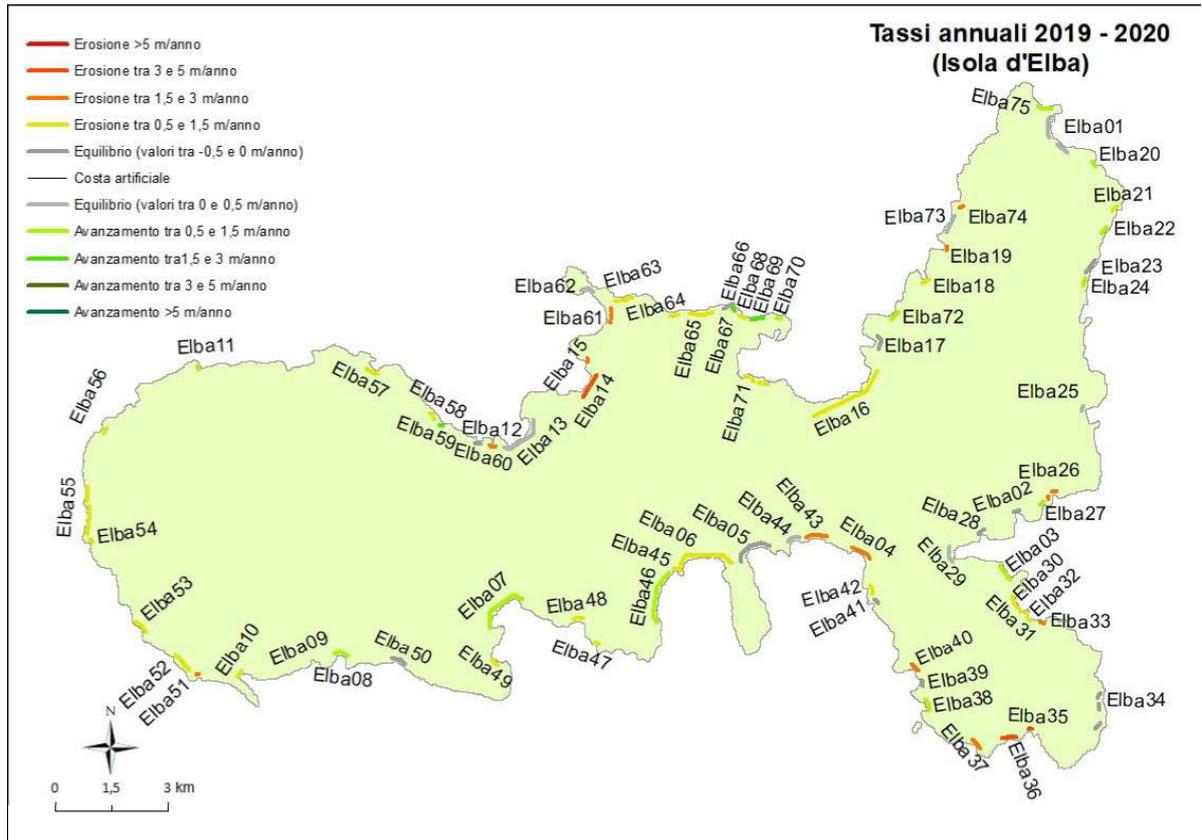


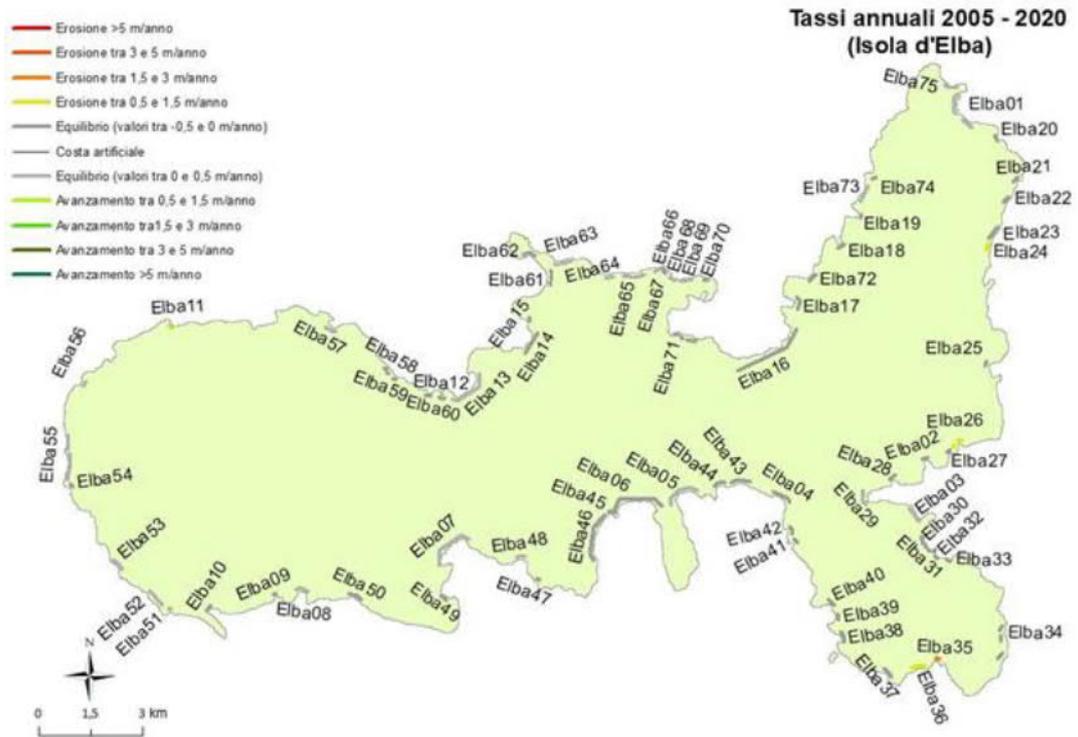








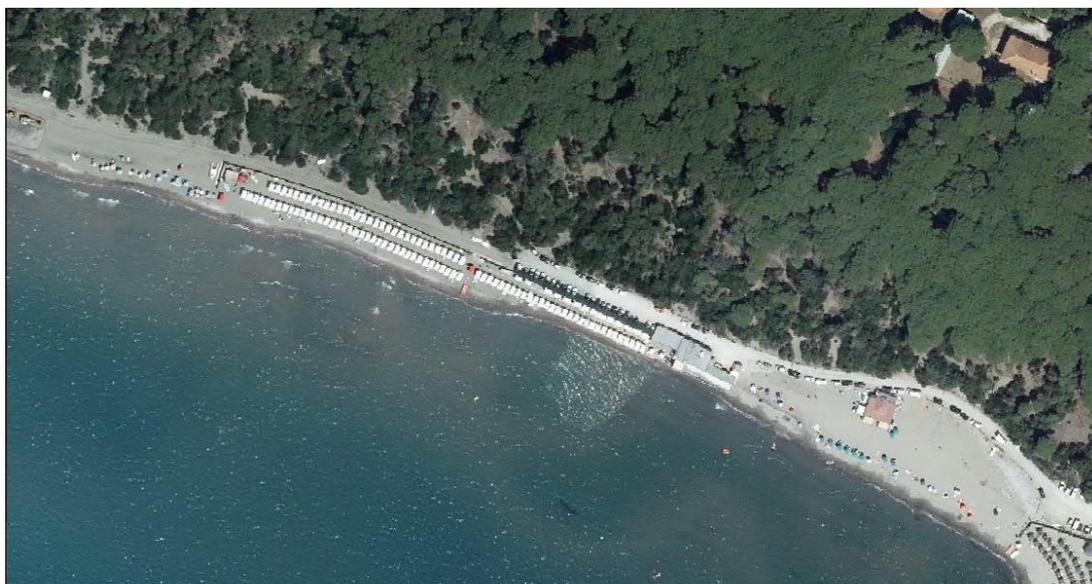






Documento Operativo per il recupero e riequilibrio della fascia
costiera. (L.R.80/2015)

Monitoraggio della costa toscana meridionale



(2017 - 2018 - 2019 - 2020)

Firenze, 31 Maggio 2021

Autori

Massimo Perna (Consorzio LaMMA)

Giovanni Vitale (CNR IBE)

Valentina Vannucchi (Consorzio LaMMA)

Carlo Brandini (Consorzio LaMMA/CNR IBE)

Sommario

Sommario

Premessa

Andamento della linea di costa

Analisi delle situazioni locali

Analisi del moto ondoso

Principali apporti fluviali

Analisi della movimentazione dei sedimenti

Analisi di dettaglio dell'andamento della linea di riva

Allegato I

Allegato II

Allegato III

Premessa

In questo rapporto viene presentata una sintesi dell'attività di monitoraggio a scala regionale dell'evoluzione della linea di riva, svolta dal Consorzio LaMMA nel 2020 e realizzata nell'ambito delle azioni di Regione Toscana in materia di difesa del suolo e della costa. La sintesi si riferisce ai settori della Toscana Meridionale, dalla costa di Punta Ala al confine con il Lazio presso il torrente Chiarone.

IL LaMMA è stato incaricato dalla Regione Toscana, attraverso il DDR 10022/19, di completare l'attività di monitoraggio su scala regionale della linea di riva da remoto per l'anno 2020.

Il principale riferimento legislativo è costituito dalla LR 80/ 2015 "Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri" [LR80, 2015] che regola la tutela della costa e degli abitati costieri (artt. 17-21). In particolare l'art. 18 definisce il "Documento operativo per il recupero ed il riequilibrio della fascia costiera" come strumento di riferimento per la programmazione regionale degli interventi di recupero e riequilibrio della fascia costiera.

Nella discussione avuta con le strutture regionali è emersa in modo particolare l'esigenza di affiancare al quadro descrittivo riguardante l'evoluzione della linea di riva (che il LaMMA ha svolto a partire dal 2017), un'indagine interpretativa che prevede la raccolta di un numero più ampio di dati significativi riguardanti l'evoluzione costiera della Regione Toscana negli ultimi 4-15 anni. Questa indagine comprende:

1. il rilevamento della linea di riva da satellite, a partire dall'elaborazione delle immagini satellitari relative al 2020, a completamento del monitoraggio svolto nel 2017, 2018 e 2019;
2. La descrizione dell'evoluzione della linea di riva a livello locale dove era necessario un maggior approfondimento riguardante la variabilità interna a ciascun settore.
3. L'analisi dei dati di moto ondoso lungo il litorale, ottenuti per regionalizzazione del moto ondoso e realizzata tramite modelli di previsione/ricostruzione delle onde calibrati e validati tramite i dati regionali in-situ disponibili (boe ondometriche).
4. L'analisi delle portate fluviali alla foce dei principali corsi d'acqua che potrà essere affiancata, in futuro, a dati di evoluzione relativi al contributo del trasporto solido fluviale;
5. Il rilevamento in-situ della costa emersa e sommersa di un numero di tratti ritenuti di particolare interesse perché affetti pesantemente da erosione (tratti limitrofi alle principali foci fluviali), o di difficile interpretazione, o a completamento dei sistemi di rilevamento continuo realizzati tramite webcam;
6. Le analisi statistiche e di dettaglio condotte sui singoli settori.

I rilievi in-situ realizzati nel 2005 su tutta la Regione sono stati presi come linea di riferimento. Nella prima parte della relazione vengono presentati i risultati ottenuti nell'ambito del Monitoraggio 2020 con dati derivanti dal tracciamento della linea di riva tramite diretta digitalizzazione utilizzando il contenuto radiometrico delle immagini satellitari appositamente acquisite su tutta la costa regionale. Viene descritto sia un confronto dei dati a medio termine (2005-2020) sia a breve termine (2017-2018-2019-2020), evidenziando le differenze tra i relativi trend.

Ulteriori elaborazioni sono state e saranno svolte, in accordo con le competenti strutture regionali, anche nel quadro delle attività ordinarie del Consorzio LaMMA.

Il presente rapporto è stato redatto con i contributi del Dott. Massimo Perna (Consorzio LaMMA), del Dott. Giovanni Vitale (CNR IBE), della Dott.ssa Valentina Vannucchi (Consorzio LaMMA), e del Dott. Carlo Brandini (Consorzio LaMMA/CNR IBE).

Andamento della linea di costa

Dal quadro ad ampia scala dell'andamento della linea di riva nella costa toscana meridionale tra il 2005 e il 2020 (Fig.1) si osserva un diffuso equilibrio, pur con la presenza di un notevole hot-spot erosivo nel litorale in sponda destra di Bocca d'Ombrone (Fig.2): quest'area è quella col tasso erosivo più alto di tutta la regione (-7.6 m/anno). Il deficit sedimentario del tratto più prossimo alla foce tende via via a decrescere fino a invertirsi, con una tendenza all'avanzamento su un limitato tratto prossimo a Marina di Grosseto. Un altro settore che vede la linea di riva odierna mediamente più avanti rispetto al 2005 si trova nel litorale di Capalbio in località Macchiatonda (Fig.4), dove in questi anni è stato effettuato un intervento di ripristino del litorale. I settori da Talamone all'Argentario mostrano una tendenza all'equilibrio, anche se i valori delle differenze areali nel medio periodo sono sempre leggermente negativi (Fig.3)



Fig.1 Tassi annuali di variazione della linea di riva nei settori della Toscana meridionale dal 2005 al 2020.

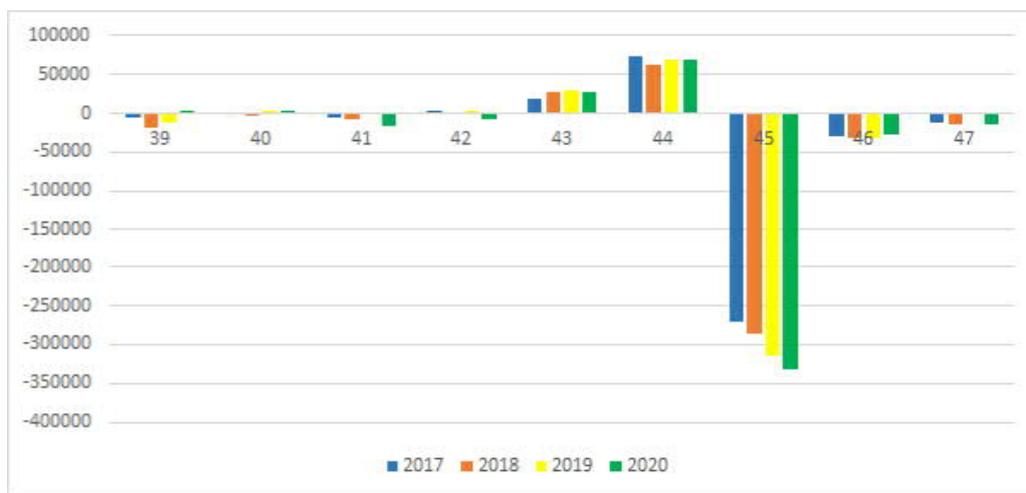


Fig.2 Differenze areali in mq rispetto al 2005 nei settori da Punta delle Rocchette (39) a Cala Rossa (47).

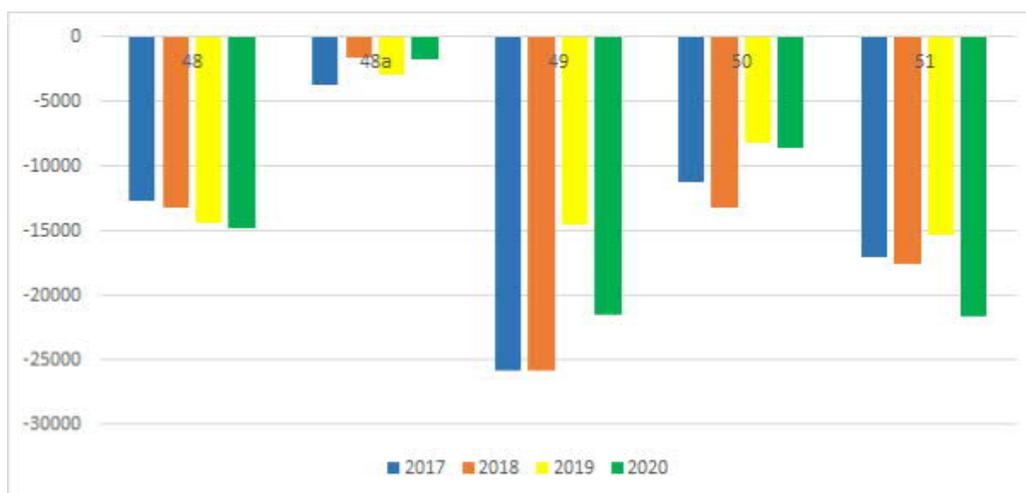


Fig.3 Differenze areali in mq rispetto al 2005 nei settori da Talamone (48) a Santa Liberata (51).

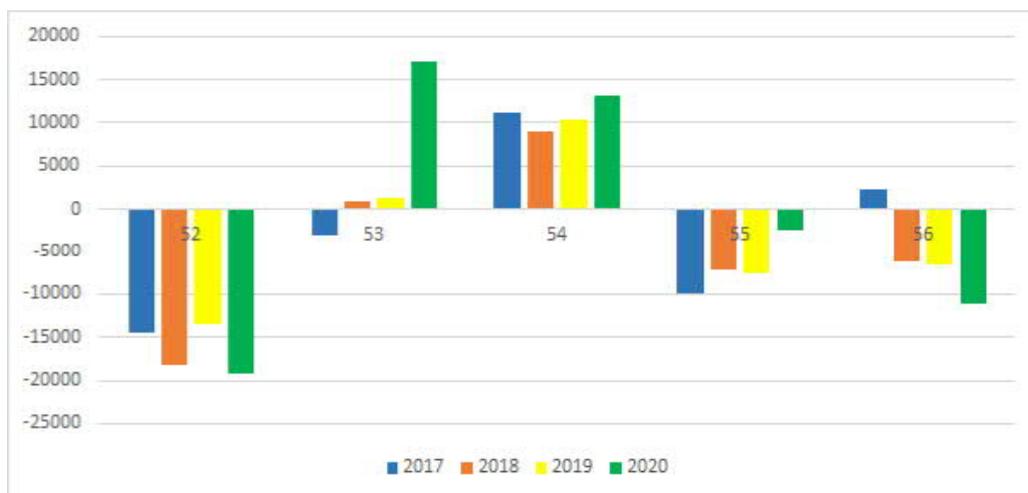


Fig.4 Differenze areali in mq rispetto al 2005 nei settori dalla Feniglia (52) al Chiarone (56).

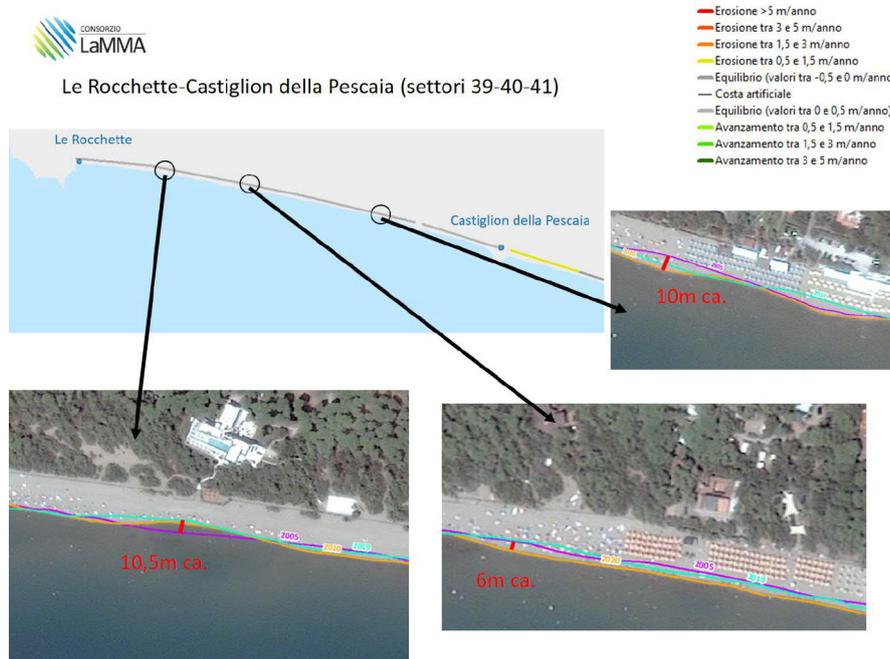
Analisi delle situazioni locali

L'analisi di dettaglio delle situazioni locali permette di evidenziare delle variazioni della linea di riva anche importanti, sebbene non omogenee su tutto il settore considerato. E' il caso della costa di Punta Ala che, nel complesso, risulta in equilibrio dal 2005 al 2020 ma in alcuni punti, come quelli in Fig.5, la riva è più arretrata o avanzata di diversi metri.



Fig.5 Dettaglio dell'andamento della linea di riva nei settori 37 e 38. In fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020.

Lo stesso discorso può essere affrontato per quanto riguarda il tratto fra le Rocchette e Castiglion della Pescaia (settori 39 e 40, Fig.6), mediamente in equilibrio ma con scostamenti della riva fino a 10 m in un verso e nell'altro fra il 2005 ed il 2020 dovuti a dinamiche che sembrano fluttuazioni intrinseche del litorale.



**Fig.6 Dettaglio dell'andamento della linea di riva nei settori 39 e 40.
In fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020.**

A nord di Marina di Grosseto il settore 43 è un altro esempio di tratto mediamente in equilibrio ma con variazioni locali forti. Nella Figura 7 è visibile un punto in cui la posizione attuale della riva è più di 15 m avanti rispetto al 2005, ma sono presenti anche situazioni opposte. Nel settore 44, a sud del Porto di Marina di Grosseto, l'avanzamento è molto forte ed in alcune zone supera i 60 m.

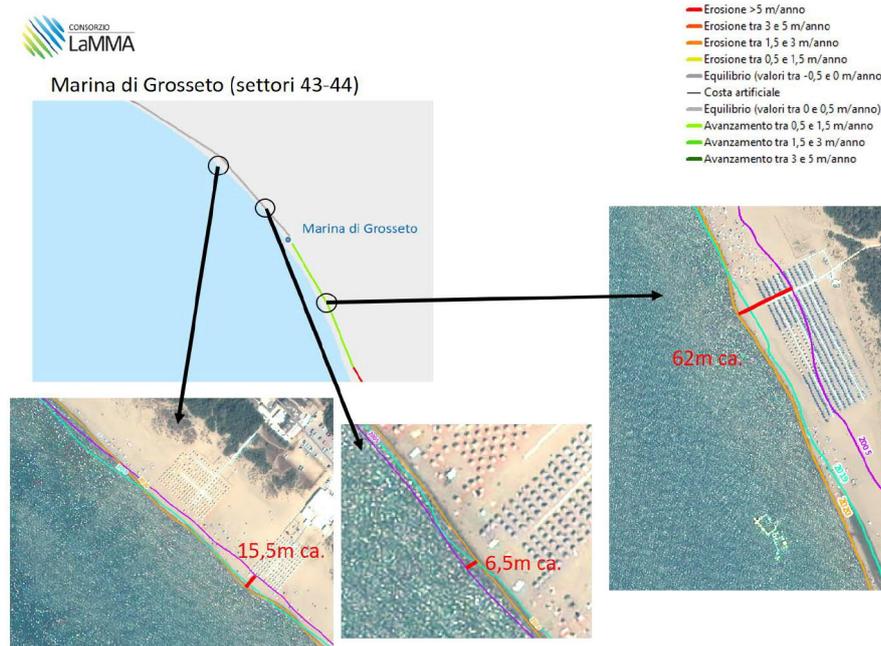


Fig.7 Dettaglio dell'andamento della linea di riva nei settori 43 e 44.
In fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020.

Come descritto in precedenza, il tratto col maggiore tasso erosivo di tutta la Toscana è quello identificato col settore 45, in corrispondenza del lobo settentrionale del delta dell'Ombrone. Qui l'erosione ha fatto sì che la linea di riva dal 2005 al 2020 sia arretrata mediamente di circa 114 m, ma ci sono dei punti in cui lo scostamento è stato fino a 240 m (Fig.8). Anche il lobo meridionale arretra, ma la parte adiacente alla sponda sinistra della foce è bloccata da una scogliera aderente, mentre la spiaggia di Alberese, protetta da una serie di pennelli sommersi in scogliera, è arretrata mediamente di 15 m, con punte di 27 m.

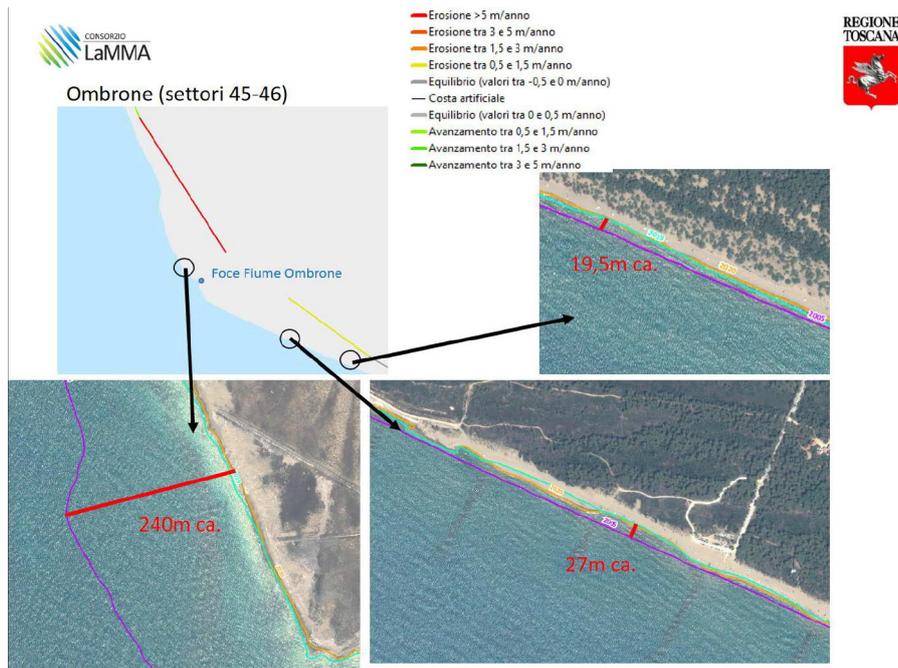


Fig.8 Dettaglio dell'andamento della linea di riva nei settori 45 e 46.
In fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020.

In Fig. 9 alcuni esempi di variabilità intrinseca della linea di riva, con scostamenti di diversi metri tra il 2005 ed il 2020 in settori tendenzialmente in equilibrio come quelle di Campo Regio e dei tomboli di Giannella e Feniglia.

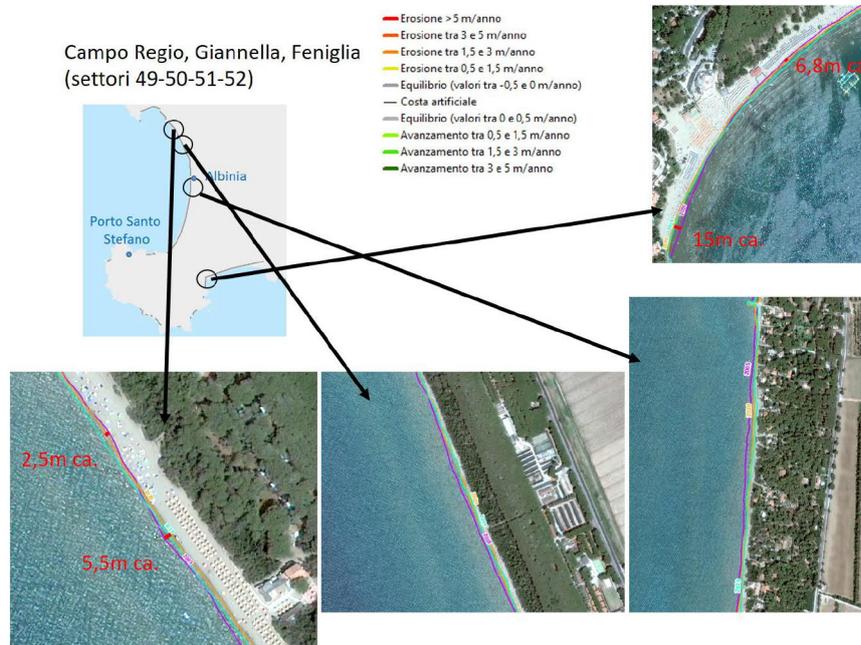


Fig.9 Dettaglio dell'andamento della linea di riva nei settori dal 49 al 52.
In fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020.

La spiaggia di Macchiatonda (settore n.54) è una delle poche di tutta la Toscana meridionale ad essere in discreto avanzamento, pari mediamente a quasi 9 m nel lungo periodo. In alcuni punti, come si può osservare in Fig.10, il tasso è quasi il doppio di tale valore. Nella figura sono presenti anche alcune situazioni locali delle altre spiagge di Capalbio, il cui bilancio complessivo a livello di settore indica, in media, una tendenza all'equilibrio.

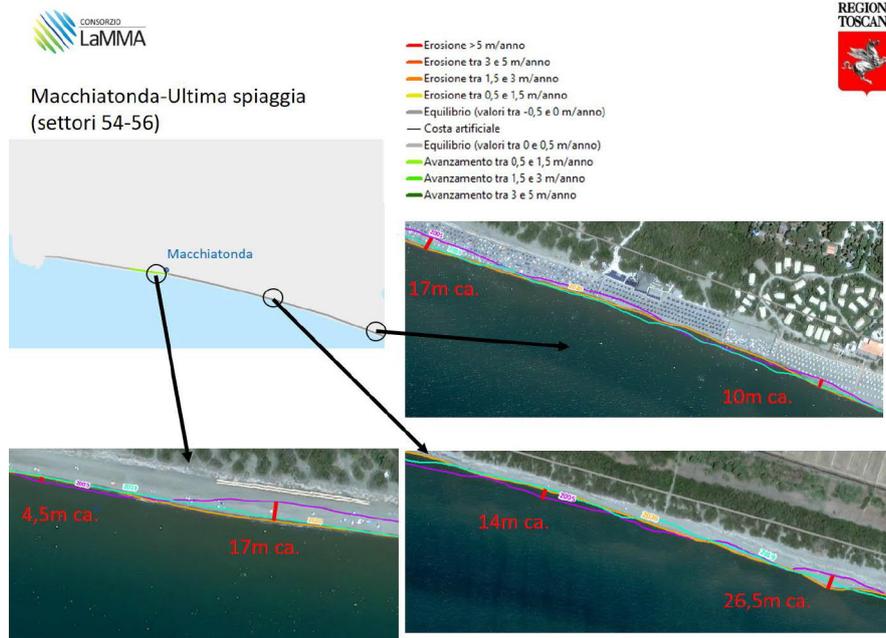


Fig.10 Dettaglio dell'andamento della linea di riva nei settori dal 54 al 56.
 In fucsia la linea di riva del 2005, in verde il 2019 e in giallo il 2020.

Analisi del moto ondoso

In questa analisi sono stati utilizzati i dati di onda estratti per un periodo di 3 anni, dal 01.06.2017 al 31.05.2020, dal modello WaveWatch III (WW3) del Consorzio LaMMA. Il modello ha una griglia regolare con risoluzione di 5 km sull'area del Tirreno ed è innestato su un modello a 12 km che copre tutto il Mediterraneo. Le forzanti di vento, usate per la generazione del moto ondoso in questo modello innestato, sono ottenute da un modello atmosferico WRF con risoluzione a 3 km, che a sua volta prende le condizioni al contorno dal modello globale IFS (Integrated Forecasting System) dell'ECMWF. Al fine di ottenere indicazioni sulla bontà del modello usato, si è eseguita un'analisi del confronto tra dati osservati dalla boa di largo Giannutri e dalla boa costiera di Castiglione della Pescaia e i dati estratti, mediante interpolazione bilineare, dal modello nei punti più prossimi a quelli delle boe (Fig.11).

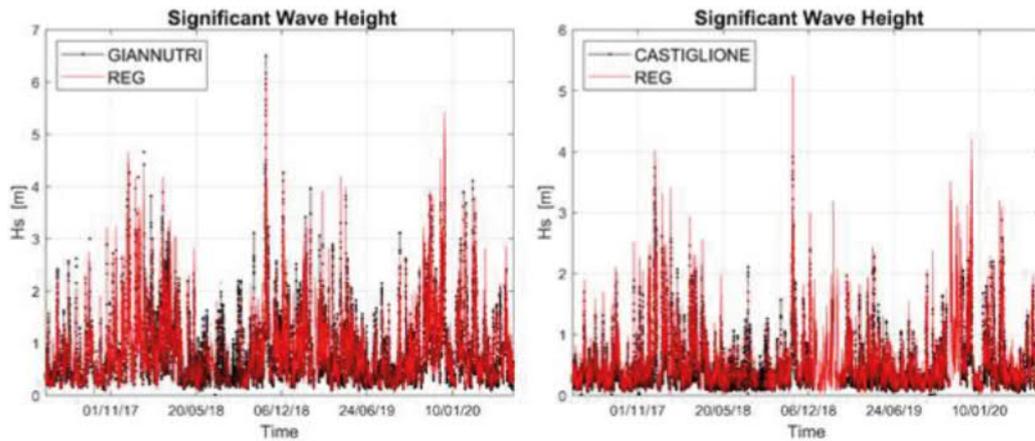


Fig. 11 Confronto dell'andamento dell'altezza d'onda fra i punti del modello (REG) e quello delle boe: a sx. Giannutri, a dx Castiglione della Pescaia.

Nei punti estratti a circa 850 m dalla linea di costa (Fig.12) è stato calcolato il flusso di energia a costa e la sua componente longitudinale, al fine di quantificare l'energia associata al moto ondoso sotto costa.



Punto	Località	Lon [°]	Lat [°]	Profondità [m]	Pendenza costa [°]	Perpendicolare costa [°]
880	Punta Ala	10.7212	42.8099	31.0	205	295

	(GR)					
861	Castiglione della Pescaia (GR)	10.8705	42.7525	15.0	100	190
843	Foce Ombrone (GR)	11.0149	42.6461	7.0	130	220
825	Talamone (GR)	11.1452	42.5463	12.8	150	240
809	Porto Santo Stefano (GR)	11.1312	42.4479	25.0	155	245
1271	Porto Ercole (GR)	11.2245	42.4002	16.8	80	170
1850	Capalbio (GR)	11.3709	42.3914	10.7	100	190
775	Giglio Porto (GR)	10.9352	42.364	106.0	145	235

Fig. 12 Ubicazione dei punti sottocosta in cui sono stati estratti i dati di onda dal modello WaveWatch III (WW3) del Consorzio LaMMA.

Il flusso di energia per unità di lunghezza di spiaggia P_s è esprimibile mediante la seguente formula:

$$P_s = E n C \cos^2 \alpha$$

dove: E è la densità media dell'energia totale del moto ondoso, $n = 1/2(1 + 2kd/\sinh(2kd))$, con k numero d'onda e d la profondità, C è la celerità di fase dell'onda, α è l'angolo di inclinazione delle onde rispetto alla normale alla linea di costa.

La componente longitudinale del vettore flusso di energia per unità di larghezza di spiaggia PL_s si esprime mediante la seguente formula:

$$PL_s = 0.5 E n C \cos^3 \alpha$$

I valori cumulati mensili di potenza incidente e la sua componente longitudinale sono state calcolate secondo le seguenti formule:

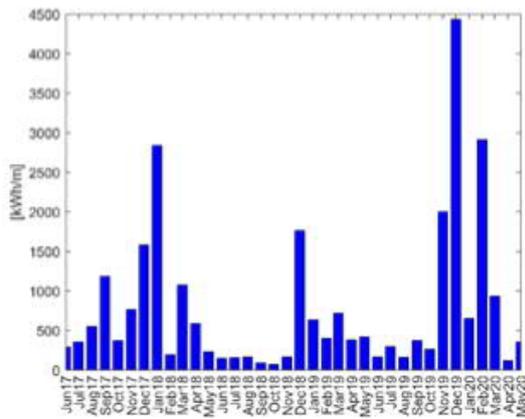
$$Potenza\ incidente = \sum_1^N P_s * \Delta h$$

$$Potenza\ incidente_{comp_long} = \sum_1^N PL_s * \Delta h$$

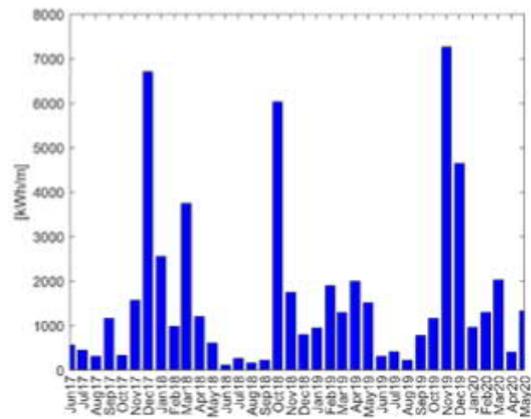
dove $\Delta h = 1$ h e N sono tutti gli eventi presenti nel mese analizzato.

Il punto 880 (zona di Punta Ala) presenta valori cumulati mensili di potenza incidente maggiori di 2500 kWh/m per i mesi di gennaio 2018, dicembre 2019 e febbraio 2020, tutti con una componente longitudinale diretta verso nord. I punti da Castiglione della Pescaia a Talamone (n.861, 843, 825) presentano i valori massimi di potenza incidente nei

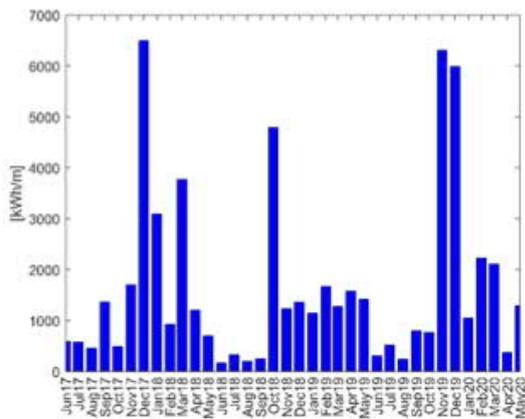
mesi di dicembre 2017, ottobre 2018, novembre e dicembre 2019. In tutti e 3 i punti il mese di ottobre 2018 presenta il massimo valore della componente longitudinale della potenza incidente con direzione prevalente verso nord, a causa dell'effetto della mareggiata di fine ottobre 2018. Il punto 809 corrispondente alla zona della Giannella presenta il massimo valore di potenza incidente cumulata per dicembre 2019, con valore maggiore di 5000 kWh/m, circa il doppio rispetto a quello ottenuto negli altri mesi con valori elevati, quali dicembre 2017, gennaio 2018 e febbraio 2020. La corrispondente componente longitudinale è prevalentemente diretta verso sud, ad eccezione del mese di ottobre 2018, dove la direzione prevalente è stato il nord. Per i punti 1271 (zona Feniglia) e per il punto 1850 (zona Capalbio) valori di potenza incidente cumulata mensile superiori a 4000 kWh/m si hanno per i mesi di dicembre 2017, marzo 2018, ottobre 2018, novembre 2019 e dicembre 2019. (Figg.13-14).



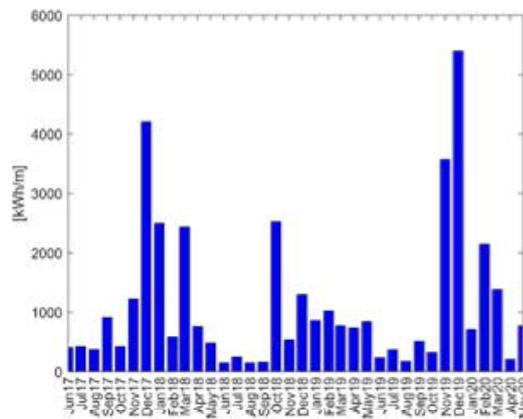
a)



b)



c)



d)

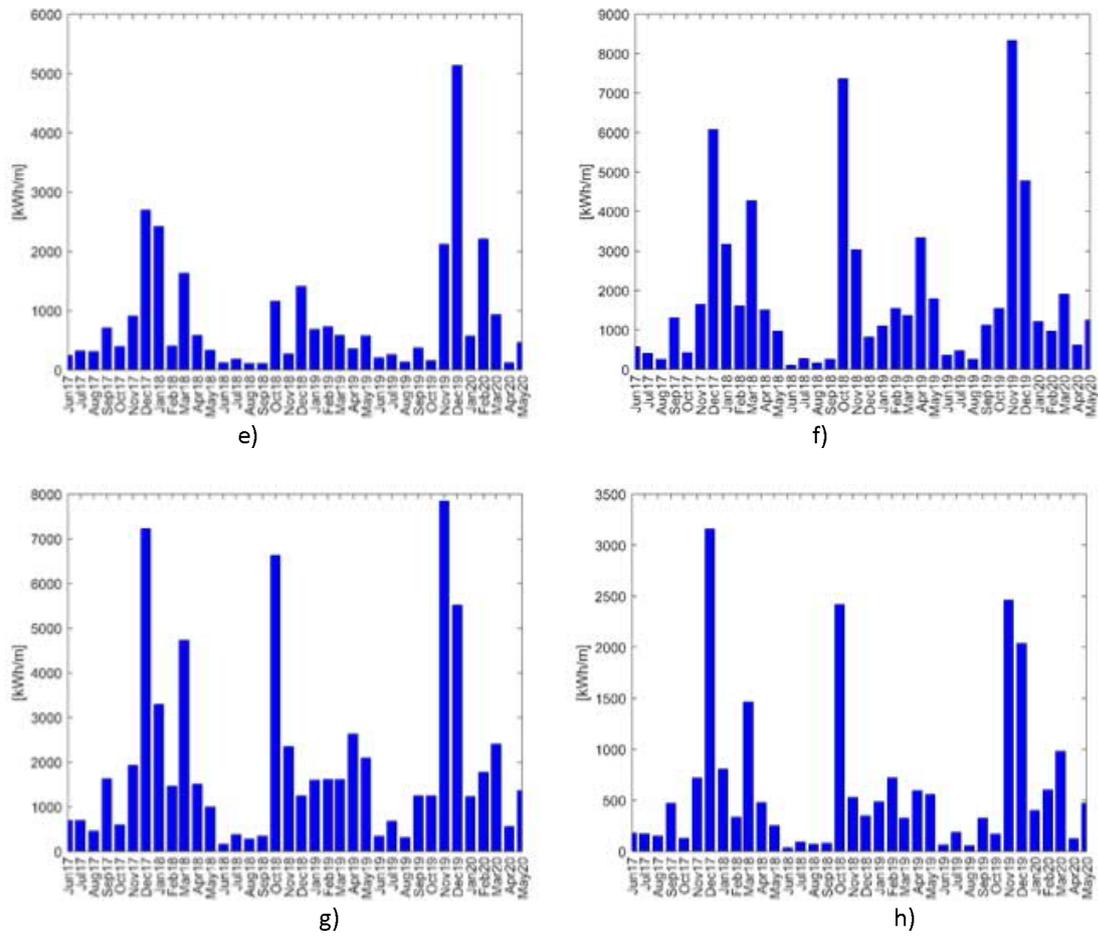
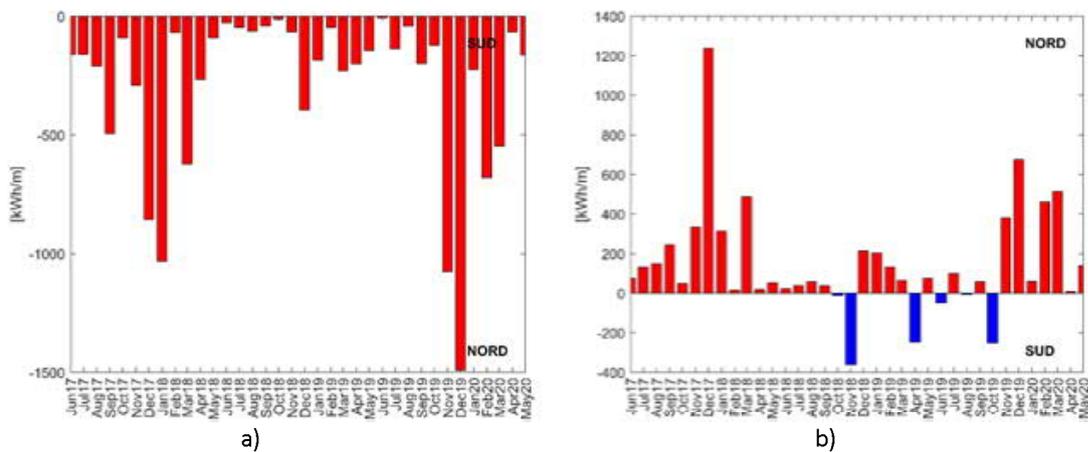


Figura 13 - Distribuzione della potenza incidente cumulata mensile nei punti sottocosta: a) punto 880, b) punto 861, c) punto 843, d) punto 825, e) punto 809, f) punto 1271, g) punto 1850, h) punto 775.



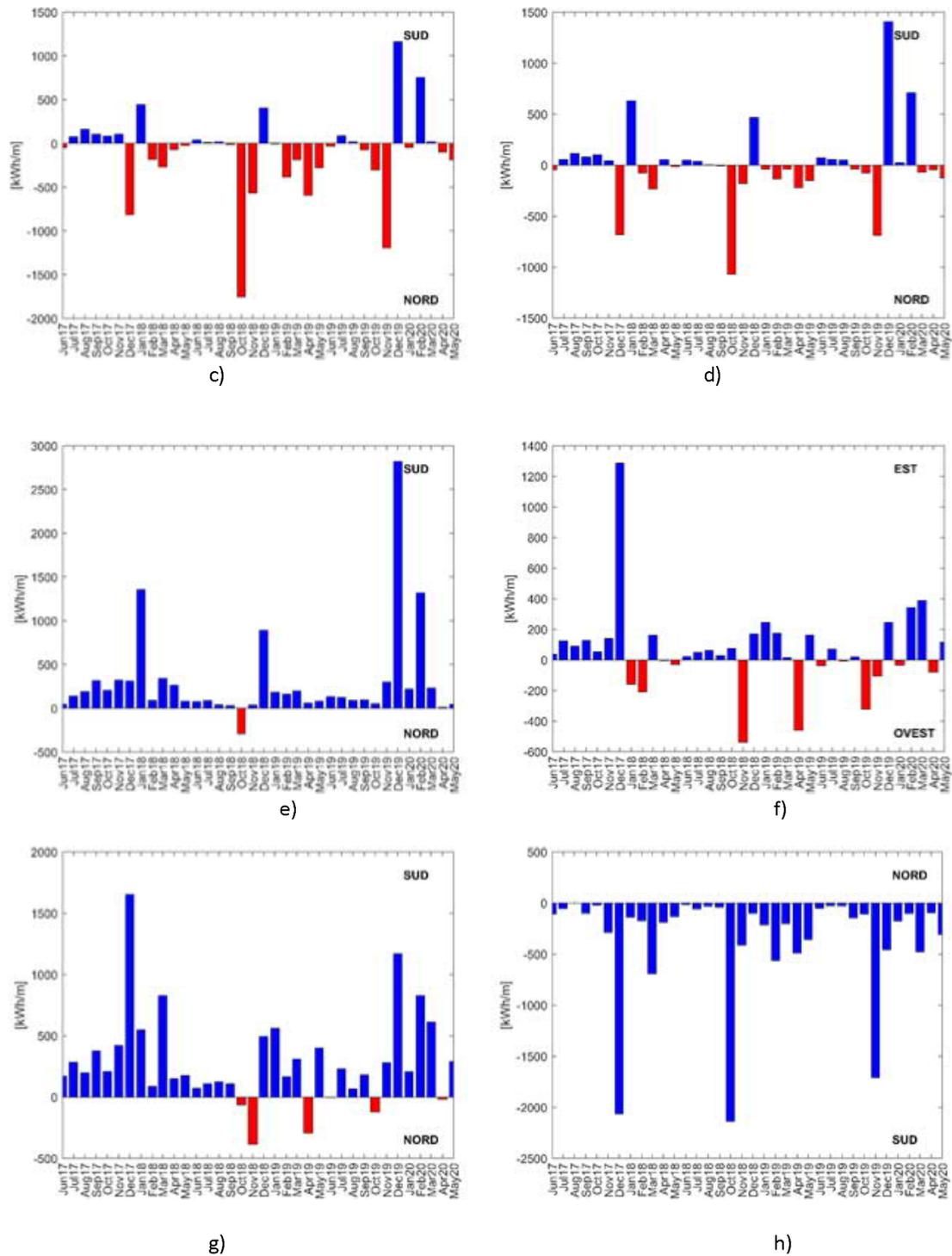
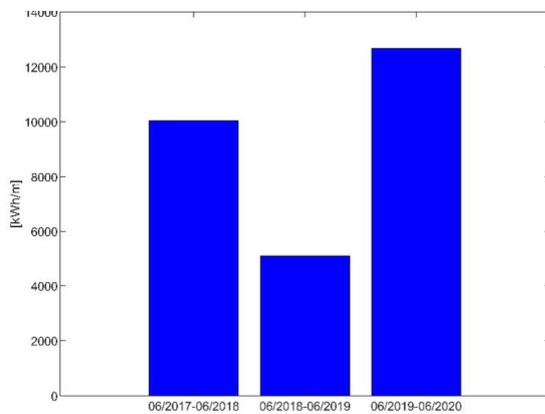


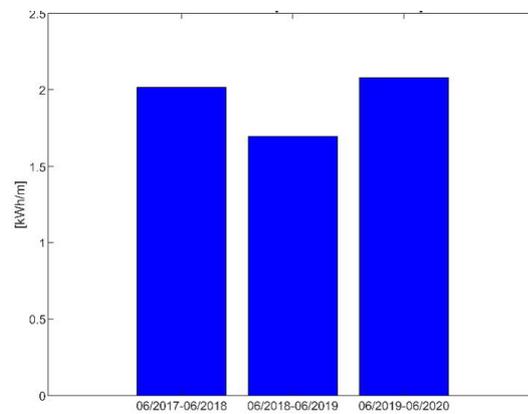
Figura 14 - Distribuzione della componente longitudinale della potenza incidente cumulata mensile nei punti sottocosta: a) punto 880, b) punto 861, c) punto 843, d) punto 825, e) punto 809, f) punto 1271, g) punto 1850, h) punto 775.

Andando ad analizzare il valore cumulato annuale della potenza incidente per i tre anni analizzati, suddivisi da giugno al giugno successivo (quindi 1° anno dal 01.06.2017 al 31.05.2018, 2° anno dal 01.06.2018 al 31.05.2019, 3° anno dal 01.06.2019 al 31.05.2020), si osserva che per la quasi totalità dei punti relativi alla Toscana meridionale, si hanno valori superiori per il 3° anno. L'unica eccezione è il punto 1850, per i quali i valori del 1° anno sono lievemente maggiori rispetto al 3°.

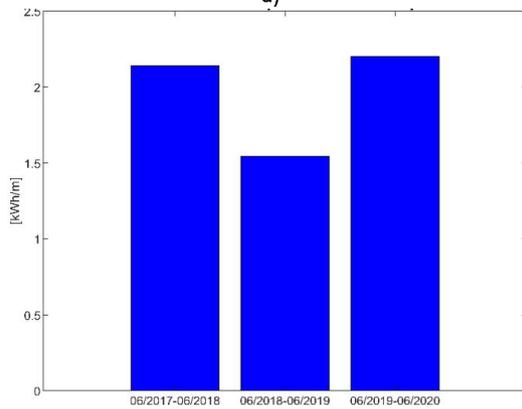
Per quanto riguarda la componente longitudinale di potenza incidente (cumulati annua), nei punti 880 e 861, presenta la stessa direzione (verso nord) per tutti e tre gli anni, e i valori più bassi sono relativi al secondo anno analizzato. Nel punto 843 (Foce Ombrone) la componente longitudinale di potenza incidente (cumulata annua) è massima per il 2° anno, diretta verso Nord e direzione opposta rispetto al 3° anno. Il punto 825 presenta nel primo anno un quasi bilanciamento fra le due direzioni, nel secondo anno una direzione prevalente verso sud e nel terzo anno una direzione prevalente verso sud. Nei punti 809 e 1850 la direzione prevalente della componente incidente è diretta verso sud e rimane la stessa nei tre anni. I valori ottenuti per il secondo anno sono sempre inferiori ai valori ottenuti per gli altri due anni. Nel punto 1271 (Feniglia) il secondo anno analizzato presenta una direzione prevalente della potenza incidente quasi azzerata, mentre nel primo e terzo anno è diretta verso Est (Figg.15-16).



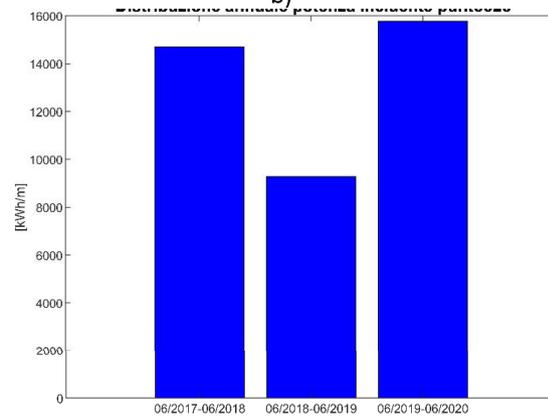
a)



b)



c)



d)

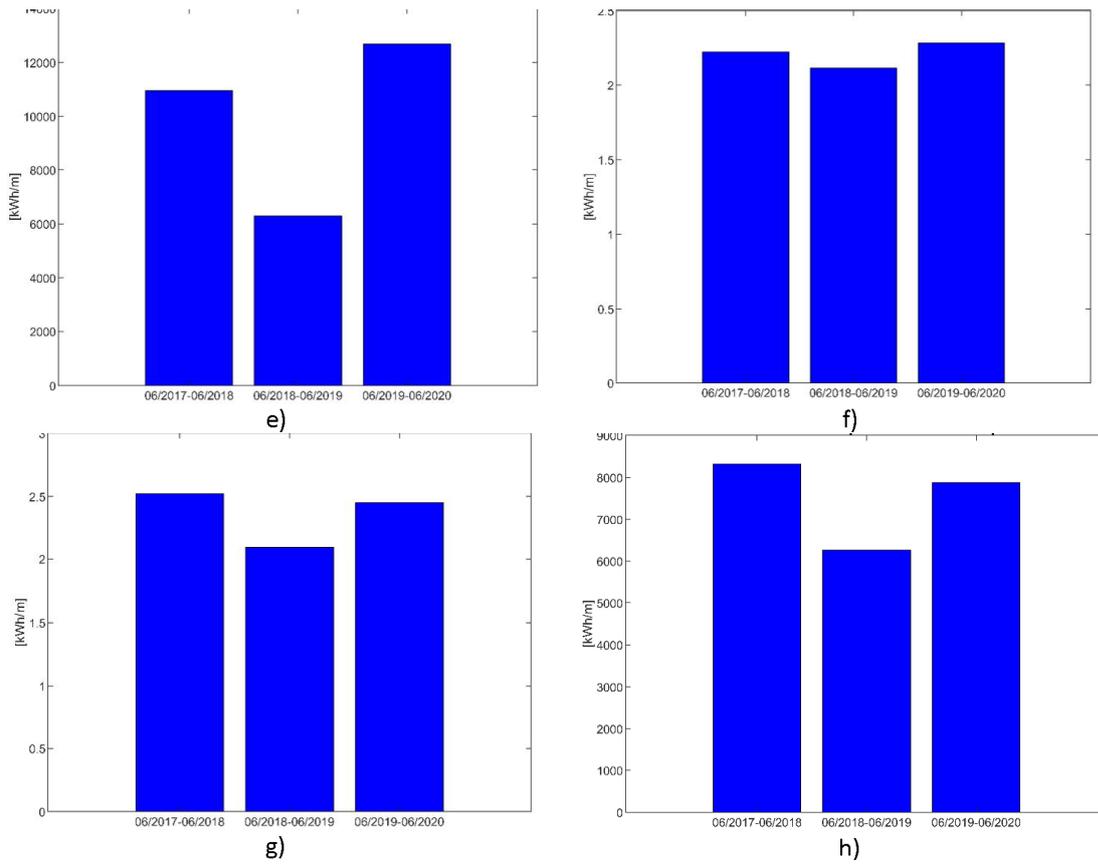
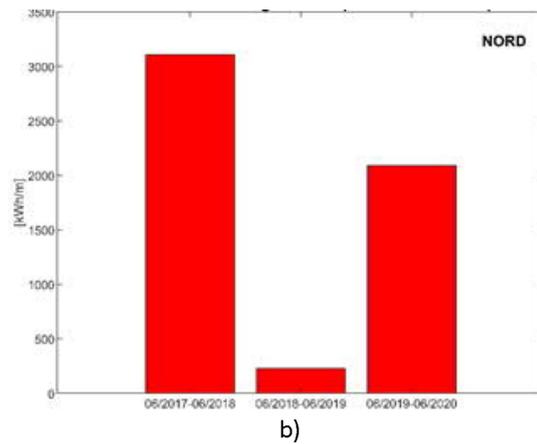
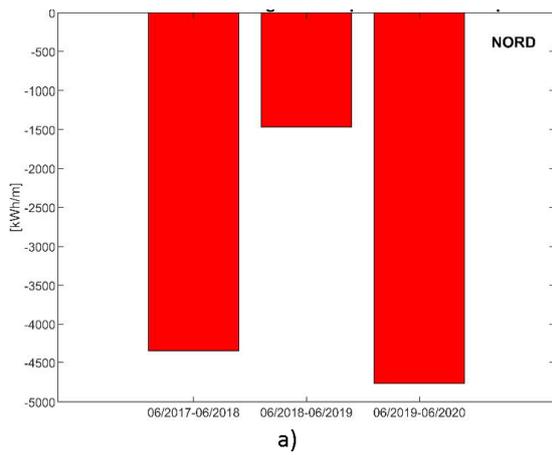


Figura 15 – Cumulata annuale della potenza incidente nei punti sottocosta: a) punto 880, b) punto 861, c) punto 843, d) punto 825, e) punto 809, f) punto 1271, g) punto 1850, h) punto 775., p) punto 1271, q) punto 1850, r) punto 1128, s) punto 1137, t) punto 2035, u) punto 775.



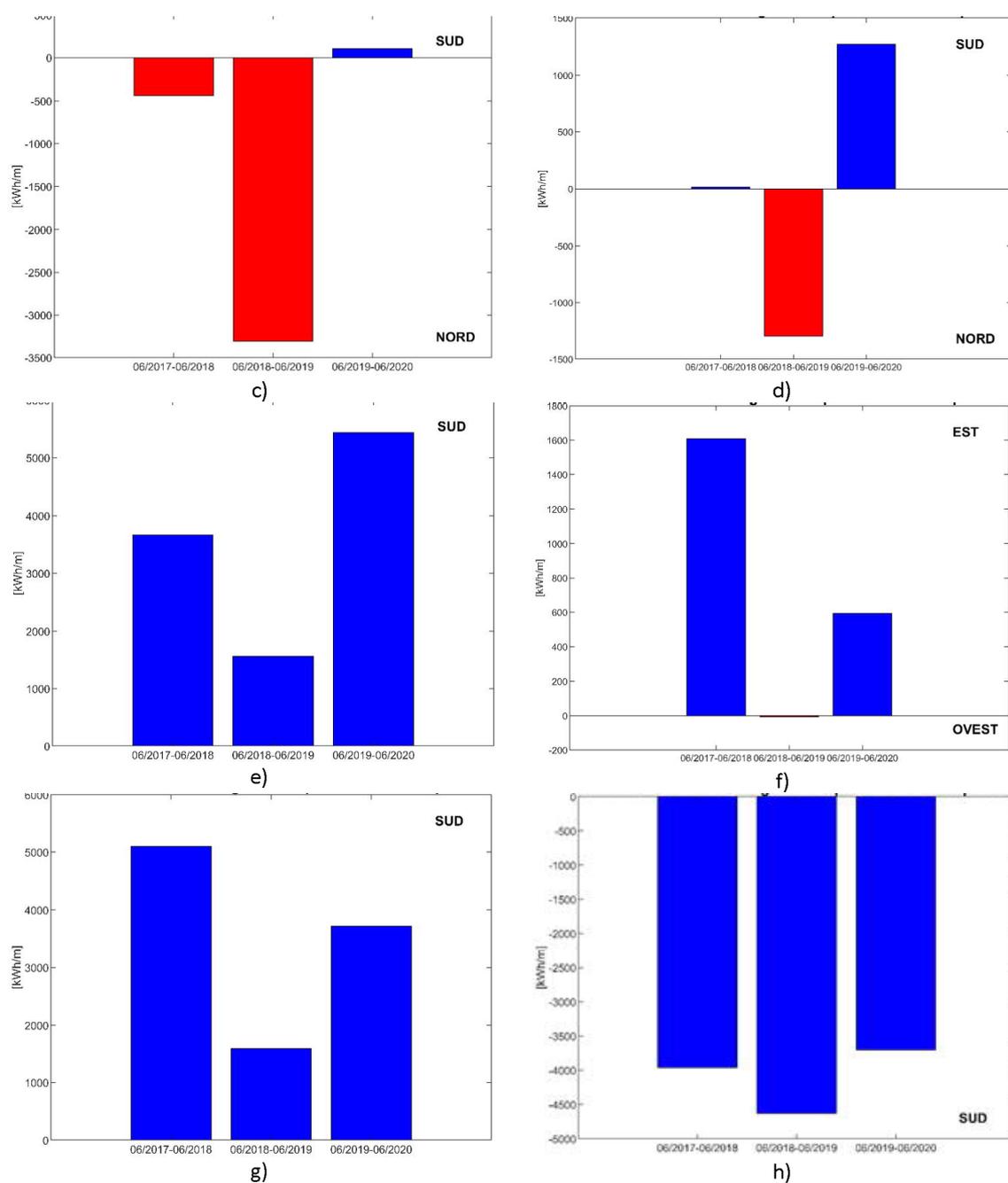


Figura 16 - Cumulata annuale della componente longitudinale della potenza incidente nei punti sottocosta: a) punto 880, b) punto 861, c) punto 843, d) punto 825, e) punto 809, f) punto 1271, g) punto 1850, h) punto 775.

Principali apporti fluviali

Sono stati in parte scaricati e in parte acquisiti dagli uffici regionali i dati dal SIR (["http://sir.toscana.it/archivio/download.php?IDST=idro_p&IDS="](http://sir.toscana.it/archivio/download.php?IDST=idro_p&IDS=) - download eseguito il 28/11/2020), relativi a portate e livelli ogni quarto d'ora per le stazioni di valle dei principali corpi idrici. Nelle serie temporali sono state evidenziati gli eventi di picco delle portate, che sono associati a intenso trasporto solido. L'analisi ha poi considerato le curve di durata derivate dalle serie temporali e l'andamento dei tempi di ritorno degli eventi di piena.

In estrema sintesi, l'andamento delle portate dei fiumi nel periodo 2018-2019, per quanto riguarda l'Ombrone e, in misura minore, per il Bruna, principali corsi d'acqua della Toscana meridionale, appare caratterizzato da un apporto relativamente ridotto rispetto agli altri anni considerati. Questo andamento sembrerebbe avere una correlazione positiva con le variazioni della linea di riva che nell'anno (2018-2019) è stata di generale arretramento, al contrario di quanto accaduto invece nel 2019-2020.

Di seguito i plottaggi delle curve di durata delle portate dell'ultimo triennio del Fiume Ombrone, e del Fiume Bruna (Fig. 16a/b). Analizzando le curve relative agli ultimi tre anni si nota come vi sia, almeno per l'Ombrone, un andamento delle curve di portata relative all'anno 2018-2019 molto inferiore rispetto a quelle degli altri anni, in particolare relativamente alle porzioni inferiori al 30° percentile. Ciò indica, per questo periodo, un apporto ridotto di portate liquide (e conseguentemente di trasporto solido). Al contrario si nota un andamento quasi opposto per l'anno 2019-2020, molto evidente per il Fiume Bruna.

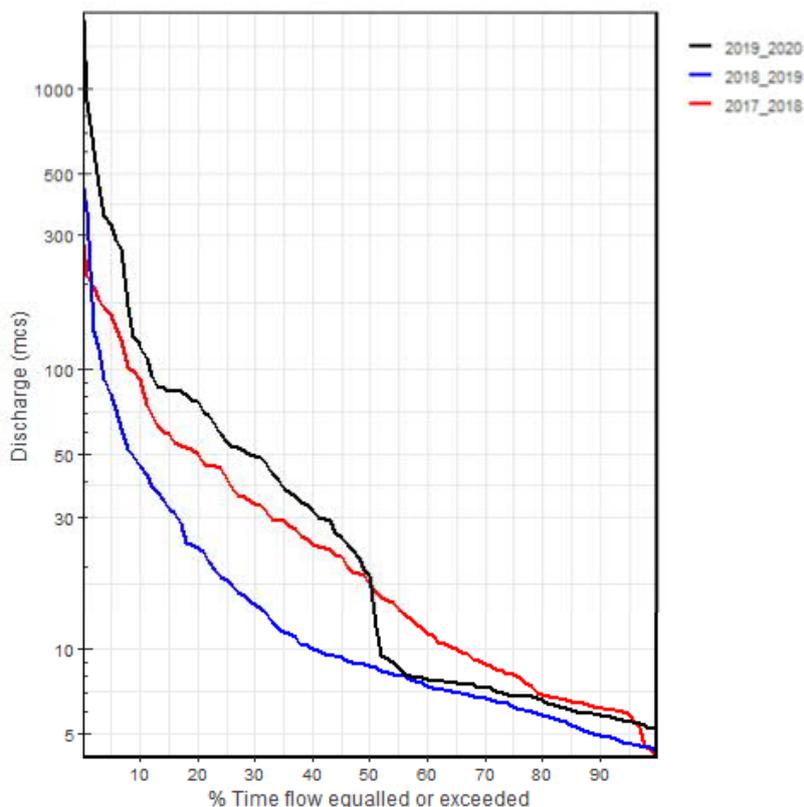


Fig. 16a Curve di durata per il Fiume Ombrone. Dati di portata relativi all'ultimo triennio acquisiti alla stazione di Istia.

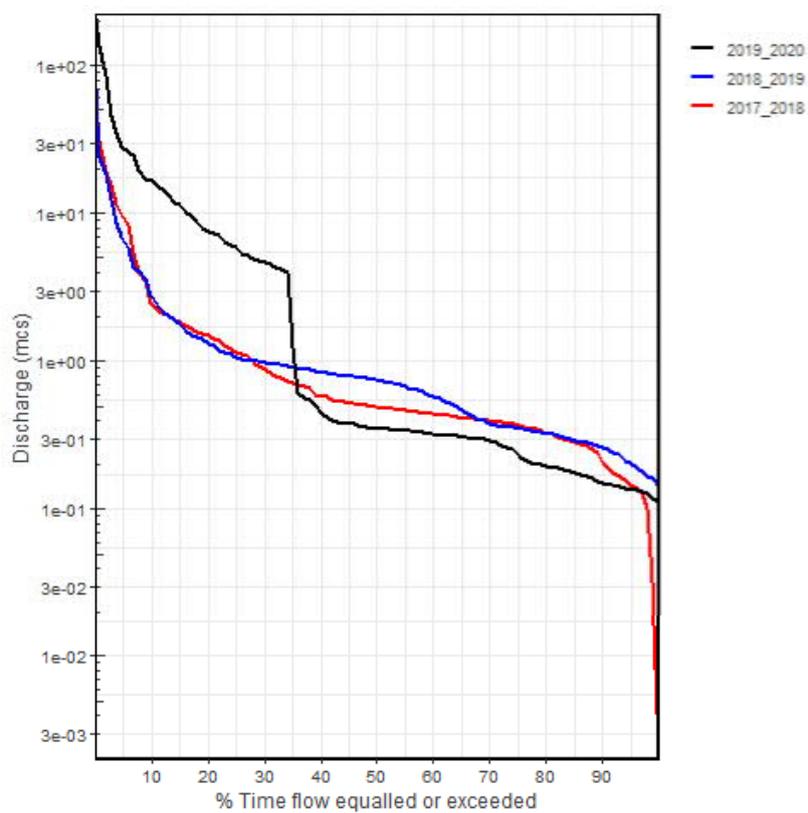


Fig. 16b Curve di durata per il Fiume Bruna. Dati di portata relativi all'ultimo triennio acquisiti alla stazione di Macchiascondona.

Analisi della movimentazione dei sedimenti

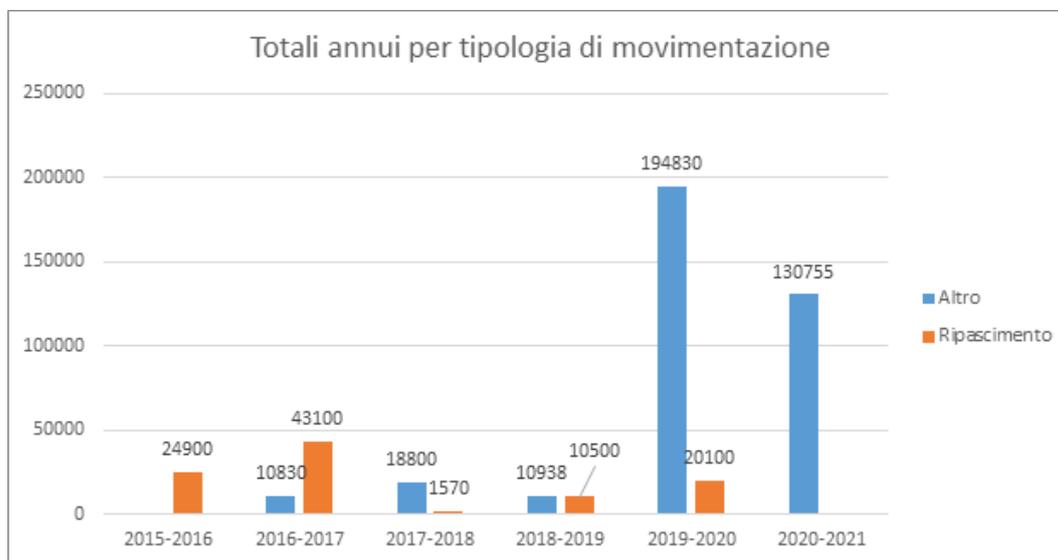
Tra le altre attività a supporto del monitoraggio della costa toscana, a partire dai dati forniti dagli uffici regionali, sono stati analizzati i ripascimenti, o altri tipi di movimentazione dei sedimenti eseguiti negli scorsi anni.

Questi dati non comprendono informazioni quali l'esatta ubicazione dei siti di prelievo e di deposito, e le fasi temporali dell'esecuzione dei lavori di movimentazione. Tuttavia, in accordo con il competente ufficio regionale si è deciso di attribuire l'apporto di sedimenti derivanti dalla movimentazione al periodo autunnale, consapevoli del fatto che alcuni dati sono, allo stato attuale, mancanti.

Si sono considerate le annualità, al pari dell'analisi condotta sulle portate fluviali e sul moto ondoso, da agosto a luglio dell'anno successivo.

Per quanto riguarda i grafici relativi alla casistica delle movimentazioni dei sedimenti (Fig. 17) così come incluse nelle Linee Guida del Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera si fa riferimento ai seguenti codici:

- C Sedimenti provenienti da cava terrestre
- F Sedimenti provenienti da foce fluviale
- L Sedimenti di marini di largo
- P Sedimenti da dragaggi portuali



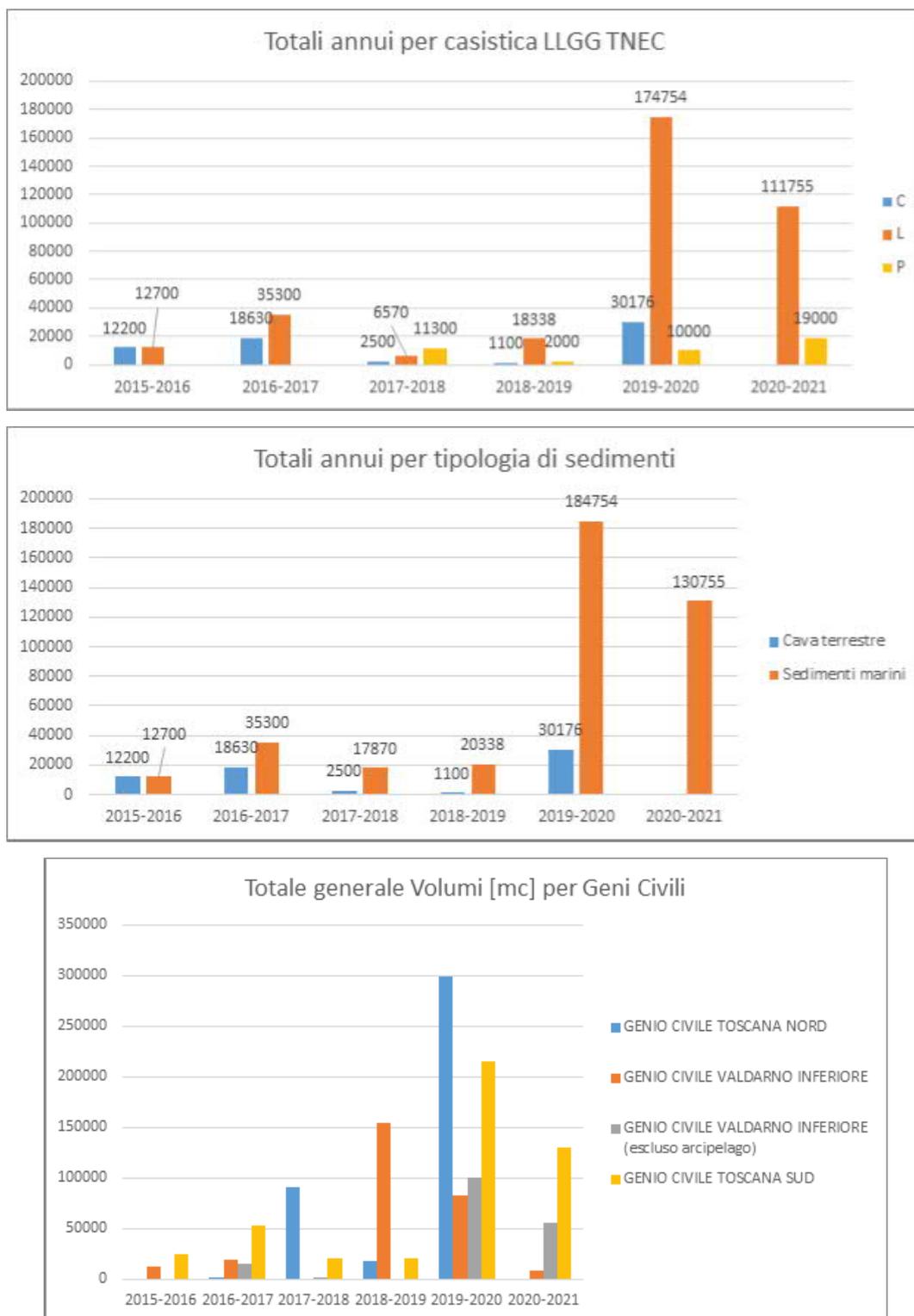


Fig. 17 Grafici di sintesi della movimentazione dei sedimenti eseguita in Toscana Sud nel periodo 2015-2021. Nell'ultimo grafico in basso un confronto tra l'area di pertinenza del Genio Civile Toscana Sud e le altre aree toscane.

Analisi di dettaglio dell'andamento della linea di riva

Un'analisi di maggior dettaglio è stata inoltre condotta all'interno di ciascun settore attraverso l'analisi dell'andamento della linea di riva valutata su dei transetti perpendicolari alla costa ad distanti ca. 50 m. Da tale analisi è stato possibile evidenziare i settori di costa con maggior variabilità delle oscillazioni della linea di riva da quelli per i quali si osserva un andamento della linea di riva più omogeneo.

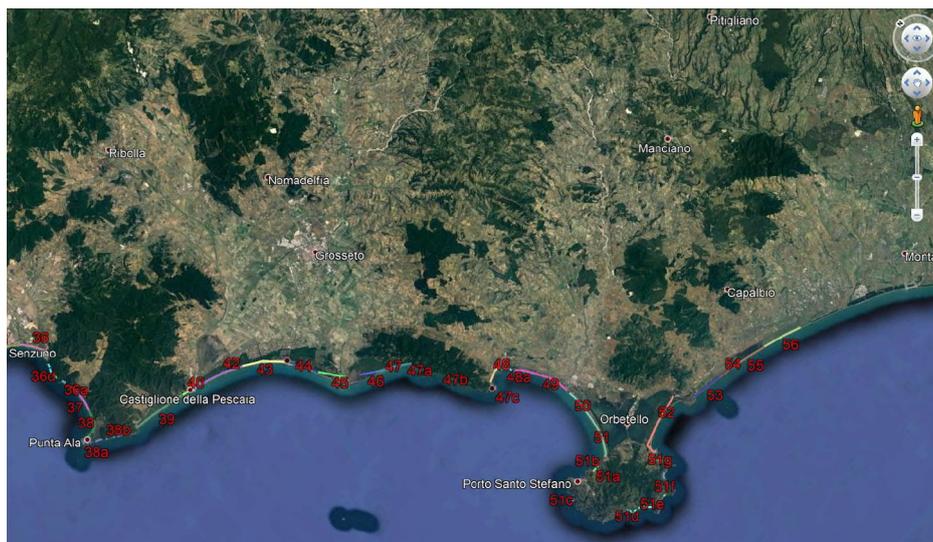


Fig. 18 Individuazione dei Settori della linea di costa in Toscana Sud utilizzati per il monitoraggio regionale

	2005-2016	2005-2017	2005-2018	2005-2019	2005-2020		Ampiezza media della spiaggia (2020) [m]
36a		1,58	1,11	3,36	1,18	media	13,99436
		2,85	3,31	2,42	1,54	dev. st.	
36b		2,71	-1,07	1,01	-0,31	media	10,53845
		1,49	2,97	2,92	1,11	dev. st.	
36c		1,20	1,05	0,90	2,37	media	6,465646
		2,46	2,46	2,15	1,46	dev. st.	
36d		1,91	3,56	1,7	2,05	media	7,200978
		1,64	1,47	1,82	2,11	dev. st.	
		3,65	0,12	3,32	0,29	media	

37		4,88	5,88	4,54	5,6	dev. st.	17,89301
38		-0,35	-1,45	1,07	0,88	media	17,0394
		3,83	3,9	4,26	3,69	dev. st.	
38a		1,34	1,12	3,08	1,31	media	23,19063
		5,19	6,53	8,93	7,21	dev. st.	
38b		0,67	0,72	0,41	0,72	media	11,85453
		1,36	1,82	1,67	2,17	dev. st.	
39		-0,78	-3,25	-2,12	0,48	media	24,72468
		5,2	5,31	5,11	5,16	dev. st.	
40		-0,88	-3,23	1,24	0,7	media	29,9303
		3,06	3,69	3,66	4,99	dev. st.	
41		-7,06	-6,94	-1,49	-7,79	media	39,87333
		6,22	5,44	4,8	5,97	dev. st.	
42		0,45	-0,04	0,77	-1,58	media	21,19687
		5,4	4,89	3,69	5,44	dev. st.	
43		3,72	5,58	6,05	5,67	media	60,21375
		6,33	6,23	6,49	11,3	dev. st.	
44		22,35	19,63	21,06	21,71	media	88,27811
		15,1	18,35	13,71	17,31	dev. st.	
45		-84,91	-88,95	-95,86	-101,48	media	41,99722
		82,33	89,12	91,37	90,73	dev. st.	
46		-16,95	-17,54	-17,46	-15,65	media	28,31274
		6,84	5,59	7,99	7,64	dev. st.	
47		-3,03	-3,66	-0,23	-3,7	media	26,36825
		5,93	5,43	5,71	6,35	dev. st.	
		8,12	6,75	7,76	8,4	media	

47a		3,56	1,88	4,45	2,07	dev. st.	25,13222
47b		-0,57	-1,22	-1,21	-1,42	media	6,443657
		1,66	1,41	1,23	1,29	dev. st.	
47c		-3,85	-4,25	-1,85	-4,81	media	4,260028
		4,7	3,31	2,94	3,74	dev. st.	
48		-6,39	-6,45	-7,25	-7,25	media	8,142087
		8,56	8,47	9,92	9,16	dev. st.	
48a		-3,51	-1,47	-2,85	-1,7	media	7,442503
		3,14	2,22	3,24	2,86	dev. st.	
49		-4,52	-4,44	-2,57	-3,67	media	16,81053
		5,42	5,38	4,89	4,91	dev. st.	
50		-2,86	-3,43	-2,21	-2,35	media	18,79255
		6,7	7,1	7,56	9,59	dev. st.	
51		-4,24	-4,41	-3,82	-5,42	media	14,64855
		3,74	4,26	4,06	3,73	dev. st.	
51b		1,4	1,74	1,7	2,65	media	10,64206
		2,63	2,99	2,81	8,98	dev. st.	
51a		1,2	1,85	1,97	-1,06	media	3,934714
	0	2,35	2,35	2,52	6,72	dev. st.	
51c	-1,28			0,16	-1,01	media	7,000479
	3,61			3,98	3,31	dev. st.	
51d	-0,31			0,32	-0,15	media	10,01876
	2,87			2,66	2,83	dev. st.	
51e	0,55			2,43	1,53	media	11,23889
	1,9			1,94	2,23	dev. st.	
		-4,29	-1,81	-2,14	-3,04	media	

51f		6,36	5,02	5,62	5,98	dev. st.	14,10754
51g		-0,42	-0,74	-0,43	-0,94	media	5,847459
		2,07	1,35	1,61	1,21	dev. st.	
52		-2,34	-2,86	-2,19	-2,95	media	27,98425
		6,4	6,53	6,29	6,19	dev. st.	
53		-0,88	0,39	0,4	5,23	media	30,93138
		6,19	5,3	5,98	6,43	dev. st.	
54		7,57	6,43	7,25	9,17	media	27,75896
		6,34	6,91	4,87	6,54	dev. st.	
55		-2,74	-1,99	-2	-0,84	media	29,39822
		12,74	11,6	11,62	11,63	dev. st.	
56		0,41	-1,44	-1,6	-2,56	media	30,25866
		9,25	7,27	9,15	9,63	dev. st.	

Tab. 1 Media e deviazione standard delle oscillazioni della linea di riva nei singoli settori calcolata su transesti distanti 50 m l'uno dall'altro, per i diversi periodi riportati in intestazione. Nell'ultima colonna a dx l'ampiezza media di spiaggia emersa per ciascun settore al 2020.

	2016-2019	2016-2020	2017-2018	2018-2019		Ampiezza media della spiaggia (2020) [m]
36a		-0,47	2,25	-1,61	media	14,0
		1,96	1,73	1,29	dev. st.	
36b		-3,79	2,09	-1,32	media	10,5
		3,59	3,87	3,31	dev. st.	
36c		-0,15	-0,15	1,46	media	6,5
		1,04	1,27	1,84	dev. st.	
36d		1,65	-1,86	0,35	media	7,2
		0,81	1,72	1,92	dev. st.	
		-3,53	3,2	-3,03	media	

37		3,51	3,15	3,07	dev. st.	17,9
38		-1,09	2,52	-0,19	media	17,0
		2,21	2,94	3,57	dev. st.	
38a		-0,22	1,96	-1,78	media	23,2
		2,28	2,73	2,94	dev. st.	
38b		0,05	-0,31	0,31	media	11,9
		0,9	0,82	1,26	dev. st.	
39		-2,48	1,14	2,6	media	24,7
		3,85	3,76	4,08	dev. st.	
40		-2,34	4,46	-0,54	media	29,9
		3,13	3,83	4,79	dev. st.	
41		0,12	5,45	-6,31	media	39,9
		5,37	4,28	5,81	dev. st.	
42		-0,49	0,81	-2,36	media	21,2
		3,66	3,56	4,28	dev. st.	
43		1,86	0,48	-0,38	media	60,2
		5,5	3,95	7,61	dev. st.	
44		-2,72	1,43	0,65	media	88,3
		8,59	9,53	9,05	dev. st.	
45		-4,04	-6,91	-5,61	media	42,0
		15,12	10,77	7,97	dev. st.	
46		-0,59	0,08	1,8	media	28,3
		3,63	4,71	5,97	dev. st.	
47		-0,63	3,44	-3,48	media	26,4
		5,27	5,02	3,89	dev. st.	
47a		-1,37	1,01	0,63	media	25,1
		1,83	3,67	3,31	dev. st.	
47b		-0,65	0,01	-0,21	media	6,4
		1,08	1,35	1,28	dev. st.	
		-0,4	2,4	-2,96	media	

47c		5,31	0,44	2,04	dev. st.	4,3
48		-0,06	-0,8	0	media	8,1
		1,61	2,37	2,27	dev. st.	
48a		2,04	-1,38	1,14	media	7,4
		1,99	1,73	1,07	dev. st.	
49		0,08	1,87	-1,1	media	16,8
		3,35	3,45	3,8	dev. st.	
50		-0,57	1,22	-0,14	media	18,8
		2,79	3,07	4,84	dev. st.	
51		-0,17	0,59	-1,59	media	14,6
		2,7	2,81	2,57	dev. st.	
51b		0,35	-0,05	0,96	media	10,6
		1,64	0,5	7,75	dev. st.	
51a		0,65	0,12	-3,03	media	3,9
		0,08	0,52	7,54	dev. st.	
51c	1,44	0	0	-1,16	media	7,0
	2,25	0	0	1,53	dev. st.	
51d	0,63	0	0	-0,48	media	10,0
	2,03	0	0	1,82	dev. st.	
51e	1,88	0	0	-0,89	media	11,2
	1,97	0	0	1,36	dev. st.	
51f		2,47	-0,33	-0,9	media	14,1
		2,54	2,56	2,62	dev. st.	
51g		-0,32	0,32	-0,51	media	5,8
		1,11	2,02	1,54	dev. st.	
52		-0,53	0,67	-0,75	media	28,0
		3,97	4,47	5,63	dev. st.	
53		1,28	0,01	4,83	media	30,9
		5,37	4,37	4,84	dev. st.	
		-1,14	0,83	1,91	media	

54		3,36	3,27	4,96	dev. st.	27,8
55		0,75	-0,01	1,16	media	29,4
		7,48	5,52	5,68	dev. st.	
56		-1,85	-0,16	-0,96	media	30,3
		7,47	5,48	4,86	dev. st.	

Tab. 2 Media e deviazione standard delle oscillazioni della linea di riva nei singoli settori calcolata su transetti distanti 50 m l'uno dall'altro, per i diversi periodi riportati in intestazione. Nell'ultima colonna a dx l'ampiezza media di spiaggia emersa per ciascun settore al 2020.

Si nota come alcuni settori (in particolare i settori 44 e 45, ma non solo) sono caratterizzati da una elevata variabilità locale nell'andamento della linea di riva, mentre esistono settori decisamente più stabili per i quali tale variabilità è estremamente limitata non solo utilizzando gli ultimi monitoraggi annuali, ma anche se valutata sui dati della Tabella 2.

In Fig. 19 sono riportati, in grafico, i dati della Tabella 1 relativamente agli andamenti dell'ultimo triennio. Si osserva come alcuni settori (principalmente il settore 45) presentino una variabilità interannuale piuttosto elevata e con oscillazioni significative a prescindere dal fatto che il settore sia in forte arretramento; qui, a Bocca d'Ombrone, tale andamento è dovuto principalmente ai diversi tassi erosivi che si riscontrano lungo il lobo settentrionale del delta. In altri settori (ad esempio il 51a e 51b all'Argentario) tale variabilità interannuale è in parte dovuta allo scarso numero di transetti sui quali è calcolata la deviazione standard, per le dimensioni ridotte delle spiagge. Infine, molti settori denotano una maggiore stabilità, dimostrata da variazioni annuali prossime allo 0).

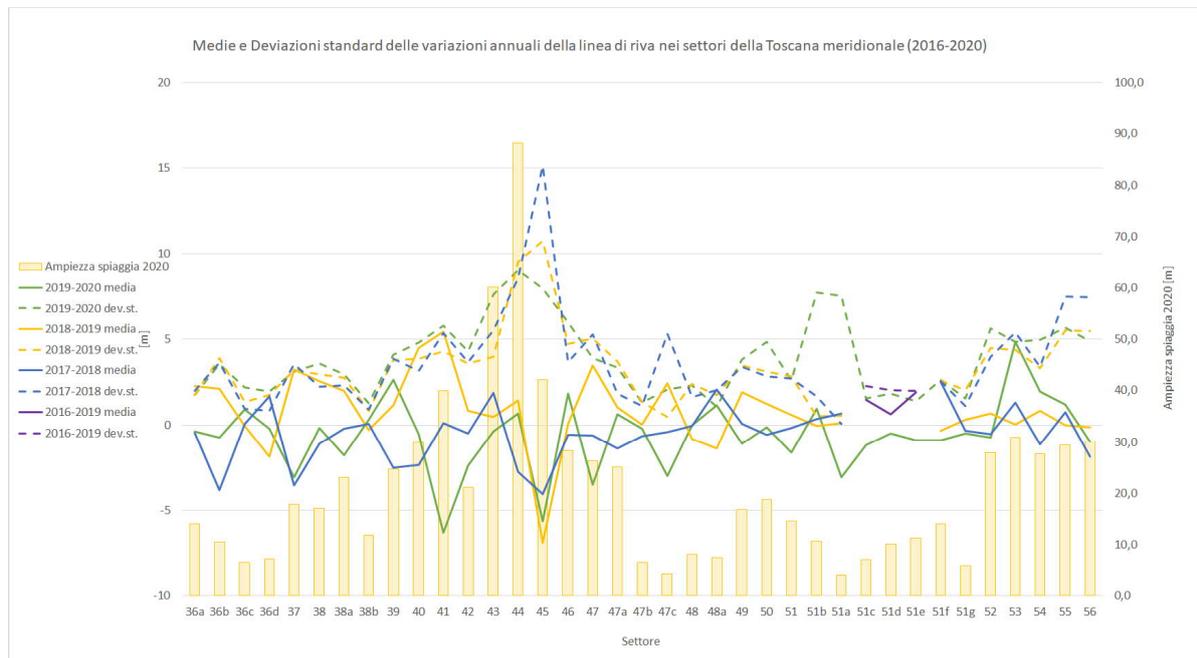


Fig. 19 Andamento della media e della deviazione standard nell'ultimo triennio per ciascun settore della Toscana Sud, valutato analizzando dei transetti posti a 50 m l'uno dall'altro. Nelle barre si riporta l'ampiezza media di spiaggia emersa per ciascun settore al 2020.

In Fig. 20 si riporta anche il grafico delle variazioni degli ultimi anni della linea di riva rispetto al 2005 preso come riferimento data la presenza dell'ultimo rilievo a terra eseguito su tutta la costa toscana. In questo caso sono ben visibili i settori (in particolare il 45, a Bocca d'Ombrone) in cui vi è un progressivo arretramento della linea di costa che si mantiene relativamente costante, al netto delle oscillazioni locali che sono decisamente significative. Si noti come in quel settore si è registrato un arretramento dal 2005 al 2020 di circa 101 m, decisamente superiore rispetto all'ampiezza attuale della spiaggia, che è mediamente di 42 m.

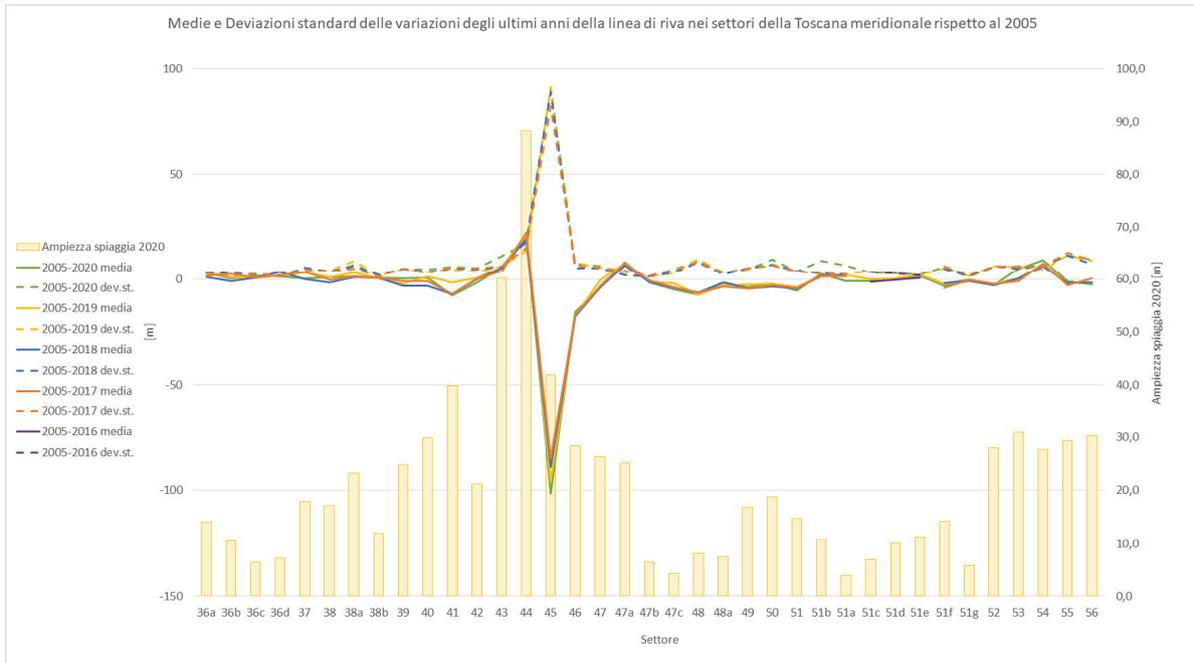
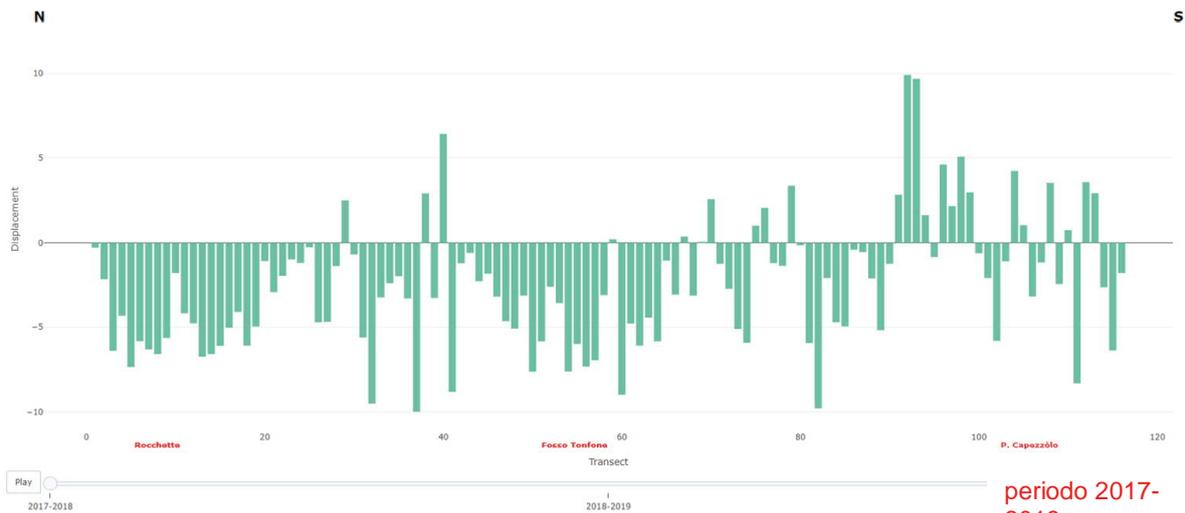


Fig. 20 Andamento della media e della deviazione standard dal 2005 a ciascuna misurazione dell'ultimo triennio per ciascun settore della Toscana Sud, valutato analizzando dei transetti posti a 50 m l'uno dall'altro. Nelle barre si riporta l'ampiezza media di spiaggia emersa per ciascun settore al 2020.

Nei grafici che seguono (Fig. 21) è plottato, a titolo di esempio, l'andamento degli scostamenti annuali in metri della linea di riva (positivi e negativi) lungo i transetti con spaziatura 50 m del settore 39 (dalle Rocchette a P. Capezzòlo). Qui risultano visibili le porzioni di settore soggette a costante arretramento all'interno del singolo settore, e quelle che mostrano oscillazioni annuali, oltre alle variazioni legate alle attività antropiche di movimentazione dei sedimenti.



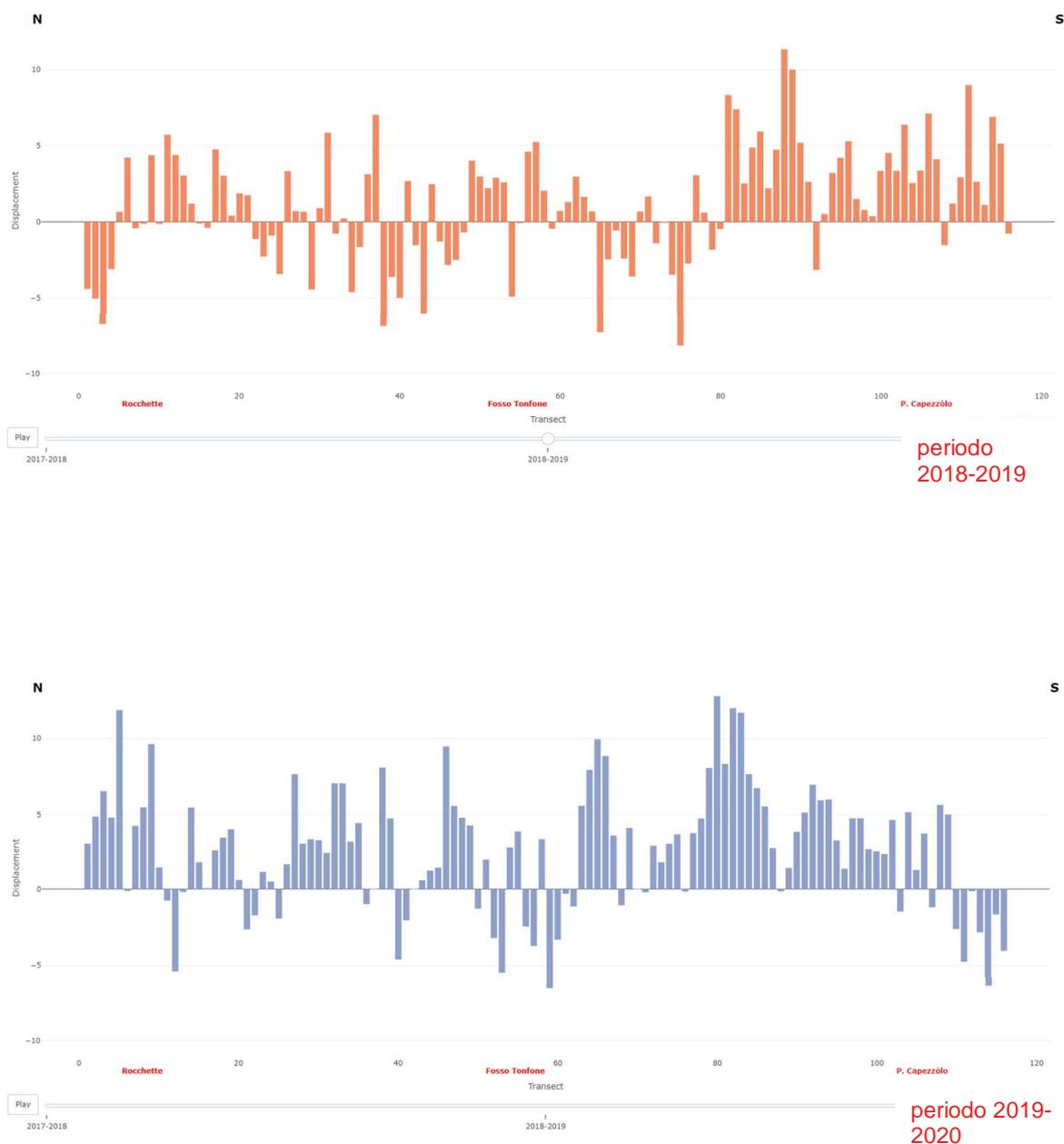
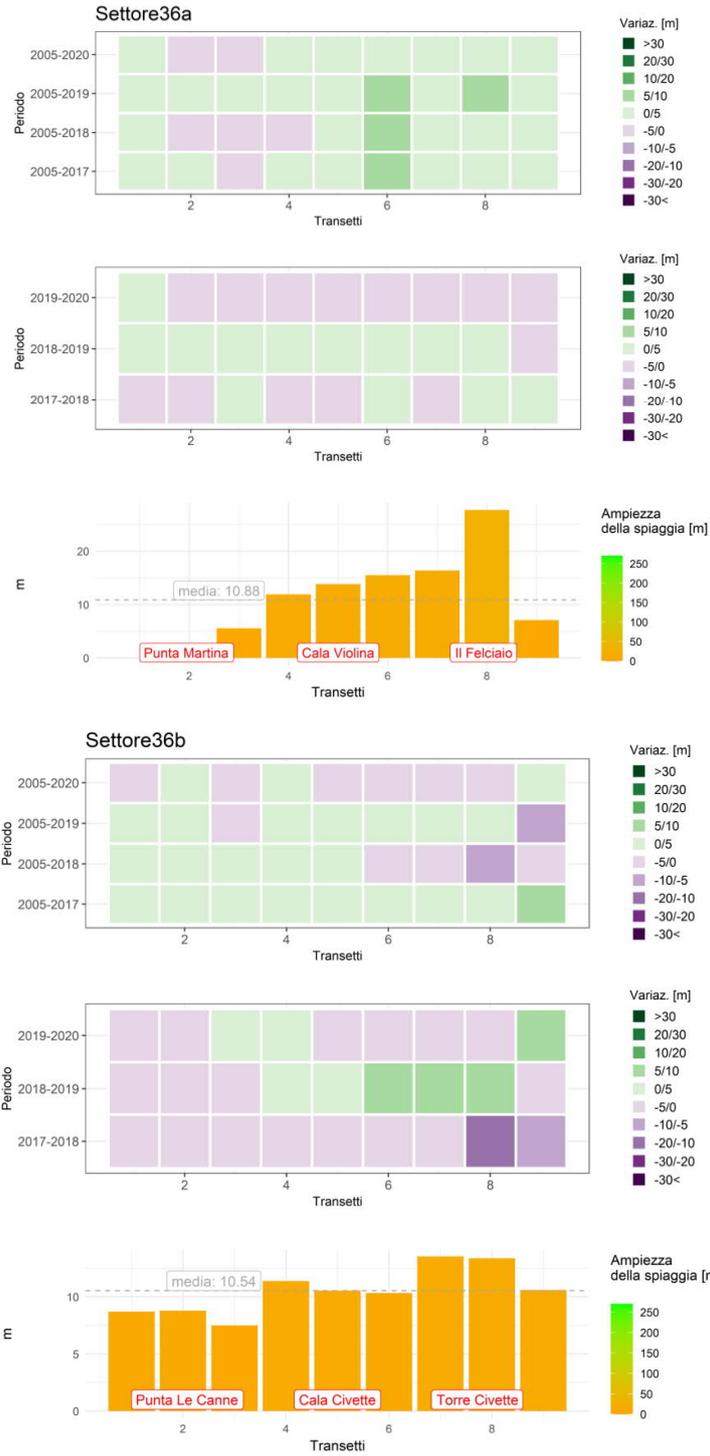
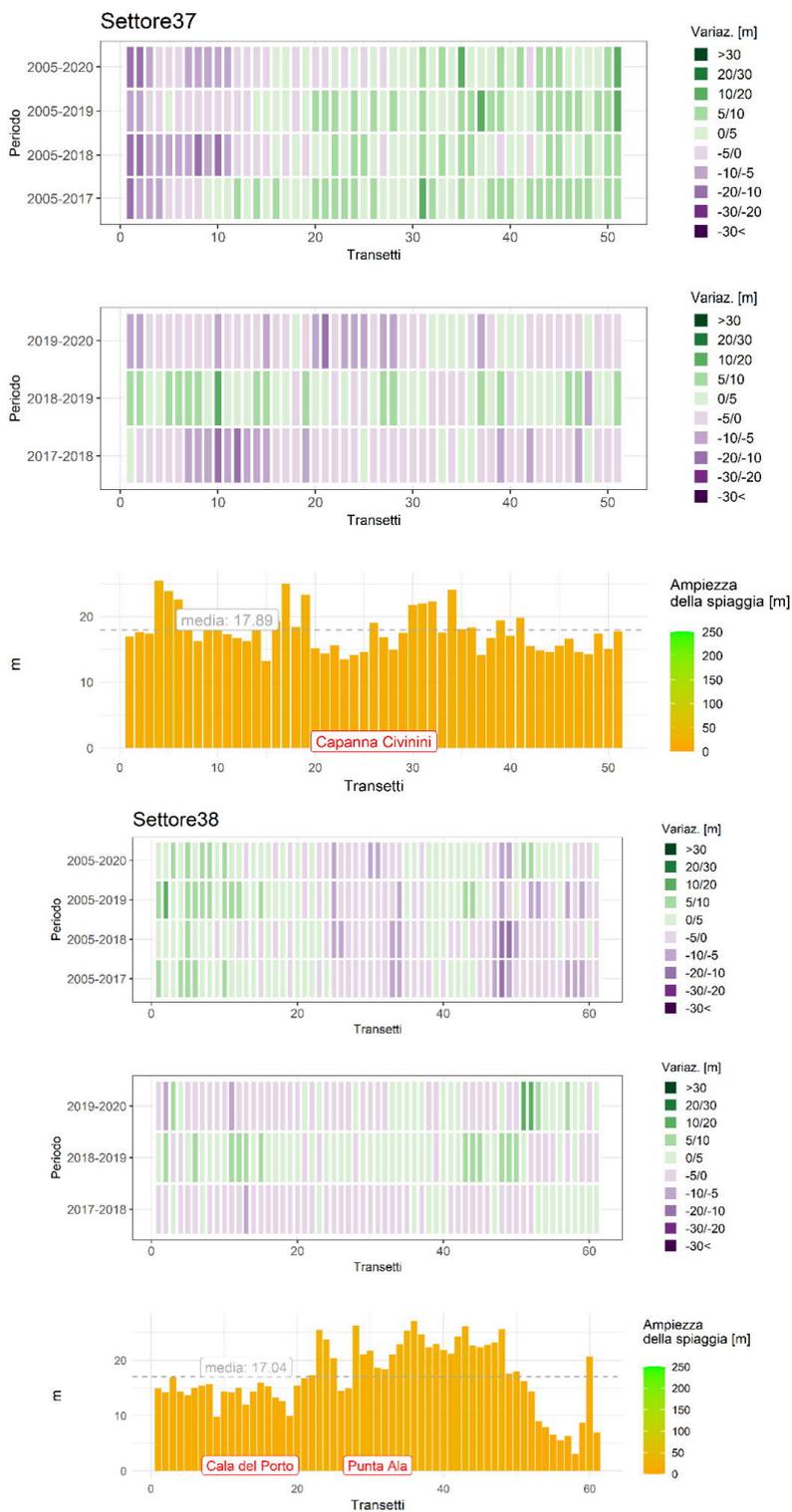


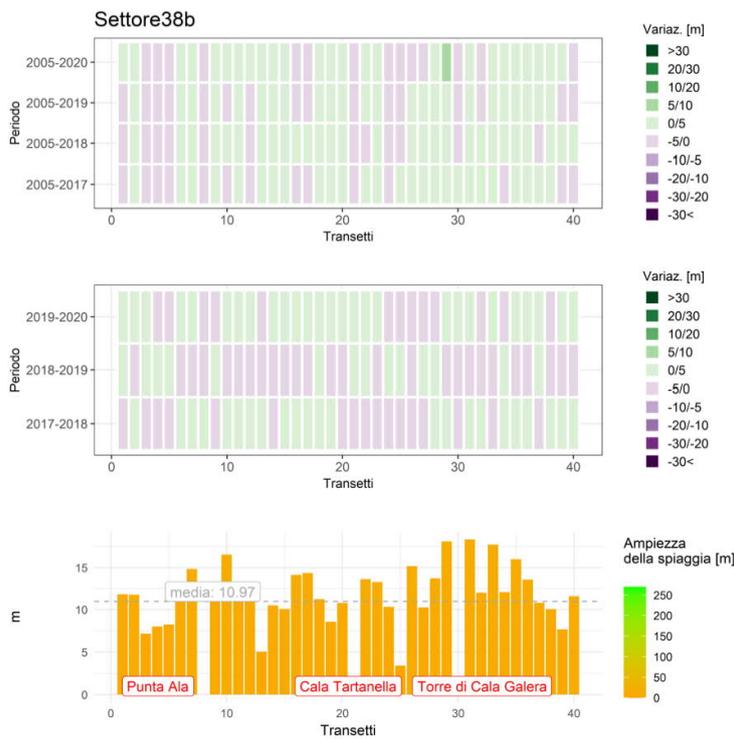
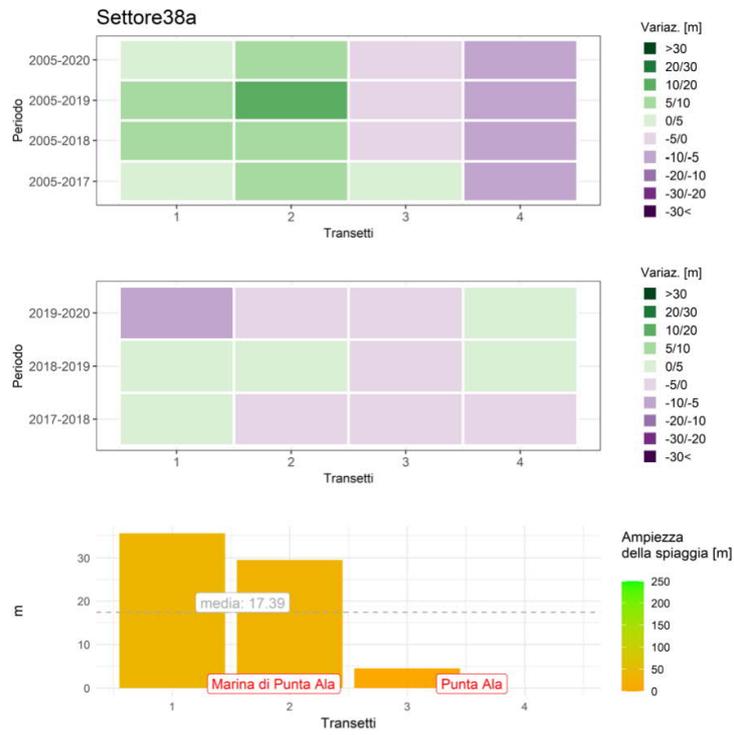
Fig. 21 Dettaglio dell'andamento degli scostamenti annuali in metri della linea di riva lungo i transetti con spaziatura 50 m del settore 39 (dalle Rocchette a P. Capezzolo).

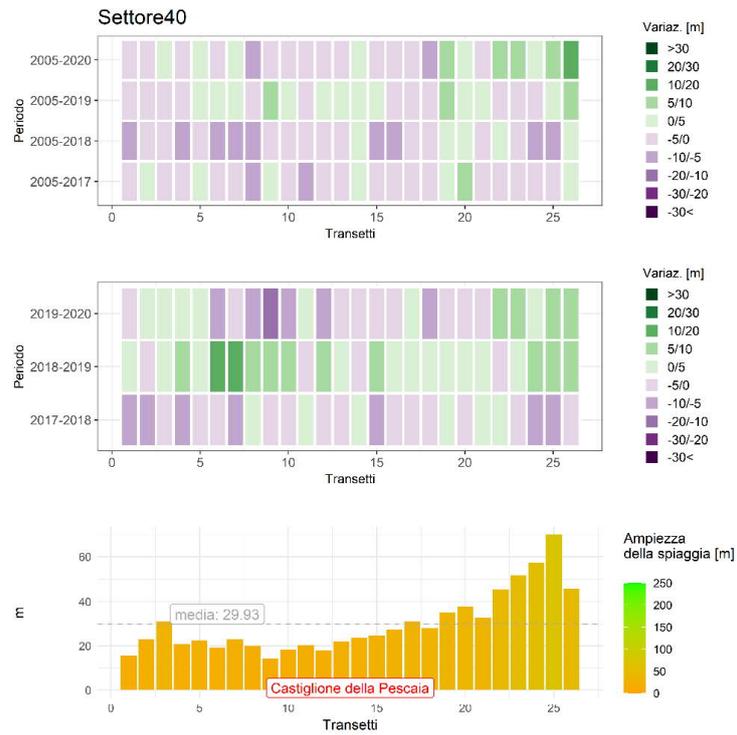
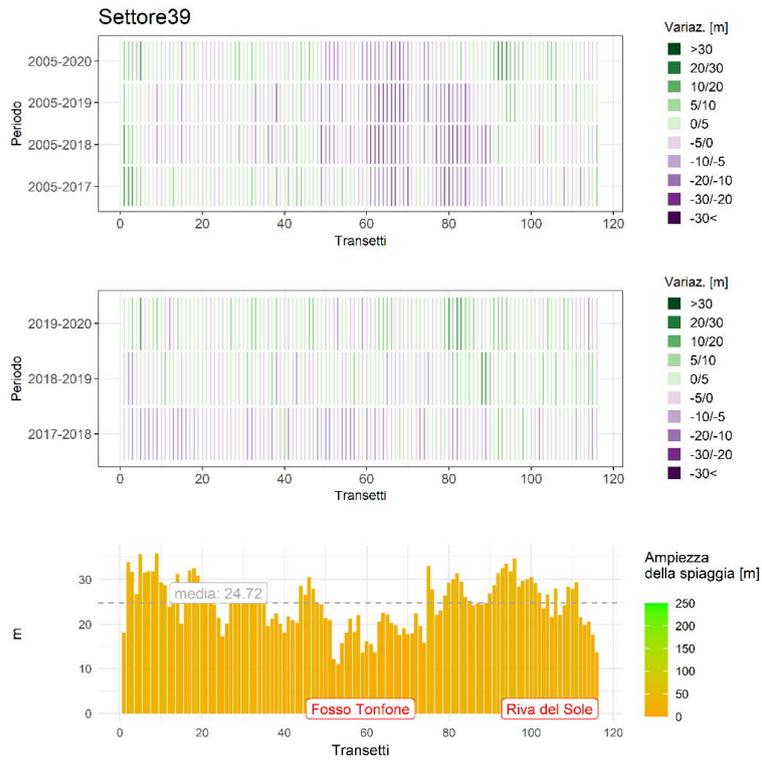
Infine in Fig. 22 vengono mostrati, a titolo di esempio, gli scostamenti per ciascun transetto e per ciascun periodo dei diversi settori (da P. Ala alla foce del F. Chiarone), sia per quanto riguarda i confronti con il 2005 sia gli scostamenti degli ultimi anni, e in basso l'ampiezza della spiaggia emersa al 2020 di ciascun transetto. Questo dettaglio fa apprezzare le differenze locali all'interno del singolo settore; sono ben evidenti i transetti che all'interno hanno oscillazioni maggiori rispetto ad altri che invece si mostrano decisamente più stabili, anche nei periodi lunghi.

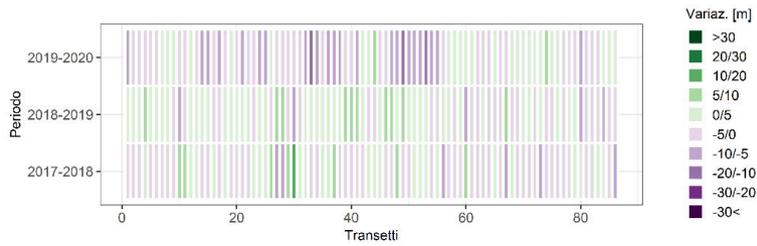
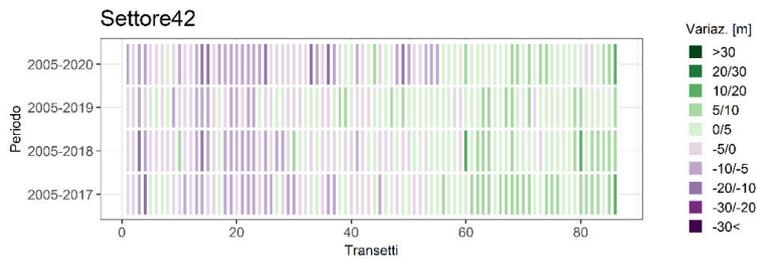
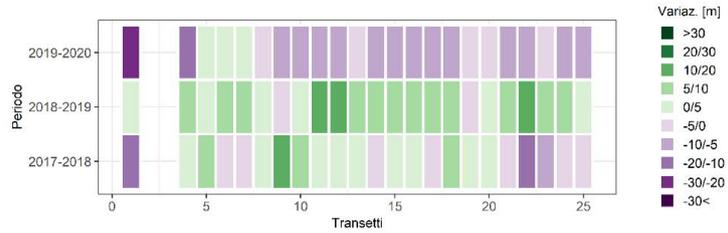
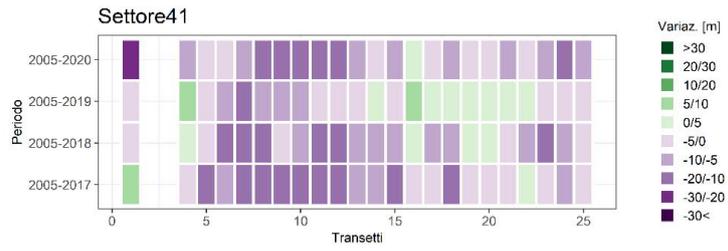


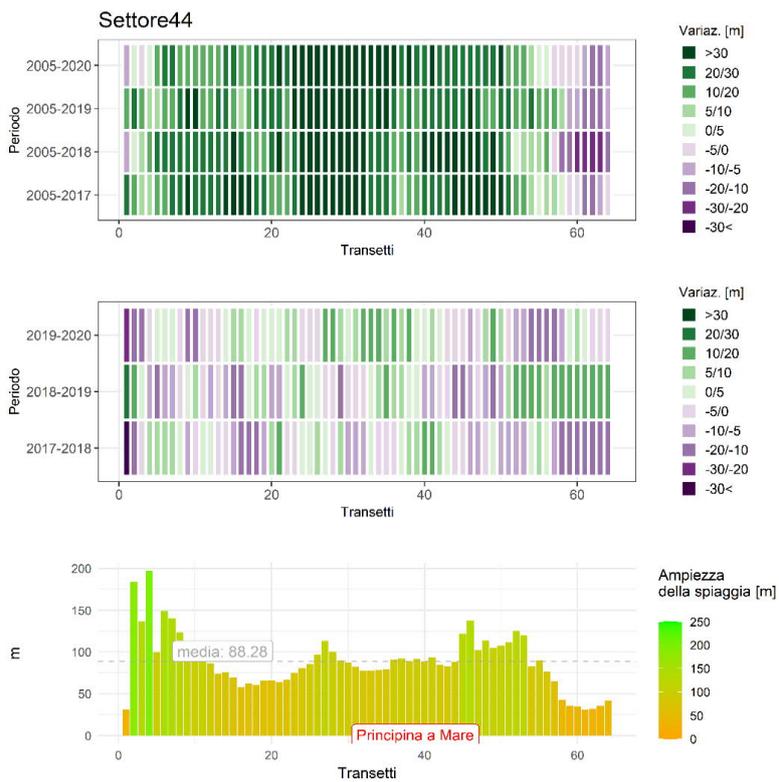
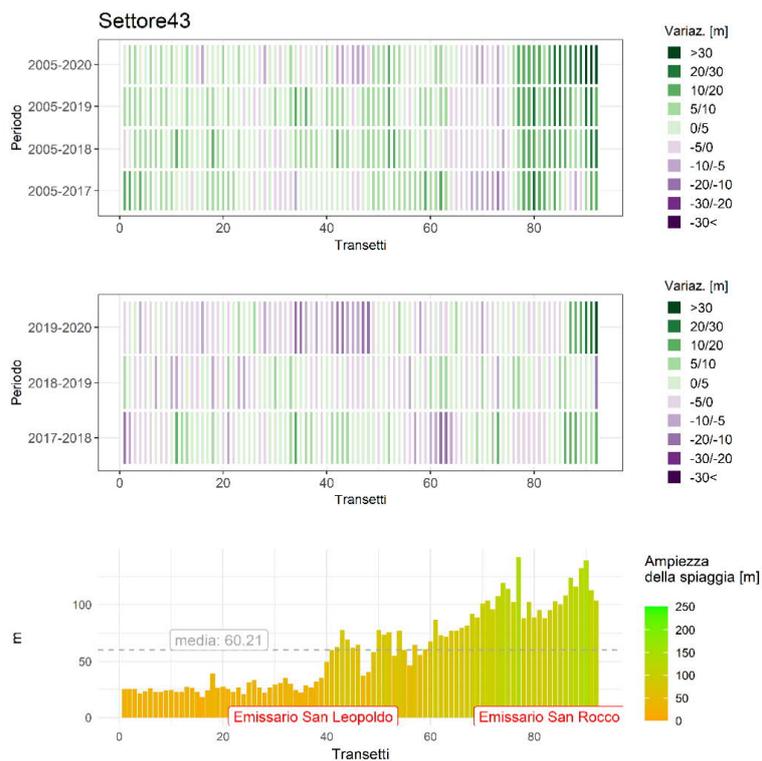


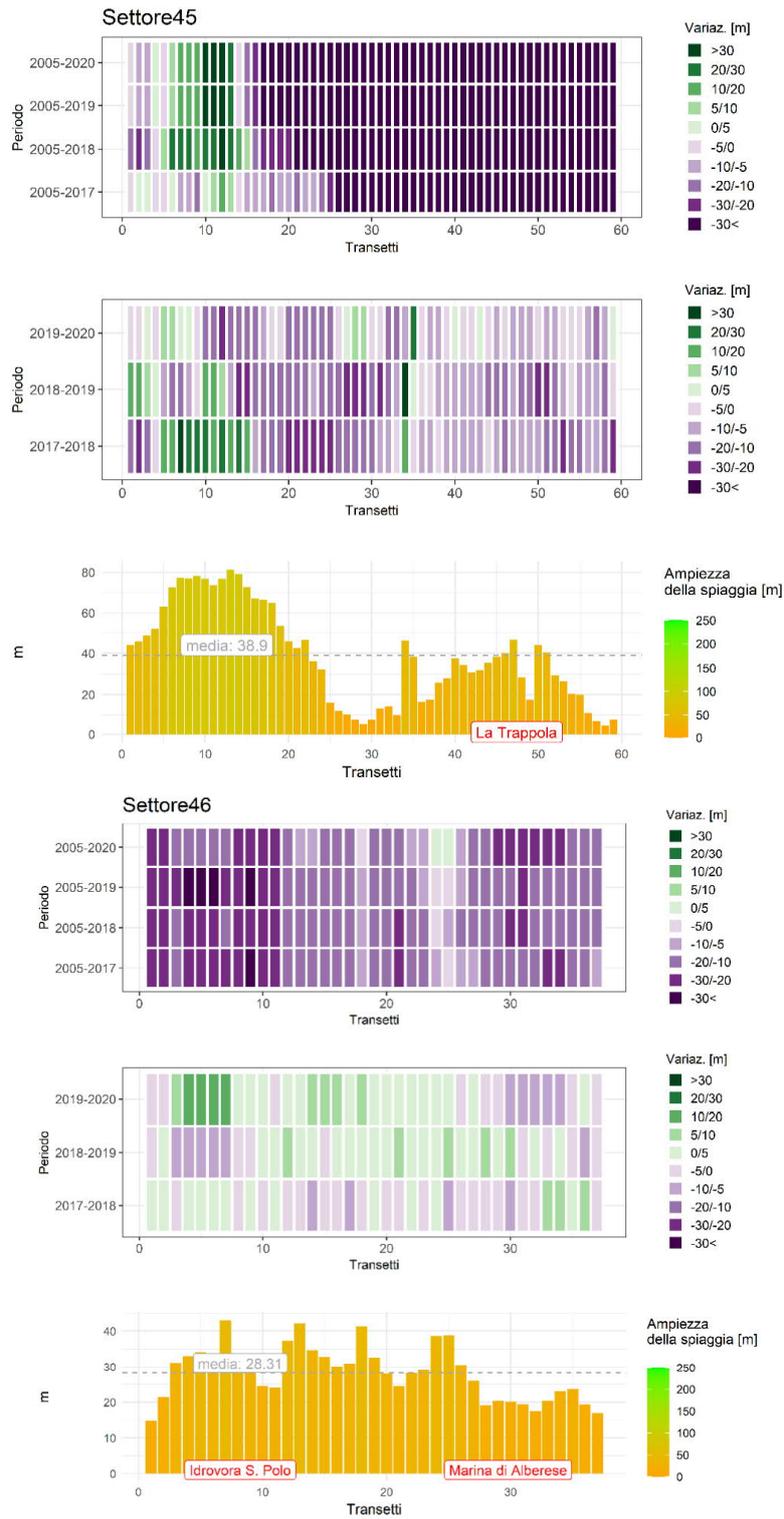


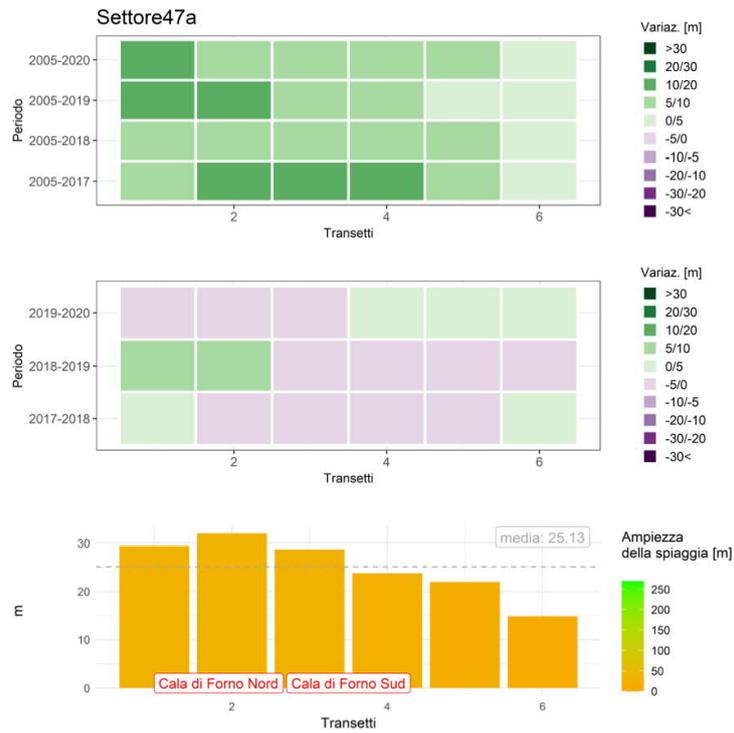
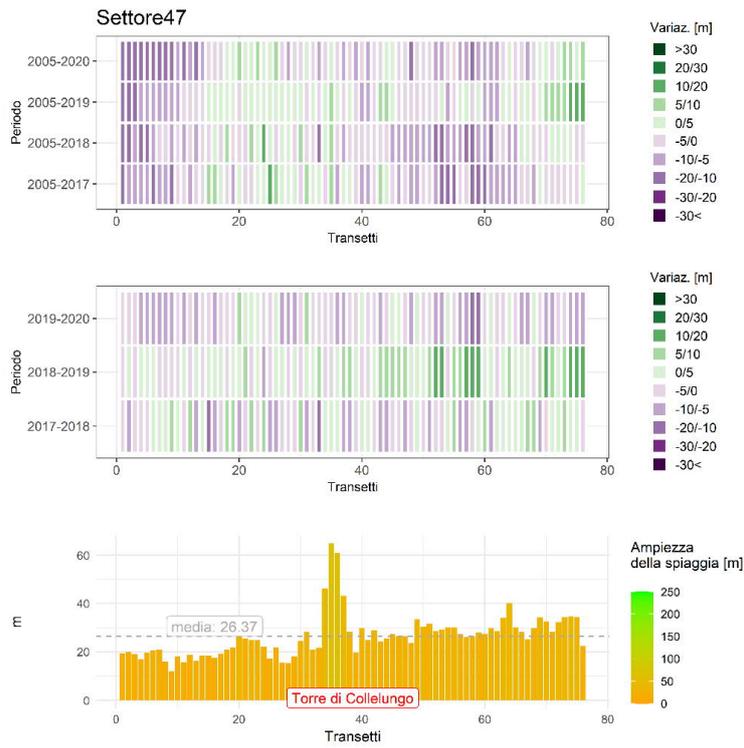


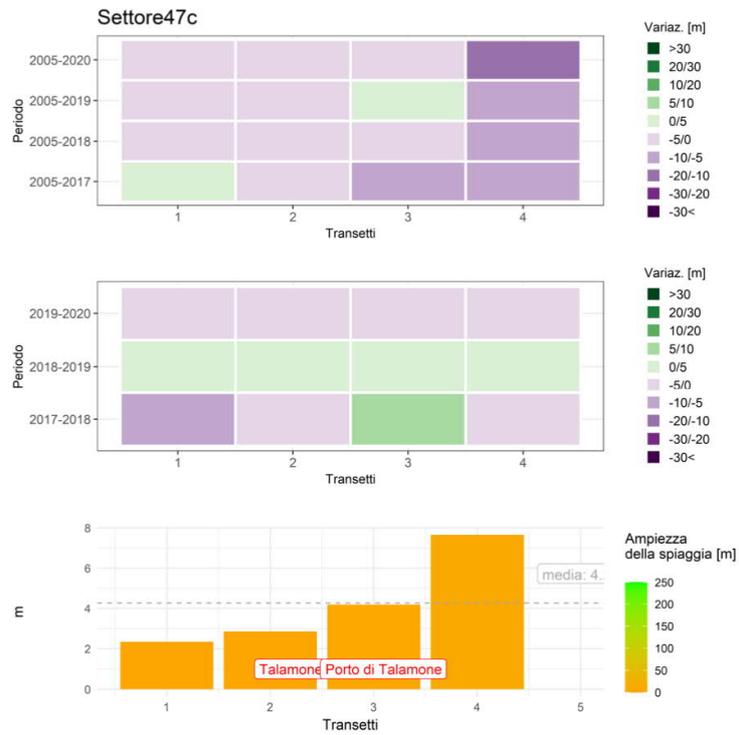
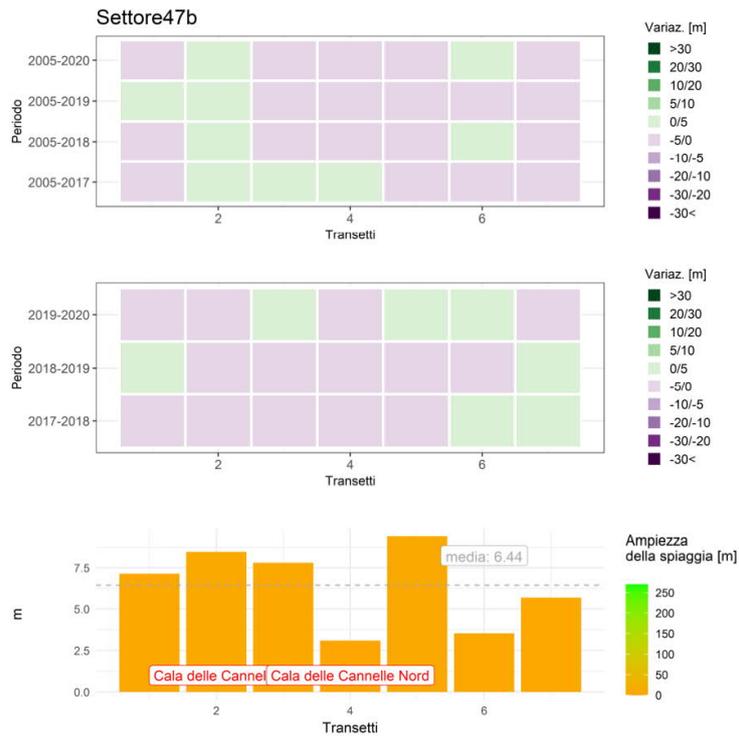


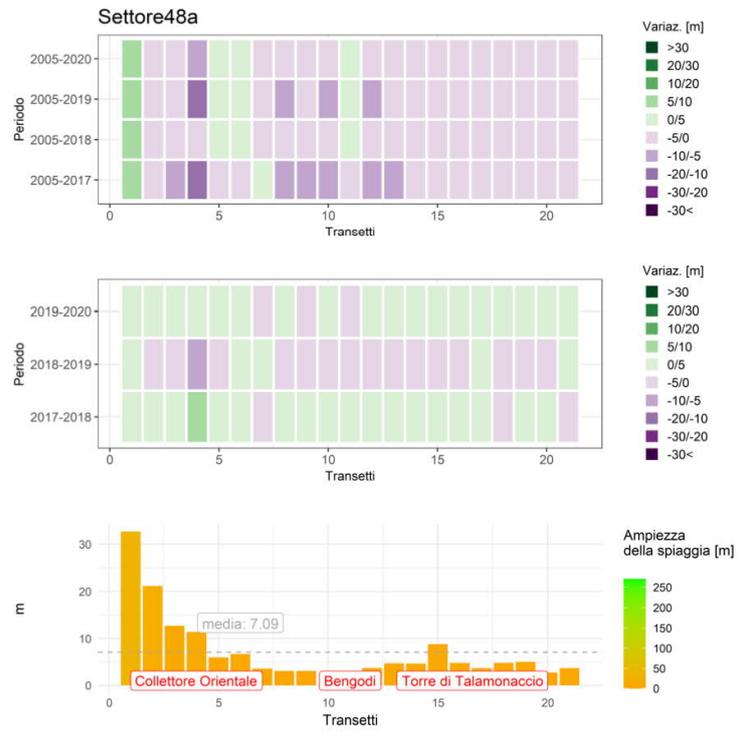
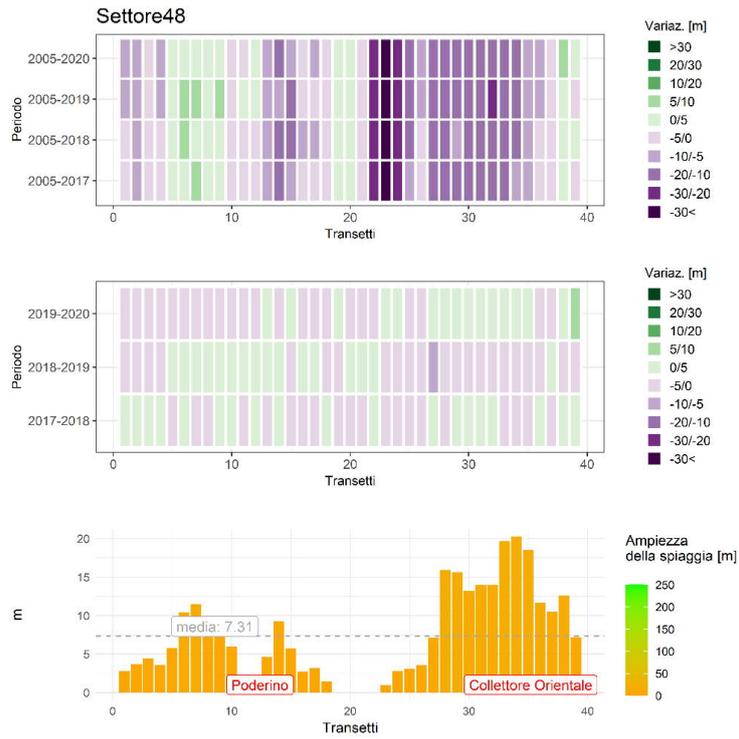


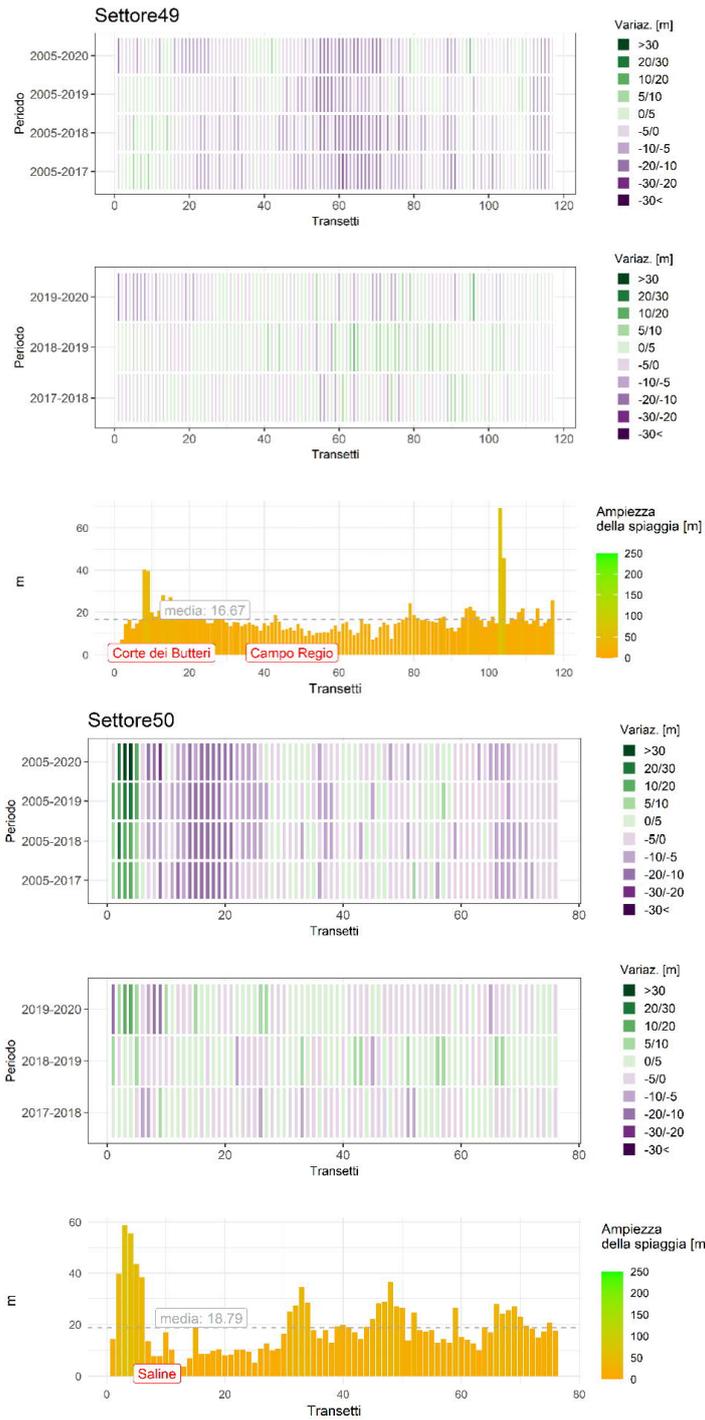




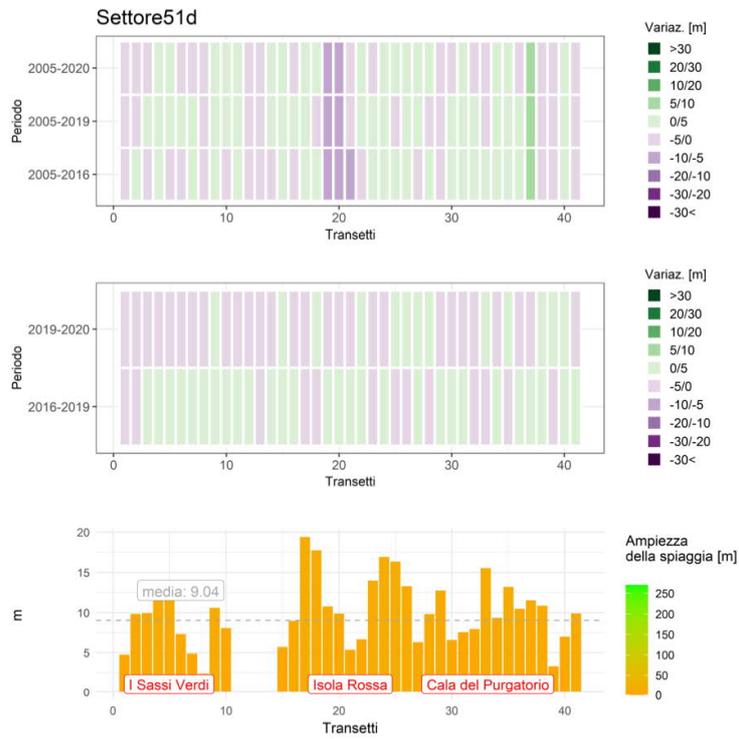
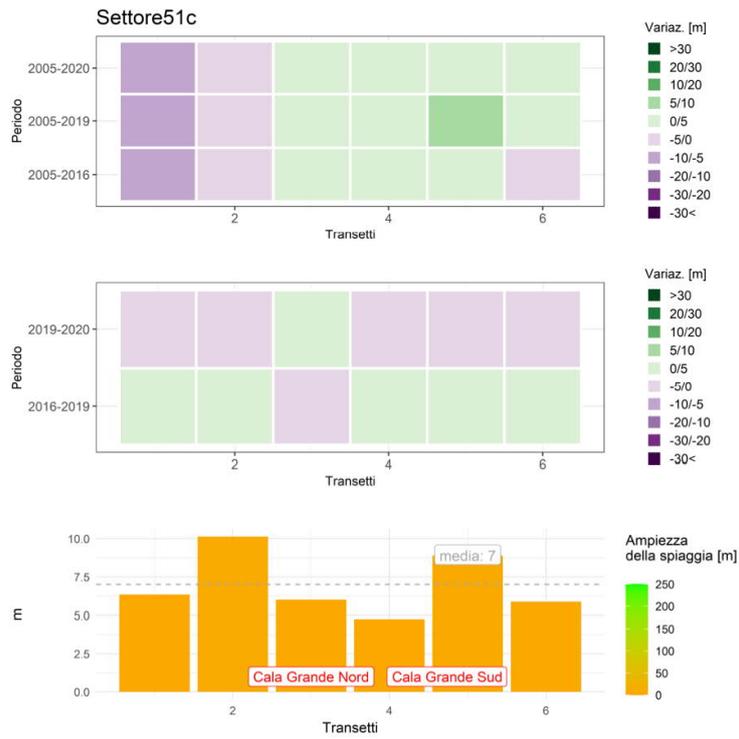


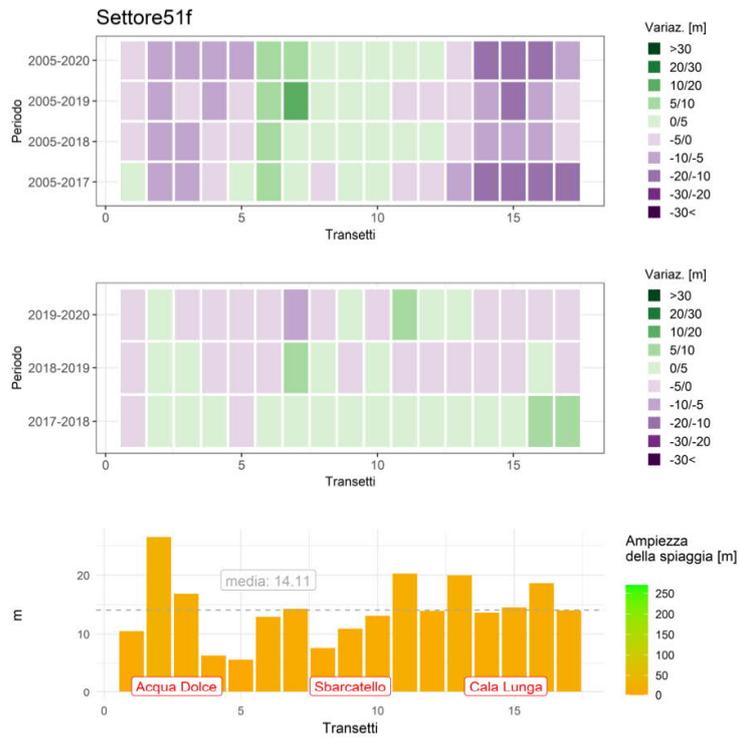
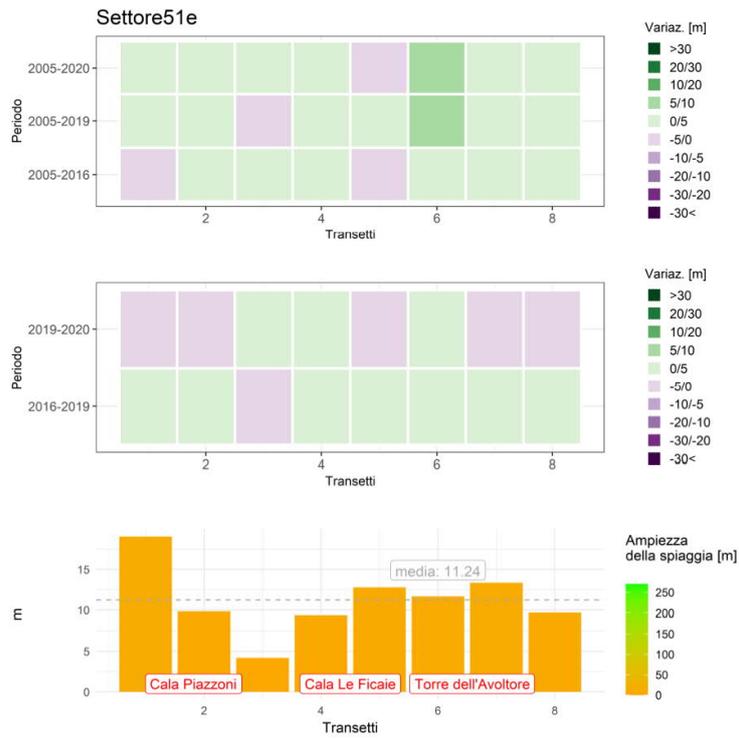


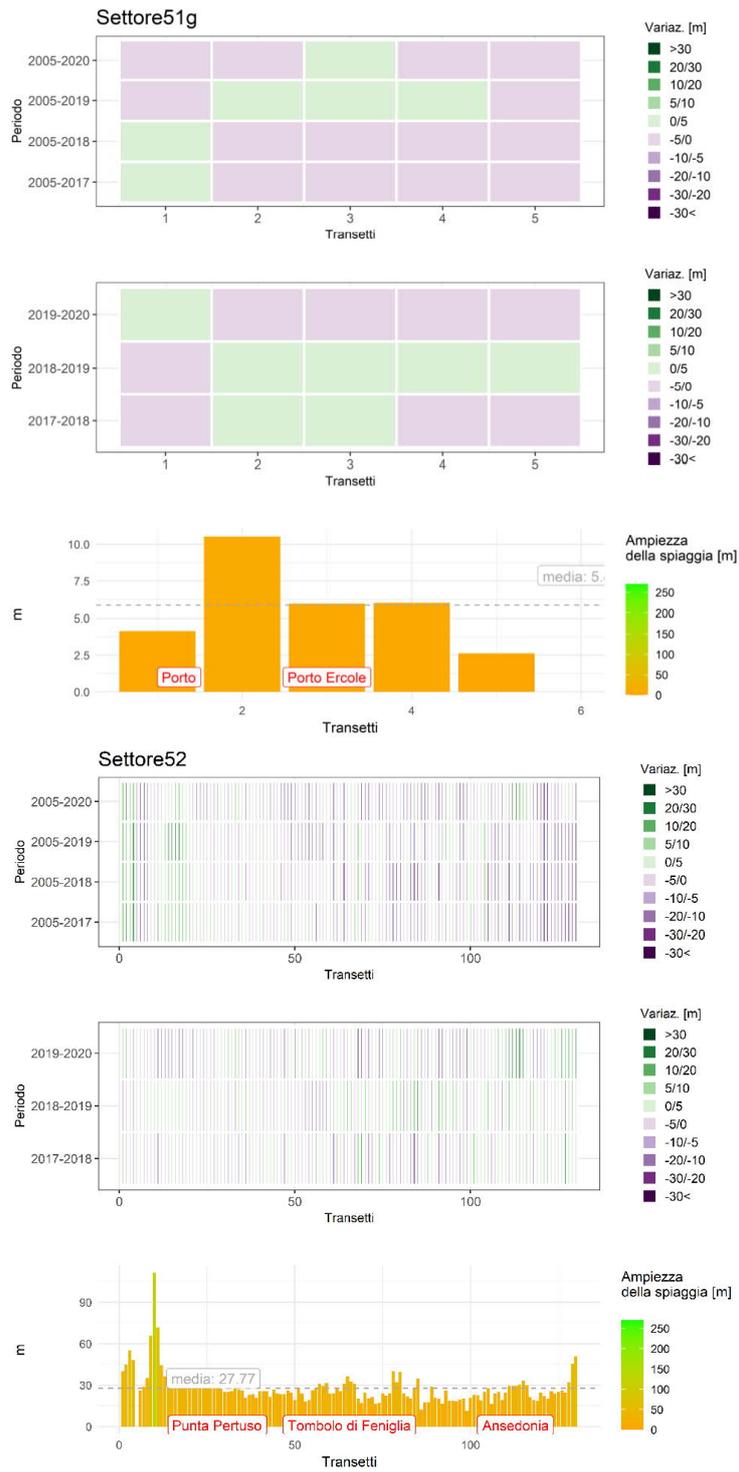












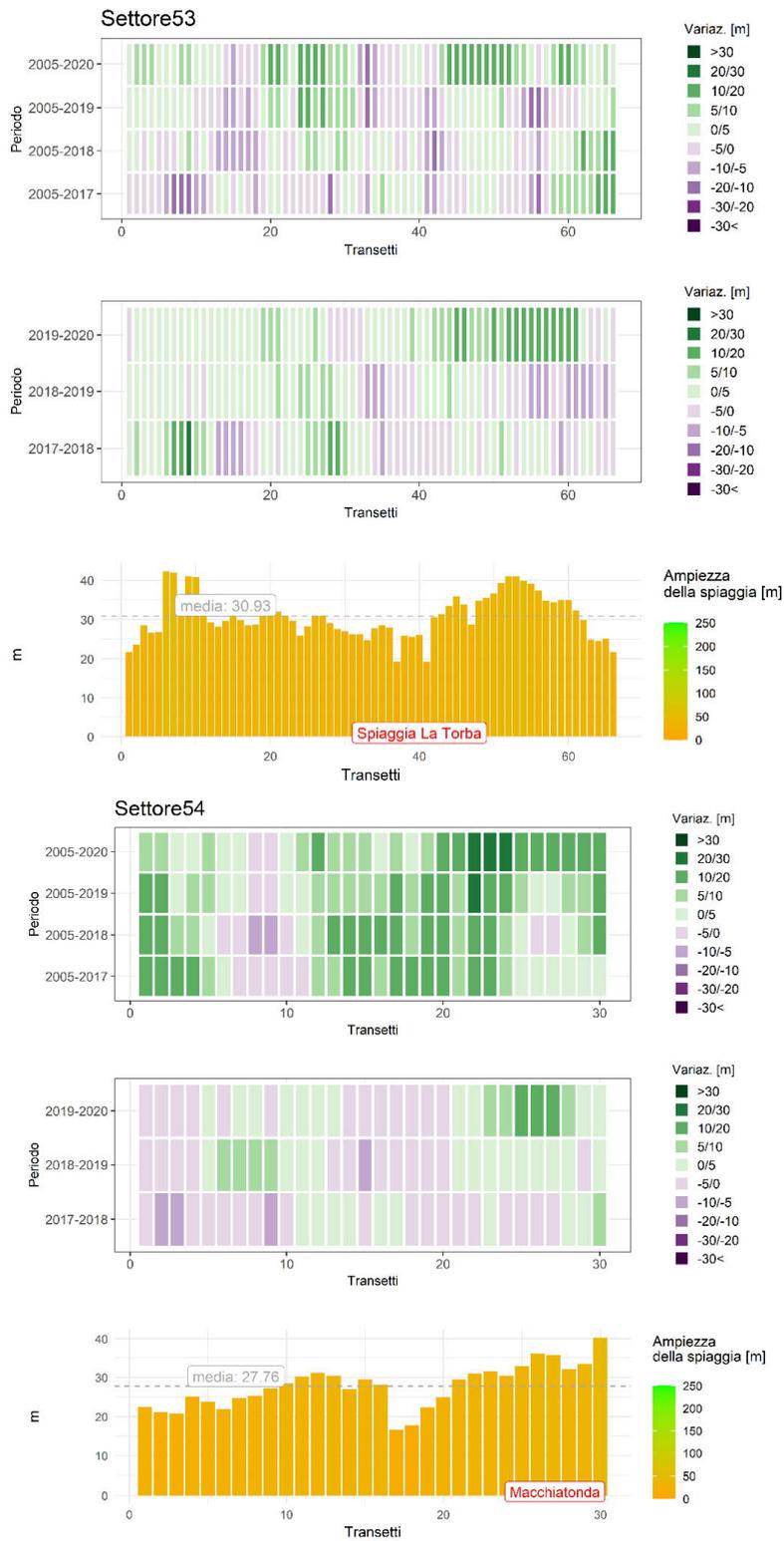




Fig. 22 In alto: ogni rettangolo rappresenta (con la diversa colorazione) l'entità degli scostamenti misurati su ciascun transetto dei diversi settori nei periodi indicati. In basso l'ampiezza della spiaggia emersa al 2020.

Conclusioni

Il monitoraggio della fascia costiera eseguito dal LAMMA con una metodologia basata sull'analisi delle immagini satellitari integrata con l'acquisizione di rilievi a terra, permette di identificare sia trend di lungo periodo (con passo temporale di 15-20 anni), sia gli effetti legati alla dinamica di breve periodo (con passo temporale di un anno). Quest'ultima può risentire in maniera più sensibile di effetti legati alla presenza di mareggiate particolarmente intense, della dinamica degli apporti solidi fluviali, o degli interventi di difesa della costa (strutturali o anche stagionali).

Nel lungo periodo, l'analisi sull'evoluzione della linea di riva nei settori della Toscana meridionale nel periodo 2005-2020 evidenzia dei trend che in parte corrispondono a quelli osservati nel ventennio precedente (1985-2005), recentemente pubblicati da Pranzini et al. (2020) (Fig. 23), ma in parte mostrano anche significative variazioni e addirittura inversioni di tendenza

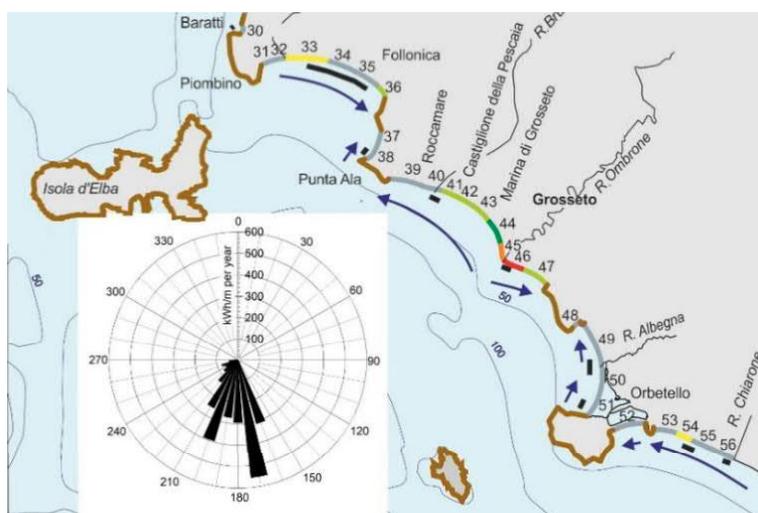


Fig. 23 trend di evoluzione della Toscana meridionale tra il 1985 e il 2005 (da Pranzini et al., 2020).

L'analisi dell'evoluzione della linea di riva nei settori della Toscana meridionale nel lungo periodo evidenzia come hot-spot erosivo più importante l'area di Bocca d'Ombrone (settore 45) che registra un tasso di arretramento di 7,6 m/anno tra 2005 ed il 2020. Tale valore è in gran parte confermato dalla variazione ottenuta nell'ultimo anno, pari a circa 6,6 m. Va segnalato come nel precedente periodo di riferimento (1985-2020) il tratto si presentava in erosione, ma con ratei molto più contenuti (-2,3 m/anno).

Piuttosto complessa la situazione negli altri settori:

- I settori 38 e 39-40 confermano una tendenza alla stabilità a lungo termine, seppur non uniforme su tutti i settori che possono presentare lunghi tratti in leggera erosione e altri in avanzamento; in prossimità della foce del Tonfone in sinistra idrografica (settore 39) si verifica una significativa erosione in un tratto con piccola ampiezza di spiaggia.
- Nel settore 41 l'erosione della barra di foce del fiume Bruna, sul lato orientale del porto-canale di Castiglione della Pescaia, ha provocato un arretramento medio della linea di riva di circa 14m dal 2005, anche se in realtà gran parte del deficit si è verificato nel periodo 2019-20. Questo tratto era in leggero avanzamento nel periodo di riferimento precedente.
- Il settore 44, appena a nord di Bocca d'Ombrone, beneficia in parte dei sedimenti erosi al settore adiacente, risultando in avanzamento dal 2005 al 2020 con un tasso di circa 1,4 m/anno. Tuttavia in

questo come nei settori a nord limitrofi, questa situazione emerge da un bilancio tra lunghi tratti in relativa erosione e altri in relativo avanzamento.

- Il settore 46, la spiaggia di Alberese, è stato eroso meno dell'altro lobo del delta dell'Ombrone, ma riporta comunque un arretramento di circa 1 m/anno. L'erosione di questo tratto era molto più marcata nel periodo di riferimento precedente 1985-2005 (-3,5 m/anno)
- il settore 47, manifesta una tendenza alla stabilità con un maggiore segnale di relativa erosione (-0,26 m/anno) che inverte la tendenza all'avanzamento che si era manifestata tra il 1985 e il 2005 (+ 1,07 m/anno)
- il Golfo di Talamone (settore 48) perde 7,5 m rispetto al 2005.
- La piccola spiaggia di Cala di Forno, tra i Monti dell'Uccellina, mostra un leggero avanzamento, pari ad 8 m, rispetto al 2005.
- Il tratto costiero in località Macchiatonda, presso il litorale di Capalbio (settore 54) ha beneficiato anni fa di alcuni interventi di ripristino del litorale, che ha invertito la tendenza all'erosione verificata tra il 1985 e il 2005 (attualmente +0,59 m/anno, in precedenza -1,06 m/anno). Ciò ha portato la linea di riva ad essere oggi mediamente quasi 9 m più avanti rispetto al 2005. Di questo intervento sembrano in parte aver beneficiato anche i settori limitrofi (53 e 55), stabili o in leggero avanzamento rispetto al 2005.

I settori della Toscana meridionale con tassi di variazione inferiori a +/- 0,5 m/anno vengono considerati in equilibrio nel medio periodo, ma occorre valutare sia la distribuzione spaziale dell'erosione sia anche i trend in relazione all'ampiezza di spiaggia; sul breve periodo invece molti hanno variazioni superiori a tale valore, risultando quindi o in erosione o in avanzamento, talvolta in controtendenza con quanto riscontrato a lungo termine. È il caso, ad esempio, della spiaggia di Alberese che, anche se è mediamente arretrata rispetto al 2005, tra il 2019 ed il 2020 è in realtà avanzata di quasi 2 m. Questa ampia variabilità dei risultati di anno in anno, come già riscontrato per la Toscana centrale e settentrionale, può essere dovuta anche ad effetti che normalmente sono smussati sul medio-lungo periodo, in quanto relativi a fenomeni di variabilità stagionale. Inoltre la linea di riva in molte aree costiere è stata modificata da vari interventi di protezione e ripristino, che in alcuni casi mostrano risultati anche molto positivi.

Allegato I

Variazioni lineari medie per ciascun settore

Settore		Lunghezza (m)	Diff.lin. 2005-2020	Diff.lin. 2019-2020
36a	Cala Violina	427	1,8	-1,4
36b	Cala Civette	437	-0,3	-1,7
36c	Cale di Terra Rossa - Cala Le Donne	828	2,2	1,5
36d	Cala Martina	523	2,1	0,7
37	Foce Alma - Piastrone	2524	0,4	-2,9
38	Piastrone - Punta Hidalgo	3074	0,6	-0,6
38a	Porto di Punta Ala	201	1,2	-1,6
38b	Castello di Punta Ala	1839	0,8	0,3
39	Punta delle Rocchette - Punta Capezzolo	5702	0,5	2,6
40	Punta Capezzolo - Foce Bruna	1300	1,0	-0,4
41	Foce Bruna - Limite sud abitato Castiglione	1205	-14,2	-13,8
42	Limite sud abitato Castiglione - Pineta del Tombolo	4271	-1,6	-2,4
43	Pineta del Tombolo - Porto Marina di Grosseto	4639	6,0	-0,1
44	Porto Marina di Grosseto - Chiaro del Porciatti	3208	21,7	0,4
45	Chiaro del Porciatti - Bocca d'Ombrone	2903	-114,5	-6,6

46	Spiaggia di Alberese	1808	-15,2	1,9
47	Spiaggia di Alberese - Cala Rossa	3758	-3,9	-3,5
47a	Cala di Forno	279	8,1	0,5
47b	Monti dell'Uccellina	353	-1,3	0,0
47c	Talamone	150	-6,0	-3,3
48	Golfo di Talamone	1983	-7,5	-0,2
48a	Bengodi	1041	-1,7	1,1
49	Foce Osa - Bocca d'Albegna	5877	-3,7	-1,2
50	Bocca d'Albegna - Tombolo della Giannella	3765	-2,3	-0,1
51	Tombolo della Giannella - Santa Liberata	4063	-5,3	-1,6
51a	Pozzarello	667	-0,7	-0,9
51b	Bagni di Domiziano	101	1,0	-1,6
51c	Cala Grande	265	-1,3	-1,4
51d	I Sassi Verdi - Cala del Purgatorio	1720	-0,6	-0,8
51e	Cala Le Ficaie	321	2,4	-0,6
51f	Acqua Dolce - Cala Lunga	870	-3,0	-0,6
51g	Porto Ercole	192	-1,2	-0,6
52	Tombolo di Feniglia	6823	-2,8	-0,8
53	Torre Tagliata - Palude di Tagliata	3277	5,2	4,9

54	Palude di Tagliata - Macchiatonda	1495	8,8	2,0
55	Macchiatonda - Palude di Burano	4260	-0,6	1,2
56	Palude di Burano - Foce Chiarone	4251	-2,6	-1,1

Allegato II

Tassi di variazione annuale per ciascun settore

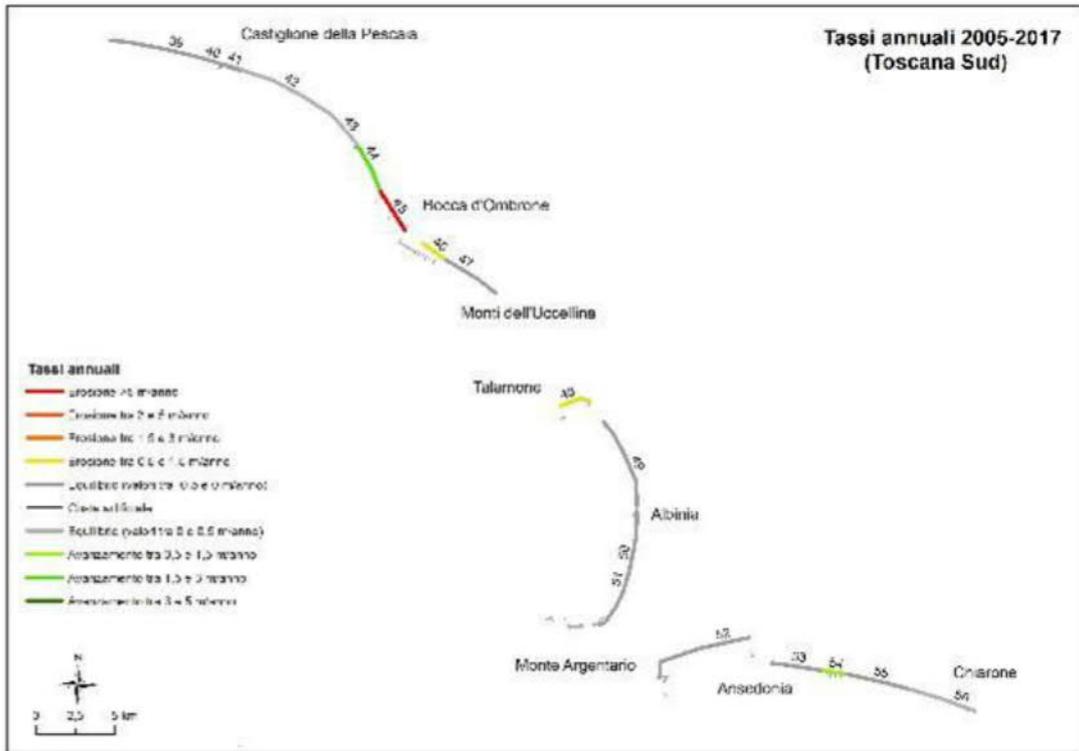
Settore		Lunghezza (m)	Tassi 2005-2020	Tassi 2019-2020
36a	Cala Violina	427	0,12	-1,43
36b	Cala Civette	437	-0,02	-1,68
36c	Cale di Terra Rossa - Cala Le Donne	828	0,15	1,48
36d	Cala Martina	523	0,14	0,65
37	Foce Alma - Piastrone	2524	0,02	-2,95
38	Piastrone - Punta Hidalgo	3074	0,04	-0,58
38a	Porto di Punta Ala	201	0,08	-1,60
38b	Castello di Punta Ala	1839	0,05	0,35
39	Punta delle Rocchette - Punta Capezzolo	5702	0,03	2,61
40	Punta Capezzolo - Foce Bruna	1300	0,07	-0,37
41	Foce Bruna - Limite sud abitato Castiglione	1205	-0,95	-13,80
42	Limite sud abitato Castiglione - Pineta del Tombolo	4271	-0,10	-2,39
43	Pineta del Tombolo - Porto Marina di Grosseto	4639	0,40	-0,13
44	Porto Marina di Grosseto - Chiaro del Porciatti	3208	1,44	0,42

45	Chiaro del Porciatti - Bocca d'Ombrone	2903	-7,64	-6,57
46	Spiaggia di Alberese	1808	-1,02	1,89
47	Spiaggia di Alberese - Cala Rossa	3758	-0,26	-3,54
47a	Cala di Forno	279	0,54	0,54
47b	Monti dell'Uccellina	353	-0,08	0,01
47c	Talamone	150	-0,40	-3,33
48	Golfo di Talamone	1983	-0,50	-0,18
48a	Bengodi	1041	-0,12	1,14
49	Foce Osa - Bocca d'Albegna	5877	-0,24	-1,18
50	Bocca d'Albegna - Tombolo della Giannella	3765	-0,15	-0,08
51	Tombolo della Giannella - Santa Liberata	4063	-0,35	-1,55
51a	Pozzarello	667	-0,05	-0,89
51b	Bagni di Domiziano	101	0,07	-1,64
51c	Cala Grande	265	-0,09	-1,40
51d	I Sassi Verdi - Cala del Purgatorio	1720	-0,04	-0,80
51e	Cala Le Ficaie	321	0,16	-0,60
51f	Acqua Dolce - Cala Lunga	870	-0,20	-0,64
51g	Porto Ercole	192	-0,08	-0,60
52	Tombolo di Feniglia	6823	-0,19	-0,83

53	Torre Tagliata - Palude di Tagliata	3277	0,35	4,85
54	Palude di Tagliata - Macchiatonda	1495	0,59	1,96
55	Macchiatonda - Palude di Burano	4260	-0,04	1,21
56	Palude di Burano - Foce Chiarone	4251	-0,17	-1,09

Allegato III

***Quadro riassuntivo dei tassi di variazione annuale della linea di riva
(2005 – 2017 - 2018 - 2019 - 2020)***







MODALITÀ TECNICHE PER L'INVIO DEGLI ATTI DESTINATI ALLA PUBBLICAZIONE

Con l'entrata in vigore dal 1 gennaio 2008 della L.R. n. 23 del 23 aprile 2007 "Nuovo ordinamento del Bollettino Ufficiale della Regione Toscana e norme per la pubblicazione degli atti. Modifiche alla legge regionale 20 gennaio 1995, n. 9 (Disposizioni in materia di procedimento amministrativo e di accesso agli atti)", cambiano le tariffe e le modalità per l'invio degli atti destinati alla pubblicazione sul B.U.R.T.

Tutti gli Enti inserzionisti devono inviare i loro atti per la pubblicazione sul B.U.R.T. in formato esclusivamente digitale. Le modalità tecniche per l'invio elettronico degli atti destinati alla pubblicazione sono state stabilite con Decreto Dirigenziale n. 5615 del 12 novembre 2007. **L'invio elettronico avviene mediante interoperabilità dei sistemi di protocollo informatici (DPR 445/2000 artt. 14 e 55) nell'ambito della infrastruttura di Cooperazione Applicativa Regionale Toscana. Le richieste di pubblicazione firmate digitalmente (D.Lgs. 82/2005) devono obbligatoriamente contenere nell'oggetto ESCLUSIVAMENTE la dicitura "PUBBLICAZIONE BURT", hanno come allegato digitale l'atto di cui è richiesta la pubblicazione. Per gli enti ancora non dotati del protocollo elettronico, per i soggetti privati e le imprese la trasmissione elettronica deve avvenire esclusivamente tramite posta certificata (PEC) all'indirizzo regionetoscana@postacert.toscana.it**

Il materiale da pubblicare deve pervenire all'Ufficio del B.U.R.T. entro il mercoledì per poter essere pubblicato il mercoledì della settimana successiva.

Il costo della pubblicazione è a carico della Regione.

La pubblicazione degli atti di enti locali, altri enti pubblici o soggetti privati obbligatoria per previsione di legge o di regolamento è effettuata senza oneri per l'ente o il soggetto interessato.

I testi da pubblicare, trasmessi unitamente alla istanza di pubblicazione, devono possedere i seguenti requisiti formali:

SPECIFICHE TECNICHE PER L'INVIO DEGLI ATTI AL B.U.R.T

I documenti che dovranno pervenire ai fini della pubblicazione sul B.U.R.T. devono seguire i seguenti parametri

FORMATO

A4

Verticale

Times new roman

Corpo **10**

Interlinea esatta **13 pt**

Margini **3 cm** per lato

Il CONTENUTO del documento deve essere poi così composto

NOME ENTE

TIPOLOGIA ATTO (DELIBERAZIONE-DECRETO-DETERMINAZIONE-ORDINANZA- AVVISO ...)

NUMERO ATTO e DATA (se presenti)

OGGETTO dell'atto

TESTO dell'atto

FIRMA dell'atto in fondo allo stesso

NON DEVONO essere inseriti numeri di pagina e nessun tipo di pièdipagina

Per il documento che contiene allegato/allegati, è preferibile che gli stessi siano inseriti nello stesso file del documento in ordine progressivo (allegato 1, allegato 2...). In alternativa potranno essere inseriti in singoli file nominati con riferimento all'atto (<nomefile_atto>_Allegato1.pdf, <nomefile_atto>_Allegato2.pdf, ", ecc.)

ALLEGATI: FORMATO PAGINA A4 girato in verticale - MARGINI 3cm PER LATO

IL FILE FINALE (testo+allegati) deve essere redatto in **formato PDF/A**