



CONSORZIO DI BONIFICA DELL'EMILIA CENTRALE

CORSO GARIBOLDI N. 42 42121 REGGIO EMILIA

WWW.EMILIACENTRALE.IT - PROTOCOLLO@PEC.EMILIACENTRALE.IT

TEL. 0522443211 FAX 0522443254

CF 91149320359

Piano di Classifica per il riparto degli oneri consortili

approvato dal Consiglio di Amministrazione con
deliberazione n. 115/2015/cda di data 12 marzo 2015

ALLEGATI:	
Allegato n°	Titolo
2.3	Rapporto valori ecologici e ambientali nel comprensorio
Tavola n°	Oggetto
Scala	

UNI EN ISO 9001:2008

UNI EN ISO 14001:2004

OHSAS 18001:2007



Valori ecologici e ambientali

Rapporto tecnico

CAIRE Urbanistica, a cura di Mauro Chiesi





CONSORZIO DI BONIFICA DELL'EMILIA CENTRALE

Corso Garibaldi n.42 - 42121 Reggio Emilia



www.emiliacentrale.it

Qualità ambientale e benessere sociale nel valore dei servizi di bonifica

La qualità ambientale di un territorio (espressione della funzionalità dei cicli ecologici che lo attraversano come della sua fruibilità, diretta e mediata) è sempre più riconosciuta - nella sensibilità della società contemporanea - come un fattore decisivo del benessere sociale, condizione che motiva le aspirazioni e i comportamenti della popolazione, in tutte le sue diverse componenti e condizioni, nelle scelte di insediamento, di esercizio di attività e di consumo.

Lo stesso progetto di misurare il benessere "equo e sostenibile" (BES), nato da un'iniziativa congiunta del Cnel e dell'Istat, si inquadra nel dibattito internazionale sul "superamento del Pil", alimentato dalla consapevolezza che i parametri sui quali valutare il progresso di una società non possano essere esclusivamente di carattere economico, ma debbano tenere conto anche delle fondamentali dimensioni sociali e ambientali del benessere, argomentate da opportune misure di disegualianza e sostenibilità.

Non stupisce, dunque, che anche una agenzia profondamente radicata nel territorio come il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, ritenga necessario accompagnare le sue decisioni più importanti, quelle sul Piano di Classifica che determina i valori con cui l'azione istituzionale del Consorzio deve essere sostenuta dal contributo obbligatorio delle proprietà "avvantaggiate" dall'esercizio della sua azione, con la dimostrazione non solo del valore economico della sua azione per l'approvvigionamento di risorse irrigue e la sicurezza idraulica ed idrogeologica, ma anche con l'argomentazione svolta attorno al significato ecologico della propria azione.

Una azione diretta all'uso sostenibile e alla conservazione di risorse primarie (l'acqua, ma anche la biodiversità degli ambienti acquatici e ripariali da essa sostenuti) e alla fruibilità di ambienti fortemente caratterizzati dalla propria impronta paesaggistica.

Del valore ecologico generato dall'azione di bonifica si cerca di dar conto in questo rapporto che usa approcci prevalentemente lessicografici (descrizioni e rappresentazioni cartografiche) per rendicontare le iniziative intraprese nel tempo (per la conservazione e il ripristino degli ecosistemi, la valorizzazione del paesaggio e la fruizione del territorio, per l'uso responsabile delle risorse primarie, acqua e energia), e dei loro effetti ambientali, a scala locale e globale.

Questa narrazione, sostenuta dalla espressività delle immagini e delle rappresentazioni cartografiche, non può ancora poggiare su una contabilità analitica delle risorse impegnate in queste applicazioni e, tanto meno dei loro effetti in termini di benessere (equo e sostenibile).

Risorse che non sono riconducibili solo a specifici progetti di investimento, di cui esiste una puntuale rendicontazione, ma a una assai più estesa attenzione e quotidiana attività "di esercizio" che il Consorzio assicura per servire obiettivi di conservazione e fruizione ambientale che si associano a quelli - garantire la sicurezza idraulica e la disponibilità di risorse irrigue - che rappresentano il cuore della missione consortile.

Non sono quantificati, per fare un esempio, i costi "aziendali" associati alla scelta di conservare risorse idriche invase nei canali per tempi prolungati rispetto a quelli determinati dal calendario dell'irrigazione (quando le precauzioni della sicurezza suggerirebbero di lasciare spazio per l'invaso delle precipitazioni meteoriche) per consentire una più lunga stagione di funzioni alieutiche nei canali. Un prolungamento che determina un aggravio di oneri per garantire reperibilità del personale e manovre ulteriori degli impianti, ma che permette il recupero e il salvataggio di ingenti quantitativi di pesce.

Non si mantiene traccia, ma forse si la dovrà mantenere, per questa come per altre attività di esercizio che, per lunga prassi o più recente sensibilità, hanno introdotto nella "funzione di produzione" della attività di bonifica la produzione di beni ulteriori rispetto a quelli rappresentati dai meri servizi di irrigazione e di sicurezza idraulica.

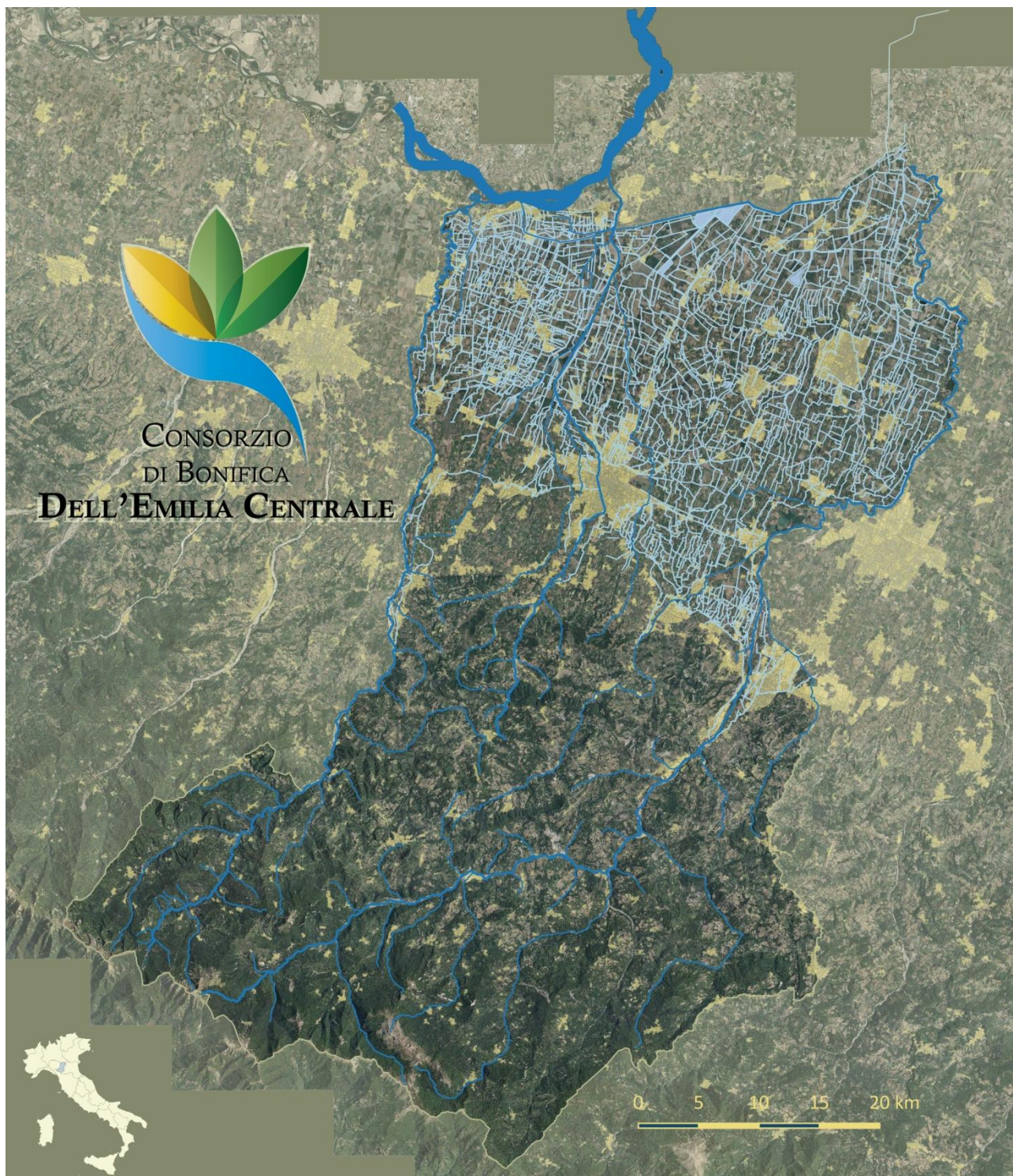
"Beni comuni" come il paesaggio e la bio-diversità ma anche beni ad utenza individuale come quelli (si veda l'esempio prima citato della pesca sportiva) che esprimono il rilievo sempre maggiore nella società contemporanea di una economia della fruizione ambientale i cui servizi acquisiscono un peso sempre più evidente nelle "funzioni di preferenza" dei consumatori.

Giampiero Lupatelli

CAIRE - Urbanistica

sommario

Acqua, ma non solo	6
<i>Acqua, la rete dei valori</i>	8
<i>Acqua, risorsa vitale</i>	9
azioni dirette	12
<i>la sistemazione ambientale e paesaggistica delle pertinenze idrauliche</i>	12
<i>le casse di espansione e laminazione</i>	14
aree di ripopolamento faunistico e tutela della biodiversità	14
<i>ingegneria naturalistica e forestazione</i>	20
il progetto LIFE RII	22
il progetto LIFE RINASCE	23
azioni indirette	27
<i>produzione energia da fonti rinnovabili</i>	27
<i>impronta climatica</i>	28
<i>utilizzo responsabile della risorsa idrica</i>	29
conservazione e valorizzazione delle risorse idriche del comprensorio di bonifica (2000-2015)	29
sorveglianza e telecontrollo	31
monitoraggi	33
diluizioni puntuali e DMV	34
<i>fruibilità e conoscenza</i>	37
il Paesaggio della Bonifica itinerario naturalistico, culturale, multimediale, sociale per un turismo consapevole	37
percorsi ciclopedonali	38
educazione ambientale, sport, salute e opere idrauliche	39
attività ludico sportiva della pesca	39
la Montagna <i>inCantata</i>	40
<i>certificazioni ISO e OHSAS</i>	42
approfondimenti	43
miglioramento della qualità delle acque superficiali e riuso dei reflui del depuratore di Mancasale	43
ripascimento della falda ipodermica	45
benefici prodotti dalla presenza di siepi e fasce boscate a margine dei coltivi	46
la difficile guerra alla specie alloctone invasive: il gambero rosso della Louisiana	47
fonti consultate	49
<i>Sintesi in linguaggio non tecnico</i>	50



Acqua, ma non solo

La Bonifica dell'Emilia Centrale è un ente di diritto pubblico, nasce nell'ottobre del 2009 dalla fusione dei Consorzi di Bonifica Parmigiana Moglia Secchia e Bentivoglio-Enza, ed assicura la corretta gestione e distribuzione delle acque superficiali per la tutela e lo sviluppo del territorio. Il Consorzio ispira il proprio operato ai principi dello sviluppo sostenibile, perché riconosce alla tutela dell'assetto dell'ambiente naturale un'importanza fondamentale nel processo di sviluppo economico e sociale del territorio, e persegue comportamenti ecoefficienti e sicuri per gli operatori e i consorziati, secondo il principio del miglioramento continuo¹.

L'attività di bonifica è una funzione essenzialmente pubblica finalizzata alla difesa del suolo, ad un equilibrato sviluppo del territorio, nonché alla tutela ed alla valorizzazione della produzione agricola e dei beni naturali, con particolare riferimento alle risorse idriche.

La Bonifica dell'Emilia Centrale realizza le sue azioni su un territorio vasto 312.325 ettari, di cui il 64,4% in zona collinare e montana e il restante in pianura, appartenente a tre Regioni (Emilia-Romagna, Lombardia, Toscana), cinque Province (Reggio Emilia, Modena, Parma, Massa Carrara, Mantova), sessantasei Comuni.

Le opere e le azioni del Consorzio si occupano essenzialmente di:

difesa idraulica in pianura, preservando gli immobili da esondazioni e ristagni garantendo il corretto deflusso delle acque meteoriche tramite la loro raccolta, allontanamento e recapito nel Fiume Po

irrigazione in pianura, provvedendo a distribuire acqua a fini irrigui ed ambientali ai suoli di un'area irrigua di circa 120.000 ettari (il 38,5% del territorio gestito)

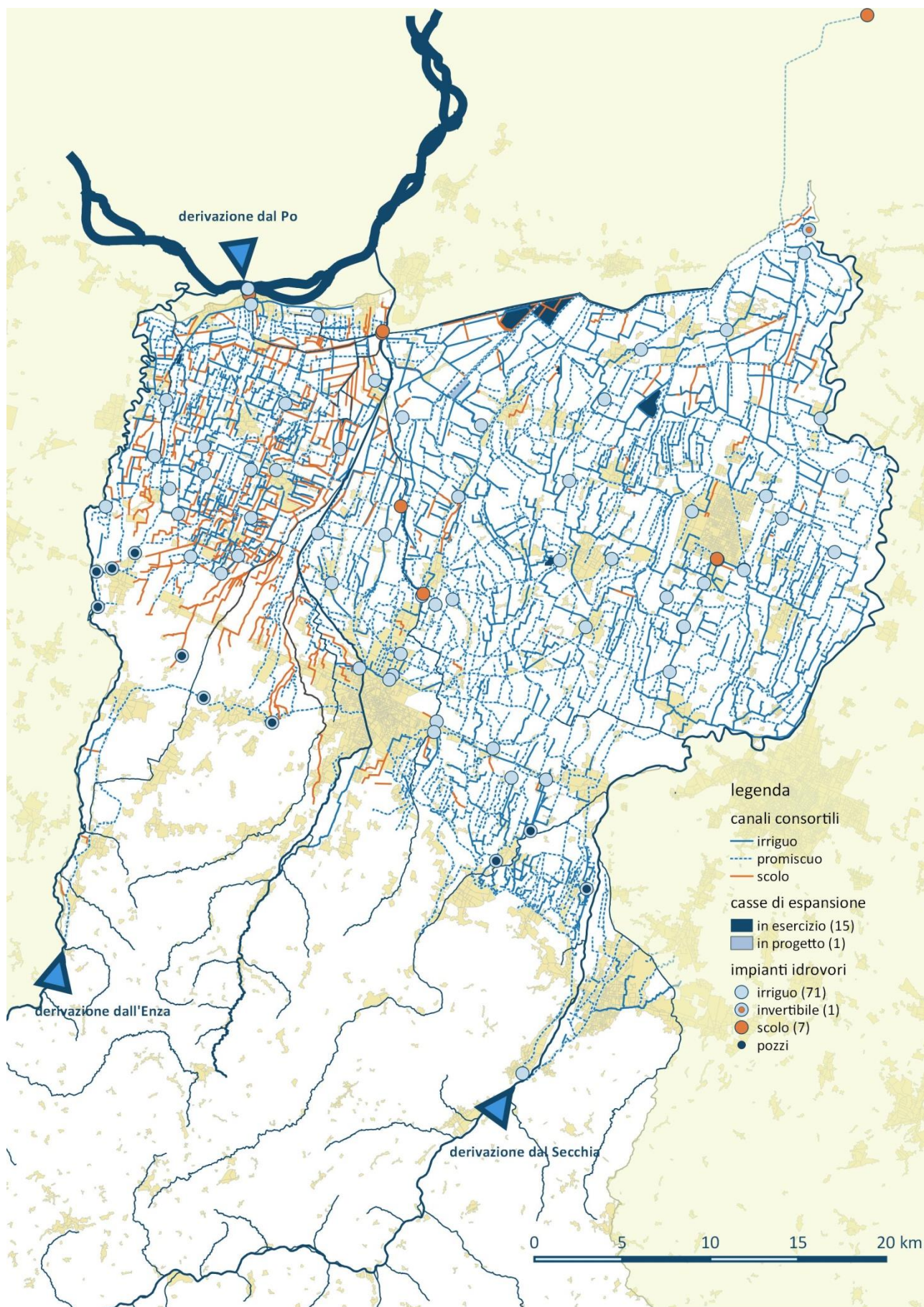
presidio idrogeologico in collina e montagna, realizzando interventi contro il dissesto idrogeologico (consolidamento movimenti franosi e regimazione rii naturali) e sulla viabilità minore per il mantenimento in efficienza delle infrastrutture pubbliche a servizio degli immobili.

Queste azioni vengono esplicitate in favore di un territorio fortemente produttivo e insediato, di cui l'89,8% composto da "aree agricole" e il 10,2% da "aree extra-agricole" su cui, oltre a infrastrutture varie, insistono **oltre 220.000 fabbricati** a destinazione multipla.

I benefici derivanti dal quotidiano operare del Consorzio, sia in termini di **bonifica territoriale** (di pianura, collina e montagna), sia di **tutela e utilizzo sostenibile delle risorse idriche**, ricadono direttamente sul tessuto insediativo e produttivo agricolo con insostituibili funzioni di **utilità ambientale** che si estendono ben oltre i confini del Consorzio stesso.

L'organizzazione e l'analisi di macroindicatori dei valori ecologici ed ambientali espressi dall'opera del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, costituendo un archivio dinamico in grado di verificare efficacia, replicabilità, criticità degli interventi, assume una importanza strategica per il monitoraggio e lo sviluppo delle politiche ambientali del Consorzio.

¹ www.emiliacentrale.it/cosa-facciamo



Acqua, la rete dei valori

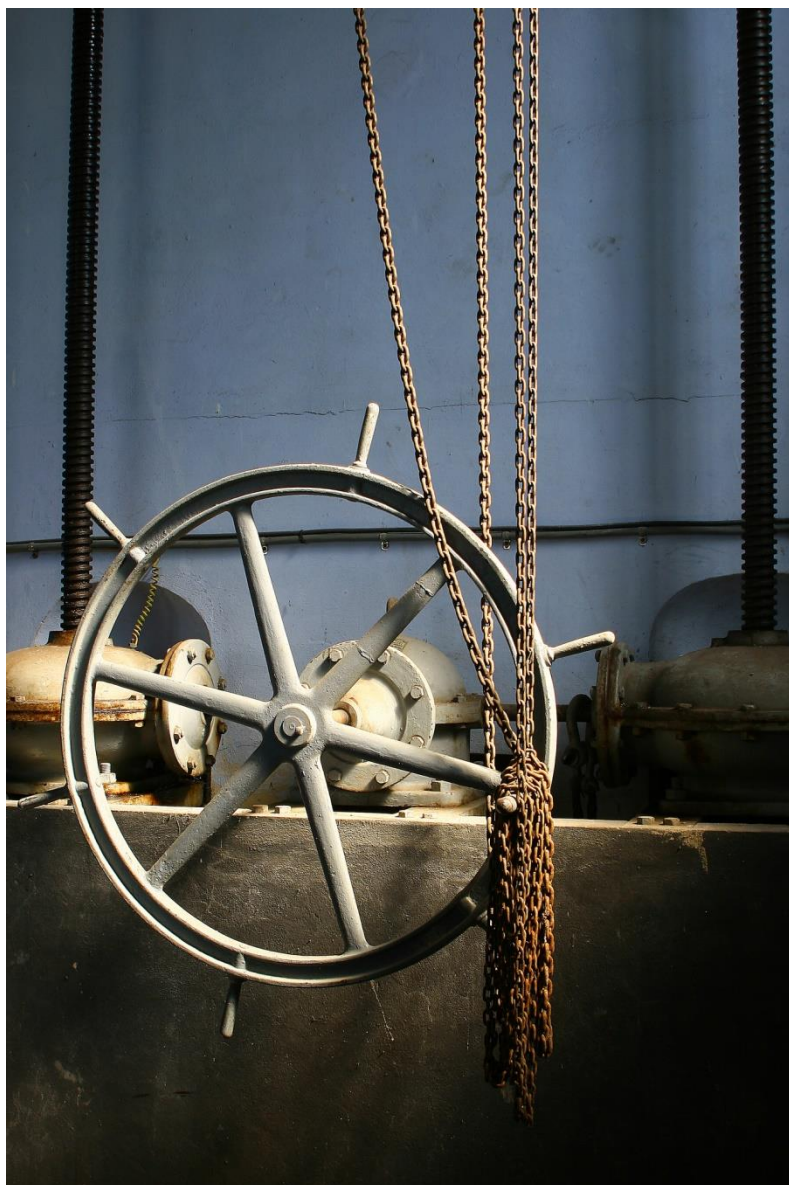
3 derivazioni idrauliche principali dal Po a Boretto, dal Secchia a Castellarano, dall'Enza a Cerezzola, per un prelievo annuo complessivo di ca. **200 milioni di metri cubi**

10 pozzi di prelievo Cavriago, Gaida, Codemondo, Taneto, S. Ilario, Ponte Enza, Borrasca, Salvaterra, Bagno, Arceto per un prelievo annuo complessivo di **2,6 milioni di metri cubi**

3.500 Km di canali utilizzati **per l'irrigazione**, a servizio dell'agricoltura, **per lo scolo**, a servizio di privati e aziende, o a uso promiscuo con entrambe le funzioni

15 casse di espansione in esercizio per una capacità di invaso complessiva di **13,6 milioni di m³** (altri 1,5 Mmc sono in progetto)

6 impianti idrovori per la gestione delle acque in eccesso



Per **la tutela e lo sviluppo del territorio** il Consorzio assicura la corretta gestione delle acque superficiali. Tramite il governo delle opere idrauliche viene garantito il corretto deflusso delle acque meteoriche nelle aree agricole, servite inoltre dall'irrigazione, e in quelle urbane su cui insiste la maggior parte degli immobili e delle infrastrutture.

A causa del rapido incremento dell'urbanizzazione del territorio, e delle variazioni climatiche in atto, ciò avviene con intensità e frequenze sempre maggiori.

Tra fabbricati e terreni sottesi dal territorio gestito dal Consorzio il **valore immobiliare preservato** è stimato in oltre **111 miliardi di €** (fonte CAIRE, 2014).

La **valorizzazione della produzione agricola** del comprensorio irriguo si stima in **270 milioni di €** di valore aggiunto, poiché nelle nostre zone la produzione lorda vendibile in asciutto è pari al 50% della produzione irrigua (fonte: CRPV).



L'Acqua dolce è una risorsa naturale rinnovabile, finita e limitata.

Per produrre un bicchiere di latte occorrono 200 litri d'acqua, 135 litri per un uovo, 70 per una mela, 120 per un bicchiere di vino, 140 per una tazza di caffè (fonte: FAO).

Il consumo di acqua dolce è sestuplicato tra il 1900 e il 1995, più del doppio del livello di crescita della popolazione.

Circa un terzo della popolazione mondiale già vive in Paesi considerati ad emergenza idrica (fonte: Kofi A. Annan, *We the peoples*, 2000).

Uno degli aspetti meno conosciuti, ma non per questo meno importante, dell'opera di valorizzazione esercitata dal Consorzio, è quello relativo all'**uso sostenibile dell'acqua** quale imperdibile risorsa naturale, vitale e strategica.

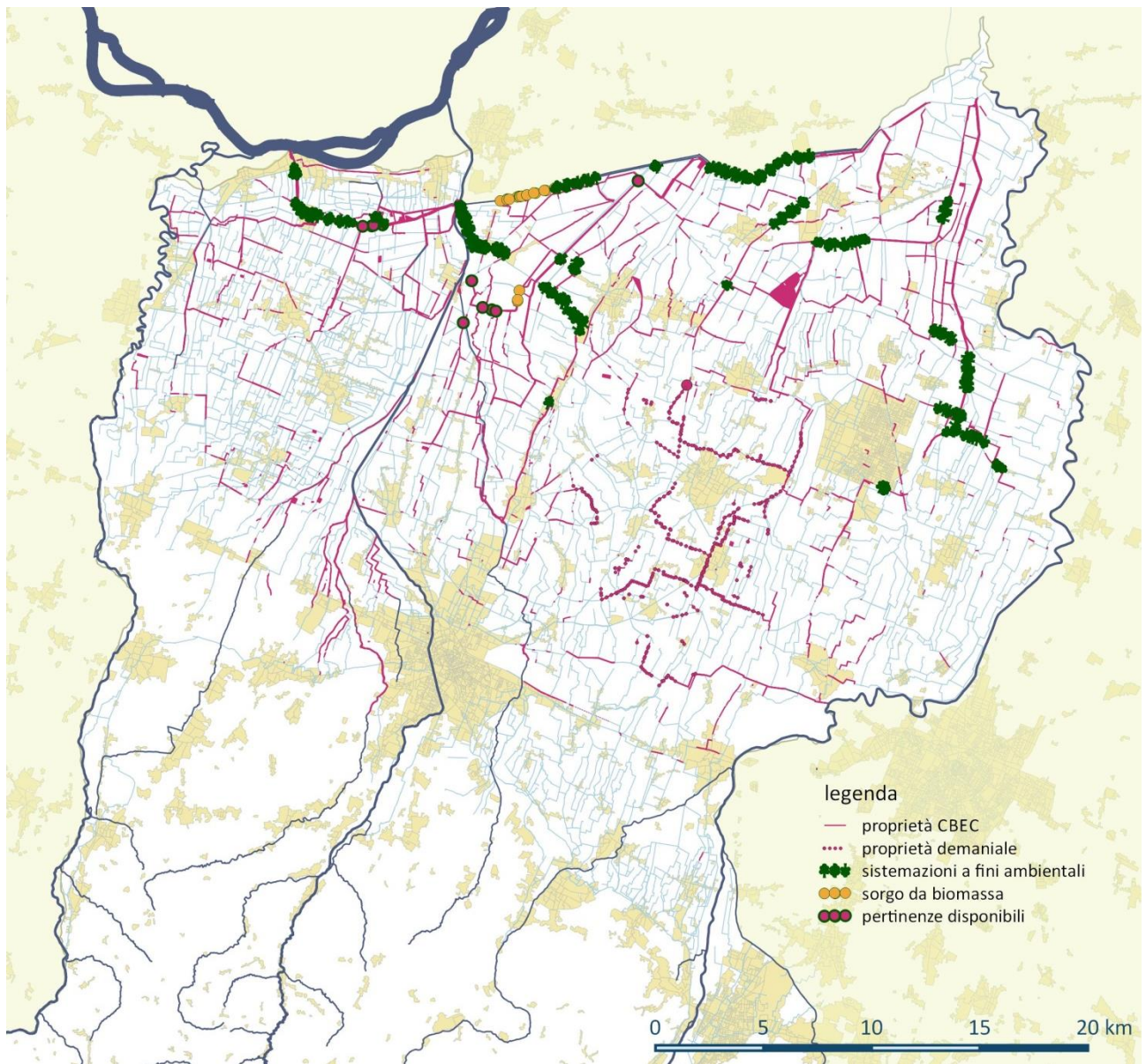
La risorsa idrica non distribuita per uso irriguo (il 70% -134 milioni di m³) circola nel sistema idraulico della bonifica e di questa circa la metà alimenta direttamente le falde superficiali, svolgendo una serie di **funzioni ambientali fondamentali**:

ossigenazione e diluizione degli inquinanti per un miglioramento complessivo della qualità delle acque reflue che recapitano nella rete dei canali consortili

salvaguardia degli ecosistemi floristici e faunistici e della qualità del paesaggio, mediante la circolazione diffusa delle acque superficiali. Senza questi apporti, garantiti da una rete capillare con densità di 30 m/ettaro, l'agro-ecosistema di pianura muterebbe rapidamente verso l'aridità con conseguente drastica riduzione degli indici di biodiversità

ravvenamento della falda superficiale tramite la percolazione della risorsa circolante in superficie, viene localmente limitato il fenomeno della subsidenza.





azioni dirette

la sistemazione ambientale e paesaggistica delle pertinenze idrauliche

Le "pertinenze" sono terreni laterali ai canali e ai cavi, espropriati per conto del Demanio o in proprio dai consorzi contestualmente all'opera di bonifica, per il deposito di materiali, il transito o in previsione di risezionamenti.

Il "Regolamento sulle Bonificazioni" (R.D.368 8.5.1904) prevede, tra l'altro, di cedere le pertinenze dei canali per "...l'estrazione delle erbe..." tramite rapporto di concessione precaria. Solamente una ridotta parte risulta affidata a terzi, con scadenze contrattuali di breve periodo. Vi insistono quindi varie coltivazioni: prati stabili, seminativi, pioppeti e, rare, essenze legnose pregiate.

La Bonifica Parmigiana Moglia-Secchia (BPMS), confluita nella Bonifica dell'Emilia Centrale (CBEC), sin dagli anni '90 del secolo scorso ha applicato criteri naturalistici ai progetti di adeguamento idraulico della rete e alla costruzione di nuove casse di espansione orientate ad oasi naturalistiche. A compimento di questo percorso, nel 1996, venne dato l'avvio ad un innovativo piano-progetto: **la sistemazione paesaggistica e ambientale delle pertinenze idrauliche dei canali di bonifica**².

Gli obiettivi attesi dal piano sono tuttora verificati dalle politiche CBEC, dando concretezza all'esigenza di riequilibrare sotto il profilo ambientale e paesaggistico ampie zone di pianura:

- organizzare la conoscenza naturalistico/paesaggistica della rete
- incrementare la valenza ambientale di canali e pertinenze (rinaturalizzazione delle rive e diversificazione di ambienti acquatici)
- valutare la fattibilità di fruizione dei canali come itinerari pedonali-ciclabili

Un complesso percorso, quello che porta dalla rete dei canali alla **rete ecologica di pianura**, che in prima battuta (comprensorio BPMS) individuava una superficie potenzialmente utilizzabile di 113 ettari, estesa linearmente per un totale di 112 Km (stima di investimento al 1996 = 3 M€).

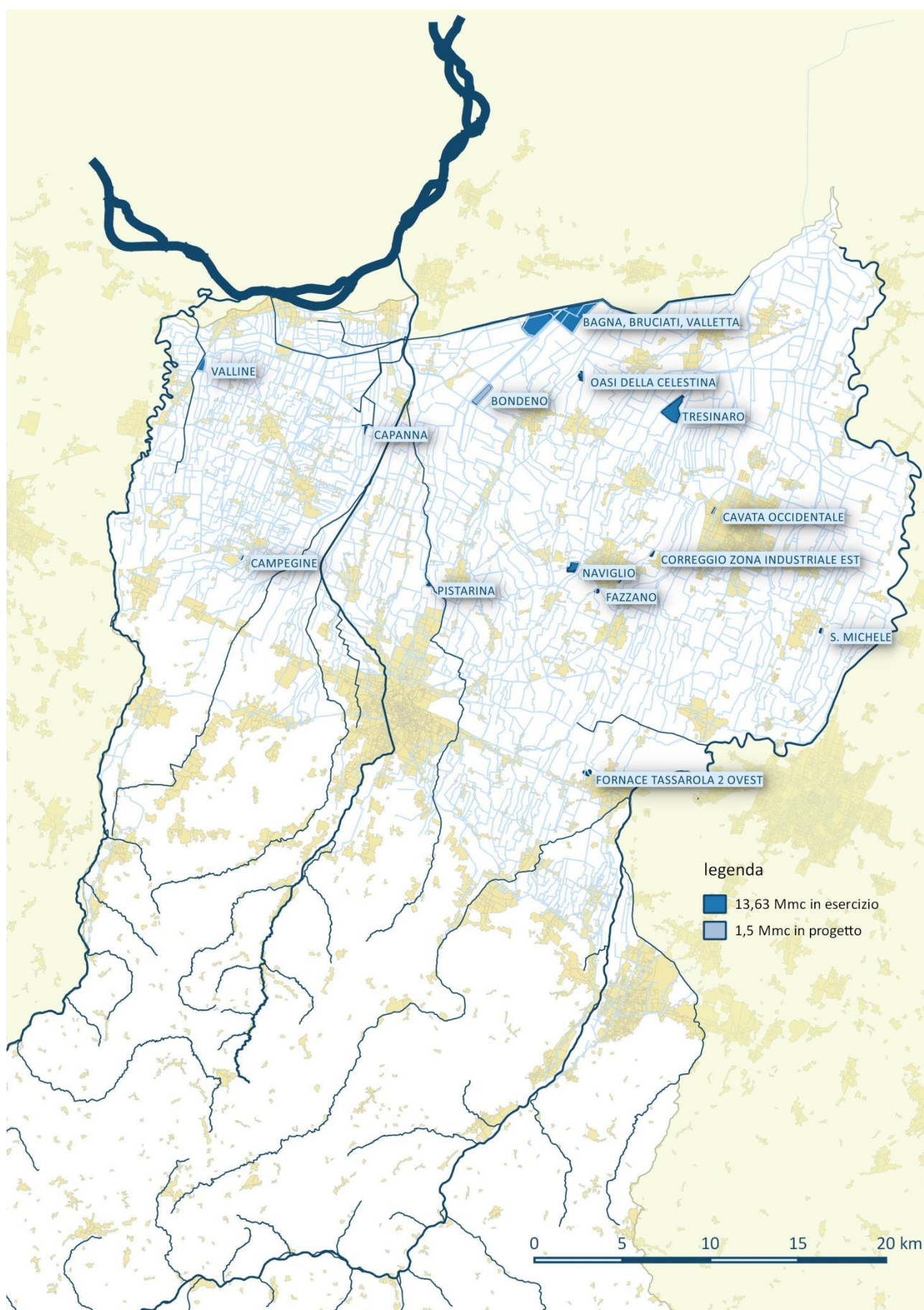
La messa a dimora di sistemi complessi di vegetazione autoctona per l'**implementazione a corridoi ecologici delle pertinenze idrauliche** trova come principale fattore limitante lo "spessore" disponibile. E' la dimensione minore infatti a determinare il grado di complessità ecologica delle fasce boscate. I moduli di impianto lineare ideati si applicano a partire da spessori di 3 m (siepe alberata) a 18 (fascia boscata attrezzata con percorso pedonale-ciclabile) e, dove possibile, oltre.

Di particolare interesse la possibilità di produrre legname pregiato autoctono (oggi importato a costi elevati) in quantità e qualità significative, già a partire dal 20-25° anno dall'impianto, nell'ambito delle ordinarie opere di gestione forestale.

La gestione del progetto, attraverso convenzioni operative con privati, Comuni, Province, Associazioni di volontariato, utilizzando specifici finanziamenti Comunitari(CEE 2080/92-94) e altre fonti di finanziamento, ha sinora portato alla sistemazione a fini ambientali/paesaggistici di **circa il 50% delle pertinenze** individuate dal piano BPMS³.

² menzione speciale al Premio ERA (Regione Emilia-Romagna) alla sua prima edizione del 1995

³ oltre 54 ettari sistemati a fronte di 113 disponibili tra le proprietà ex BPMS, per uno sviluppo potenziale a rete di 112 Km lineari



le casse di espansione e laminazione

aree di ripopolamento faunistico e tutela della biodiversità

Dal punto di vista idraulico, le **casse di espansione** sono opere realizzate per attenuare la portata di un corso d'acqua, durante le piene, tramite lo stoccaggio temporaneo di parte del volume dell'onda di piena. Lo stoccaggio avviene su territori delimitati da arginature naturali o artificiali.

Dal punto di vista naturalistico, le casse di espansione rappresentano una straordinaria occasione per la costituzione di fondamentali **nodi della rete ecologica** in grado conservare le forme biotiche, presenti in forma sporadica o relittuale in pianura, e ampliarne il campionario di diversità attraverso la ricostruzione di ecosistemi umidi in larga parte scomparsi.

Nel rispetto dell'efficienza dell'opera idraulica, i fattori limitanti per uno sviluppo di ecosistemi boscati sono in definitiva correlati esclusivamente alle condizioni di sommersione della cassa (frequenza, entità e tempi di svuotamento).

La presenza di aree depresse, allagate perennemente o con falda superficiale, consente lo sviluppo spontaneo di habitat di tipo umido attraverso la rapida colonizzazione spontanea da parte di associazioni a *Carex sp.* (carice), *Phragmites* (cannuccia di palude) e *Typha* (tifa o stiancia).

Questo consente l'utilizzo delle superfici basali delle casse di espansione come efficiente **sistema naturale di fitodepurazione** a flusso superficiale, proporzionato alle condizioni del flusso di acqua veicolabile in condizioni di magra all'interno del sistema.

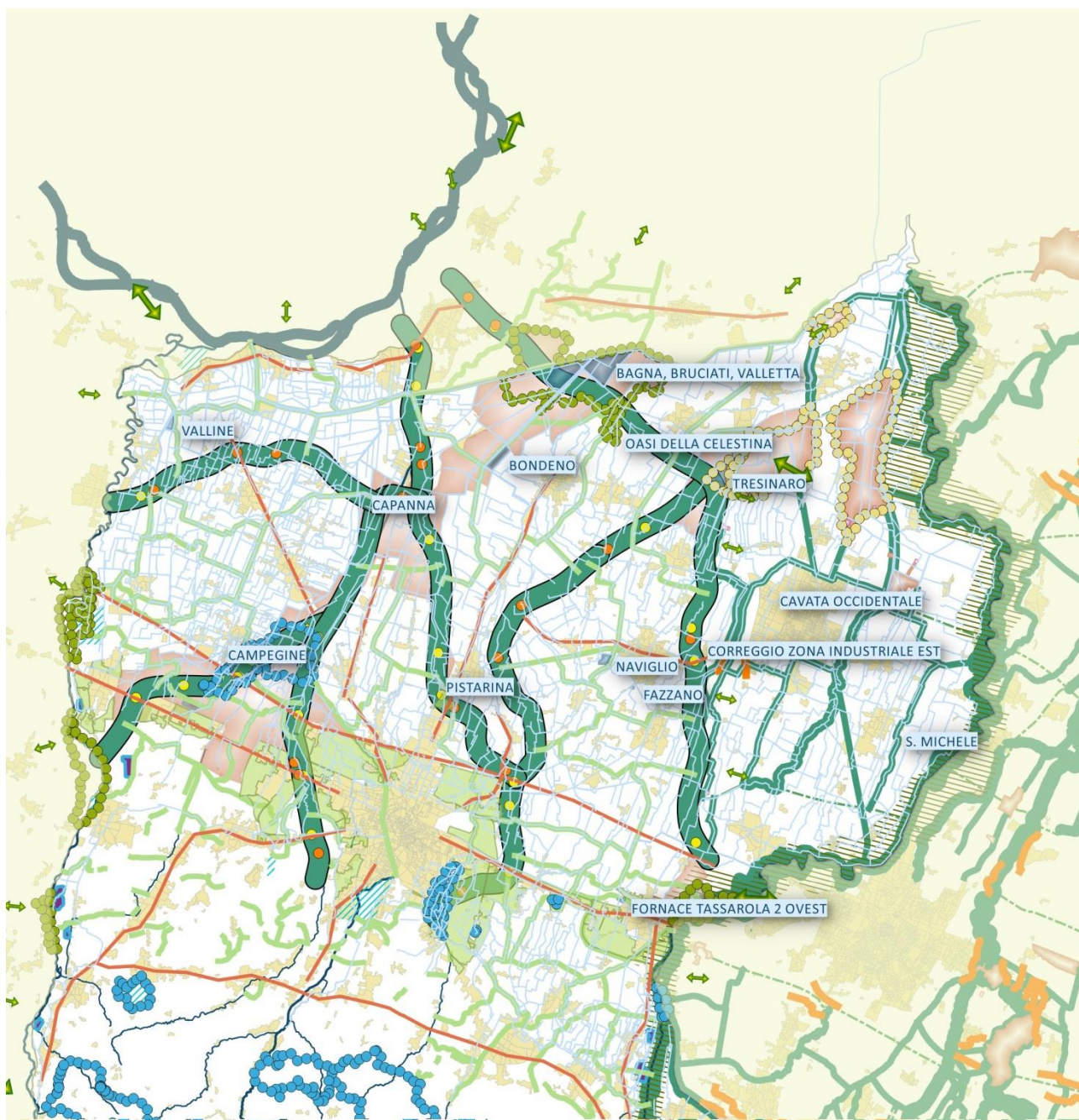
Un esempio delle enormi potenzialità di recupero naturalistico insite nella gestione orientata delle casse di espansione è certamente rappresentato dalla **cassa Tresinaro**, inaugurata nel 1996.

Come preconizzato dal monitoraggio (2002) degli indicatori idrobiologici, lo svilupparsi di una base trofica articolata in diversi sotto-ambienti ha permesso all'area di essere riconosciuta quale **Zona di Protezione Speciale** (ZPS) IT4030019⁴ della **Rete Natura 2000**, il principale strumento della politica della Unione Europea per la conservazione della biodiversità, istituita per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

Il sito è di rilevante interesse per l'avifauna acquatica migratrice e svernante. Nella cassa Tresinaro sono state segnalate oltre 25 specie di interesse comunitario, di cui 4 nidificanti (Tarabusino, Falco di palude, Cavaliere d'Italia, Martin pescatore). Tra le specie nidificanti rare e/o minacciate a livello regionale figurano Svasso maggiore, Marzaiola e Mestolone.

⁴ <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/rete-natura-2000/siti/it4030019>

Le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.



legenda

rete ecologica PTCP (RE)

- elementi di frammentazione
- aree tampone
- varchi a rischio
- principali punti di conflitto
- direttrici di connettività

rete ecologica PTCP (MO)

- corridoi planiziali principali
- corridoi planiziali secondari
- gangli rete ecologica planiziale
- aree reperimento Parco Reg. Secchia
- oasi faunistico-venatorie
- bacini accumulo progetto PTA

rete ecologica PTCP (MO)

- varchi ecologici
- nodi ecologici
- corridoi primari
- corridoi secondari
- direz. di coll. (completam. rete)

Rete Natura 2000

- SIC
- SIC-ZPS
- ZPS
- casce di espansione CBEC
 - esistente
 - progetto
 - zone umide (MO)

0 5 10 15 20 km

Anche le **casce di laminazione** sono realizzate per attenuare la portata di un corso d'acqua, durante le piene, tramite lo stoccaggio temporaneo di parte del volume dell'onda di piena. In questo caso lo stoccaggio avviene in un bacino depresso rispetto al piano di deflusso. Non necessitando di arginature possono immagazzinare (laminare) generalmente modesti tiranti d'acqua, ma su superfici a volte molto estese.

In pianura ciò corrisponde in massima parte a aree estrattive dismesse, spesso già soggette ad affioramento della falda.

Dal punto di vista naturalistico anche le casce di laminazione rappresentano pertanto una straordinaria occasione per la costituzione di efficienti **nodi della rete ecologica**, in questo caso decisamente orientate verso la ricostituzione di **habitat acquatici**.

Un esempio delle potenzialità di recupero naturalistico insite nel ripristino orientato delle cave dismesse, utilizzabili quali casce di laminazione, è certamente rappresentato dalla **cassa Naviglio**, in esercizio dal 2006.

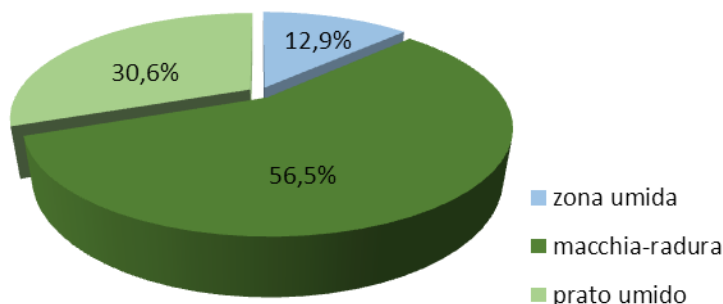
Il vasto comparto estrattivo di approvvigionamento all'antica fornace di Fosdondo, posto a poche centinaia di metri dal centro di Correggio ed a questo collegato da un articolato sistema di percorsi ciclabili, grazie all'affioramento della falda naturale già da decenni era stimato uno degli ambiti prioritari del sistema di aree naturalistiche della pianura di Reggio Emilia.

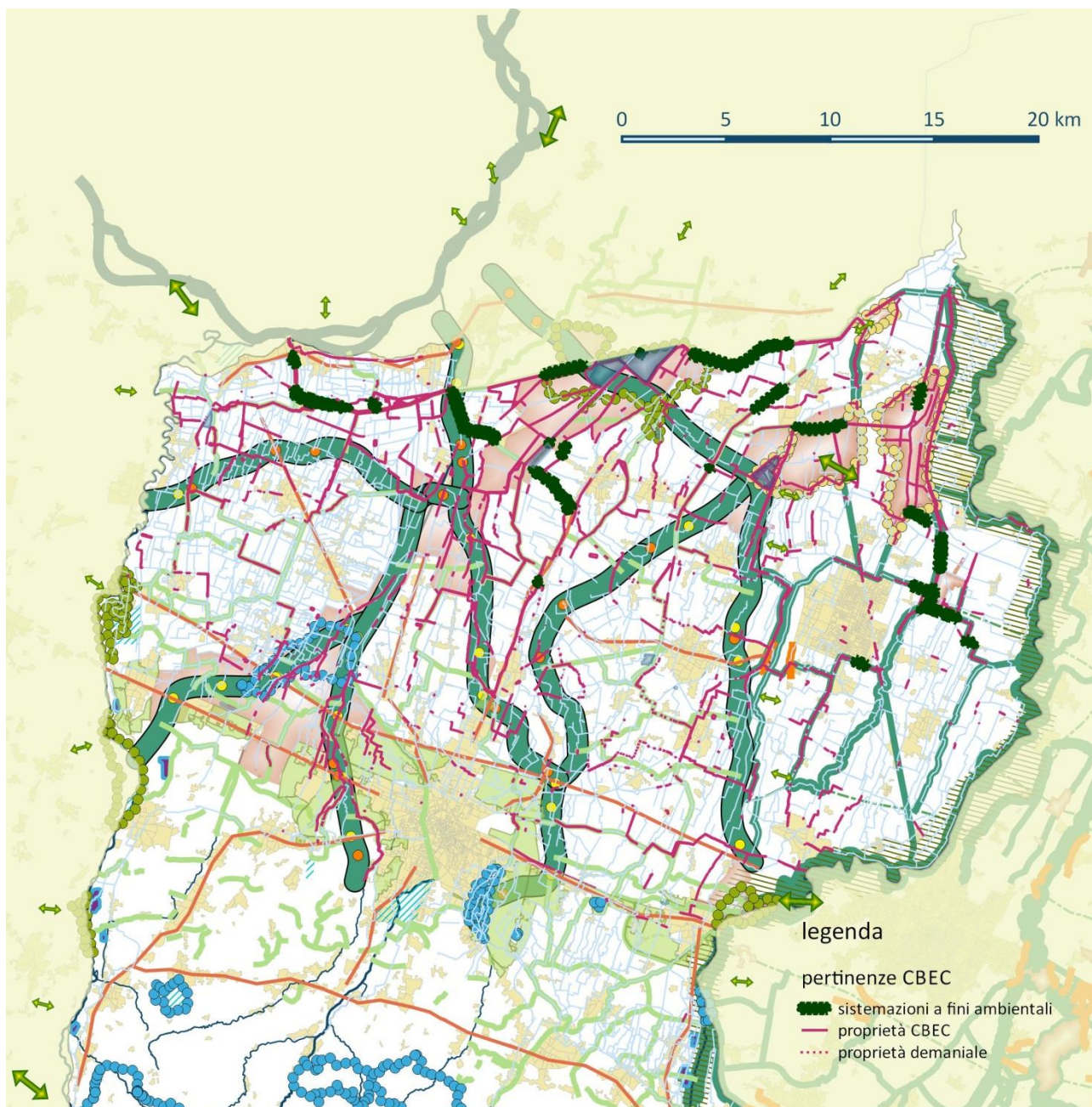
Nel 1995 venne avanzata la proposta, nell'ambito delle analisi di sostenibilità ambientale delle attività estrattive in provincia di Reggio Emilia (PIAE), di un loro uso plurimo, **sinergia tra interesse naturalistico e sicurezza idraulica** del territorio correggese.

Con evidenti vantaggi: un'opera velocemente realizzabile a costi assai contenuti, ambientalmente e paesaggisticamente consona agli obiettivi generali di ripristino ambientale prefissati per questo comparto estrattivo, con restituzione di ambiti ad elevata naturalità funzionali alla conservazione e diffusione nel territorio di specie vegetali ed animali viceversa scomparsi o rarefatti.

L'ampio specchio d'acqua corrispondente alla cassa di laminazione del Naviglio, con gli ambienti umidi di margine e le fasce boscate perimetrali, permette la sosta e in alcuni casi la nidificazione ad un ampio e diversificato corredo di avifauna: **Trampolieri e Limicoli** (Airone cenerino, Cavaliere d'Italia, Garzetta, Nitticora, Tarabusino), **Anatidi e Uccelli acquatici** (Alzavola, Canapiglia, Codone, Folaga, Gallinella d'acqua, Germano reale, Martin pescatore, Marzaiola, Moretta, Porciglione, Svasso, Tuffetto), **Silvicoli** (Cannaiola, Cannareccione, Usignolo di fiume), **Strigidi** (Allocco, Assiolo, Civetta).

Le casce di espansione a servizio della rete scolante gestita del Consorzio si estendono su una superficie complessiva di **oltre 540 ettari**, costituendo habitat diversificati ad alta naturalità: **il 13% destinato a zone umide permanenti, il 30% a prati umidi, il 56% a associazioni boscate di tipo macchia-radura**.



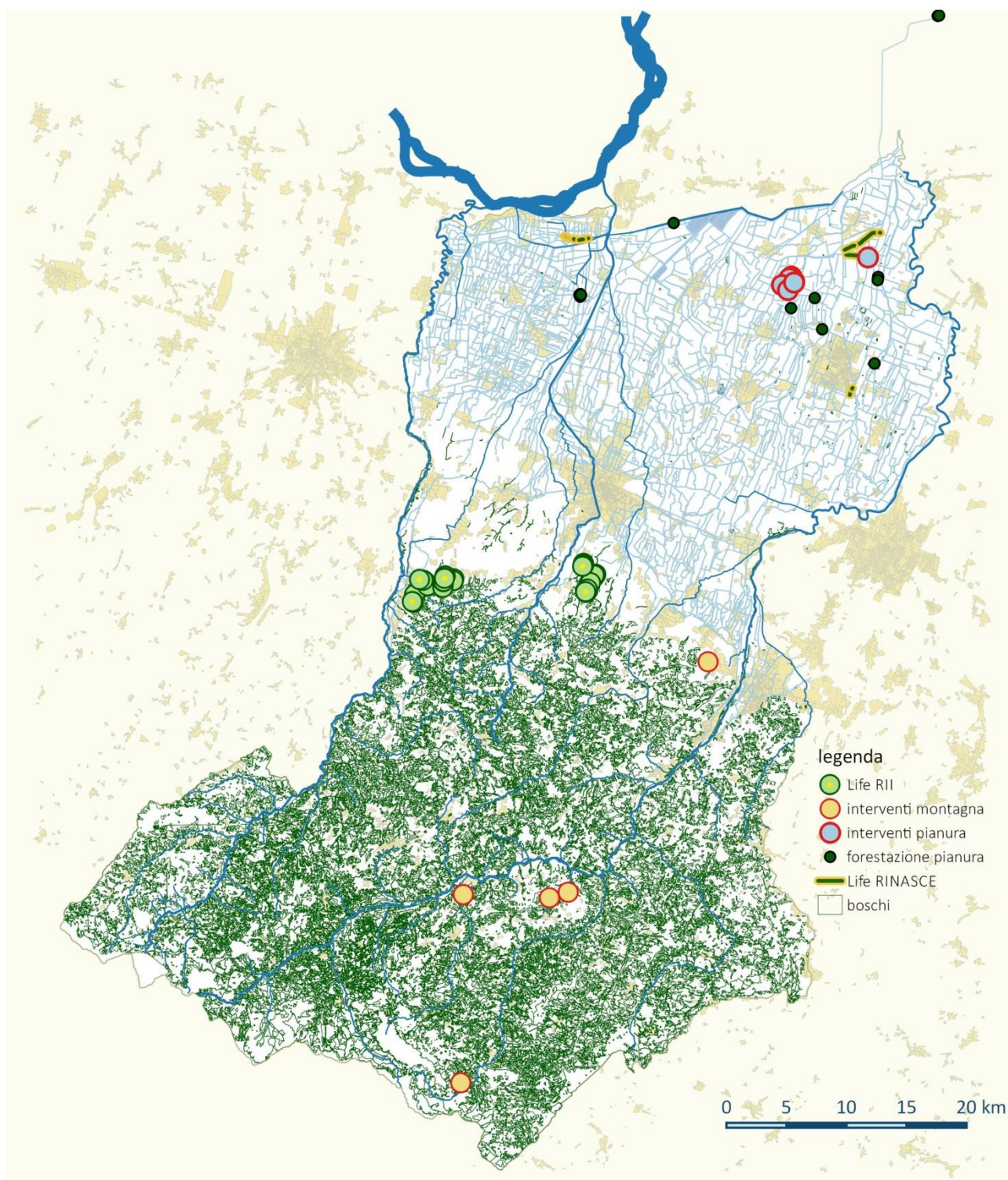


Casse di espansione e rete delle pertinenze sistemate a fini ambientali/paesaggistici tratteggiano concretamente il concetto di **rete ecologica**, un progetto fondamentale per la salvaguardia della biodiversità e il riequilibrio del paesaggio di pianura.

La sovrapposizione della Rete Ecologica Polivalente delineata dal PTCP della Provincia di Reggio Emilia con la rete delle pertinenze di proprietà CBEC, o demaniali, e le casse di espansione, mostra con evidenza l'enorme potenzialità per **la continuità e la diffusione degli habitat**, già compresi entro ambiti di tutela o in procinto di esserlo.

In questo senso è possibile individuare nelle pertinenze con sviluppo trasversale agli assi fluviali principali (NO–SE) le aree prioritarie di intervento.





ingegneria naturalistica e forestazione

La crescita della coscienza ecologica nell'opinione pubblica ha comportato la necessità di rivedere numerose decisioni che interessano le varie discipline del sapere. Sono state individuate nuove norme che hanno determinato l'applicazione di moderne tipologie operative, più rispettose per le condizioni ambientali.



L'ingegneria naturalistica si è dimostrata una disciplina che va in questa direzione: **l'impiego di materiali naturali nel ripristino e nella manutenzione** di situazioni di degrado e di miglioramento delle condizioni di stabilità dei versanti, si è dimostrato efficace dal punto di vista tecnico e funzionale sotto l'aspetto ambientale.

Il Consorzio di Bonifica Emilia Centrale ha adottato questa filosofia di gestione

del territorio; numerosi sono gli interventi realizzati con risultati soddisfacenti, ad esempio il consolidamento arginale sulla Cassa di Cà de Frati e i lavori realizzati sui Rii collinari.

L'impatto delle opere così realizzate è risultato minimo e in alcuni interventi l'inserimento paesaggistico è risultato addirittura migliorativo rispetto alla situazione iniziale, in quanto si sono recuperate situazioni di disordine ambientale e di degrado territoriale.

Anche a livello progettuale i tecnici del consorzio si confrontano per individuare soluzioni alle problematiche di recupero, mitigazione e compensazione ambientale, come dimostra il progetto del nuovo impianto di scolo di Mondine.

La progettazione è stata affrontata da **diverse figure multidisciplinari**, con competenze professionali specifiche di Tecnici esperti nelle problematiche inerenti la rinaturalizzazione nonché mitigazione e inserimento paesaggistico.

Sono state individuate soluzioni a forte valenza ambientale, individuando l'insieme di tecniche che comportassero **l'impiego di materiale vegetale vivo in abbinamento a materiali inerti come il pietrame, terra, legname e fibre vegetali**, interventi che complessivamente contribuiscono ad aumentare la biodiversità.

Significativo al riguardo è risultato il **processo partecipato per il progetto Life Rii**, dove le tecniche adottate per la diminuzione del rischio idraulico e l'incremento della valenza ambientale sono state oggetto di discussione, confronto e proposizione da parte di numerosi Tecnici presenti agli

incontri, a dimostrazione del ruolo di progresso e coordinamento tecnico svolto dal Consorzio nel proporre soluzioni innovative nel rispetto dell'ambiente.



il progetto LIFE RII

Nell'ambito del fondo per l'Ambiente LIFE+, strumento finanziario della CE per sostenere i progetti di riqualificazione ambientale e naturale, la Commissione Europea ha approvato e co-finanziato al 50% il LIFE 11 ENV/IT/000243 **Riqualificazione Integrata Idraulico-ambientale dei rii** appartenenti alla fascia pedemontana dell'Emilia-Romagna⁵.

Gli interventi riguardano la fascia pedecollinare dell'Appennino reggiano, aree in cui la densità di infrastrutture e l'elevato grado di urbanizzazione determinano un alto rischio di alluvione.

Mira a introdurre **strategie innovative di gestione del territorio** con interventi sperimentali, monitorandone l'efficacia, per riportare i corsi d'acqua ad un assetto più vicino a quello naturale, idraulicamente più sicuro, accrescerne la capacità auto-depurativa e migliorare la qualità delle acque e dello stato ecologico correlato.

Il Progetto è stato presentato dalla Regione Emilia-Romagna congiuntamente ai Comuni di Albinea, Bibbiano, Quattro Castella, San Polo d'Enza. Il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale partecipa attivamente alla realizzazione del Life Rii, curando in particolare la progettazione e la gestione.

I corsi d'acqua interessati da interventi di riqualificazione mediante **tecniche di ingegneria naturalistica** sono il **Rio Arianna, Rio Bertolini, Rio Bianello, Rio Bottazzo, Rio Enzola, Rio Lavezza**.

L'importo complessivo è di € 1. 199,250, dei quali:

- contributo Unione europea € 599.250
- Regione Emilia-Romagna, beneficiario coordinatore, € 500.000
- Comuni cofinanziatori, € 100.000
- contratto di finanziamento sottoscritto il 26 settembre 2012
- realizzazione Progetto LIFE RII: 3 settembre 2012 - 31 marzo 2016

⁵ <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/life-rii>





il progetto LIFE RINASCE

Il Progetto LIFE RINASCE⁶, approvato dalla Commissione Europea nel luglio del 2014, si propone di realizzare a scopo dimostrativo la riqualificazione idraulico-ambientale di alcuni canali di bonifica emiliani. Promotore ne è il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale in collaborazione con la Regione Emilia Romagna.

Il progetto scaturisce in applicazione di due importanti direttive europee, la Direttiva Alluvioni 2007/60/CE e la Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE, con l'obiettivo generale di dimostrare che i concetti sottesi **diminuire il rischio di inondazioni migliorando contemporaneamente lo stato ecologico dei corsi d'acqua**, possono essere applicati anche sul reticolo idrico artificiale.

Verranno sperimentate tipologie d'intervento adeguate alla particolare condizione dei canali prescelti che soffrono di **problematiche idrauliche e ambientali**.

Con andamento rettilineo e sezione geometrica trapezoidale, non sono dotati di aree inondabili connesse e le portate in eccesso, determinate dal parossistico incremento delle aree urbanizzate, possono essere smaltite solamente tramite impianti idrovori: una situazione a elevato rischio di esondazione. A questo si aggiunge il problema degli scarichi di depuratori e scolmatori fognari di piena che riversano grandi quantità di sostanze inquinanti, peggiorando la qualità dell'acqua.

Nel loro complesso, questi interventi prevedono la **riqualificazione di 7 km di canali** mediante la creazione di **3 ettari di golene naturalistiche allagabili** lungo i canali ("spazio al fiume"), la **forestazione di 2 km di sponde** e la **creazione di una cassa di espansione** destinata a diventare una zona umida naturalistica per l'accumulo delle piene e la **fitodepurazione delle acque**, per un'estensione di circa 3 ettari.

⁶ RIqualificazione NAaturalistica per la Sistemazione integrata idraulico-ambientale dei Canali Emiliani LIFE13 ENV/IT/000169; durata progetto 2 Luglio 2014 – 21 Dicembre 2018; budget totale 2.076.390 €

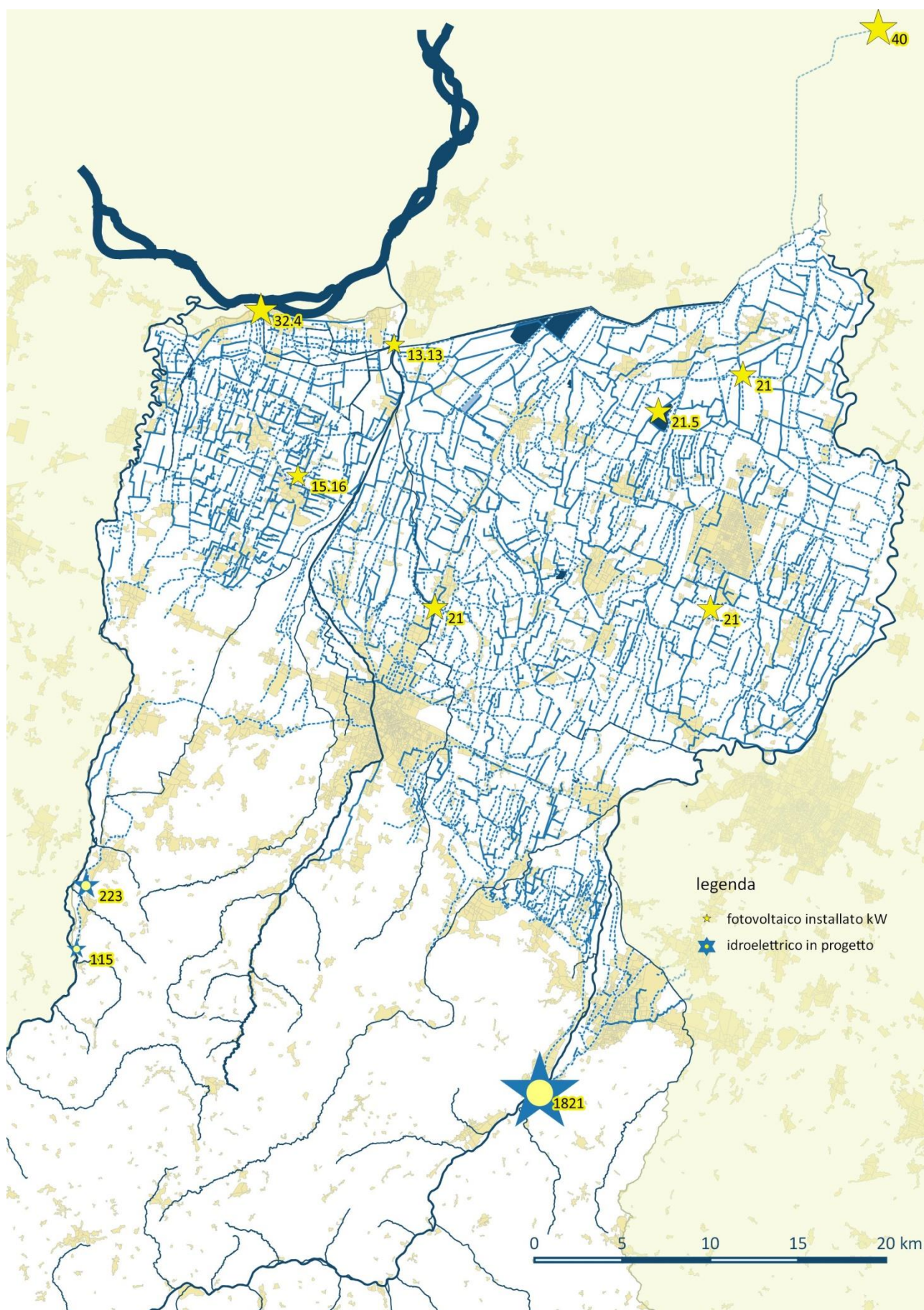


Il progetto si propone, inoltre, di mettere a punto e applicare modalità di **gestione “gentile” della vegetazione acquatica e riparia dei canali**, confrontando diverse modalità di taglio in relazione agli effetti ecologici, idraulici ed economici.

Il carattere sostanzialmente innovativo del progetto LIFE RINASCE è dato non solo dalle tipologie d'intervento ideate per risolvere problemi idraulici e ambientali, ma anche dall'intero percorso di progettazione che vede interessati un gruppo tecnico di lavoro multidisciplinare e gli attori locali coinvolti attraverso un “processo partecipato”.

Particolare attenzione verrà prestata alla possibilità di diffondere le tecniche testate con il progetto Life RINASCE. A tal fine si prevede l'organizzazione di corsi di formazione per tecnici e giornate dimostrative nei siti oggetto d'intervento.





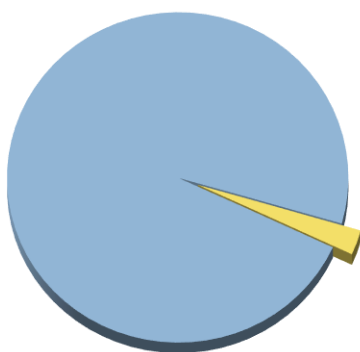
azioni indirette

produzione energia da fonti rinnovabili

Sin dal 2006 il Consorzio ha avviato un piano di realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, con eventuale sostegno da impianti di cogenerazione in fase di studio, con l'ambizioso obiettivo di raggiungere negli anni a venire la parificazione tra energia consumata e energia prodotta.

Sono ad oggi attivi **otto impianti fotovoltaici**, realizzati su fabbricati consorziali in provincia di Reggio Emilia, Modena e Mantova, con una **produzione annua** di circa **200.000 kWh**.

In corso di realizzazione sono **tre centrali idroelettriche**, di tipo ad acqua fluente, di cui una sul fiume Secchia in comune di Castellarano-Sassuolo in prossimità della esistente traversa di derivazione delle acque, mentre altre due verranno realizzate sul Canale Demaniale d'Enza in località Fornace nel comune di Canossa ed in località Rio Luceria in comune di San Polo D'Enza.



Lo scenario ad impianti completati ed allacciati alla rete elettrica nazionale, posto indicativamente tra gli anni 2016/2017 e a regime con una potenza installata di oltre 2.220 kW, prevede di giungere a una produzione stimata in **8.271.304 kW per anno di energia elettrica da fonti rinnovabili** che, in termini di mancata emissione di CO₂, equivalgono a oltre 3.300 tonnellate/anno. Il rapporto tra le fonti di produzione porrà a circa il 98% del totale quello da impianti idroelettrici



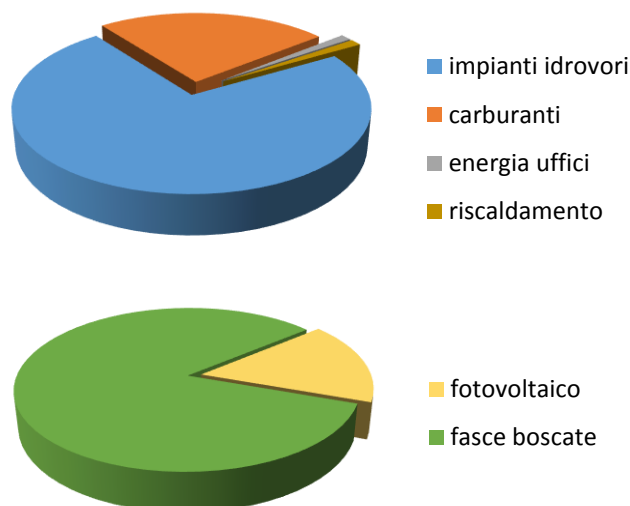
impronta climatica

Un recente studio preliminare dell'**impronta climatica** del Consorzio, il bilancio della CO₂ prodotta dalle attività quale uno degli indicatori di prestazione e miglioramento ambientale stabiliti nel sistema integrato Qualità-Ambiente-Sicurezza di cui il Consorzio si è dotato, ha valutato le emissioni di anidride carbonica equivalente del triennio 2011-2013.

CO₂ prodotta: (A) **energia elettrica** utilizzata dagli impianti idrovori di sollevamento per lo scolo e per l'irrigazione, (B) i **carburanti** per gli autoveicoli di sorveglianza e i mezzi d'opera della manutenzione della rete dei canali consortili, (C) l'**energia elettrica** per le attività d'ufficio, (D) l'energia per il **riscaldamento** delle sedi distribuite sul comprensorio.

CO₂ evitata: (E) **energia prodotta da impianti fotovoltaici** installati, che consentono di evitare la produzione di anidride carbonica, (F) i dati di **superficie delle fasce boscate** lungo i canali e nelle aree cortilive, sia esistenti che di recente piantumazione, che naturalmente immagazzinano CO₂.

Seppure fondati su una serie temporale troppo breve per non risentire di variazioni sensibili dovute ad andamenti climatici stagionali disomogenei, i dati di questa prima elaborazione consentono tuttavia di determinare alcuni indicatori di base.



CO₂ equivalente prodotta/anno 9.573,04 t

Il maggior contributo alla CO₂ prodotta deriva dal consumo energetico degli impianti idrovori (73% del totale emesso), seguito dal consumo di carburante per le macchine operatrici e gli autoveicoli (23%)

CO₂ equivalente evitata/anno 495,96 t

La generazione di CO₂ "evitata" è dovuta in massima parte all'azione delle fasce boscate (83,5%) messe a dimora su pertinenze e casse di espansione del Consorzio; la porzione relativa alla produzione di energia da fotovoltaico (16,5%) mostra variazioni ($\pm$ 5%) in relazione alle ore di soleggiamento.

Considerate le proporzioni tra le tipologie di energia utilizzata e visti i primi risultati del bilancio della CO₂ prodotta dalle attività del Consorzio, si possono già impostare **azioni virtuose** quali l'incremento del fotovoltaico, l'utilizzo maggiore di autoveicoli a metano e, particolarmente rilevante, lo sfruttamento di **energia potenziale per la produzione di energia idroelettrica** sul reticolo idrografico in gestione⁷.

Di notevole importanza sotto il profilo agro-ecosistemico e paesaggistico, l'azione svolta dalle **fasce boscate**⁸ a dimora su pertinenze e casse di espansione, rappresentando un **fattore positivo su gran parte degli indicatori di bilancio ambientale del Consorzio**, è da estendere ulteriormente nell'ambito delle azioni di ricomposizione della rete ecologica di pianura.

⁷ a lato di una potenza installata di 185 kW di fotovoltaico, il Consorzio ha in via di realizzazione 2.160 kW di idroelettrico; a regime (2016-2017) si produrranno complessivamente oltre 8,2 milioni di kW/anno, con una riduzione di oltre 3.300 t/anno della CO₂ prodotta

⁸ Un grande albero può assorbire 30 kg di CO₂ all'anno (1,5 t in 50 anni)

utilizzo responsabile della risorsa idrica

conservazione e valorizzazione delle risorse idriche del comprensorio di bonifica (2000-2015)

Gestione della domanda irrigua: tutte le richieste irrigue sono effettuate dall'agricoltore tramite sms, web o direttamente al [call center irrigazione](#) gestito dal Consorzio. Ammontano mediamente a 23.000 per anno (negli anni siccitosi possono arrivare a 30.000).

Le richieste pervenute sono inserite in un software "irrigazione" sviluppato dal Consorzio; riguardano appezzamenti precodificati o nuovi inseriti in tempo reale al momento della richiesta. Gli appezzamenti sono definiti in base a [coltura, superficie metodo irriguo](#), oltre ai dati del proprietario e del conduttore, [aggregati per canale, per impianto e per zona operativa](#) a cui fa riferimento un addetto alla distribuzione irrigua: il "dugarolo". Le "richieste" sono visibili in tempo reale su palmare da ciascun dugarolo (per zona di competenza). [Il dugarolo effettua quindi la distribuzione](#) irrigua registrando gli "stati della richiesta" di irrigazione e registra direttamente su palmare i dati dell'intervento irriguo (portata e tempo di erogazione) necessari per il calcolo del volume effettivamente erogato.

Controllo e monitoraggio della effettiva esigenza: l'effettiva esigenza irrigua viene monitorata e controllata mediante il calcolo del bilancio idrico (software Irrinet) su appezzamenti "sentinella" delle varie colture presenti in comprensorio nelle diverse zone. Tale controllo è fondamentale per predisporre in tempo le strutture irrigue.

Controllo e monitoraggio delle infrastrutture e delle fonti: viene effettuato attraverso il "sistema di telecontrollo". Alla sala operativa di Reggio Emilia convergono le informazioni provenienti da 97 stazioni in campo, dotate di vari sensori ([pluviometri, idrometri, sensoristica impianti per segnalazioni allarmi/avarie/presenza uomo impianto ecc.](#)). I dati sono consultabili dagli operatori remoti da postazione fissa o da palmare per chi opera sul territorio.

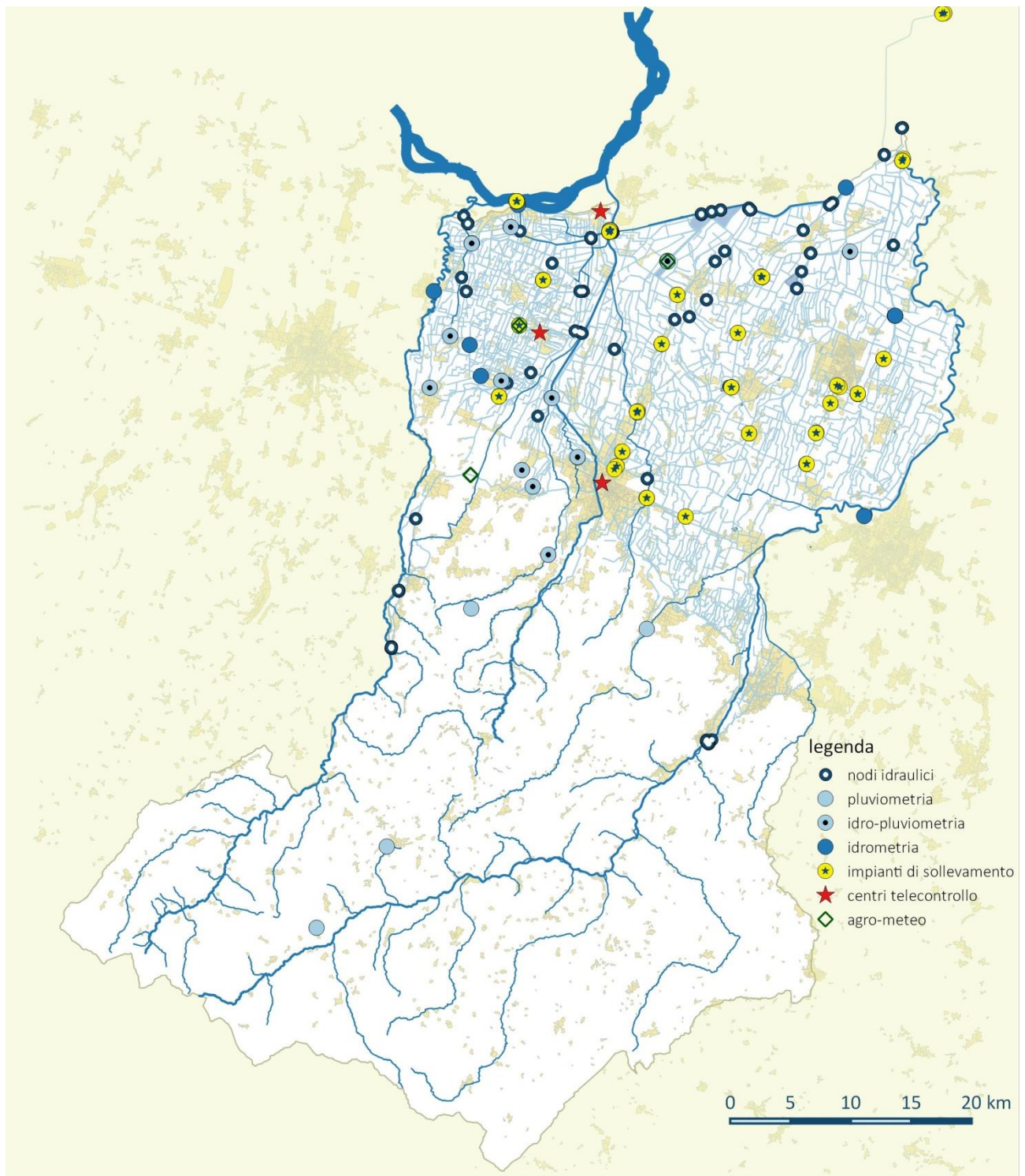
Consiglio irriguo: viene elaborato il [consiglio irriguo su tutti gli appezzamenti registrati a sistema](#) attraverso Irrinet. Il servizio è effettuato dal Consorzio mediamente a 5.000 aziende/anno ed interessa circa 8.000 appezzamenti.

Monitoraggio consumi energetici: tramite software "monitor consumi" è possibile controllare l'andamento dei [consumi energetici in relazione al volume derivato/consegnato](#) e confrontarlo con quello dei precedenti anni storicizzati.

Bilancio idrico e bilancio energetico: viene redatto a fine irrigazione sulla base dei dati rilevati dal telecontrollo (prelievi alle fonti, scarichi ecc.) e dal sistema di registrazione dei dati di ciascun intervento irriguo, dei consumi e della produzione energetica.

Risultati consolidati al 2010:

- [Completo soddisfacimento delle richieste irrigue](#), con produzioni qualitativamente elevate
- [Risparmio del 15% sulle spese variabili energia](#) preventivate in base alla media decennale
- [Riduzione dei prelievi idrici del 24%](#) rispetto alla media decennale, in termini di volume complessivo derivato
- [Riduzione del consumo energetico del 19%](#) rispetto alla media decennale corrispondente a un risparmio di 2.039.000 kwh (175 TEP= 1225 barili di petrolio)
- [Crescita professionale del personale e diffusione delle tecnologie](#) (intranet aziendale, web, utilizzo palmari, sviluppo software dedicati)
- [Coinvolgimento e sensibilizzazione degli operatori agricoli](#) fruitori del servizio ottenuto attraverso diverse tipologie di iniziative: incontri con la partecipazione di personale consorziale e tecnici CER, distribuzione di materiale divulgativo, contatto diretto attraverso il personale di campagna, contatto attraverso il call center consorziale. Il parametro di valutazione di tale attività è rappresentato dall'indagine telefonica specifica effettuata nel mese di gennaio 2011 che ha portato ad una valutazione di gradimento del servizio pari a 2,92 su 3.



sorveglianza e telecontrollo

Una fitta e complessa [rete di telecontrollo](#)⁹ permette la lettura in tempo reale delle condizioni meteorologiche del territorio sotteso dal Consorzio, oltre che dei livelli idrometrici e dell'operatività dei principali nodi idraulici e impianti di sollevamento.

Il [costante e capillare controllo delle infrastrutture](#), dalle principali chiaviche ai più minuti manufatti, è infine svolto dalle maestranze distribuite sul territorio.



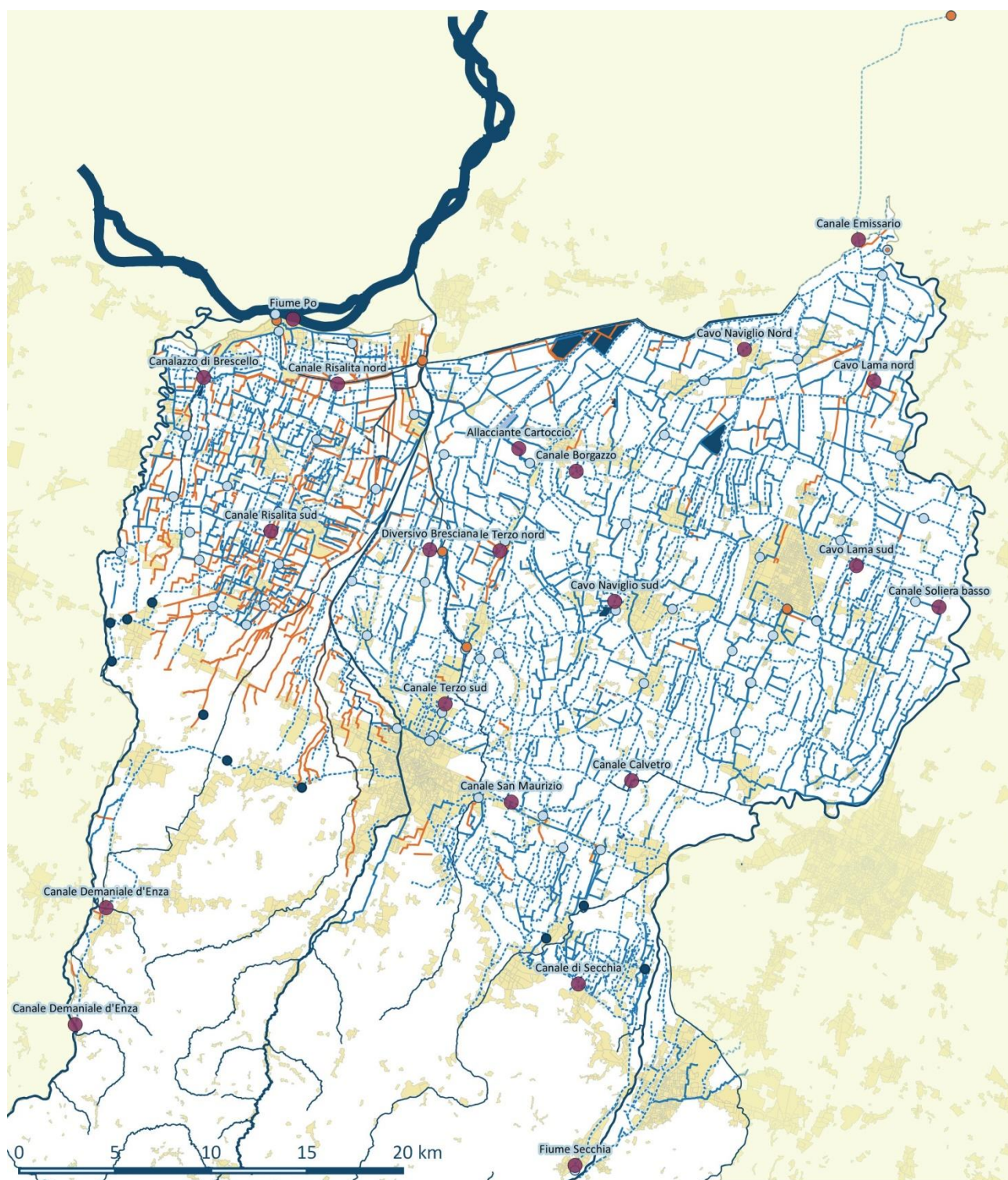
A questa ininterrotta opera di sorveglianza dell'operosità della rete gestita dal Consorzio, si sommano le più disparate segnalazioni che pervengono al Consorzio da parte degli altri Enti preposti al governo e alla sicurezza del territorio, sino a quelle dei singoli Utenti.

In media circa 800 segnalazioni all'anno: dalla richiesta di permessi al transito di mountain-bike alla segnalazione di ristagni o di danneggiamenti a manufatti, abbandono rifiuti o piante pericolanti, dalla segnalazione di movimenti franosi al furto di gasolio, dalla richiesta di tombamento di fossi alla segnalazione di incidenti stradali, dagli intasamenti alla richiesta di erogazione d'acqua per esigenze igienico-ambientali, e così di seguito.

Tutte situazioni a cui il Consorzio risponde in tempo reale attraverso il sistema di gestione tramite web e call center.



⁹ telecontrollo.emiliacentrale.it



legenda

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| ● monitoraggio qualità acque | rete dei canali |
| ● impianti idrovori | — irriguo |
| ● SCOLO | --- promiscuo prevalente irriguo |
| ● INVERTIBILE | --- promiscuo prevalente scolo |
| ● IRRIGUO | — scolo |

Per la sorveglianza della qualità delle acque irrigue e il consolidamento delle informazioni qualitative quantitative ottenute, il Consorzio ha avviato dal 2009 un piano di monitoraggio in collaborazione con ARPA e Istituto d'Istruzione Superiore "A. Zanelli" di Reggio Emilia: in 20 diverse stazioni vengono effettuati 3 campionamenti mensili durante la stagione irrigua, da giugno ad agosto.

Un giudizio di qualità complessivo del chimismo delle acque, sotto il profilo ambientale, può essere espresso attraverso il **Livello Inquinamento Macrodescrittori (LIM)** definito dal D.Lgs.152/99 e basato su 7 parametri macrodescrittori:

- Ossigeno alla saturazione
- BOD₅ e COD
- Azoto Ammoniacale
- Azoto Nitrico
- Fosforo Totale
- *Escherichia coli*

L'indice LIM risulta ancora un utile strumento per la valutazione delle diverse componenti inquinanti che possono impattare lo stato dei corpi idrici, fornendo indicazioni sulla ossigenazione delle acque, sulla presenza di sostanza organica, sul contenuto di nutrienti e sulla eventuale contaminazione microbiologica fecale per ogni stazione di misura.

Stazione		100-OD % O ₂	COD O ₂ mg/l	Azoto ammoniacal e N mg/l	Azoto nitrico N mg/l	Fosforo Totale P mg/l	<i>Escherichia coli</i> UFC/100ml
ST1-O	FIUME PO	44	12	0.04	1.6	0.13	165
ST2-O	CANALAZZO DI BRESCELLO	93	91	0.17	0.4	0.81	52
ST3-O	CANALE RISALITA NORD	43	19	0.05	1.5	0.18	132
ST4-O	CANALE RISALITA SUD	40	21	0.02	1.2	0.29	325
ST5-O	ALLACCIANTE CARTOCCIO	65	14	0.05	1.4	0.16	62
ST6-O	CANALE TERZO NORD	28	15	0.64	1.2	0.28	180
ST7-O	CANALE TERZO SUD	31	12	1.19	1.2	0.31	170
ST8-O	CANALE BORGAZZO	37	16	0.15	1.4	0.25	77
ST9-O	DIVERSIVO BRESCIANA	70	29	0.12	0.9	0.36	510
ST10-O	CANALE DEMANIALE D'ENZA SUD	6	2	0.02	0.2	0.03	15
ST11-O	CANALE DEMANIALE D'ENZA NORD	7	4	0.01	0.3	0.03	540
ST12-E	CANALE NAVIGLIO NORD	28	27	0.04	0.1	0.37	173
ST13-E	CANALE NAVIGLIO SUD	24	14	0.05	1.0	0.24	170
ST14-E	CAVO LAMA NORD	32	18	0.04	0.8	0.17	114
ST15-E	CAVO LAMA SUD	39	33	0.02	0.7	0.32	155
ST16-E	CANALE SOLIERA BASSO	21	26	0.03	0.5	0.34	760
ST17-E	CANALE CALVETRO	33	5	0.16	1.0	0.22	1025
ST18-E	CANALE SAN MAURIZIO	27	6	0.11	0.8	0.19	730
ST19-E	CANALE DI SECCHIA SUD	7	2	0.02	0.2	0.03	203
ST20-E	CANALE DI SECCHIA NORD	6	3	0.05	0.2	0.04	965
ST21-E	CANALE EMISSARIO	58	18	0.30	1.2	0.36	550

Tabella I - Livello Inquinamento Macrodescrittori (LIM): 75° percentile

Questa valutazione è rappresentata attraverso 5 Livelli di Qualità, che peggiorano passando dalla Classe I (in blu) alla Classe V (in rosso).

Legenda				
Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V

I risultati del monitoraggio sono stati presentati durante vari incontri pubblici.

I risultati evidenziano che le acque provenienti dalle fonti di approvvigionamento appenniniche (Canale Demaniale d'Enza e Canale di Secchia) presentano una qualità buona o elevata rispetto a tutti gli elementi considerati.

Nella rete di adduzione si osserva una **qualità generalmente buona rispetto al contenuto di azoto nitrico ed una maggiore variabilità dell'azoto ammoniacale**, che raggiunge i valori più alti (classe

IV) nel canale Terzo.

Il fosforo totale è presente diffusamente con valori che oscillano tra la classe III e la IV con un picco nel Canalazzo di Brescello (classe V).

L'ossigenazione delle acque e la presenza di sostanza organica risultano spesso penalizzanti con valori tipici delle classi IV-V, come ci si può attendere in acque a scorrimento lento, molto illuminate, ad alte temperature e in presenza di nutrienti, come conseguenza di fenomeni eutrofici e dei successivi processi di degradazione microbica.

La contaminazione microbiologica risulta invece estremamente contenuta con un unico caso di qualità inferiore a buona sul Canale Calvetro.

diluizioni puntuali e DMV

Per migliorare sensibilmente la qualità della risorsa presente nel torrente Crostolo il Consorzio rilascia acqua, prevalentemente in estate, su richiesta degli enti Provincia e Comune di Reggio Emilia, ARPA, AIPO e IREN, con i quali ha in essere uno specifico protocollo.

Nel 2013 le richieste di uso dell'acqua a fini igienici e ambientali per il Crostolo sono state complessivamente 3 con rilasci avvenuti, a inizio luglio e agosto, dal canale di Secchia e dall'impianto Ariosto (Po).

Uguale funzione igienica viene assicurata attraverso immissioni per la diluizione dei reflui veicolati dal Canale Maestro, nel tratto di attraversamento dell'abitato di Sassuolo, e del Canale Fazzano a Correggio.

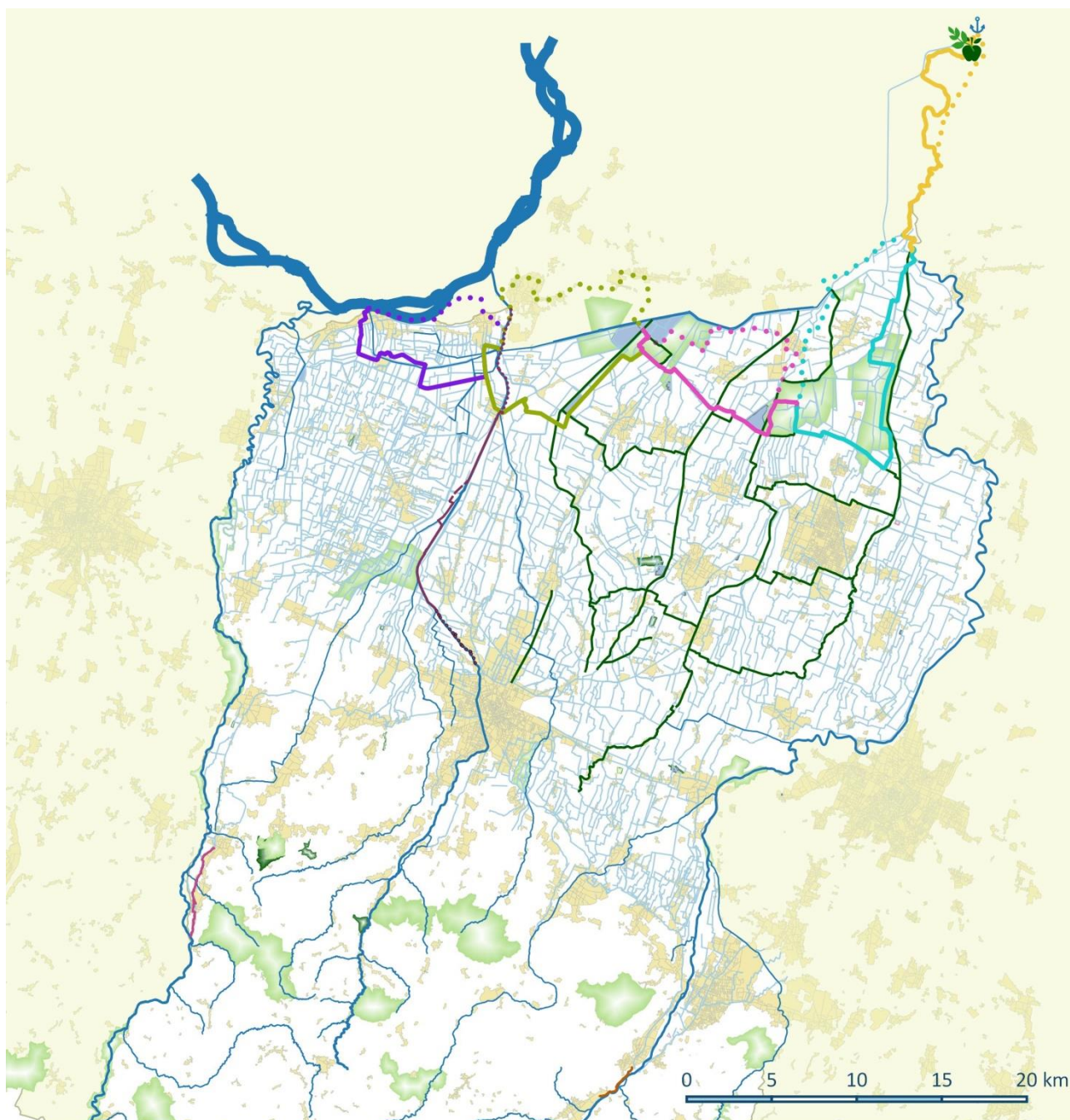


Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna (2005) prevede l'applicazione di un Deflusso Minimo Vitale (DMV) alle derivazioni dai corsi d'acqua superficiali, per tutto il tratto fluviale impattato dalla derivazione stessa. In un dato corso d'acqua, fissati i requisiti di tutela, il valore del DMV sperimentale ottimale dipende da:

- deflussi naturali
- morfologia dell'alveo
- tipo di substrato
- caratteristiche degli ecosistemi
- caratteristiche qualitative
- scambi idrici con le falde

I prelievi di acque superficiali da parte del Consorzio rispondono rigorosamente a queste direttive.





legenda

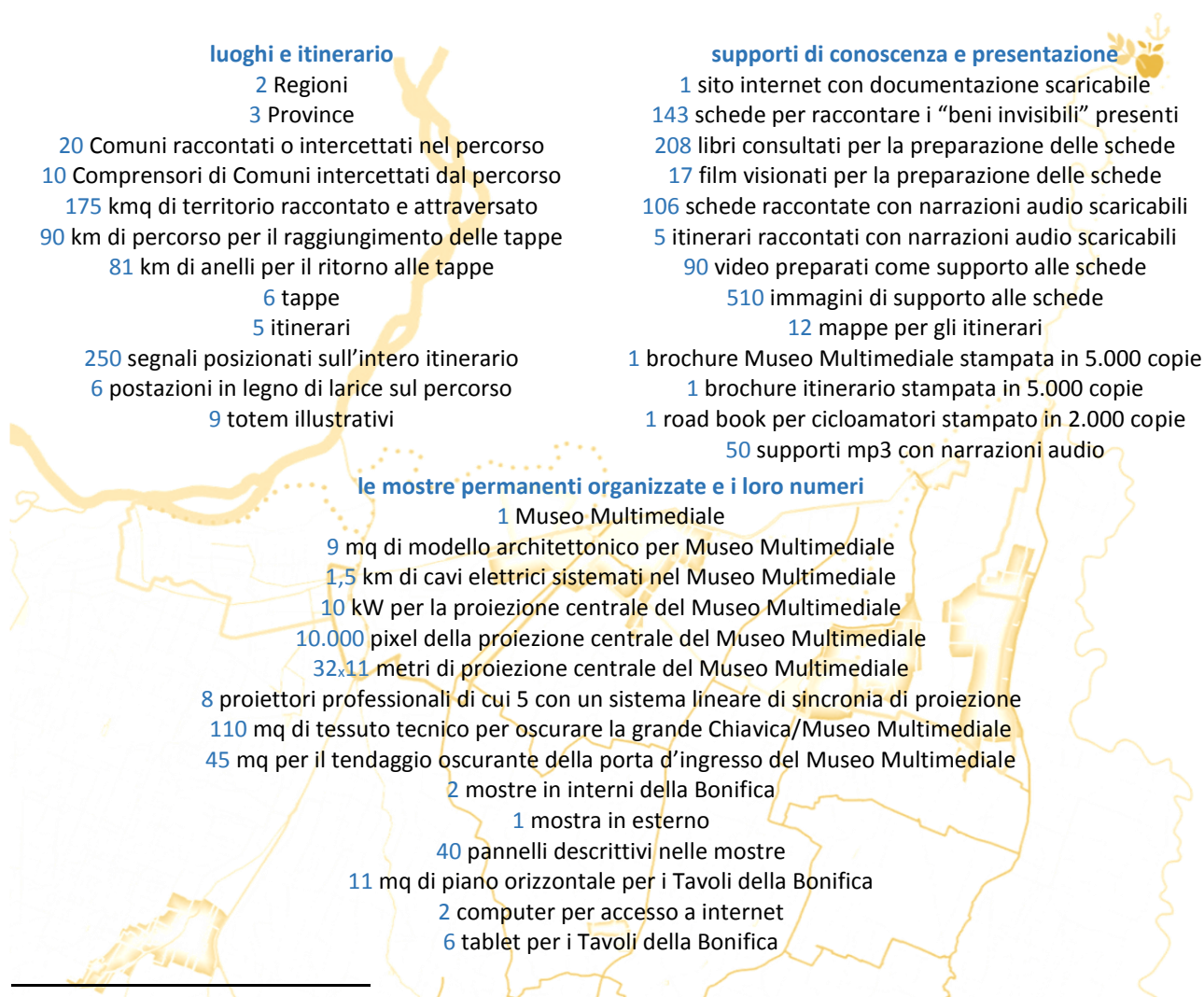
itinerari Telecom	5° itinerario	ciclopeditoni CBEC	aree di interesse ambientale
1° itinerario	approdo canoe	rete ciclabile CBEC	Rete Natura 2000
2° itinerario	anelli di ritorno	Canale d'Enza	casse espansione CBEC
3° itinerario	frutteto didattico	Crostolo (prog. esecutivo)	aree protette (RE)
4° itinerario	orto botanico	Crostolo (fattibilità)	zone umide (MO)
		Castellarano-Roteglia (parz. realizzata)	



Una vasta area territoriale a cavallo tra Emilia Romagna e Lombardia è il “bene invisibile” attraversato nel viaggio **Il Paesaggio della Bonifica**¹⁰ promosso dalla Fondazione Telecom Italia e dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale. Il paesaggio “artificiale” della bonifica è il risultato dell'evoluzione nel tempo di fattori che hanno concorso alla sua continua costruzione: l'acqua prima di tutto, le coltivazioni, le architetture rurali, i manufatti della bonifica, l'incessante opera dell'uomo: un **unicum paesaggistico** composto da molte identità.

Una possibilità di entrare in sintonia con il paesaggio leggendo il territorio nei suoi habitat naturali e nelle sue ricchezze artistiche e urbane, intercettando il patrimonio naturalistico, idraulico e architettonico del Consorzio, un “monumento operante” dall'indiscusso valore storico, architettonico e paesaggistico. Questo **diario di viaggio multimediale** racconta, attraverso mappe, indicazioni e immagini, le escursioni da intraprendere.

Ad esso vengono in aiuto applicazioni scaricabili, necessarie per ulteriori dati e informazioni, oltre ai formati audio, per una maggiore e suggestiva comprensione dei luoghi. I percorsi sono sicuri, tutti pianeggianti, per lo più asfaltati. Possono essere intrapresi in bicicletta, ma anche in bus, auto e moto, aiutati da una segnaletica specifica che si incontra sulle strade.



¹⁰ www.ilpaesaggiodelbonifica.it

percorsi ciclopeditali

Le pertinenze dei canali di bonifica, così come molti tratti arginati dei torrenti, offrono una fitta rete per la libera fruizione escursionistica ciclopeditale e, in alcuni casi, permettono di realizzare piste ciclabili di notevole utilità per la mobilità sostenibile quotidiana.

È il caso del [Canale d'Enza](#) dove, nel corso di lavori di ripristino degli anni 2009-2011, è stato realizzato in fregio al canale un percorso ciclopeditale di circa 6 Km che [da San Polo arriva a Cerezzola](#), fortemente utilizzato da parte dei cittadini.

Il Consorzio ha inoltre attivato con l'Amministrazione Provinciale una convenzione per lo studio di fattibilità e la progettazione esecutiva di una estesa pista ciclabile lungo gli argini del [T. Crostolo](#) in grado di collegare il capoluogo, [Reggio Emilia](#), con i comuni di [Cadelbosco di Sopra](#), [Castelnovo di Sotto](#), [Gualtieri](#) e [Guastalla](#).

L'occasione dell'avvio dei lavori di sistemazione ed ampliamento dell'invaso irriguo della traversa di Castellarano sul fiume Secchia, dove era già presente una pista ciclabile comunale con partenza da [Villalunga di Casalgrande](#) ed arrivo alla [traversa di Castellarano](#), è stata colta per prolungare la stessa sino alla località [Stretta del Pescale](#), attrezzandola con aree sosta, tabelle didattiche e postazioni per l'avvistamento dell'avifauna. Un positivo studio di fattibilità ne ha già previsto il prolungamento fino all'abitato di [Roteglia](#).



In Comune di Poviglio, lungo l'irrigatorio Pessina, un ulteriore progetto prevede di collegare l'abitato di [Fodico](#).



[Poviglio](#)
frazione

educazione ambientale, sport, salute e opere idrauliche

L'importanza funzionale idraulica e l'elevata qualità storico-architettonica di molti dei manufatti a servizio della rete di bonifica del Consorzio riscontrano un crescente interesse da parte della popolazione, così come gli ambiti di elevata naturalità e di riequilibrio paesaggistico offerti dalle casse di espansione e lunghi tratti dei canali.



Per rispondere all'accresciuta richiesta di fruibilità delle tante e diversificate occasioni offerte dal patrimonio tecnico, culturale, storico, ambientale e paesaggistico, il Consorzio organizza e sostiene varie iniziative durante l'intero arco dell'anno.

Queste sono rivolte in particolare all'educazione ambientale e alla conoscenza del territorio, ma anche ad un utilizzo ludico-sportivo compatibile:

- ciclo di [iniziative di educazione ambientale rivolte alle scuole](#)
- [gara podistica "Bonifica Cross"](#) lungo gli argini e all'interno della Cassa di espansione del Cavo Tresinaro a Rio Saliceto, giunta ormai alla decima edizione con oltre 700 partecipanti
- possibilità di [navigare in canoa lungo il Canale Derivatore](#), da Boretto al Torrione
- [gara ciclistica dedicata alle biciclette d'epoca "L'Impavida"](#)¹¹ lungo le strade, spesso non asfaltate, su cui si snoda l'itinerario *Percorrere il Paesaggio della bonifica*

attività ludico sportiva della pesca

Con la veicolazione di acqua irrigua la diffusa rete di bonifica crea le condizioni per l'insediarsi di molte specie ittiche (diversamente relegate ai soli fiumi e torrenti, condizioni che per quanto riguarda il nostro comprensorio sarebbero riscontrabili ai soli fiumi Po, Secchia ed Enza).

Durante la stagione irrigua (aprile–settembre) tutta la rete principale di pianura si presta alla pesca con la canna. Moltissime sono le gare qui organizzate, circa un centinaio di vario livello d'utenza, che vengono disputate durante i fine settimana lungo i canali di bonifica (in prevalenza sul canale Derivatore, in provincia di Reggio Emilia, e sul Cavo Lama - Carpi e Novi- in provincia di Modena, ma anche sul Cavo Bondeno, sull'Allacciante Cartoccio e sul Canale Risalita – Campeginina-, per citare quelli più utilizzati e conosciuti).

¹¹ www.impavida.info

La presenza di una considerevole quantità di fauna ittica autoctona e alloctona all'interno dei canali comporta [una gestione accorta della fase di svaso](#), realizzata in accordo con le Associazioni provinciali Pescatori (FIPSAS) che provvedono al recupero su diverse aste, quelle che per esigenze idrauliche vengono svasate completamente, e al successivo rilascio nei cavi con battente idrico idoneo alla sopravvivenza di grosse quantità di pesce (vedi Allacciante Cartoccio). Nonostante l'attività di cui sopra, in particolare nei cavi minori, può rimanere una minima quantità di fauna non recuperabile a causa della presenza di botti e sottopassanti di ridotte dimensioni. Nonostante le migliori attenzioni questo può causare, a seguito dello sversamento nei cavi di inquinanti o con temperature autunnali molto elevate, casi di asfissia della fauna ittica residua.

[la Montagna inCantata](#)

Iniziativa con finalità analoghe, per certi versi speculare, è quella denominata [La Montagna inCantata](#) per la quale il Consorzio organizza una serie di eventi, animazioni, escursioni, convegni ed altro ancora nella parte montana del comprensorio, alla scoperta delle tante bellezze naturalistiche, paesaggistiche, oltreché del patrimonio culturale, della memoria storica e del folklore locale, divulgando inoltre quanto il Consorzio mette in campo per il mantenimento di una presenza umana attiva e consapevole in quella parte del territorio.





L'operato del Consorzio si ispira al principio del miglioramento continuo delle proprie azioni, mediante un Sistema di Gestione Integrato Qualità, Ambiente e Sicurezza che soddisfa i requisiti espressi nelle norme [ISO 9001](#)¹², [ISO 14001](#)¹³ e [OHSAS 18001](#)¹⁴, quale strumento per realizzare i seguenti obiettivi specifici:

- migliorare l'efficienza e l'efficacia della struttura consortile e del livello dei servizi resi all'utenza, al fine di reperire risorse per l'innovazione gestionale e nuove fonti di finanziamento delle attività e degli investimenti con particolare attenzione alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili
- valorizzare e potenziare le ricadute positive dell'attività sull'ambiente, con particolare riguardo alla salvaguardia delle risorse naturali, alla prevenzione dei fenomeni che possono causare situazioni di emergenza ambientali, alla ricerca di comportamenti eco-efficienti ed alla sicurezza e tutela della salute di dipendenti, collaboratori ed appaltatori
- aumentare il livello di sicurezza idraulica del comprensorio per un corretto ed equilibrato sviluppo del territorio
- rendere più incisivo il ruolo della Bonifica in montagna mediante una gestione del territorio che va oltre la soluzione di problemi localizzati attraverso il dialogo con gli enti locali
- garantire l'utilizzo plurimo delle acque alle imprese che ne hanno necessità attraverso un uso sostenibile delle risorse naturali
- migliorare l'ambiente e le condizioni di lavoro di dipendenti, collaboratori ed appaltatori per lo sviluppo delle professionalità coinvolte
- rafforzare i rapporti con gli enti locali in particolare con i Comuni e le Province, al fine di affrontare unitariamente le tematiche idrauliche, ambientali e di protezione civile
- aumentare il livello di partecipazione e coinvolgimento dei consorziati per rendere più condivisa e trasparente l'attività del Consorzio.

Costituisce impegno prioritario dell'Amministrazione e della Direzione rendere questi obiettivi comuni a tutti i dipendenti, i collaboratori e gli appaltatori del Consorzio.

¹² Con la sigla [ISO 9000](#) si identifica una serie di normative e linee guida sviluppate dall'Organizzazione internazionale per la normazione (ISO), le quali definiscono i requisiti per la realizzazione, in una organizzazione, di un sistema di gestione della qualità, al fine di condurre i processi aziendali, migliorare l'efficacia e l'efficienza nella realizzazione del prodotto e nell'erogazione del servizio, ottenere ed incrementare la soddisfazione del cliente

¹³ La sigla [ISO 14001](#) identifica uno standard di gestione ambientale (SGA) che fissa i requisiti di un «sistema di gestione ambientale» di una qualsiasi organizzazione

¹⁴ L'acronimo [OHSAS](#) sta per *Occupational Health and Safety Assessment Series* ed identifica uno standard internazionale per un sistema di gestione della Sicurezza e della Salute dei Lavoratori



approfondimenti

miglioramento della qualità delle acque superficiali e riuso dei reflui del depuratore di Mancasale

Le maggiori fonti di inquinamento diffuso dell'acqua veicolata dal Consorzio risultano originate dall'attività agricola, dall'insediamento di complessi industriali e artigianali e dall'esercizio degli impianti di depurazione delle reti fognarie. Le attività umane che sono alla loro origine, anche se gestite nel pieno rispetto della normativa vigente, risultano comunque in grado di alterare il delicato equilibrio per il quale il sistema dei canali è stato concepito e realizzato.

Le principali problematiche sono riconducibili a:

- necessità di ridurre i carichi di nutrienti (azoto e fosforo) provenienti dal dilavamento dei suoli agricoli
- necessità di riuso delle acque reflue del depuratore di Mancasale e dei depuratori minori
- scolo delle acque meteoriche e controllo degli inquinamenti originati da grandi superfici impermeabilizzate.

Il depuratore di Mancasale rientra fra quelli individuati dalla Regione Emilia Romagna nel [Piano di Tutela delle Acque](#) per il recupero dei reflui, in particolare a fini irrigui ai sensi del DM 185/2003.

Il progetto "[Riuso delle acque reflue del depuratore di Mancasale e miglioramento delle acque superficiali](#)" (2005) mira all'ottimizzazione dell'uso delle risorse idriche attraverso il [recupero delle acque depurate](#), durante il periodo irriguo, ed alla [riduzione dell'apporto di nutrienti al Po](#) nei restanti mesi dell'anno (periodo invernale) per effetto dei fenomeni di autodepurazione lungo la rete di bonifica.

Macro obiettivi

- recupero di qualità ambientale del Torrente Canalazzo Tassone e del Torrente Crostolo nel periodo irriguo
- recupero di 7Mmc mc di risorsa idrica (che non dovrà essere pompata dal Po a Boretto) e annullamento dell'apporto di nutrienti verso il Po nel periodo invernale
- miglioramento della qualità delle acque reflue per effetto della diversione nella rete di bonifica in relazione al più lento fluire dell'acqua e un maggiore contatto con la vegetazione.

Interventi necessari

- adeguamento della rete scolante alle portate scaricate (acque reflue e by-pass in caso di pioggia)
- risezionamento e ampliamento cassa di espansione cavo Pistarina, risezionamento cavo S. Michele, realizzazione cassa di espansione del cavo Bondeno
- adeguamento dell'impianto Enia in rispondenza alla legislazione per il riutilizzo irriguo fitodepurazione nelle casse di espansione cavo Pistarina e cavo Bondeno per abbattimento dei nutrienti (azoto), patogeni e solidi sospesi nel periodo extra-irriguo con riduzione dell'apporto verso Po (con la fitodepurazione è possibile abbattere del 75% il BOD₅ e il COD, del 28% i solidi sospesi (MST) e dal 50% al 70% l'azoto ammoniacale)
- riqualificazione dei canali lungo il percorso invernale individuato per i reflui immessi nella rete di bonifica al fine di incrementare i fenomeni di autodepurazione

- gestione alternativa della vegetazione d'alveo con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità

Criticità

- costi di investimento (~ 5 M€) e gestione (~0,5 M€) dell'impianto di post-trattamento
- costi di investimento (~3 M€) per la realizzazione delle opere di adeguamento idraulico e fitodepurazione
- difficoltà tecnica di abbattimento degli oli minerali

Stato del progetto

finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del Programma **Life Plus Ambiente** (LIFE11 ENV/IT/000156), il progetto **ReQpro**¹⁵ ha preso avvio l'1 dicembre 2012 e viene sviluppato nella provincia di Reggio Emilia.

Obiettivo generale di ReQpro è quello di contribuire alla protezione della risorsa acqua, attraverso un'efficiente recupero e riutilizzo ai fini irrigui delle acque reflue, in parziale sostituzione delle acque superficiali e di falda, sviluppando uno specifico modello di recupero e riuso per irrigare colture agrarie di pregio.

Gli **obiettivi specifici** sono i seguenti:

- avviare il trattamento terziario (finissaggio) delle acque reflue al fine di raggiungere gli standard qualitativi richiesti (DM 185/2003), valutandone l'efficienza e i costi
- testare modelli innovativi di gestione dell'irrigazione, finalizzate in particolare ad ottimizzare la quantità di acqua distribuibile a livello di singolo appezzamento e di bacino, su colture di qualità
- ottenere indicazioni sulle buone pratiche per il riuso delle acque reflue, utili a supportare l'implementazione del primo piano di gestione del Bacino del fiume Po e la predisposizione del secondo, in accordo con l'Articolo 13 della Direttiva Quadro Acque (2000/60/CE)
- valutare gli effetti ambientali ed economici dell'applicazione delle pratiche di riuso che si propongono, a livello del Bacino del Po aumentare la consapevolezza degli agricoltori che utilizzeranno le acque reflue trattate.

Le attività di progetto saranno condotte utilizzando le acque reflue di un impianto di trattamento terziario, costruito e gestito da Iren, azienda multisevizi partner del progetto, presso il depuratore urbano di Mancasale (Reggio Emilia).

Le acque saranno distribuite e gestite per l'uso irriguo dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale su di un'area estesa circa 2.500 ha, con 86 km di canali potenzialmente interessati dalla immissione delle acque derivanti dal trattamento di recupero.

ripascimento della falda ipodermica

Una **rete di monitoraggio della falda ipodermica** è stata promossa e finanziata dal Servizio Ricerca, innovazione e promozione del sistema agroalimentare della Regione Emilia-Romagna con il contributo delle Province, per fornire informazioni utili alla gestione delle colture, alle pratiche irrigue e ad un uso più razionale delle risorse idriche, come prevede il Piano Tutela Acque.

Per falda ipodermica si intende un volume idrico sottosuperficiale la cui funzione è strettamente correlata alla **nutrizione idrica delle colture e alla lisciviazione nel terreno di sostanze indesiderate o elementi della fertilità**. La falda ipodermica costituisce l'acquifero più superficiale presente nel sottosuolo; essa generalmente coincide con la falda freatica della pianura o può formare una falda molto sottile sospesa al di sopra della falda freatica stessa.

Le acque meteoriche e superficiali che penetrano nel sottosuolo sollecitate dalla gravità vanno ad occupare a poco a poco, dal basso verso l'alto, tutti i vuoti esistenti nel sottosuolo stesso fino ad un certo livello, chiamato livello freatico o superficie freatica.

La superficie freatica separa il sottosuolo in due zone ben distinte: superiormente una zona di areazione, attraversata dall'acqua in movimento prevalentemente verticale, solo temporaneamente, così da racchiudere sempre aria nei pori; in basso una zona di saturazione, contenente la così detta falda freatica, animata da movimenti tendenzialmente orizzontali. Si distinguono una zona di evaporazione, nella parte superiore della zona di areazione, dalla quale l'acqua può ancora sfuggire dal terreno per evaporazione; una frangia capillare, che sormonta la superficie freatica, entro la quale l'acqua risale verso l'alto per effetto di capillarità ed il terreno è umido ma non cede acqua. La superficie freatica non si mantiene a un livello costante, la fascia altimetrica entro la quale avvengono le oscillazioni si chiama zona di fluttuazione.

¹⁵ <http://reqpro.crpa.it>



Per valutare gli [effetti indotti al livello di falda dalla rete dei canali in relazione alle manovre idrauliche](#) (invaso, svaso, scolo ecc.), il Consorzio ha da alcuni anni avviato un complesso studio di monitoraggio in due stazioni-tipo a differente tessitura di terreno: Canale Pia Est (tendenzialmente argilloso) e Canale Stiolo (medio impasto).

Con i primi risultati analitici della massa dei dati raccolti, seppure basati su un arco temporale ancora troppo influenzato dalle variazioni climatiche stagionali degli ultimi anni (ad es. piovosità cumulata con variazioni comprese tra 530 e 858mm), si è misurata la [dinamica delle fluttuazioni della falda in relazione allo stato di vaso/svaso di un canale](#).

Il canale ha chiaramente un effetto significativo sull'ampiezza dell'oscillazione stagionale della falda, sulla sua profondità media e sulla variabilità dei livelli di falda. La gestione stagionale del canale ne determina il comportamento idraulico con evidenti effetti anche a brevissimo termine.

L'innalzamento o l'abbassamento della falda ipodermica è notevolmente più graduale nei terreni a matrice argillosa rispetto a quella localizzata su terreni di medio impasto, a causa della permeabilità più ridotta e quindi dalla minor velocità di percolazione dell'acqua: [l'influenza da parte dell'acqua presente a canale invaso è rilevabile a distanze sino a 200 m nei terreni di medio impasto](#), inferiori in quelli a matrice argillosa.

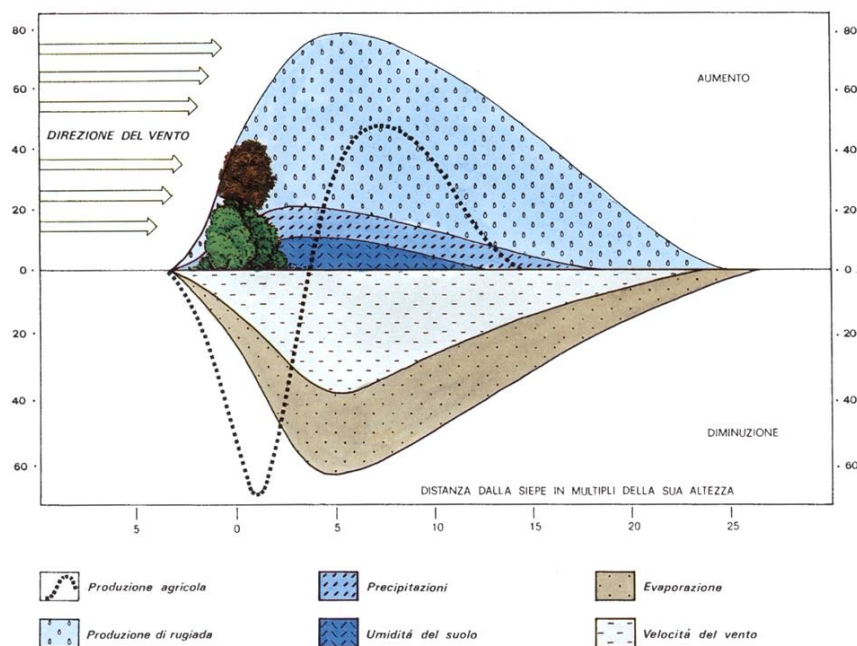
[benefici prodotti dalla presenza di siepi e fasce boscate a margine dei coltivi](#)

- effetto frangivento, con riduzione dal 30 al 50% degli effetti di allettamento delle colture
- diminuzione dell'evapotraspirazione ed aumento della rugiada locale
- regolazione degli estremi di umidità nel suolo, pompaggio in superficie al risveglio vegetativo
- limitazione alla diffusione delle emanazioni nocive (in particolare ai bordi stradali e ferroviari)
- riequilibrio dell'agroecosistema (lotta biologica) limitando l'esplosione numerica di parassiti vegetali
- ombreggiamento delle vie d'acqua con effetti limitanti l'eutrofizzazione
- protezione dall'erosione di scarpate, fossati, terrapieni, argini

È stato calcolato (Francia) che la presenza o meno di siepi determina una differenza del 20% nel rendimento complessivo dei bovini da pascolo (consumo metabolico in presenza di termoregolazione naturale). La modesta diminuzione di produzione agricola avvertibile nei pressi della siepe per la competizione tra le piante (acqua e luce) viene compensata in positivo dagli effetti al campo svolti dall'azione di frangivento.

Tra i benefici indiretti generati dai sistemi boscati lineari inframezzati ai coltivi, capaci di irradiarsi nel territorio ben oltre le azioni positive dirette prima accennate, vi sono quelli legati alle consistenti interazioni fauna-vegetazione.

Le siepi e le fasce boscate rappresentano per la pianura le uniche [stazioni di rifugio e diffusione per un complesso di ecosistemi vegetali e animali](#) che interagendo mantengono gli equilibri naturali, impedendo l'esplosione di una specie a discapito delle altre. In altre parole, sono nastri trasportatori della biodiversità, in particolare per la fauna terrestre.



la difficile guerra alla specie alloctone invasive: il gambero rosso della Louisiana

Il numero di specie animali introdotte ogni anno al di fuori del loro areale naturale di distribuzione è in costante aumento, soprattutto nei Paesi interessati da intensi scambi commerciali. Insieme alla distruzione degli habitat, **le specie alloctone sono oggi considerate tra le principali cause di estinzione delle specie autoctone**. Gli ambienti acquatici sono particolarmente vulnerabili, sia a causa dell'elevato uso dell'acqua da parte dell'uomo (per commercio, trasporto, attività ricreative) sia per la rapidità di dispersione degli organismi. I danni di tipo ecologico si affiancano a quelli di tipo economico a lungo e a breve termine.

...*"Prevenire l'introduzione di specie aliene, controllarle o eradicarle, in quanto costituiscono una minaccia agli ecosistemi, agli habitat e alle specie" ...* (IUCN, International Union for Conservation of Nature, *Convenzione sulla Biodiversità*, 1992).

Fra le varie specie alloctone presenti in Italia, **il gambero rosso della Louisiana, *Procambarus clarkii***, è ormai noto a causa della sua pericolosità in quanto **provoca ingenti danni ecologici e rilevanti danni economici** a causa degli effetti negativi indotti su agricoltura, pesca e altre attività umane. Inoltre, la sua intensa attività di scavo provoca danni strutturali agli argini dei corsi d'acqua naturali e artificiali.

Alcuni aspetti della sua biologia lo rendono una specie particolarmente adatta all'acquacoltura; le stesse proprietà sono causa del suo comportamento altamente invasivo: la resistenza a malattie e parassiti, il comportamento alimentare generalista e opportunist, l'elevata fecondità (300-600 uova depositate), la crescita rapida, la maturità precoce (a 3-5 mesi di età) e la tolleranza a condizioni ambientali estreme, con buona capacità di sopravvivenza in acque povere di ossigeno o in ambiente sub-aereo.



Nel territorio del Consorzio *P. clarkii* è stato segnalato per la prima volta nell'estate del 1998; dopo soli quattro anni, la specie risultava già distribuita quasi ovunque nella rete di bonifica.

Il Consorzio ha quindi messo a punto con l'Università degli Studi di Firenze, Dipartimento di Biologia, uno studio triennale (2008-2010) volto alla sperimentazione dell'efficacia e applicabilità di diverse modalità di controllo numerico e/o eradicazione delle popolazioni di questa pericolosa specie invasiva:

- **trappolaggio intensivo**, utilizzando nasse durante il periodo dell'anno in cui i gamberi sono attivi
- **immissione di predatori indigeni**, in particolare di *Anguilla anguilla*, che per predazione possono ridurre la densità delle popolazioni invasive
- **applicazione di biocidi**, trattando i canali con sostanze naturali in grado di ridurre la popolazione di gamberi
- **sterilizzazione di maschi** sessualmente attivi e loro rilascio in natura (tecnica "*sterile male release technique*", SMRT); i maschi sterili, se rilasciati in numero adeguato, competono con i maschi fertili per l'accesso alle femmine riducendo sensibilmente l'output riproduttivo

Quest'ultimo metodo, in combinazione con il trappolaggio intensivo diretto per abbassare la densità di popolazione, è al momento quello che mostra maggiore efficacia e replicabilità; tuttavia, per poter estendere la SMRT su larga scala, è necessario calibrare il numero di individui da rilasciare attraverso un'accurata stima della densità di popolazione.





fonti consultate

Alberi, siepi e maceri. Salvaguardia degli spazi naturali nelle campagne; Il Divulgatore - Centro di Divulgazione Agricola, provincia di Bologna; II edizione a cura di Nevio Agostini, 1993

Bilancio preliminare emissioni CO₂ in atmosfera – triennio 2011-2013; Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale; Reggio Emilia, 2014

Cassa di espansione per la laminazione delle piene del Cavo Naviglio in località Ponte di Marina, comune di Correggio (RE), progetto naturalistico, paesaggistico, fruizionale; UNIECO srl - BPMS Reggio Emilia, a cura di Mauro Chiesi, 1995

Città e campagna nell'Italia medievale. Il Centro-Nord. Secoli VI-XIII; Vito Fumagalli, Bologna, 1979

Fiumi negati, sostenibilità ambientale e sfruttamento delle risorse lapidee; Architettare, rivista dell'Ordine degli Architetti della provincia di Reggio Emilia 01, febbraio 2007; Mauro Chiesi; 44-47

I caratteri dell'Economia Agricola del comprensorio del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale; a cura di CAIRE Urbanistica, Reggio Emilia, 2014

I caratteri dell'Economia Immobiliare del comprensorio del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale; a cura di CAIRE Urbanistica, Reggio Emilia, 2014

Il patrimonio architettonico e ambientale nei paesaggi della bonifica; Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale; Chiara Visentin, 2011

Interpretazione dei dati di monitoraggio 2008-2011 del livello della falda ipodermica presso il canale Stiolo (RE) in collaborazione con Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale; Regione Emilia-Romagna, CNR IRPI; a cura di Fabrizio Ungaro e Costanza Calzolari

La pianura, caratteri ed evoluzione dell'ambiente naturale della pianura reggiana; Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia, Assessorato alla Pianificazione Territoriale, Tutela dell'Ambiente, Difesa del Suolo; AA.VV., 1988

Le siepi nella pianura reggiana, piano di reinserimento; Amministrazione Provinciale di Reggio Emilia, Assessorato all'Ambiente e Territorio; Mauro Chiesi, 1991

Linee guida per la qualità dei ripristini conseguenti alle attività estrattive; PIAE Provincia di Reggio Emilia, variante 2002; allegato Pr1; Mauro Chiesi

Monitoraggio della variazione del livello di falda in relazione a manovre idrauliche sul Canale Pia Est (tratto S. Genesis – Cavo Naviglio); relazione attività III° anno, periodo gennaio 2014/dicembre 2014; Regione Emilia-Romagna, I.ter progettazione ecologica del territorio; a cura di Stefano Raimondi

Premio Nazionale PIANETA ACQUA Azioni virtuose e buone pratiche per l'utilizzo razionale dell'acqua, seconda edizione; scheda di partecipazione CBEC; Reggio Emilia, 2011

Rete di rilievo della falda superficiale nella pianura emiliano romagnola Regione Emilia-Romagna, I.ter progettazione ecologica del territorio; a cura di Gioele Chiari, Roberto Genovesi, Stefano Raimondi, Giampaolo Sarno, Paola Tarocco; febbraio 2014

Sintesi in linguaggio non tecnico

Il valore ecologico e l'impronta ambientale generati dall'azione del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale sono i temi di questo rapporto tecnico, sviluppato attraverso descrizioni e rappresentazioni cartografiche: uso responsabile delle risorse primarie, acqua e energia, conservazione e ripristino degli ecosistemi, valorizzazione del paesaggio e fruizione consapevole del territorio. Azioni dirette e indirette, non per questo meno efficaci, cui corrispondono effetti a scala globale e locale sull'uso sostenibile e la conservazione di risorse primarie (l'acqua, ma anche la biodiversità degli ambienti acquatici e ripariali da essa sostenuti) e alla fruibilità di ambienti fortemente caratterizzati dalla propria impronta paesaggistica. Questa relazione non può ancora poggiare su una contabilità analitica, omogenea, delle risorse impegnate quotidianamente dal Consorzio e, tanto meno, dei loro effetti in termini di benessere equo e sostenibile. Ciò nonostante cerca di raccontarle, attraverso la strutturazione dei dati e la loro discussione.

L'organizzazione e l'analisi di macroindicatori dei valori ecologici ed ambientali espressi dall'opera del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale, costituendo un archivio dinamico in grado di verificare efficacia, replicabilità, criticità degli interventi, assume una importanza strategica per il monitoraggio e lo sviluppo delle politiche ambientali del Consorzio.

La Bonifica dell'Emilia Centrale realizza le sue azioni su un territorio vasto, di cui il 64,4% in zona collinare e montana e il restante in pianura.

L'attività di bonifica è una funzione essenzialmente pubblica finalizzata alla difesa del suolo, ad un equilibrato sviluppo del territorio, nonché alla tutela ed alla valorizzazione della produzione agricola e dei beni naturali, con particolare riferimento alle risorse idriche.

Le opere e le azioni del Consorzio si occupano essenzialmente di [difesa idraulica e irrigazione in pianura](#), [presidio idrogeologico in collina e montagna](#). Queste azioni vengono esplicate in favore di un territorio fortemente produttivo e insediato su cui, oltre a infrastrutture varie, insistono [oltre 220.000 fabbricati](#) a destinazione multipla.

I [benefici](#), sia in termini di [bonifica territoriale](#) (di pianura, collina e montagna), sia di [tutela e utilizzo sostenibile delle risorse idriche](#), ricadono direttamente sul tessuto insediativo e produttivo agricolo con insostituibili funzioni di [utilità ambientale](#) che si estendono ben oltre i confini del Consorzio stesso.

Azioni dirette

[Sistemazione ambientale e paesaggistica delle pertinenze idrauliche](#)

corridoi di connessione per la continuità e la diffusione degli habitat

[Casse di espansione e laminazione](#)

nodi rete ecologica di pianura

[Opere di ingegneria naturalistica e forestazione](#)

progetti LIFE

Azioni indirette

Produzione energia da fonti rinnovabili, impronta climatica

Utilizzo responsabile della risorsa idrica

gestione domanda irrigua, controllo e monitoraggio infrastrutture e fonti, consiglio irriguo

riuso dei reflui del depuratore di Mancasale

ripascimento falda ipodermica

contrasto alle specie alloctone invasive

Diluizioni puntuali e DMV

Fruibilità e conoscenza del territorio

educazione ambientale, itinerari naturalistico-culturali, ciclopedonali, attività sportive, Montagna *inCantata*, multimedialità

Certificazioni ISO e OHSAS



...scendendo alla via Emilia e camminando per mezzo dell'amena e bella campagna questa appare ornata di vaghi ordini di alberi dalle viti accompagnate...

Leandro Alberti, *Descrittione di tutta Italia*, Bologna 1550

...Si potrebbe fare un ritratto dell'Emilia parlando delle biciclette; anche se ce ne sono in tutto il mondo, sembra qui la loro sede naturale, nella bassa padana dove all'improvviso arrivano da una carraia o da un portone e anche da sola, spiccando sugli argini contro il cielo, assume la forza di un simbolo locale come la luna bassa.

Cesare Zavattini, *Straparole*, 1967

...la macchina, sempre la stessa ovunque, genera via via un unico, monotono paesaggio.

Vito Fumagalli, *Città e Campagna nell'Italia medievale*, 1979

