

CRISI CLIMATICA

WEBINAR 19-11-2020

ORE 14:30-16:00

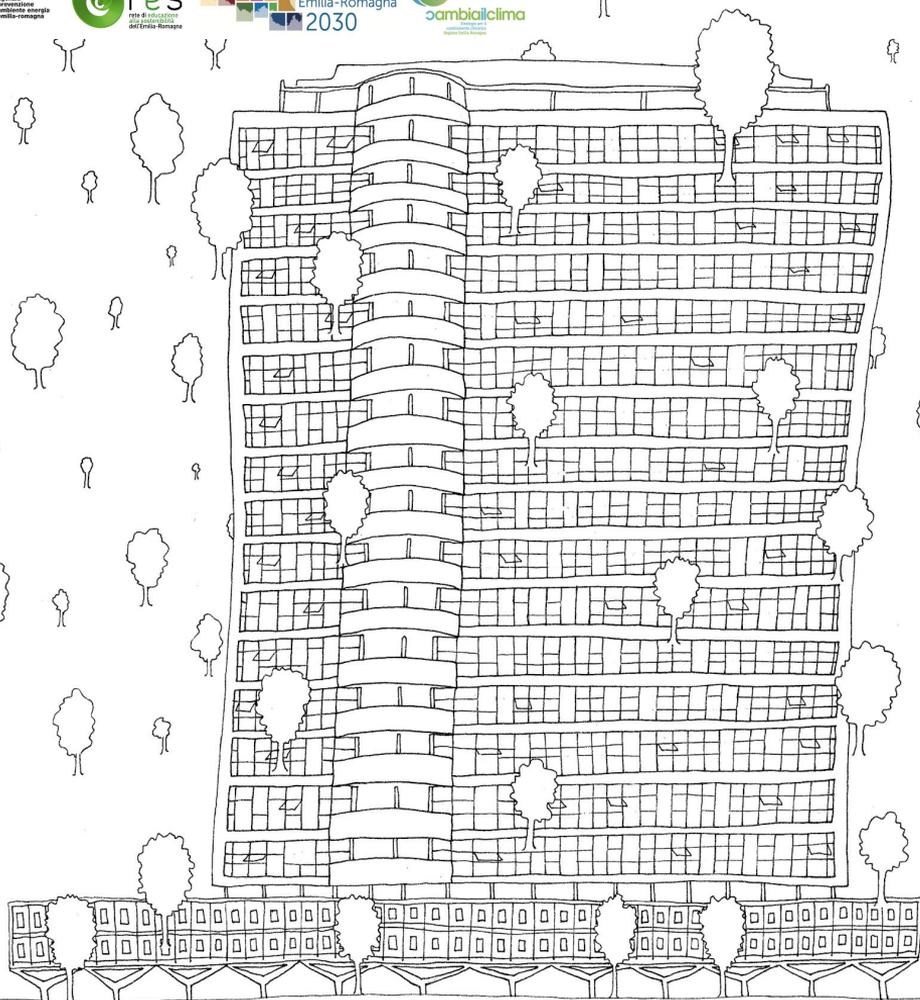
Monica Guida

RER

SERVIZIO DIFESA DEL SUOLO, DELLA COSTA E
BONIFICA

ESEMPI DI ADATTAMENTO
IN AMBITO REGIONALE

RESILIENZA URBANA



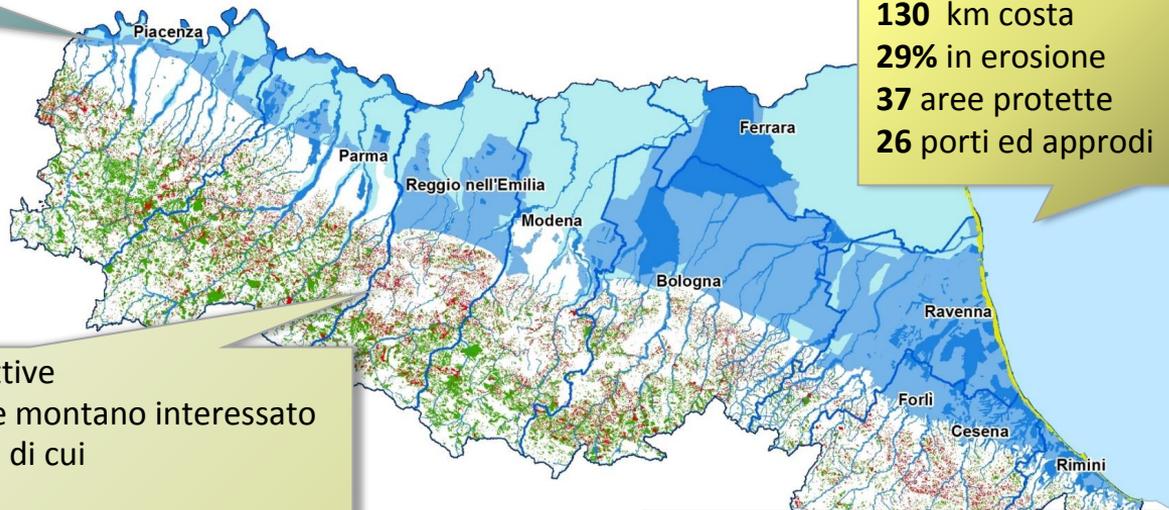
- 1. Contesto di riferimento**
- 2. Adattamento in ambito fluviale**
- 3. Adattamento in ambito costiero**

1. Contesto di riferimento

56'000 km corsi d'acqua naturali
3'000 km di argini
18'000 km canali di bonifica

Diverse tipologie di fenomeni naturali

130 km costa
29% in erosione
37 aree protette
26 porti ed approdi



79'000 frane di cui il 45% attive
21% del territorio collinare e montano interessato
Circa 84'000 edifici su frane di cui
9% su frane attive
428 aree perimetrate a rischio



Significativi anche i problemi dal reticolo minore





...e da mare, che può anche interferire negativamente con le dinamiche fluviali



Delibera n. 1256/2018

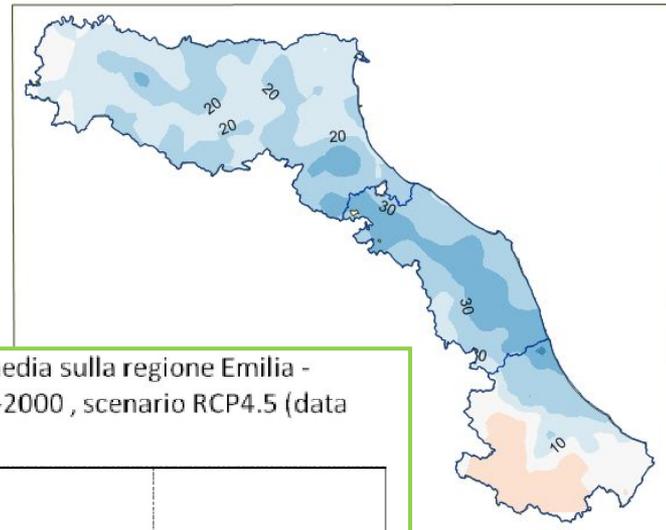
Strategia regionale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici



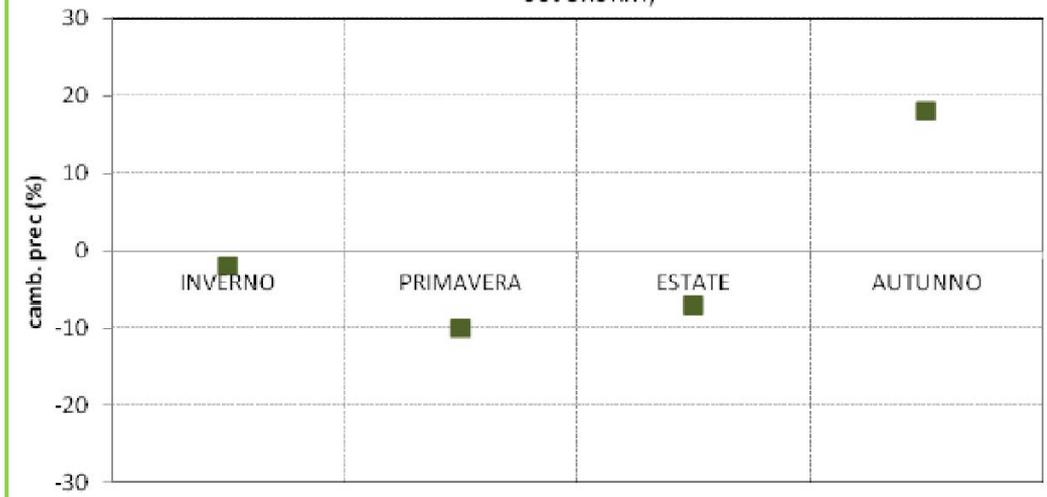
Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia Romagna



pagina 9 di 291



Cambiamenti nella precipitazione (media sulla regione Emilia - Romagna) periodo 2021-2050 v.s. 1971-2000 , scenario RCP4.5 (data set 5x5km)



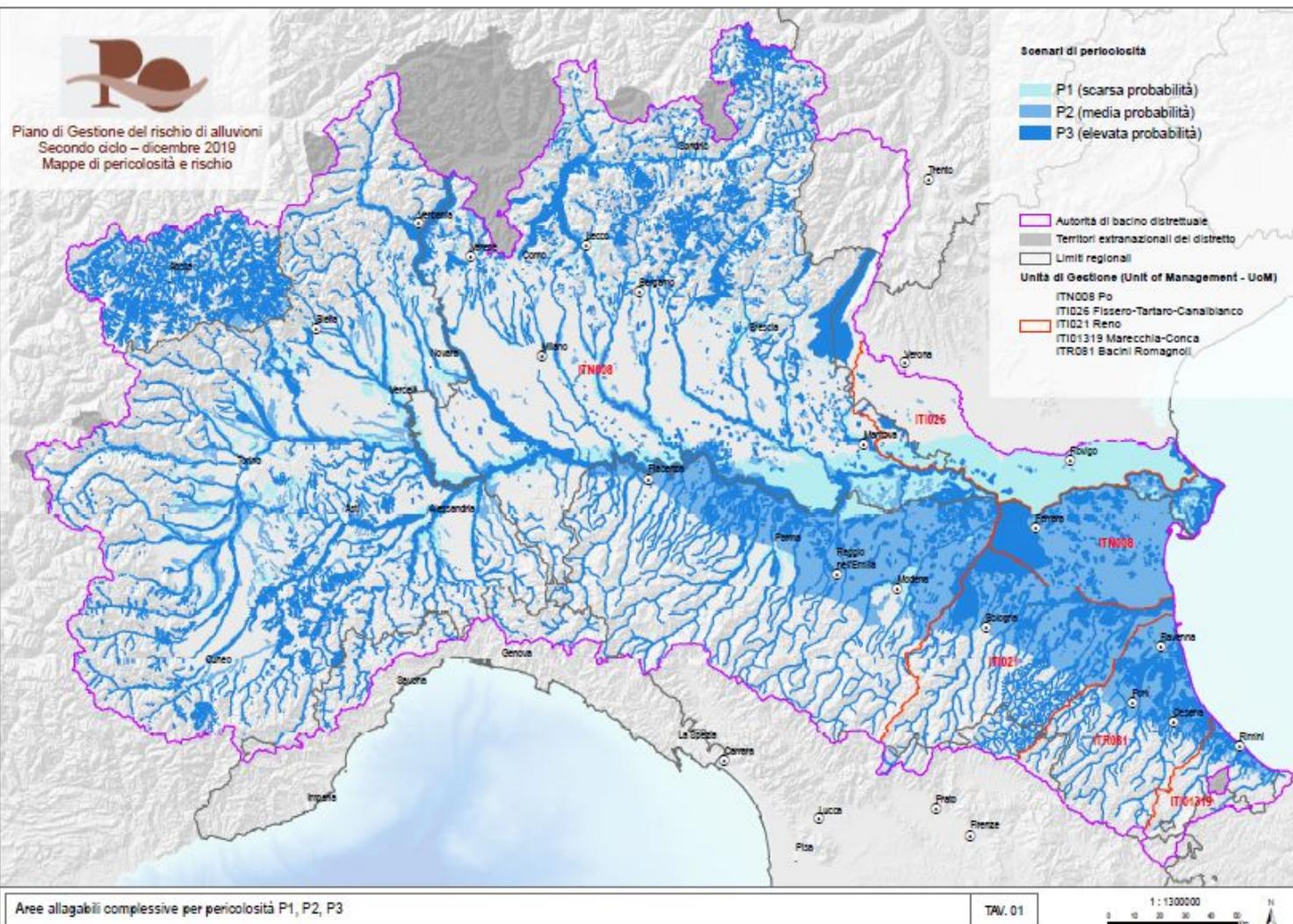
La gestione e la valutazione del rischio di alluvioni (Dir 2007/60/CE)



Prevenzione (M2)	Azioni e regole di governo del territorio, politiche di uso del suolo, delocalizzazioni; regolamentazione urbanistica, misure di adattamento (norme di invarianza idraulica, riduzione della subsidenza), approfondimento delle conoscenze, monitoraggio, azioni e politiche di mantenimento e/o di ripristino delle pianure alluvionali, azioni specifiche mirate a ridare spazio ai fiumi, etc
Protezione (M3)	Opere di difesa idraulica (casce di espansione, argini, pennelli, briglie, soglie, etc.), manutenzione e gestione dei corsi d'acqua, sistemazioni idraulico-forestali, recupero di aree golenali, interventi di riqualificazione fluviale, difese a mare, ripascimenti, difese costiere, etc.
Preparazione (M4)	Modelli di previsione e allertamento, sistemi di allarme, azioni e piani di protezione civile, protocolli di gestione delle opere di difesa, informazione alla popolazione e formazione, etc.
Risposta all'emergenza (M5)	Attività di ripristino delle condizioni preventivo, supporto medico e psicologico, assistenza finanziaria e legale, rianalisi e revisione, ripristino ambientale, valorizzazione esperienze e conoscenze, etc
Ritorno alla normalità e analisi (M5)	

AGGIORNAMENT O 2019

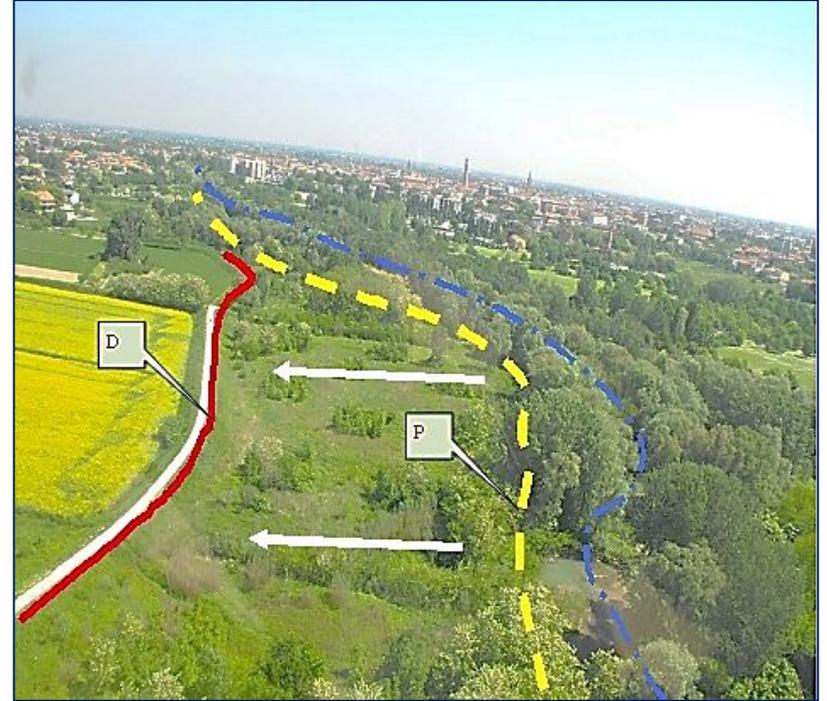
Mappe della pericolosità complessive



2. Adattamento in ambito fluviale

Dare spazio ai fiumi: esempi di riqualificazione fluviale

_____ arretramento arginale sul fiume Montone a difesa della città di Forlì



Esempi di riqualificazione fluviale demolizione di un argine interno ad un meandro del fiume Savio nei pressi della città di Cesena e rimodellazione,



tramite
abbassamento e
creazione di
depressioni,
di una vasta
area
frequentemente
allagabile e
dotata di
elevata qualità
ambientale

Esempi di riqualificazione fluviale

Rimozione di tombinamenti



eliminazione di un tratto tombinato nei pressi della sorgente del fiume Tevere in un'area assoggettata a rischio da esondazione R4 dal Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere

Criticità Idrauliche dei Torrenti Parma e Baganza

Ponte Nuovo, già ponte dei Carrettieri 13/10/2014



Crollo del ponte ciclopedonale “della Navetta”

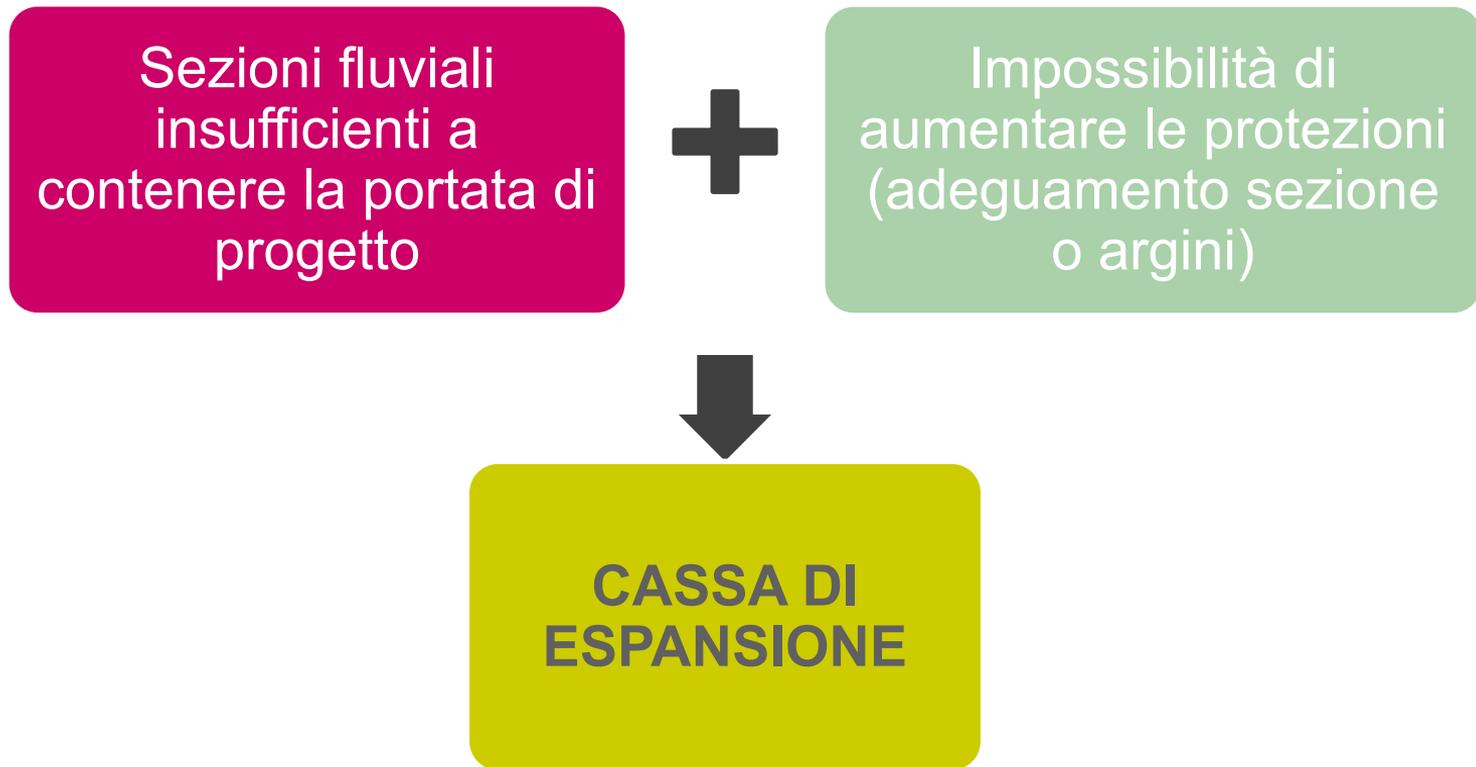


Allagamento dell'Ospedale “Piccole Figlie” _ danni per circa 7 milioni di euro

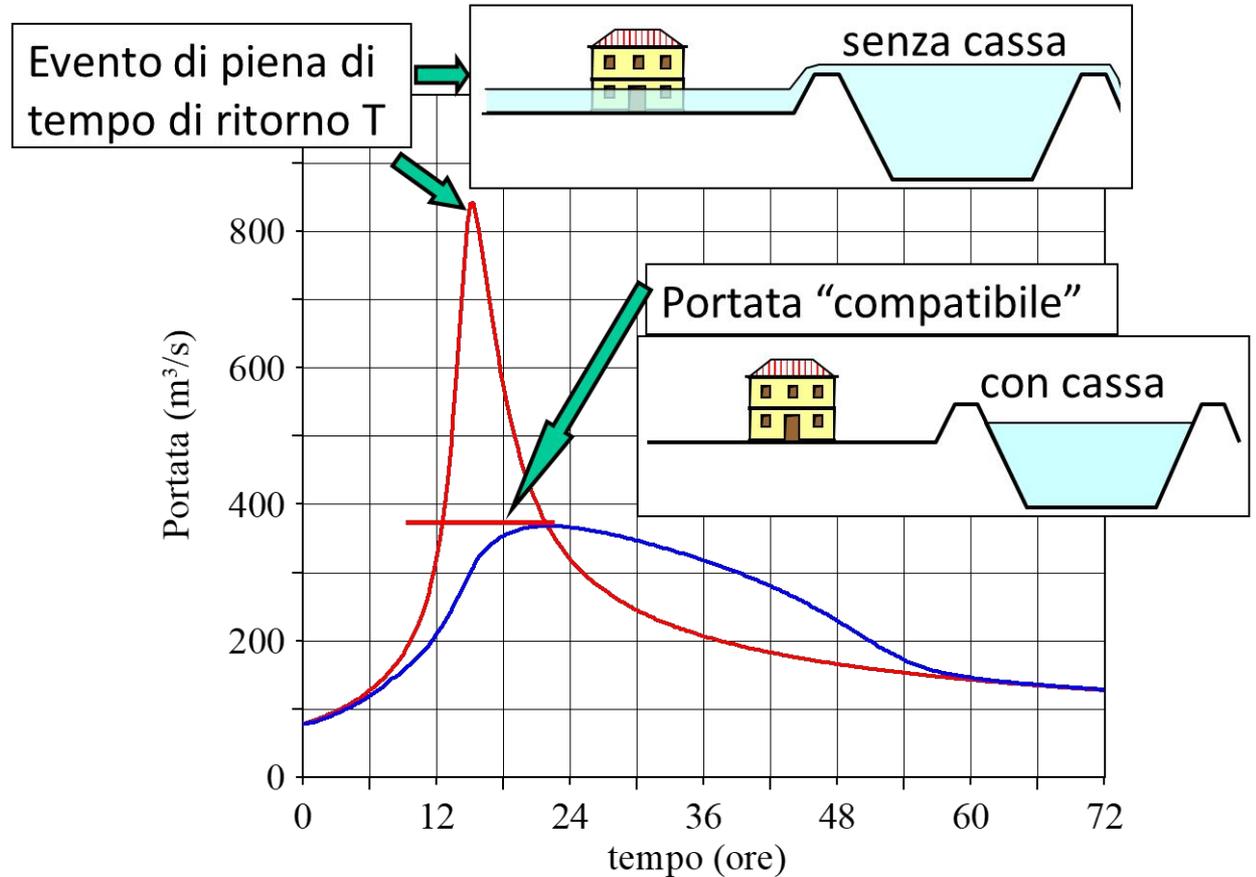


Allagamento centrale Telcom _ danni per 2 milioni di euro

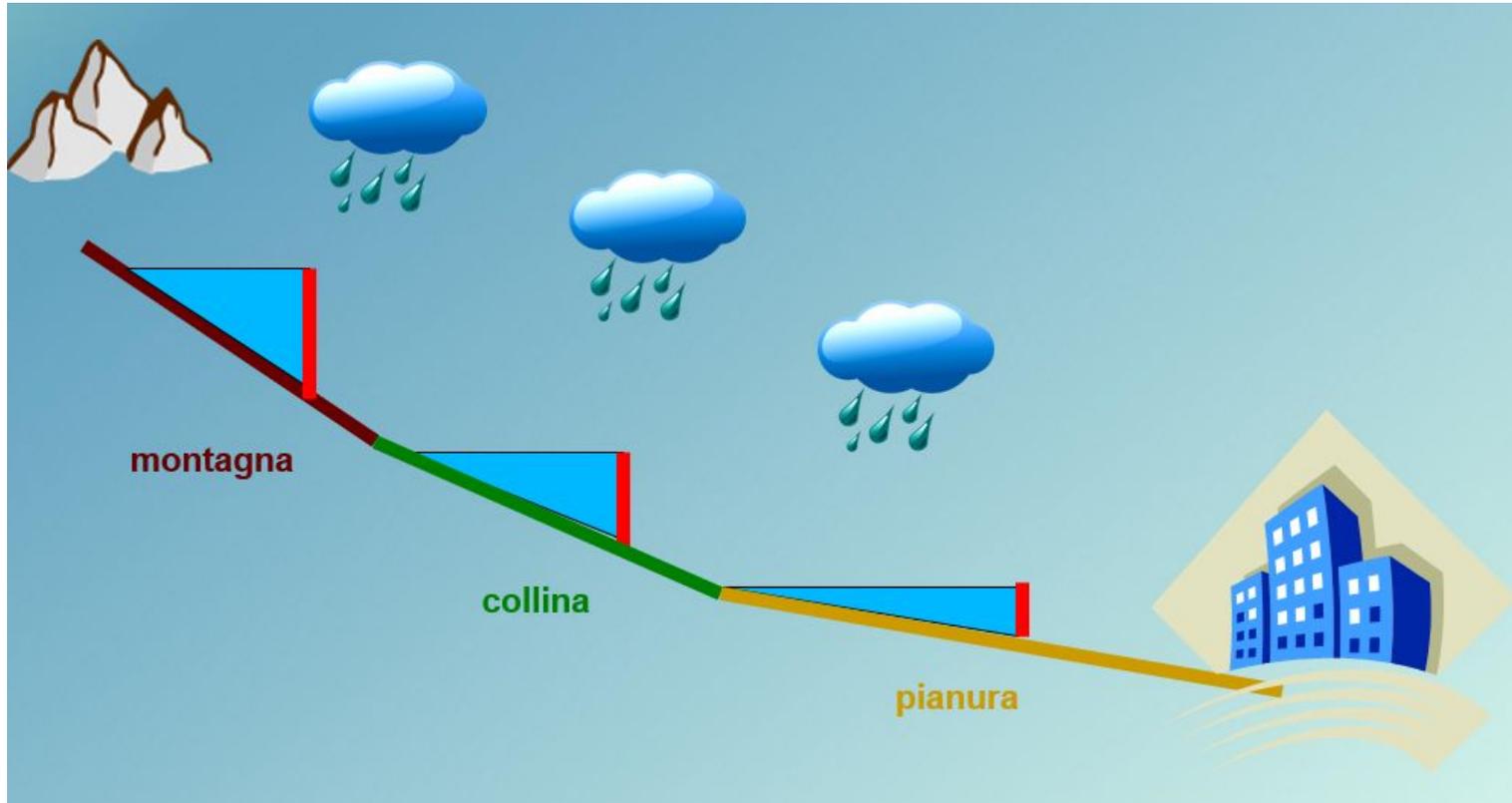
Laminazione delle piene



Laminazione delle piene



Scelta della posizione



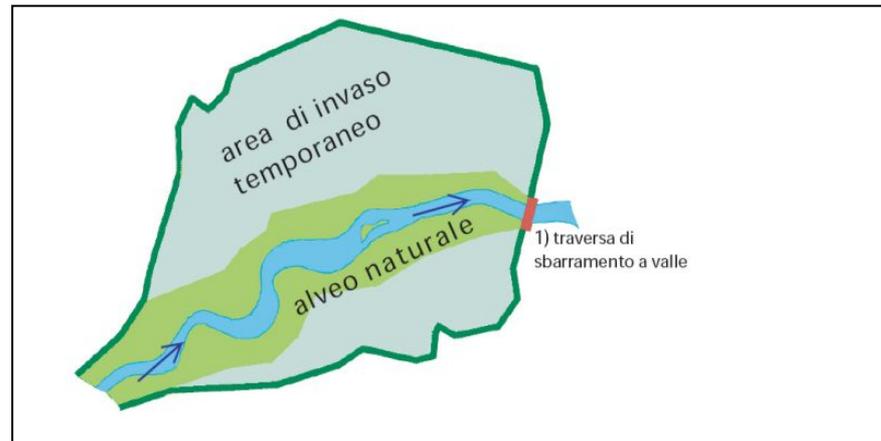
DICATeA - Università degli Studi di Parma

Le casse d'espansione possono essere di due tipologie a seconda di come viene realizzato l'invaso:

- In derivazione



- In linea



Quadro progettuale - Descrizione generale della cassa di

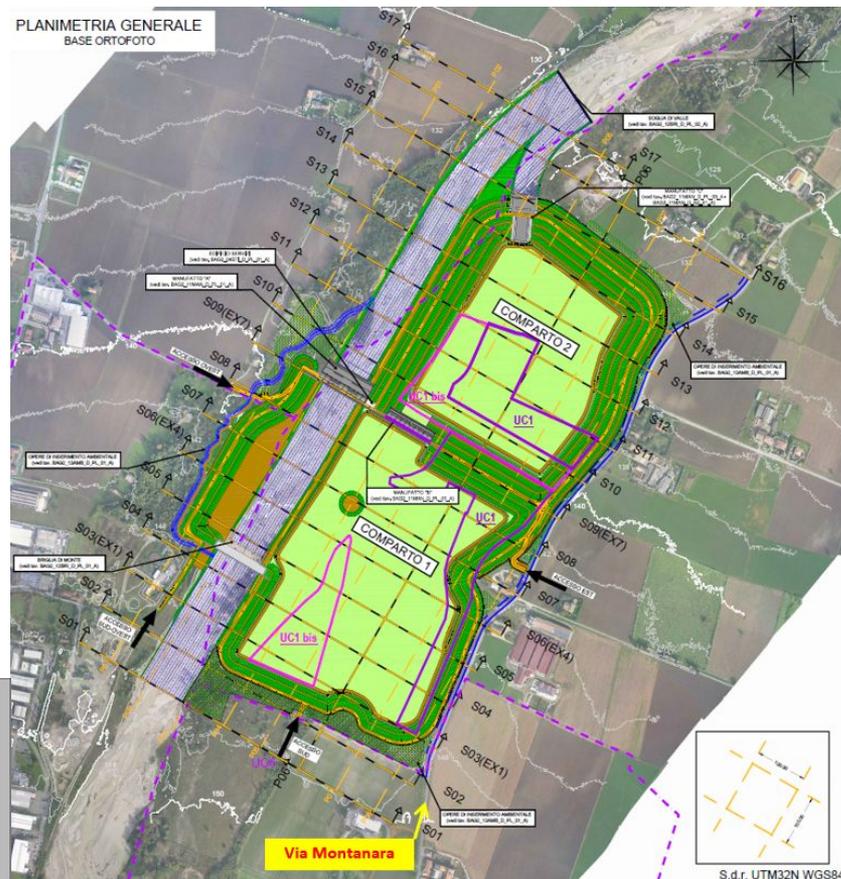
espansione

Comparto 1: dotato di manufatto A con paratoie mobili, in grado di mantenere la portata uscente pressoché costante, indipendentemente dal livello idrico nell'invaso.

Alveo sistemato: la nuova configurazione permette di ridurre la pendenza dell'alveo all'interno della cassa allo 0.7% (nel PP 2015 era 0.2%) a fronte di una pendenza attuale di 1.2% e di prevedere un abbassamento dell'alveo massimo di 5 metri (contro i 12 del PP 2015).

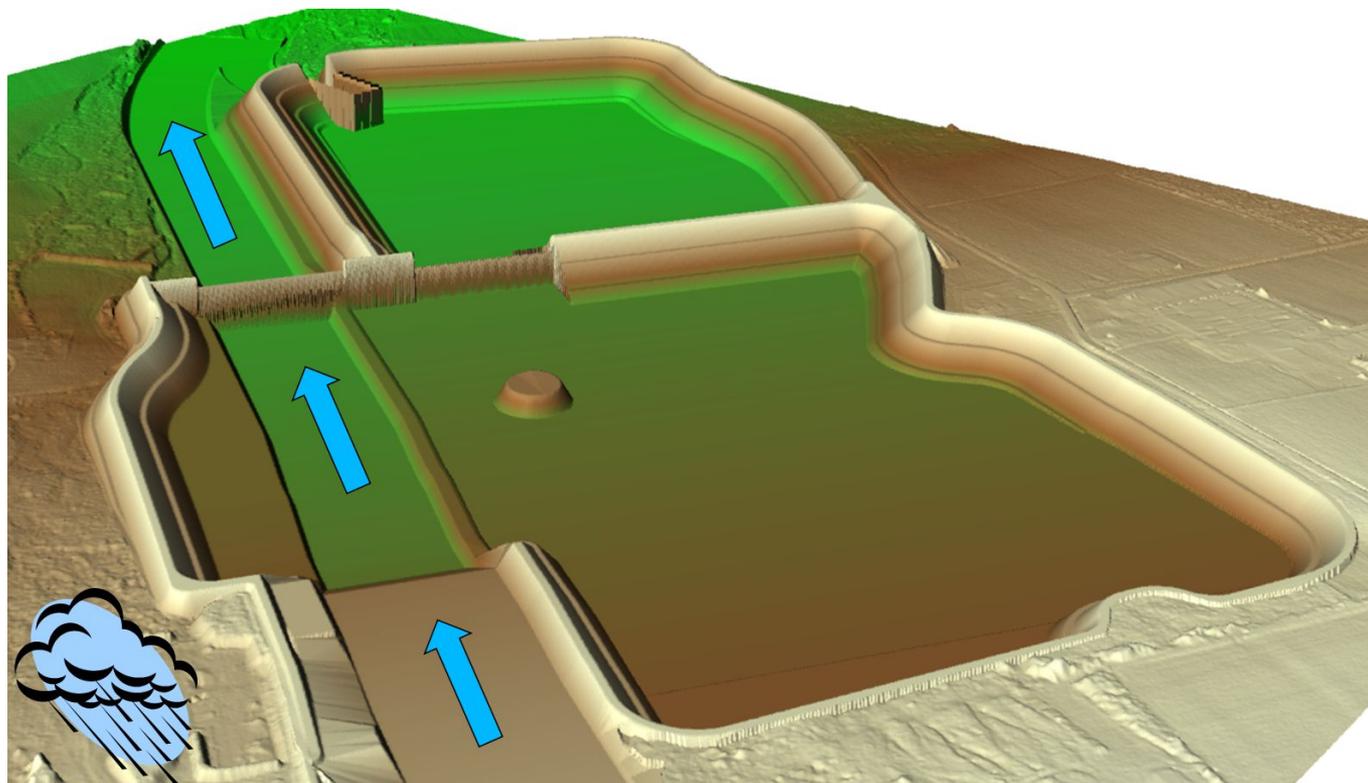
A monte del tratto sistemato: una sola briglia (nel PP 2015 erano 3) di altezza 5 ubicata circa 200 m più a valle per salvaguardare infrastrutture pubbliche presenti nelle immediate vicinanze, in particolare il depuratore di Sala Baganza.

Comparto 2: si riempie per eventi meno frequenti attraverso il manufatto B, e scarica in alveo a valle con il manufatto C



Quadro progettuale - Il funzionamento della cassa

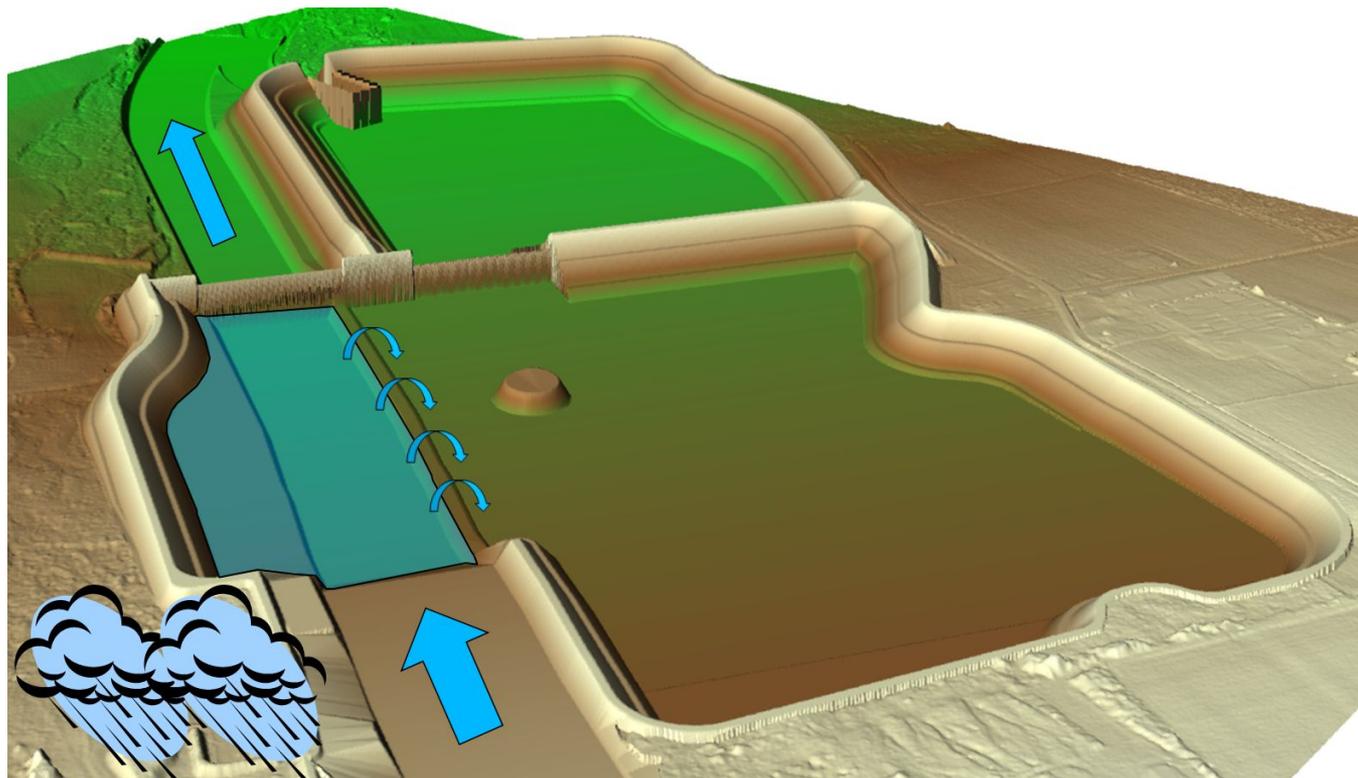
Nell'alveo defluisce una portata compatibile con le condizioni di valle: nessun invaso



Cassa di espansione del T. Baganza nei comuni di Felino, Sala Baganza, Collecchio e Parma (PR-E-104)

Quadro progettuale - Il funzionamento della cassa

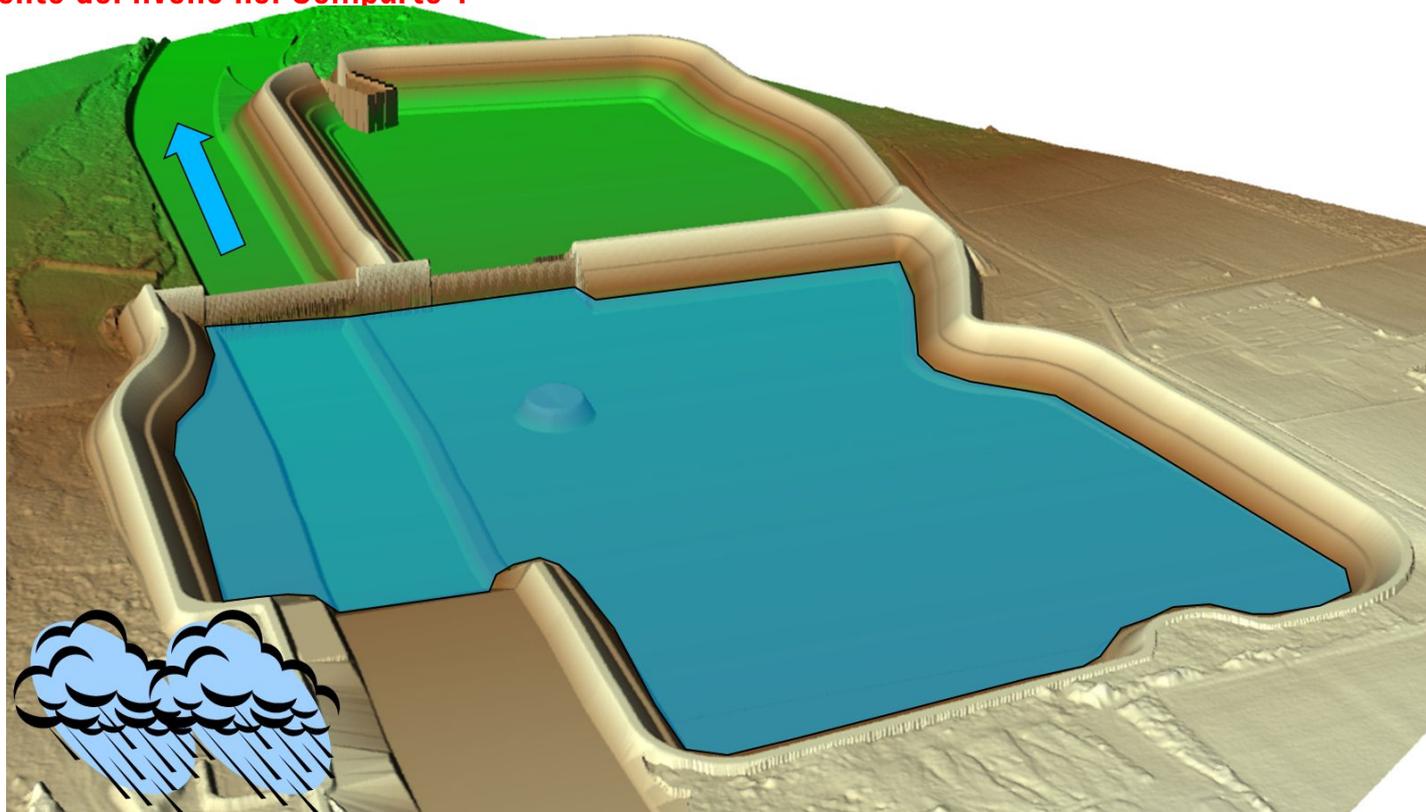
Nell'alveo defluisce una portata superiore a quella compatibile con le condizioni di valle: inizia il riempimento del Comparto 1



Cassa di espansione del T. Baganza nei comuni di Felino, Sala Baganza, Collecchio e Parma (PR-E-104)

Quadro progettuale - Il funzionamento della cassa

Nell'alveo defluisce una portata superiore a quella compatibile: le luci di fondo del manufatto A limitano la portata in uscita e determinano l'aumento del livello nel Comparto 1

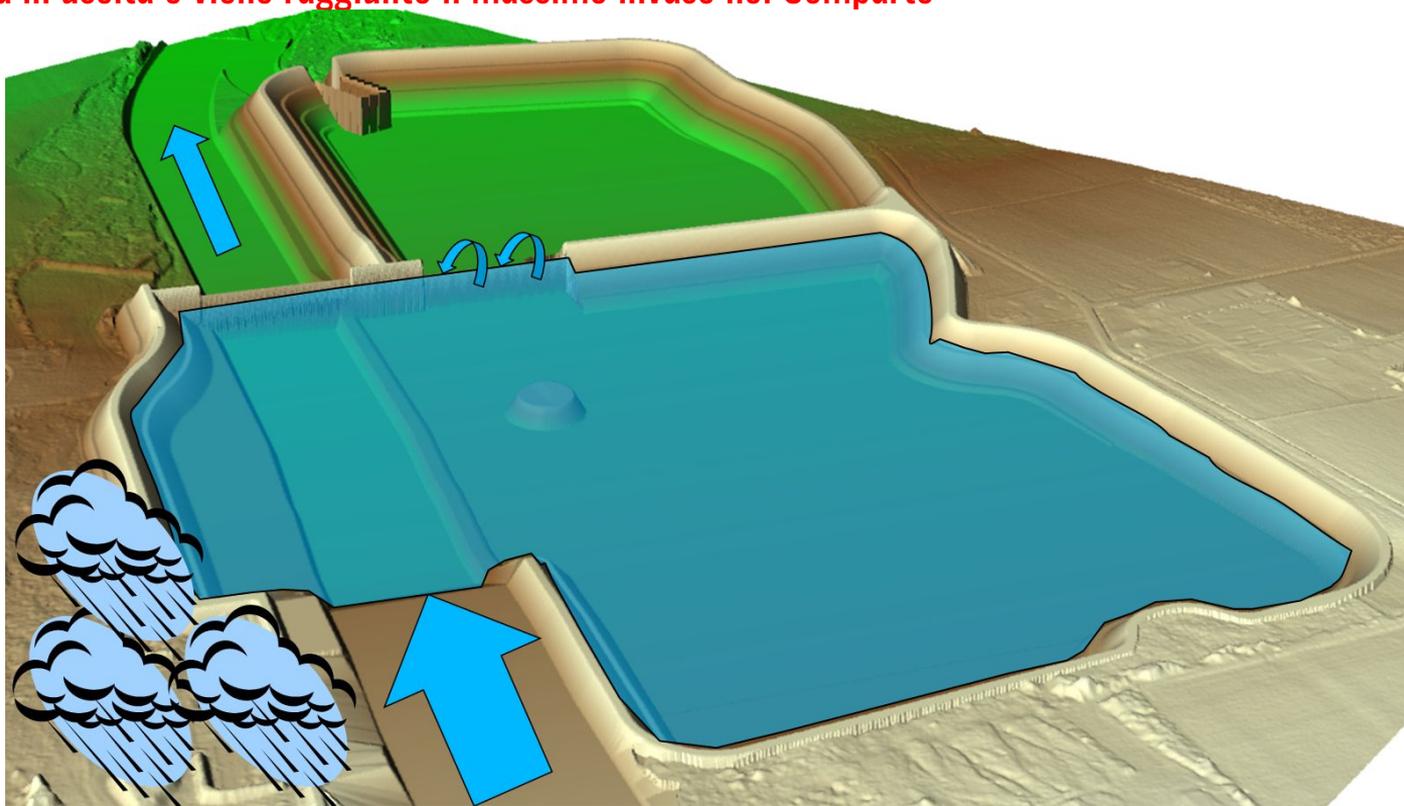


Cassa di espansione del T. Baganza nei comuni di Felino, Sala Baganza, Collecchio e Parma (PR-E-104)

Quadro progettuale - Il funzionamento della cassa

Nell'alveo defluisce una portata superiore a quella compatibile con le condizioni di valle: le luci di fondo del manufatto A limitano la portata in uscita e viene raggiunto il massimo invaso nel Comparto

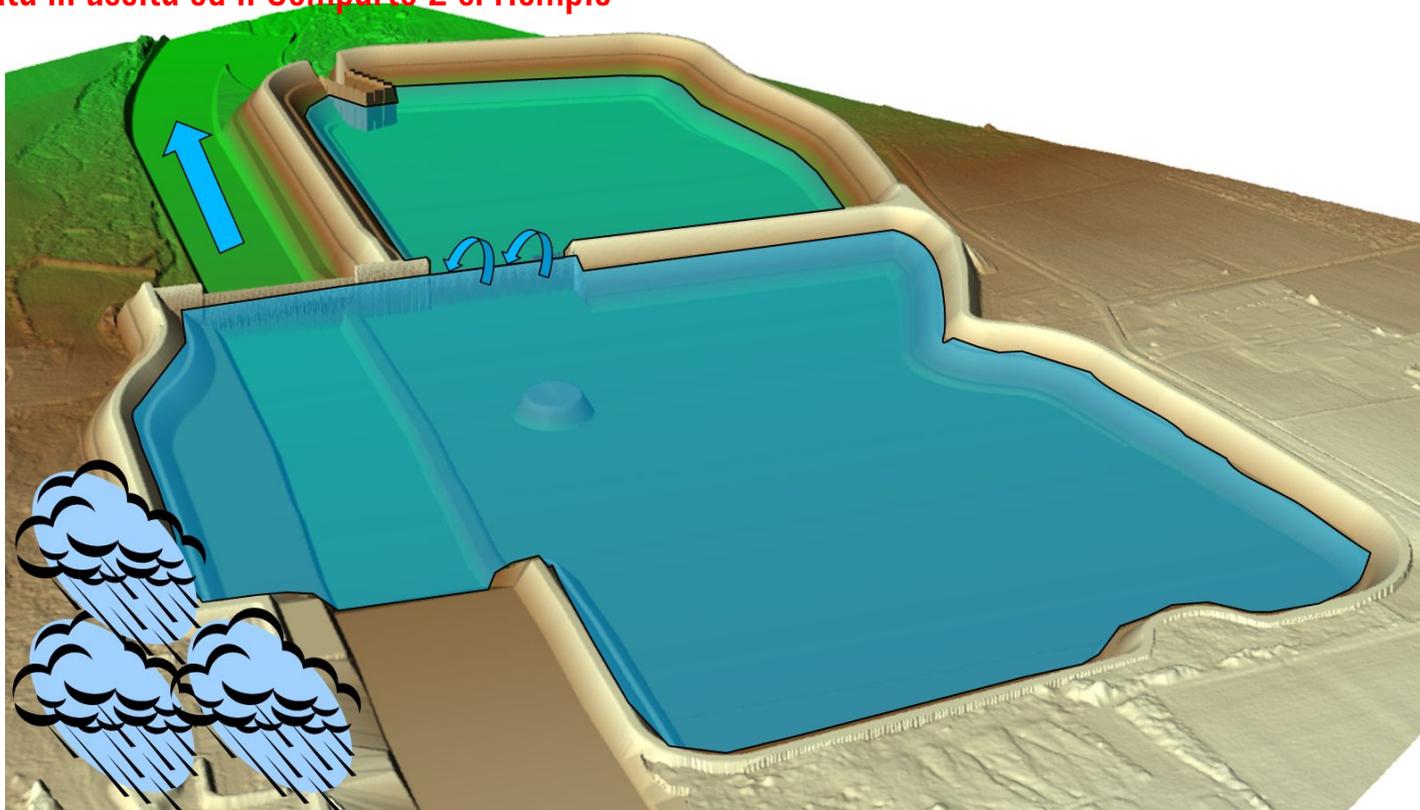
tracimazione sul manufatto B ed il progressivo riempimento del Comparto 2



Cassa di espansione del T. Baganza nei comuni di Felino, Sala Baganza, Collecchio e Parma (PR-E-104)

Quadro progettuale - Il funzionamento della cassa

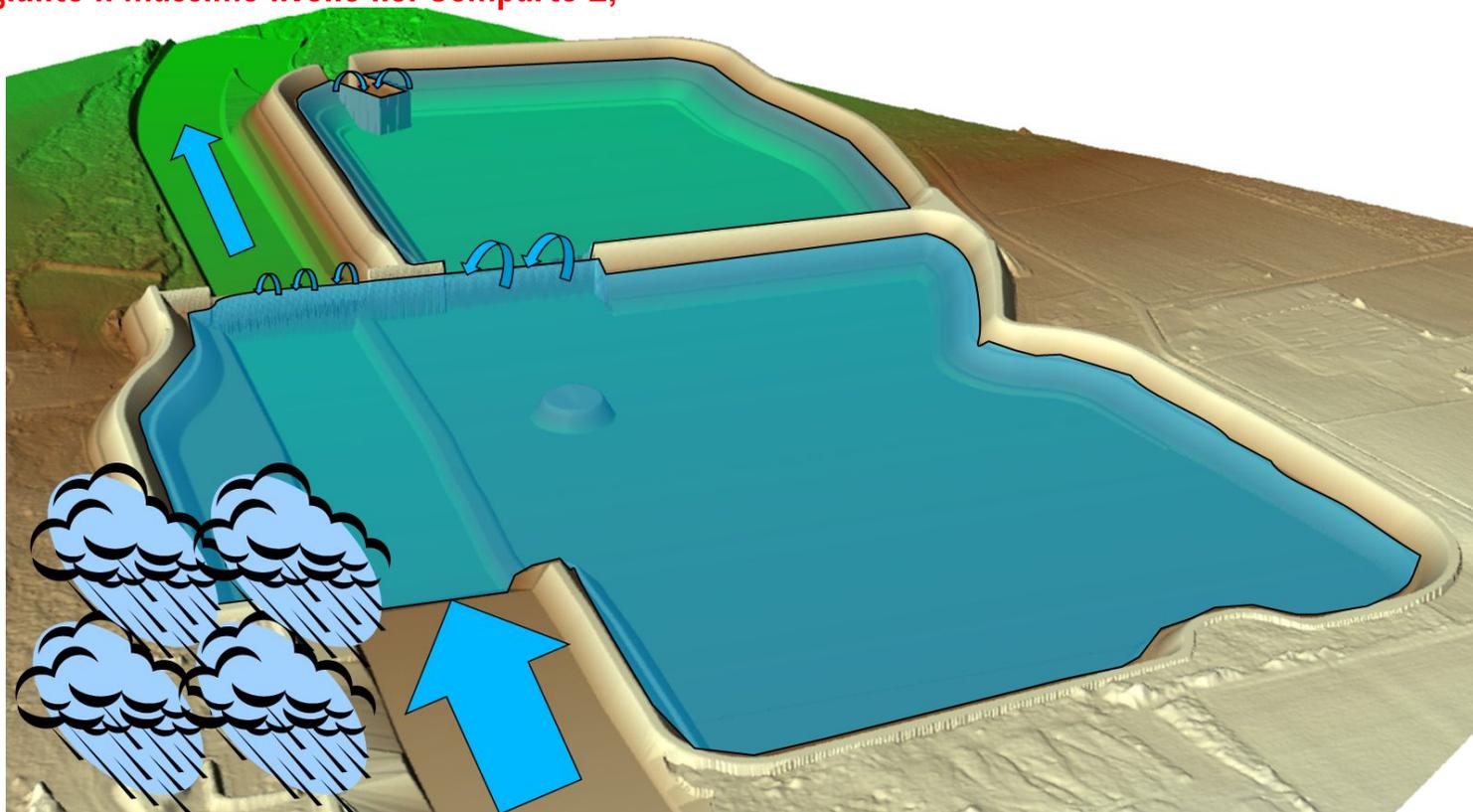
Nell'alveo defluisce una portata superiore a quella compatibile con le condizioni di valle: le luci di fondo del manufatto A limitano la portata in uscita ed il Comparto 2 si riempie



Quadro progettuale - Il funzionamento della cassa

Nell'alveo defluisce una portata superiore a quella compatibile con le condizioni di valle: le luci di fondo del manufatto A limitano: raggiunto il massimo livello nel Comparto 2,

entrano in funzione gli sfioratori posti sul Manufatto A e sul Manufatto C



Cassa di espansione del T. Baganza nei comuni di Felino, Sala Baganza, Collecchio e Parma (PR-E-104)

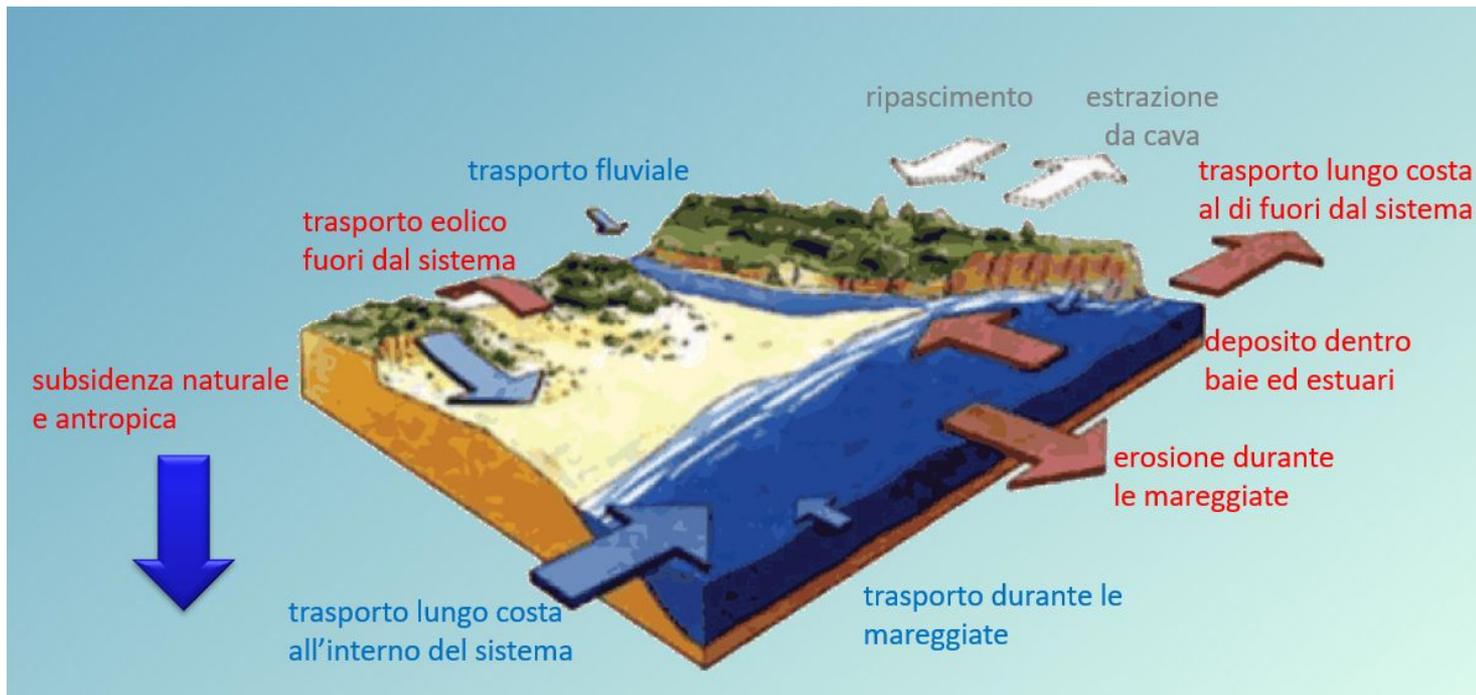
3. Adattamento in ambito costiero

Gestione e difesa dell'ambiente costiero

La dinamica costiera

Processi naturali che determinano l'equilibrio dinamico di un ambiente costiero:

- azione del mare
- trasporto eolico
- trasporto fluviale
- subsidenza
- eustatismo



Gestione e difesa dell'ambiente costiero

La costa dell'Emilia-Romagna

130 Km di costa lineare, bassa e sabbiosa dalla foce del Torrente Tavollo (tra Gabicce e Cattolica) al Po di Goro.

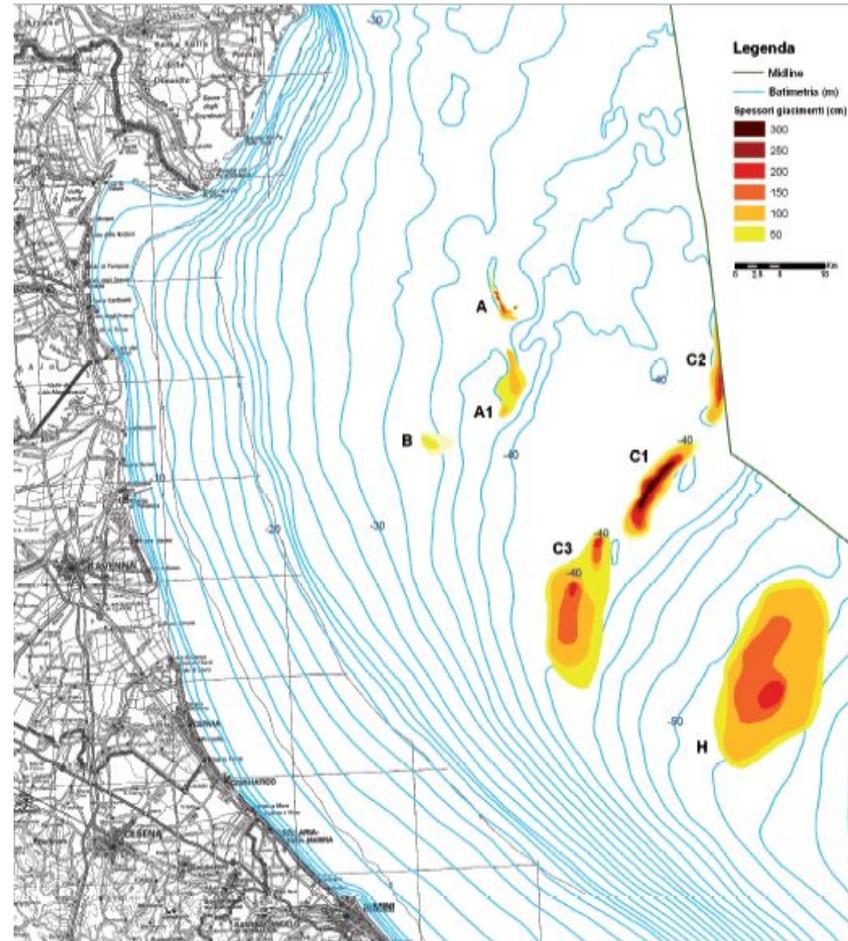
Protetta con **60 Km** sistemi di difesa rigida (pennelli, scogliere, difese radenti) e con ripascimenti (da cava, da accumuli costieri, da scavi edili e da giacimenti sottomarini)



Le sabbie sottomarine

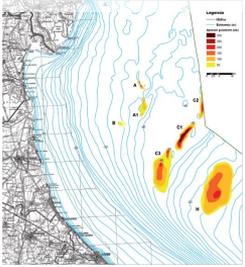
Tra il 1984 e il 2008, Idroser prima e ARPA poi, con la collaborazione dell'ISMAR-CNR di Bologna, hanno effettuato 7 campagne di ricerca in mare

7 i corpi sabbiosi individuati
300 milioni di m³ il volume complessivo
(150 milioni di m³ di sabbia molto fine)

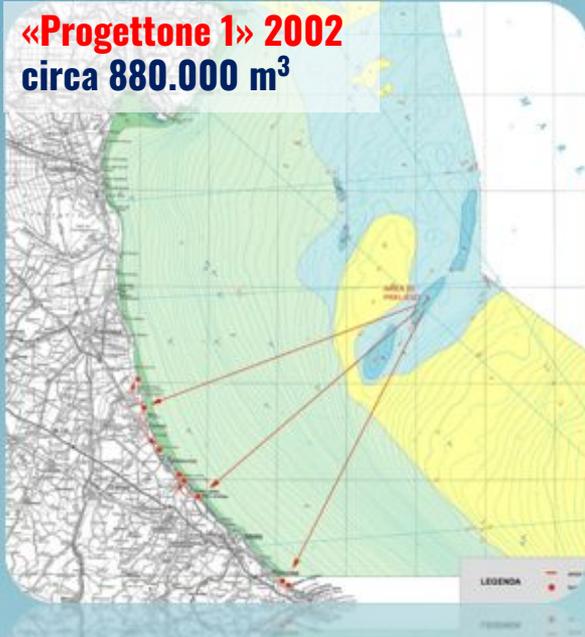


PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI DI DIFESA DELLA COSTA

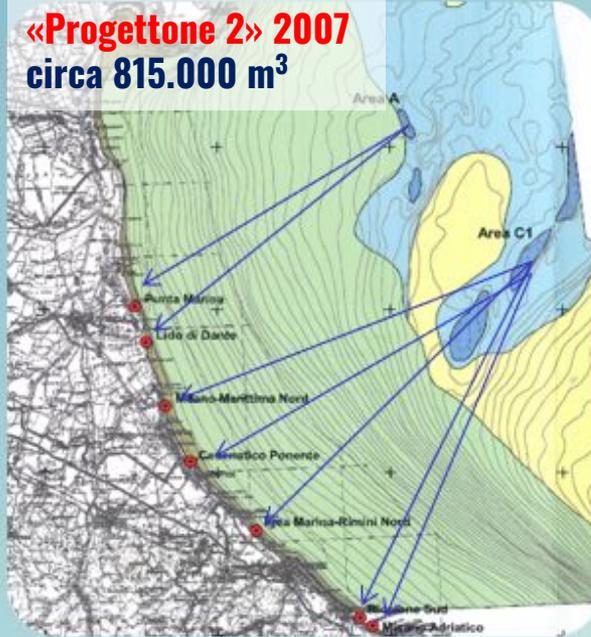
I grandi interventi di ripascimento con sabbie sottomarine



«Progettone 1» 2002
circa 880.000 m³



«Progettone 2» 2007
circa 815.000 m³



«Progettone 3» 2016
circa 1.420.000 m³



Gestione e difesa dell'ambiente costiero

IL RIPASCIMENTO CON SABBIE SOTTOMARINE

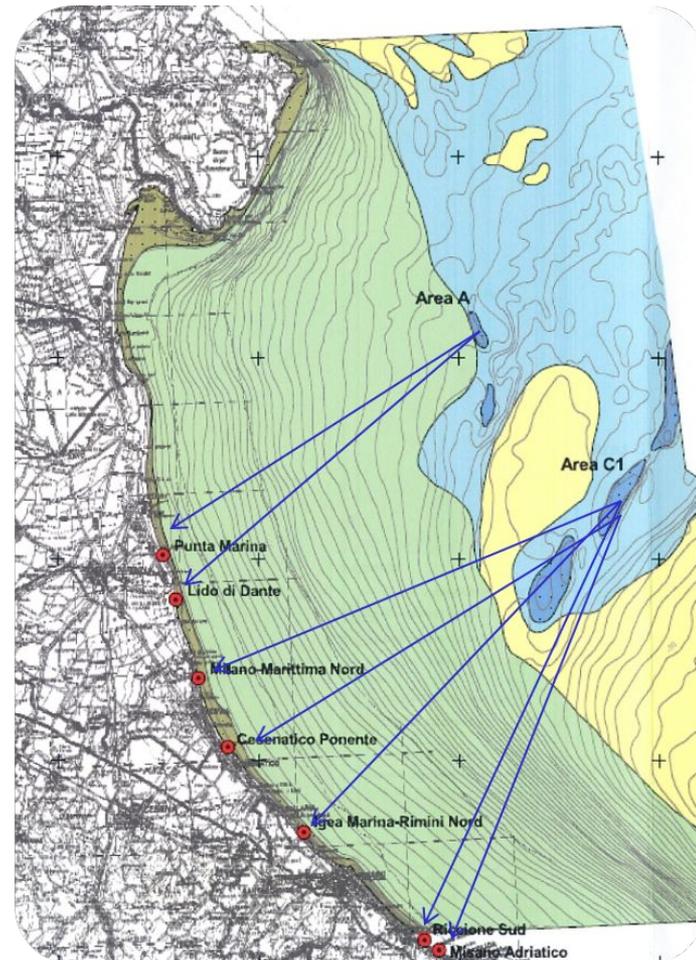
815.000 m³ di sabbia = **42.750 camion**
90 minuti di refluito = **300 camion**



Bagno Smeraldo (Lido di Dante, RA)
prima del ripascimento



Bagno Smeraldo (Lido di Dante, RA)
dopo il ripascimento



PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI DI DIFESA DELLA COSTA

I grandi interventi di ripascimento con sabbie sottomarine



grazie per l'attenzione 😊

monica.guida@regione.emilia-romagna
.it