



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
PARMA

LINEE GENERALI DI ASSETTO IDROGEOLOGICO E QUADRO DEGLI INTERVENTI
BACINO DEL ENZA

Indice

31. Linee generali di assetto idrogeologico e quadro degli interventi nel bacino dell'Enza.....	127
31.1 Caratteristiche generali	127
31.1.1 Inquadramento fisico e idrografico	127
31.1.2 Caratteri generali del paesaggio naturale e antropizzato.....	129
31.1.3 Aspetti geomorfologici e litologici	131
31.1.4 Aspetti idrologici.....	132
31.1.4.1	132
31.1.4.2	132
31.1.4.3	133
31.1.5 Assetto morfologico e idraulico dell'asta principale.....	134
31.1.5.1	134
31.1.5.2	135
31.1.5.3	135
31.2 Quadro dei dissesti.....	136
31.2.1 Quadro dei dissesti sul corso d'acqua principale	136
31.2.2 Quadro dei dissesti sui versanti e sulla rete idrografica minore.....	136
31.2.3 Stima della pericolosità a livello comunale.....	137
31.3 Livello di protezione esistente sull'asta principale	137
31.4 Individuazione degli squilibri.....	138
31.4.1 Gli squilibri sul corso d'acqua principale e nei territori di fondovalle.....	138
31.4.2 Gli squilibri nei territori collinari e montani.....	139
31.4.3 Stima del rischio totale a livello comunale.....	139
31.5 Linee di intervento sull'asta dell'Enza	140
31.5.1 Linee di intervento strutturale	140
31.5.1.1	140
31.5.1.2	140
31.5.1.3	140
31.5.2 Linee di intervento non strutturali	141
31.6 Linee di intervento sui versanti e sulla rete idrografica minore del bacino dell'Enza	143
31.7 Fattori naturalistici, storico-culturali ed ambientali	143

31. Linee generali di assetto idraulico e idrogeologico nel bacino dell'Enza

31.1 Caratteristiche generali

31.1.1 Inquadramento fisico e idrografico

Il bacino dell'Enza ha una superficie complessiva di circa 890 km² (1,3% della superficie complessiva del bacino del Po), il cui 64% ricade in ambito montano.

Il torrente Enza nasce tra il passo del Giogo (1.262 m s.m.) e il monte Palerà (1.425 m s.m.), in prossimità del crinale tosco-emiliano. Dalla sorgente fino a Canossa il corso d'acqua si sviluppa in direzione nord-est, quindi prevalentemente in direzione nord fino allo sbocco in pianura, dove forma una vasta conoide avente apice a S. Polo; successivamente prosegue arginato fino alla confluenza nel fiume Po, a Brescello. Dalla sorgente alla confluenza in Po l'alveo ha una lunghezza di circa 100 km.

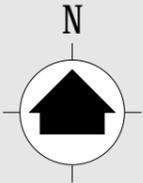
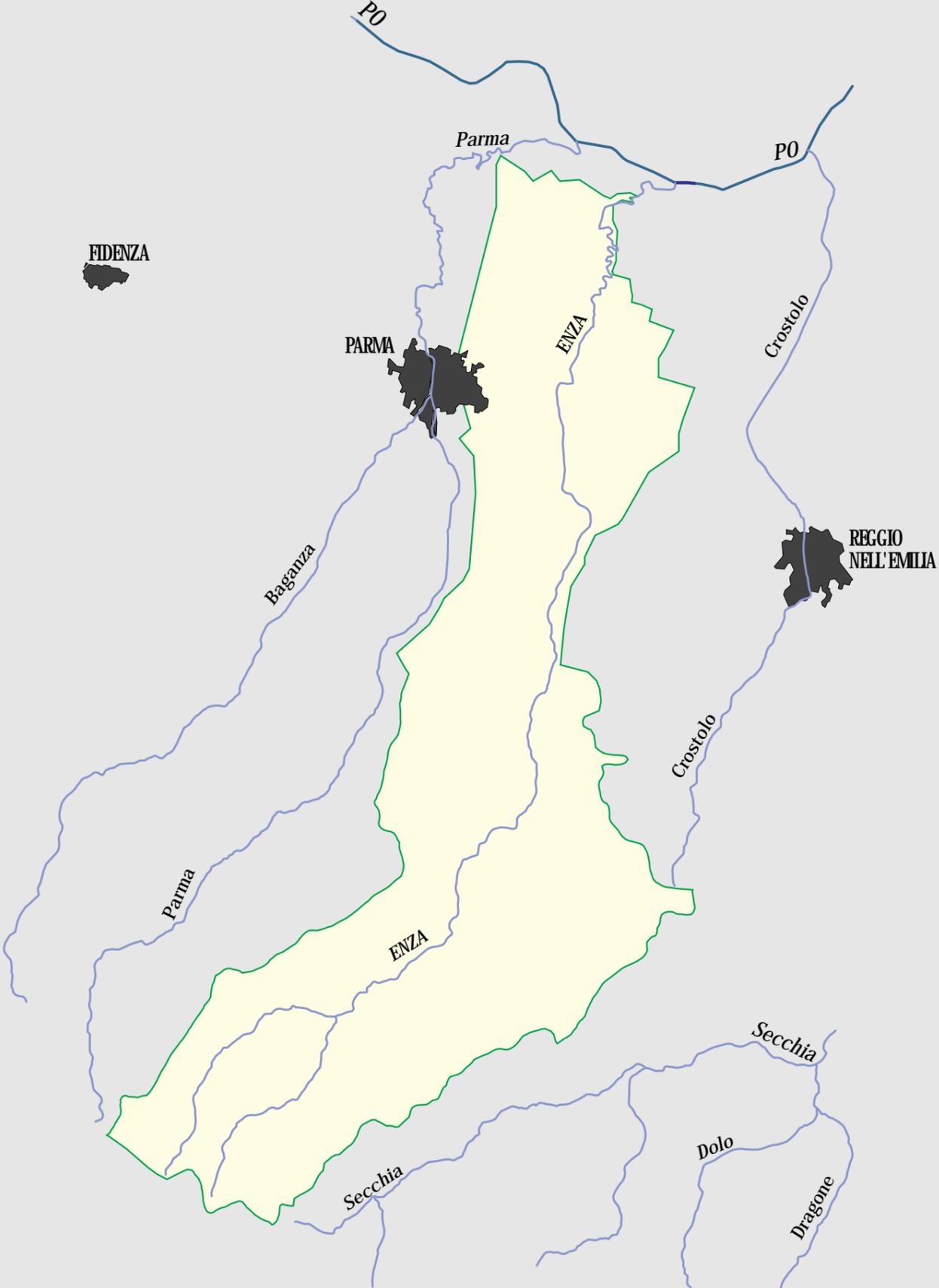
Il bacino idrografico è delimitato a est dall'Alpe di Succiso, che lo separa da quello del Secchia e a ovest dal bacino del Parma. Si tratta di un territorio molto diversificato dal punto di vista morfologico, con zone di fondovalle a quote di 170 m s.m. e zone montane a circa 2.000 m s.m.

Il corso dell'Enza definisce i limiti amministrativi delle Province di Parma e di Reggio Emilia, rispettivamente a ovest e a est. Riceve numerosi affluenti; i principali di sinistra sono i torrenti Cedra, Bardea, Termina e Masdona; quelli di destra i torrenti Liocca, Andrella, Lonza, Tassobbio e Cerezzola.

Nel bacino si trovano alcuni laghi naturali e artificiali; i più importanti naturali sono il laghi Ballano e Verde, mentre tra quelli artificiali il lago Paduli, poco a valle delle sorgenti dell'Enza; inoltre sono presenti piccoli invasi artificiali che alimentano le centrali idroelettriche di Rigoso, Rimagna, Isola Palanzano e Selvanizza. Nel complesso il volume di invaso è di circa 7,1 milioni di m³ per una superficie di bacino pari a 10,7 km².

Il reticolo idrografico del bacino è abbastanza ben gerarchizzato, rispetto agli altri corsi d'acqua appenninici, come per altro indicato dai bassi valori dell'indice di biforcazione e dalle scarse variazioni del rapporto di biforcazione. All'interno del bacino vi sono comunque vari settori con tratti d'alveo in erosione, a testimonianza di una situazione in evoluzione; una anomalia evidente è la dissimmetria tra il settore in destra orografica, con reticolo idrografico più sviluppato, e quello in sinistra.

**FIG. 31.1. BACINO DEL FIUME ENZA:
AMBITO FISIOGRAFICO**



Il tratto di pianura dell'asta principale è di tipo ramificato, formato in una paleoconoide che si estende per oltre 20 km, costituita da depositi di ghiaia, sabbia, limo e argilla, favorevoli alla divagazione dell'alveo inciso; l'alveo è tipicamente largo e poco inciso con frequenti formazioni in banche di materiali litoidi; complessivamente assume un comportamento poco stabile, con frequenti fenomeni di divagazione. Nella parte bassa sino allo sbocco in Po l'alveo forma frequenti meandri, con pendenze di fondo contenute, in formazioni costituite da terreni argillosi e limosi.

Ai fini delle analisi conoscitive e della successiva delineazione degli interventi di Piano, il bacino idrografico dell'Enza viene suddiviso nelle seguenti componenti:

- l'asta principale dell'Enza
- il bacino montano.

31.1.2 Caratteri generali del paesaggio

Il bacino dell'Enza si colloca a cavallo delle contigue Province di Reggio Emilia e Parma, fungendo per gran parte del suo percorso da confine tra i due territori.

Il fiume scorre inizialmente incassato fra ripidi versanti, poi con alveo sempre più largo raggiunge il centro abitato di San Polo. Qui inizia il tratto di pianura che passa per Sorbolo e prosegue poi con numerosi meandri arginati fino alla confluenza nel Po.

La struttura geomorfologica di questo tratto dell'Appennino reggiano risulta caratterizzata dalla formazione rocciosa detta "arenaria Macigno", che connota le cime più alte, intorno ai 2.000 m s.m. e che si ritrova nelle conoidi detritiche più a valle; mentre le catene principali chiudono le vallate ex-glaciali, le dorsali secondarie, come quelle che fungono da spartiacque tra le vallate dell'Enza e del Secchia, emergono, con strutture prevalentemente calcareo-marnose in forma di "lame", dalle formazioni argillose di base, che presentano vaste depressioni con concentrazioni di zone instabili e franose.

Il territorio vallivo, abitato fin dall'epoca preistorica, è stato caratterizzato da un'economia prevalentemente agricola che ha operato nei secoli vasti disboscamenti e trasformato in tempi recenti anche le aree meno vocate all'agricoltura, ovvero quelle soggette a fenomeni franosi, rendendole sempre più inclini ai dissesti diffusi.

Negli ultimi secoli medievali la valle dell'Enza fu legata alle vicende dei Canossa, del cui "stato" erano fulcro i castelli di Rossena e di Canossa, con esclusione però della sezione alta della valle che, insieme alla Val Cedra,

formava un'entità omogenea, denominata valle dei Cavalieri, con un insieme di corti dipendenti fin dal VII sec. dall'episcopato parmense. Nei secoli successivi queste due unità si scomposero (così una vasta zona comprendente Ciano d'Enza e l'alto crinale passò sotto l'influenza di Parma, mentre l'area di Scurano apparteneva allo stato estense), ed è solo dagli anni intorno alla metà dell'Ottocento che il corso del fiume ha rappresentato il confine naturale e politico tra il territorio reggiano e quello parmense.

Tra le aree di elevato interesse naturalistico del bacino si cita il Parco regionale dell'Alto Appennino Reggiano, che presenta un paesaggio di estrema varietà ambientale. L'elemento dominante sono le estese faggete che ammantano i versanti montani, talora alternate a rimboschimenti di conifere e a castagneti, con prati e pascoli nelle aree a debole pendenza. La faggeta alle quote inferiori forma boschi misti con carpino nero, orniello, acero campestre, nocciolo, corniolo e biancospino, mentre più in alto il faggio prevale, con radi esemplari di acero di monte, sorbo degli uccellatori e maggiociondolo di montagna; ricco ed estremamente variato è il sottobosco erbaceo. Il parco è ricco di specie di grande interesse, legate soprattutto agli ecosistemi di alta quota; tra i mammiferi sono da segnalare la presenza del lupo e della lontra. Numerosissimi gli uccelli presenti; tra gli altri si citano: lo spioncello, il sordone, lo stiaccino, l'aquila reale, il gheppio. Nel parco sono stati individuati alcuni biotopi: Monte Ventasso, Monte Acuto, Alpe di Succiso, Monte la Nuda.

Si citano inoltre, per l'elevato interesse naturalistico, i biotopi denominati: "fiume Enza da Compiano alla Mora", che comprende la fascia fluviale e i primi versanti dell'Enza tra gli abitati di Ranzano e Compiano, "Fontanili di Corte Valle Re" e "Parma Morta".

In particolare, il biotopo "Fontanili di Corte Valle Re" comprende un'area localizzata nella pianura tra Parma e Reggio Emilia di notevole interesse poichè rappresenta uno degli ultimi esempi di quello che poche decine di anni fa era un sistema di risorgive. Il territorio della Riserva nella quale è sito il biotopo comprende alcuni canali naturali regimati in parte, ma integri nella qualità chimico-fisica. La componente principale della vegetazione è data da idrofite, tra cui la brasca comune, la callitriche, la lenticchia d'acqua, il millefoglio d'acqua. Anche la fauna è molto interessante poichè presenta specie e comunità delle risorgive, da considerarsi relitte.

Il biotopo "Parma Morta" comprende un tratto abbandonato del torrente Parma, testimonianza del differente percorso che il corso d'acqua aveva fino al secolo scorso. L'area è localizzata infatti in prossimità del torrente Enza dove confluiva

in precedenza il Parma. L'ambito è quello caratteristico della pianura padana con estese monoculture. Il biotopo presenta una vegetazione di tipo igrofilo e ripariale, laddove però le specie igrofile stanno diminuendo a causa dell'abbassamento della falda e della conseguente diminuzione delle aree umide. Interessante la fauna acquatica soprattutto per gli invertebrati. Tra gli uccelli si segnalano le specie nidificanti migratrici quali il tarabusino, la cannaiola, il cannarecciaone, l'usignolo di fiume, il pendolino; tra i mammiferi di particolare interesse risultano il toporagno e l'arvicola d'acqua.

31.1.3 Aspetti geomorfologici e litologici

La costituzione litologica è quella tipica della regione appenninica padana. Nella parte alta del bacino si denotano aree di calcari, arenarie, flysch e argille. La parte media del bacino è interessata da una vasta formazione arenacea, con intercalazioni marnose, e da una presenza alternata di argille e flysch; nella parte bassa prevale una litologia essenzialmente argillosa. Nella parte alta le diverse litologie presenti in aree ristrette, spesso contrapposte, favoriscono l'instaurarsi di movimenti franosi anche di cospicue dimensioni. Nella parte media del bacino, la presenza di arenarie tende a diminuire la potenziale degradabilità dei versanti, che tuttavia aumenta più a valle in corrispondenza delle litologie ad argille e flysch.

Il bacino idrografico è suddivisibile in tre fasce distinte con direzione nord-ovest — sud-est.

La prima fascia, che comprende l'area appenninica, è costituita prevalentemente da alternanze di litotipi eterogenei a diverso comportamento meccanico (ADM). In subordine si trovano dispersi in tutta la fascia affioramenti di complessi strutturali caotici e tettonizzati (CSC) e depositi eterogenei e di versante e di trasporto torrentizio (DEV). Nella zona in prossimità delle sorgenti dei torrenti Enza e Cedra, affiorano depositi glaciali e fluvioglaciali (DGL) e modesti affioramenti di litotipi sedimentari, con frequenti discontinuità per stratificazione o scistosità (LDS). In prossimità di Vetto, sul versante sinistro, ma con maggiore entità sul versante destro, si incontrano affioramenti di rocce tenere prevalentemente incoerenti (RTE). In prossimità di Ciano d'Enza si evidenzia un affioramento di ridotte dimensioni di litoidi ignei con frequenti discontinuità per stratificazione o scistosità (LDI);

La seconda fascia è costituita da affioramenti di rocce tenere prevalentemente incoerenti (RTE);

Da San Polo d'Enza inizia la terza fascia costituita da depositi quaternari alluvionali fluviali e fluviolacustri (AFL) che fiancheggiano i principali corsi d'acqua del bacino ricoprendo le fasce precedenti.

31.1.4 Aspetti idrologici

31.1.4.1 Caratteristiche generali

I bacini del massiccio centrale appenninico, di esposizione nord-ovest — sud-est, sono caratterizzati da rilievi non molto elevati, in genere a quota tra i 1.000 e 2.000 m s.m.; il regime pluviale è contraddistinto da elevata piovosità solo nelle zone prossime al crinale, dovuta alla particolare intensità dei fronti, che per ragioni orografiche e per la vicinanza del mar Ligure tendono ad amplificare la loro azione; nella parte collinare e di pianura la piovosità è invece modesta.

L'Enza presenta caratteristiche di regime torrentizio con eventi di piena nei periodi autunnali e primaverili, di magra nel periodo invernale e di quasi secca nel periodo estivo. Le caratteristiche morfologiche e litologiche del bacino, la forma, l'acclività media dei versanti, implicano ridotti tempi di corrivazione, con rapida formazione delle piene ed elevati valori delle portate al colmo.

I caratteri morfologici del bacino mettono in evidenza che la maggior parte delle aree tributarie sono comprese tra le quote di 600 e 250 m.s.m.; di conseguenza gli afflussi meteorici che causano condizioni idrometriche più elevate per l'ultimo tratto dell'asta principale sono quelli correlati da massimi di precipitazione che si concentrano nella parte centrale del bacino.

In relazione alle caratteristiche litologiche, alla morfologia generale e all'acclività dei versanti, il maggior contributo all'alimentazione delle portate solide è dato dalla parte media del bacino, compresa tra Selvanizza e Ciano d'Enza. La tendenza al deposito si manifesta invece più a valle; quelli grossolani arrivano fino al ponte dell'autostrada A1, mentre quelli fini, di trasporto in sospensione, depositano nel tratto terminale.

31.1.4.2 Precipitazioni intense e piene storiche principali

Nel bacino idrografico dell'Enza la stazione di misura di Sorbolo è l'unica che dispone di valori storici delle portate di piena (Tab. 31.1) sufficientemente significativa (20 anni di osservazione, dal 1935 al 1958).

Tab. 31.1 . Valori delle portate di piena storiche nel bacino dell'Enza

Sezione	Superficie km ²	Hmedia m s.m.	Hmin m s.m.	Qmax m ³ /s	qmax m ³ /s.km ²	Data
Enza a Sorbolo	670	620	24	442	0.66	17/11/1940

L'evento di maggiore intensità che ha colpito il bacino dell'Enza è quello del settembre del 1972, caratterizzato da piogge di breve durata ma di elevatissima intensità (400 mm tra Paduli e Succiso), che ha provocato gravi dissesti nella parte alta del bacino. Nella sezione di Sorbolo la portata massima stimata è stata di 436 m³/s; si sono verificate tracimazioni degli argini in prossimità di Casaltone e le superfici allagate sono state pari a circa 5.156 km² in provincia di Parma e di circa 18 km² in provincia di Reggio Emilia.

31.1.4.3 Trasporto solido

La caratterizzazione del bacino in rapporto al trasporto solido nell'asta principale è definita dai seguenti elementi:

- la quantità di sedimenti mediamente prodotta dal bacino montano in funzione delle specifiche caratteristiche geologico-geomorfologiche e climatiche,
- la capacità media di trasporto solido dell'asta principale in funzione delle caratteristiche idrologiche, geometriche, granulometriche del materiale d'alveo e idrauliche.

Le Tab. 31.2 e Tab. 31.3 rappresentano i dati numerici relativi alla quantità di sedimento media prodotta dal bacino montano e alla capacità di trasporto dell'asta principale.

Tab. 31.2. Caratteristiche del trasporto solido del bacino montano

Sottobacino montano	Superficie km ²	Quota media m s.m.	Precipitaz. media annua mm	Trasporto solido 10 ³ m ³ /anno	Erosione specifica mm/anno
Enza	563	775	1.392	119,5	0,21

Rispetto a un valore totale di produzione del trasporto solido a scala di intero bacino montano del Po pari a 3,35 milioni di m³/anno, il trasporto solido prodotto rappresenta il 3,57%, a fronte di un 1.98% di estensione territoriale; nel complesso quindi il bacino si colloca su valori alti di erosione, come per altro illustrato dal valore di erosione specifica rispetto al valore medio a scala di intero bacino pari a 0,12 mm/anno.

Tab. 31.3. Caratteristiche del trasporto solido dell'asta fluviale

Asta fluviale	Capacità di trasporto al fondo 10 ³ m ³ /anno	Capacità di trasporto in sospensione 10 ³ m ³ /anno	Capacità di trasporto totale 10 ³ m ³ /anno
Enza	113,0	19,5	132,5

Il confronto tra la capacità di trasporto solido dell'asta e il volume di materiale solido prodotto dal bacino montano permette di valutare, pur nell'approssimazione dei valori medi utilizzati e della scala di dettaglio delle valutazioni stesse, la tendenza al deposito ovvero all'erosione.

31.1.5 Assetto morfologico e idraulico dell'asta principale

31.1.5.1 Caratteristiche generali

Nel tratto tra il passo del Lagastrello e la confluenza del Cedra l'Enza attraversa alternativamente formazioni coerenti e argillose; in corrispondenza delle prime i versanti sono molto acclivi e l'alveo si presenta molto incassato, nei tratti di affioramento delle formazioni argillose o in presenza di coltri detritiche, i versanti meno acclivi sono interessati da frequenti dissesti che in alcuni casi hanno modificato l'andamento dell'alveo stesso deviandolo a formare anse più o meno accentuate in funzione dell'erodibilità dei terreni. Il profilo di fondo ha un andamento irregolare, con continue variazioni locali di pendenza in relazione alla diversa consistenza delle formazioni interessate.

Da Selvanizza a Ciano d'Enza il corso d'acqua manifesta una successione di caratteri: fino alla confluenza del torrente Lonza l'alveo ha caratteristiche meno torrentizie, con una fase evolutiva in equilibrio; si assiste al progressivo allargamento della sezione e alla diminuzione della pendenza; successivamente, all'altezza di Vetto, l'Enza assume un andamento meandriforme, incassato nelle Arenarie di Bismantova, strutturalmente disposte a sinclinale, con asse normale alla valle; all'uscita della stretta di Vetto la valle diventa più ampia e l'alveo riacquista maggiore larghezza, pendenza modesta e decorso più regolare.

Tra Ciano d'Enza e Campo Bo la valle si apre progressivamente alla pianura, l'alveo si allarga ulteriormente e diminuisce ancora di pendenza, scorrendo in terreni alluvionali, incassato fra alte scarpate corrispondenti agli orli dei terrazzi pleistocenici; nel tratto a monte di Montecchio Emilia si nota la tendenza al passaggio da condizioni ramificate verso andamenti più tipicamente monocursali, con riduzione di larghezza associata all'abbandono di ampi settori di alveo attivo, attualmente trasformati in aree golenali stabili.

Tra Campo Bo e il ponte di Sorbolo del tratto a monte del ponte autostradale si nota la disattivazione di canali di magra, in seguito a probabile abbassamento alveo; si tratta di una zona di transizione dell'alveo pluricursale verso condizioni unicursali. L'aumento dell'indice di sinuosità è provocato da un aumento della curvatura dei meandri a valle del ponte autostradale. A valle infatti sfuma la paleoconoide e iniziano i materiali fini (limi argillosi) della bassa pianura.

Tra Sorbolo e la foce in Po l'andamento diventa meandriforme, con evoluzione planimetrica molto scarsa, meandri di pianura alluvionale divaganti e pendenza molto debole.

31.1.5.2 Fenomeni di erosione spondale

Il corso d'acqua nella parte alta del bacino, dalla sorgente al ponte della via Emilia, risulta interessato da fenomeni erosivi di sponda intensi, che talora coinvolgono in modo continuo tratti di notevole estensione; localmente l'erosione provoca arretramenti delle sponde anche per alcune decine di metri.

Nel tratto da S. Polo a Campo Bo si segnalano aree adibite ad attività estrattive, che possono contribuire a determinare fenomeni di instabilità morfologica. In tutto il tratto il corso d'acqua è fiancheggiato da superfici terrazzate ben definite, talora di altezza di alcune decine di metri.

Da valle del ponte della via Emilia alla confluenza, in Po l'erosione è presente a carattere puntuale e secondo valori minori rispetto al tratto precedente.

31.1.5.3 Tendenza evolutiva del fondo alveo

Le variazioni altimetriche del fondo alveo non sono sempre valutabili in dettaglio, per la mancanza nella parte alta di sezioni rilevate in periodi successivi. A partire da Ciano d'Enza si osserva un abbassamento generalizzato dell'alveo; il fenomeno, più o meno accentuato, è testimoniato dalle scapate che con continuità delimitano l'alveo attivo fino all'altezza della via Emilia; il valore medio è dell'ordine di 2-3 m; nel tratto sono presenti opere trasversali di controllo dell'erosione e stabilizzazione del fondo alveo. La sezione di deflusso ha subito negli anni un sensibile restringimento.

A valle del ponte della ferrovia Milano-Bologna l'alveo tende a un ulteriore abbassamento, determinato anche dallo scarso trasporto solido da monte. Nel tratto terminale, a valle del ponte dell'autostrada A1, prevale invece una leggera tendenza al deposito.

31.2 Quadro dei dissesti

31.2.1 Quadro dei dissesti sul corso d'acqua principale

Nel tratto d'asta a monte di Montecchio Emilia, non emergono particolari criticità per fenomeni di esondazione potenziale; i dissesti sono limitati a erosioni spondali intense e a fenomeni di erosione del fondo.

Nel rimanente tratto l'assetto del corso d'acqua è definito dalle casse di espansione a valle di Montecchio Emilia e dalle arginature a carattere continuo da valle di esse fino alla confluenza in Po; sono presenti aree inondabili in prossimità di tratti arginati a valle dell'autostrada A1, che interessano parte degli abitati di Montecchio Emilia, di Coenzo a Mare e di Sorbolo.

31.2.2 Quadro dei dissesti sui versanti e sulla rete idrografica minore

Come indicatori di dissesto vengono presi in considerazione i fenomeni gravitativi che interessano i versanti e i processi fluvio-torrentizi sui corsi d'acqua; rientrano nel primo caso le frane mentre per il secondo caso i fenomeni prevalenti riguardano processi di erosione di sponda e di fondo e fenomeni di sovralluvionamento.

La Tab. 31.4 evidenzia i valori che esprimono, in sintesi, e caratterizzano i diversi fenomeni di dissesto.

Tab. 31.4. Superfici in dissesto relative a conoidi, esondazioni, frane, corsi d'acqua soggetti ad erosione e/o sovralluvionamento, numero dei corridoi di valanga (valori riferiti al settore montano)

Sottobacino	Superficie	Superficie settore montano	Conoide	Esondazione	Erosione Sovralluvion. aste	Franosità osservata	Franosità potenziale	Valanghe
	km ²	km ²	km ²	km ²	km	km ²	km ²	Numero
Enza	890	570	0	0	103	33	44	0

I fenomeni franosi maggiormente rappresentati sono le frane con meccanismo evolutivo complesso (circa il 50% dei casi), le frane per scorrimento (circa il 35% dei casi) e le frane per saturazione e fluidificazione dei terreni sciolti superficiali (circa il 15% dei casi). Il bacino mostra la franosità più elevata nella fascia centrale a valle di Vetto.

Il fenomeno di dissesto lungo i corsi d'acqua maggiormente rappresentato è quello dell'erosione di sponda (circa il 50% dei casi). I fenomeni di dissesto

sono particolarmente evidenti a monte di Vetto in destra idrografica e a monte di S. Polo d'Enza.

I dissesti per sovralluvionamento sono significativi in tutto il bacino montano e collinare.

31.2.3 Stima della pericolosità a livello comunale

La valutazione della pericolosità rispecchia la situazione che deriva dal censimento e dall'analisi dei dissesti. La Tab. 31.5. riporta il numero di Comuni soggetti alle diverse classi di pericolosità.

Circa un terzo dei Comuni del bacino è interessato da pericolosità da esondazione da elevata a molto elevata; si tratta dei Comuni che si trovano lungo la fascia di pianura nel tratto a valle di San Polo d'Enza, fino alla confluenza in Po.

I comuni interessati da pericolosità elevata e molto elevata per processi di dissesto lungo la rete idrografica minore montana, sono localizzati soprattutto nella testata del bacino, in particolare in destra orografica.

La fascia pedecollinare, collinare e montana del bacino è totalmente soggetta a pericolosità da frana da elevata a molto elevata.

Tab. 31.5. Numero e percentuale di Comuni per classe di pericolosità

Classe di pericolosità	No Comuni	Moderata		Media		Elevata		Molto elevata	
		No	%	No	%	No	%	No	%
Sottobacino									
Enza	15	0	0,0	0	0,0	14	93,3	1	6,7

31.3 Livello di protezione esistente sull'asta principale

Nel tratto alto e medio dell'asta le opere idrauliche sono sostanzialmente limitate a briglie e soglie di fondo. Il grado di artificializzazione dell'alveo è pertanto pressoché nullo.

Da Montecchio Emilia alla confluenza in Po l'assetto attuale è definito dalle casse di espansione, ubicate a valle di Montecchio Emilia, e da arginature a carattere continuo, da valle di queste ultime fino alla confluenza in Po.

La cassa di espansione ha il seguente stato di realizzazione:

- le opere idrauliche relative all'invaso di valle, di volumemassimo invasabile è pari a 4 milioni di m³, e il relativo manufatto partitore sono ultimate; il

dispositivo non è per altro ancora entrato pienamente in funzione e lo sfioratore di immissione all'area di invaso è bloccato da un argine;

- l'invaso di monte, di volume massimo invasabile di 8 milioni di m³, è parzialmente realizzato, sia per le opere connesse all'invaso che al manufatto regolatore in alveo.

Complessivamente è quindi disponibile un invaso di circa 12 milioni di m³.

A valle delle casse di espansione sono presenti arginature a carattere continuo fino alla confluenza nel Po, con golene interne ben definite.

31.4 Individuazione degli squilibri

31.4.1 Gli squilibri sul corso d'acqua principale e nei territori di fondovalle

Nel tratto alto del corso d'acqua gli squilibri che riguardano l'asta principale sono da correlare agli accentuati fenomeni di erosione dell'alveo, che possono innescare fenomeni di instabilità morfologica con riflessi prevalentemente per le infrastrutture presenti.

Nel tratto d'asta di alta pianura, a monte di Montecchio Emilia, il grado di protezione delle piene risulta non sempre sufficientemente adeguato; il tratto maggiormente interessato è proprio in corrispondenza dell'abitato di Montecchio, in cui risulta a rischio di esondazione una parte marginale del nucleo urbano.

Per il tratto medio-basso le condizioni critiche sono connesse sostanzialmente all'adeguatezza del sistema difensivo nel suo complesso, costituito dalla cassa di laminazione e dal sistema arginale continuo che interessa l'asta, esteso da valle della cassa alla confluenza in Po. Per tale sistema, in ragione degli elementi conoscitivi relativi alle condizioni in atto, in precedenza descritti, gli elementi di criticità più rilevanti sono i seguenti:

- stato di non completamento della cassa, che comporta un funzionamento non affidabile in caso di piena e comunque non sufficiente, nelle condizioni dimensionali e strutturali attuali, a garantire la laminazione per una piena con tempo di ritorno pari a 200 anni;
- conseguente rischio di esondazione a valle della cassa per insufficienza della capacità di deflusso dell'alveo arginato;

- l'insufficiente capacità di deflusso dell'alveo, anche nell'ipotesi di pieno funzionamento della cassa, da valle della cassa alla confluenza in Po, prevalentemente in ragione di tratti di arginatura inadeguati, in quota e/o in sagoma.

31.4.2 *Gli squilibri nei territori collinari e montani*

Le aree in condizioni di maggiore suscettibilità a manifestare squilibri connessi a dissesti di versante o sulla rete idrografica minore interessano soprattutto la parte alta e bassa del bacino montano, a monte e a valle della stretta di Vetto.

Le principali condizioni di squilibrio connesse ai fenomeni di dissesto che interessano il reticolo idrografico minore nella parte montana del bacino sono da mettere in relazione alla elevata tendenza all'erosione di fondo e al trasporto solido, che comportano condizioni critiche o direttamente su abitati e infrastrutture ovvero indirettamente, contribuendo a innescare fenomeni di instabilità di versante, o ancora sullo stato di efficienza delle opere idrauliche di protezione (prevalentemente briglie). I corsi d'acqua in cui si localizzano i maggiori problemi, prevalentemente puntuali, sono i torrenti Tassobbio, Bardea, Termina, Lanza, Atticola.

Per gli aspetti di versante, la generale predisposizione al dissesto, che determina la rimessa in movimento delle numerose frane già formate o il distacco di nuove in concomitanza di ogni evento meteorico intenso, comporta condizioni di squilibrio rilevanti e molto diffuse sull'intero territorio montano, con rischio di danno elevato che interessa prevalentemente la viabilità e le altre infrastrutture presenti. In alcuni casi i dissesti di versante coinvolgono anche centri abitati e costituiscono pertanto situazioni di particolare criticità. Le aree maggiormente interessate sono localizzate nei comuni di Tizzano, Ramiseto, Palanzano, Monchio delle Corti, Castelnuovo de' Monti, Vetto, Ciano d'Enza, Neviano degli Arduini.

Nel settore montano del bacino si contano circa 90 situazioni puntuali di dissesto che interferiscono con centri abitati e/o infrastrutture.

31.4.3 *Stima del rischio totale a livello comunale*

La Tab. 31.6 riporta il numero dei Comuni soggetti a rischio. Si osserva che tutti i Comuni del bacino risultano a rischio da elevato a molto elevato. Ciò trova conferma dalle diffuse e marcate interferenze fra il quadro di alta pericolosità e medio-alta vulnerabilità che genera alti valori di danno e quindi di rischio totale.

Tab. 31.6. Numero e percentuale di Comuni per classe di rischio

Sottobacino	Classe di rischio No Comuni	Moderato		Medio		Elevato		Molto elevato	
		No	%	No	%	No	%	No	%
Enza	15	0	0,0	0	0,0	14	93,3	1	6,7

31.5 Linee di intervento sull'asta dell'Enza

31.5.1 Linee di intervento strutturale

31.5.1.1 Tratto dalla sorgente a San Polo

Le linee di intervento di seguito indicate rappresentano l'applicazione alla situazione del bacino idrografico dell'Enza, quale emerge dalle analisi conoscitive e dalle elaborazioni condotte, dei criteri generali definiti a scala di intero bacino idrografico del Po, espressi nella Relazione generale. Gli interventi strutturali sull'asta dell'Enza sono coerenti con l'assetto di progetto definito nell'ambito della delimitazione delle fasce fluviali e con la relativa regolamentazione dell'uso del suolo nella regione fluviale, che rappresenta il più importante intervento a carattere non strutturale per i corsi d'acqua principali.

Nel tratto dalla sorgente a San Polo è confermato l'attuale assetto del corso d'acqua e si riconoscono necessari solo limitati interventi di manutenzione straordinaria dell'alveo.

31.5.1.2 Tratto da San Polo a Montecchio Emilia

La fascia fluviale di esondazione (fascia B) è definita in funzione dei limiti morfologici naturali di contenimento della piena di riferimento, a eccezione di situazioni puntuali in corrispondenza degli abitati.

L'assetto di progetto del corso d'acqua prevede il mantenimento delle caratteristiche attuali, limitando il controllo dei fenomeni di erosione e modificazione morfologica dell'alveo nei tratti a protezione di abitati.

Le linee di intervento prevedono la difesa dell'abitato di Montecchio tramite nuovi rilevati arginali in destra e sporadiche opere di difesa spondale con funzione di contenimento dei fenomeni di divagazione trasversale dell'alveo inciso.

31.5.1.3 Tratto da Montecchio Emilia alla confluenza in Po

La fascia fluviale di esondazione (fascia B) è prevalentemente delimitata dalle opere di contenimento dei livelli idrici esistenti. L'assetto di progetto del corso

d'acqua prevede il sostanziale mantenimento dell'assetto geometrico attuale dell'alveo e la necessità di adeguamento del sistema difensivo attuale - costituito dalle casse di espansione a valle di Montecchio Emilia e dal successivo tratto arginato - alla piena bicentenaria di riferimento.

Le linee di assetto prevedono interventi strutturali consistenti in:

- a) opere di completamento delle due casse di espansione finalizzate alla riduzione del colmo della piena di progetto (tempo di ritorno 200 anni) a un valore compatibile con la capacità di deflusso dell'alveo arginato di valle;
- b) adeguamento di alcuni tratti delle arginature esistenti: nella zona immediatamente a valle dell'attraversamento autostradale A1 (in sinistra e in destra), in prossimità di Coenzo a Mare (in destra) e in prossimità di Sorbolo (in sinistra e destra).
- c) opere di difesa spondale a carattere sporadico a protezione dei tratti arginati.

31.5.2 Linee di intervento non strutturali

Il quadro degli interventi strutturali sopra evidenziato va integrato con azioni a carattere non strutturale collegate allo specifico sistema di difesa progettato lungo l'asta fluviale.

Come detto in precedenza, le modalità di uso del suolo nelle aree costituenti la regione fluviale sono dettate dalle relative norme e sono coerenti con l'assetto difensivo individuato.

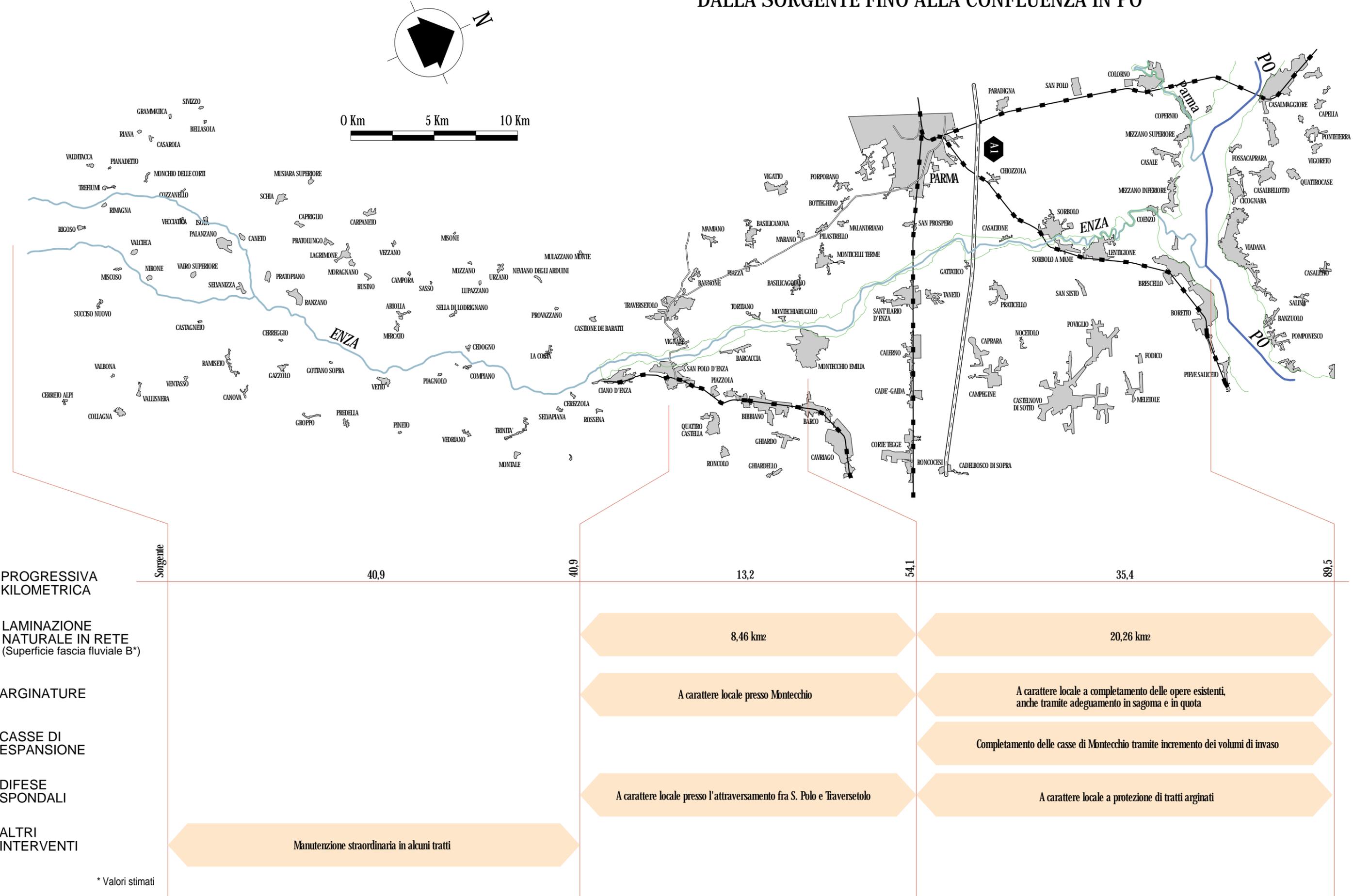
Per l'asta dell'Enza le fasce fluviali sono state delimitate nel tratto da Ciano d'Enza alla confluenza in Po.

Nel tratto montano dell'asta, non soggetto alla delimitazione della fascia fluviale, appare opportuno riservare alcune aree di fondovalle alla libera espansione delle piene e al deposito del trasporto solido in piena; la precisa delimitazione delle zone interessate e l'eventuale apposizione di specifici vincoli è demandata agli Enti locali in sede di attuazione del Piano.

Ai fini delle esigenze di monitoraggio di previsione in tempo reale degli eventi di piena, le caratteristiche idrologiche del corso d'acqua richiedono di integrare le reti di misura esistenti in modo da poter disporre di:

- previsioni di eventi critici per il tratto alto sulla base di valori di precipitazioni;
- previsioni delle portate al colmo nella sezione di ingresso della cassa di laminazione e nel tratto di valle.

FIG. 31.2. SINTESI DEL QUADRO DEGLI INTERVENTI SULL'ASTA DELL'ENZA DALLA SORGENTE FINO ALLA CONFLUENZA IN PO



* Valori stimati

31.6 Linee di intervento sui versanti e sulla rete idrografica minore del bacino dell'Enza

Vengono evidenziate le linee di assetto da conseguire nel bacino montano, in coerenza con le linee generali di intervento sui versanti e sulle rete idrografica minore delineate a scala di intero bacino idrografico.

Per i fenomeni di dissesto di versante e sulla rete idrografica minore, oltre agli interventi a carattere strutturale, le Norme di attuazione contengono gli indirizzi circa la regolamentazione dell'uso del suolo, con particolare riferimento agli aspetti urbanistici, individuati in funzione dello stato di rischio riscontrato.

Tab. 31.7. Linee generali di assetto da conseguire nel sottobacino dell'Enza

Linee generali di assetto	Versanti				Rete idrografica minore								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Rete idrografica minore Si conferma l'attuale assetto del reticolo idrografico secondario. Le necessità di intervento sono limitate alla protezione del piede dei versanti instabili, per limitare la capacità erosiva dei corsi d'acqua, e alla manutenzione straordinaria dell'alveo. Unica situazione di rilievo è individuata sul torrente Tassobbio in corrispondenza della frana di Vedriano.													
Versanti Per il contenimento dei dissesti e la stabilizzazione dei versanti, la tipologia degli interventi previsti è rappresentata essenzialmente da pratiche di forestazione e regimazione della rete idrografica minuta. Localmente, in corrispondenza delle manifestazioni che minacciano più direttamente centri abitati e infrastrutture, i suddetti interventi potranno essere integrati da opere strutturali di sostegno e da drenaggi del corpo di frana. Per il controllo dei movimenti franosi più a rischio si prevedono inoltre monitoraggi, al fine di individuare tempestivamente eventuali segnali di cedimento.													

31.7 Fattori naturalistici, storico-culturali ed ambientali

Le linee di intervento strutturale del Piano tengono conto delle caratteristiche ambientali dei diversi bacini idrografici, nel rispetto degli ambiti di rilevanza naturalistica e paesaggistica e del patrimonio monumentale esistenti sul territorio.

In particolare, nel bacino dell'Enza le aree di interesse naturalistico sono le seguenti:

- la riserva regionale Parma Morta;
- il Parco naturale Alto Appennino Reggiano;
- il Parco istituito proposto della provincia di Parma;
- il biotopo di interesse naturalistico Fontanili di Corte Valle Re;
- i biotopi di interesse faunistico Monte Ventasso, Alta Valle del torrente Parma-Val Cedra, il fiume Enza da Compiano alla Mora, Monte Fuso;
- il biotopo di interesse floristico vegetazionale Rupe di Campotrera-Rossena.

Nel bacino dell'Enza su un totale di 190 beni storico-culturali e paesaggistici considerati circa il 60% appartiene alla categoria dei centri e nuclei storici (115).

Gli edifici monumentali riguardano prevalentemente strutture religiose sia ricomprese nei centri storici sia esterne ad essi (43). Esistono inoltre un numero limitato di esempi di edilizia civile (9) ubicati in prevalenza anch'essi all'interno dei centri abitati.

In rapporto al totale sono presenti un discreto numero di strutture fortificate (7) ed esempi di architettura industriale (8) costituiti prevalentemente da mulini; esiste, infine, un consistente patrimonio archeologico con la presenza di 8 aree di ritrovamenti.

Nel complesso emerge un patrimonio storico-culturale di considerevole consistenza, paesaggisticamente oltre che storicamente rilevante, ben conservato nella media e soprattutto diffuso omogeneamente sul territorio.