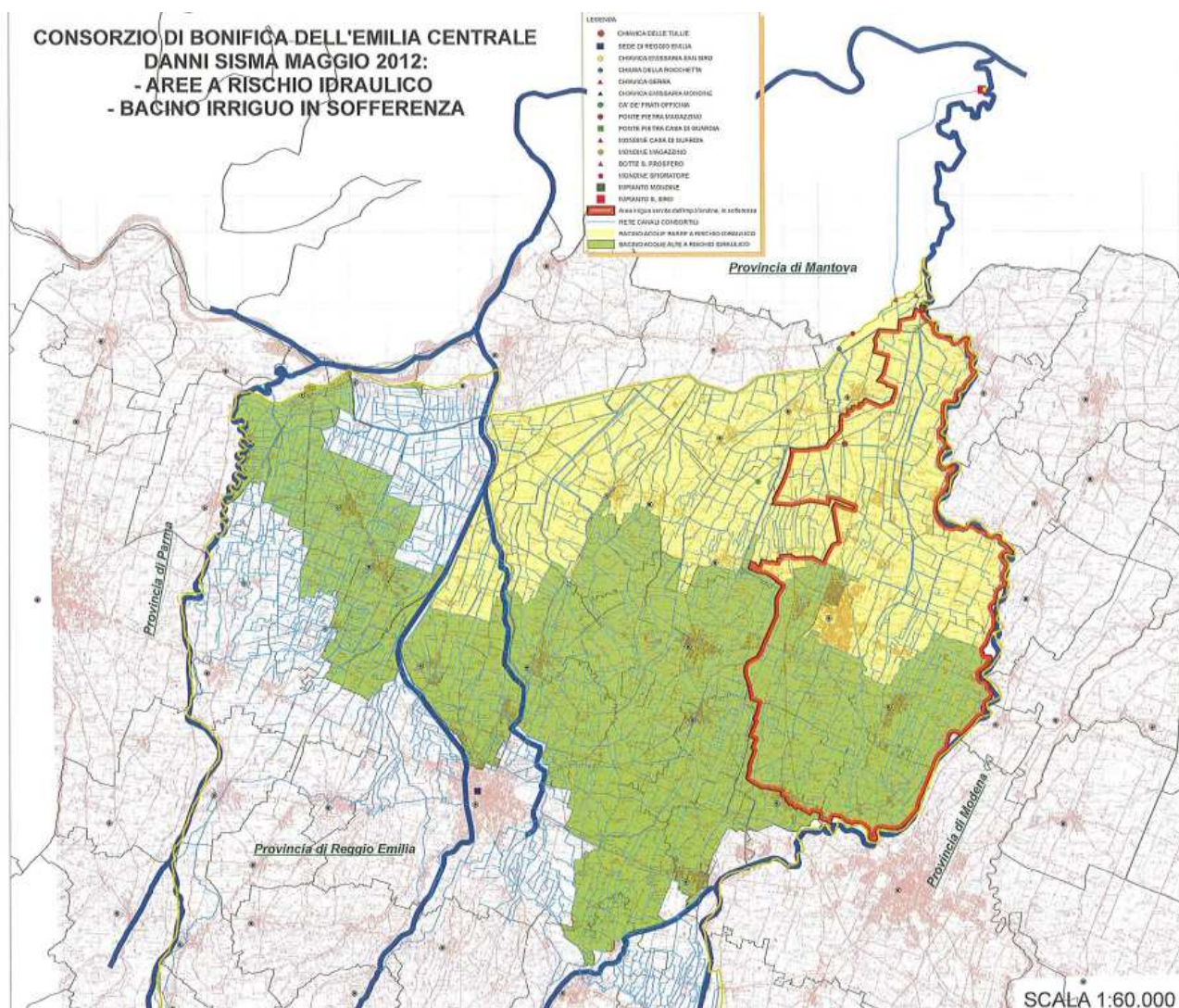




3 settembre 2012

PIANO DI EMERGENZA PER LA GESTIONE DELLE PIENE



Sommario

1. Descrizione del comprensorio	3
1.1 SISTEMA SCOLANTE e di difesa dalle piene esterne	3
1.2 INTERCONNESSIONI TRA I BACINI DI SCOLO	3
2. Effetti dei sismi del 20 e 29 maggio 2012 sulle strutture di bonifica dedicate e/o funzionali allo scolo delle acque e alla difesa dalle piene dei recettori	4
3. Localizzazione dei fabbricati, manufatti impianti danneggiati	8
3.1 Nodo idraulico di Mondine e manufatti in comune di Moglia (MN)	8
3.2 Nodo idraulico di S. Siro in comune di San Benedetto Po (MN)	9
3.3 Nodo idraulico di Cà Rossa, comune di Novi di Modena (MO)	10
3.4 Centro operativo di Ponte Pietra, Comune di Carpi al confine con Novi di Modena (MO)	11
3.5 Centro operativo di Gargallo, Comune di Carpi al confine con Campogalliano (MO)	12
3.6 Centro operativo di Cà de Frati, comune di Rio Saliceto (RE)	13
3.7 Centro operativo del Gazzo, comune di Castelnovo Sotto (RE)	14
4. Disservizi conseguenti ai danni alle strutture di bonifica dedicate e/o funzionali allo scolo delle acque e alla difesa dalle piene dei recettori	15
4.1 Impianto Mondine e chiavica Emissaria Mondine	15
4.2 Disservizi inerenti i problemi alle Chiaviche Gerra e Sforatore e Gruppo paratoie Lama	15
4.3 Botte S. Prospero e sifoni alla Botte S. Prospero	16
4.4 Scaricatore Cà Rossa	17
4.5 Disservizi inerenti i problemi all'impianto di S. Siro e alla Chiavica Emissaria di S. Siro.	17
4.6 Disservizi inerenti i problemi alle strutture funzionali al servizio di scolo e difesa dalle piene esterne	18
4.6.1 Magazzini idraulici di Mondine e S. Siro	18
4.6.2 Magazzini di Ponte Pietra e Gargallo	18
4.6.3 Magazzino di Cà de Frati	18
4.6.4 Officine meccaniche di Ponte Pietra (Carpi, MO) e del Gazzo (Castelnovo Sotto, RE)	19
4.6.5 Case di custodia di Mondine (Moglia MN) e Ponte Pietra (Carpi, MO)	19
5. Gestione delle piene e difesa dalle piene dei recettori dopo il sisma del 20 e 29 maggio 2012	19
5.1 Scenari di rischio idraulico e gestione della piena	20
5.2 Livelli di attenzione, preallarme e allarme	22
5.3 Sistema di monitoraggio e controllo	23
6. Interventi prioritari, provvisori ed urgenti necessari per la gestione del rischio idraulico nella fase temporanea post sisma e fino alla completa ripristino della funzionalità delle opere sia dal punto di vista strutturale che impiantistico: PIANO INTERVENTI URGENTI E INDIFFERIBILI	24
7. Ulteriori interventi provvisori ed urgenti necessari per la riduzione del rischio tra la fase 1 e il ripristino della funzionalità del nodo idraulico di Mondine	29

1. Descrizione del comprensorio

Il Consorzio della Bonifica dell'Emilia Centrale si estende su un comprensorio di oltre 300'000 Ha, coincidente con il bacino idrografico del Fiume Secchia, del Torrente Enza e di alcuni affluenti minori del T. Crostolo.

1.1 SISTEMA SCOLANTE e di difesa dalle piene esterne

La zona montana e collinare è caratterizzata da un reticolo idrografico naturale mentre nella zona di pianura, in particolare in quella a nord della via Emilia l'idrografia è sostanzialmente artificiale ed è conseguente ad uno sforzo plurisecolare volto a creare e difendere un territorio sul quale, proprio in seguito a tali azioni, si sono potute sviluppare le attività umane.

A valle della via Emilia, al pianura è racchiusa dagli argini del Torrente Enza a ovest, del Fiume Po e del cavo Parmigiana Moglia a nord, dagli argini del Fiume Secchia a est. Tale bacino è tagliata in due parti dalle arginature del Torrente Crostolo. Il sistema delle acque costituito da canali artificiali in gestione al consorzi di Bonifica è condizionato dai livelli dei fiumi recettori e in particolare:

- dai livelli del Po a Boretto (RE) e a S. Siro (S. Benedetto PO, MN);
- dai livelli del Secchia a Mondine e al Bondanello in comune di Moglia (MN) e a S. Siro a San Benedetto Po (MN);
- dai livelli dell'Enza alla confluenza Po, alla Scutellara a Brescello (RE).

Tali fattori determinano la necessità di una indispensabile regolazione quotidiana delle acque, oltre che una oculata gestione durante le fasi di piena.

La pianura del comprensorio del Consorzio di bonifica dell'Emilia Centrale, risulta suddivisa in diversi bacini:

- bacino scolante afferente a gravità nel Torrente Enza attraverso il Canalazzo di Brescello e gli affluenti minori;
- bacino scolante afferente a gravità al Torrente Crostolo attraverso i principali affluenti: Cavo Cava e Rodano-Canalazzo Tassone; zone collinari e di alta pianura;
- bacino scolante nel Torrente Crostolo mediante sollevamento meccanico attraverso l'idrovoro del Torrione (area di Bonifica Meccanica);
- bacino scolante nel Fiume Secchia a gravità: zona collinare e alta pianura (fossa Spezzano e Torrente Tresinaro)
- bacino delle Acque Alte dell'estensione di circa 50'000 Ha (terreni compresi tra la via Emilia e la quota 25.00 s.l.m.);
- bacino delle Acque Basse dell'estensione di circa 33.000 Ha (terreni compresi tra la quota 25.00 m s.l.m. e il cavo Parmigiana Moglia che segna il confine nord del comprensorio del Consorzio).

1.2 INTERCONNESSIONI TRA I BACINI DI SCOLO

Il bacino delle **Acque Alte** è drenato da 6 collettori principali (Canale Derivatore, Cavo Bondeno, Cavo Linarola, Cavo Naviglio, Cavo Tresinaro-Fossa Raso, Cavo Lama) con andamento da sud a nord, confluenti nel cavo Parmigiana Moglia.

In caso di piena dei recettori, il bacino scolante in sinistra Crostolo afferente a gravità al Torrente Crostolo attraverso i principali affluenti, scolma in tutto o in parte le portate di piena verso il canale Derivatore, incrementando le portate afferenti al Cavo Parmigiana Moglia.

Il Cavo Parmigiana Moglia scarica a gravità nel Fiume Secchia in Località Bondanello attraverso apposita chiavica Emissaria. Qualora il livello del Fiume non permetta lo scarico a gravità, le acque sono convogliate attraverso il canale Scaricatore di Parmigiana Moglia all'idrovoro di **Mondine**. L'idrovoro di Mondine, dotato di 5 pompe centrifughe consentiva lo scarico nel Fiume Secchia, alle prevalenze normali, di circa 50 mc/s.

Il sistema delle acque alte, o meglio la porzione di bacino afferente al Canale Derivatore, può essere scolmato verso Po mediante un impianto idrovoro ubicato in comune di Boretto, a ridosso della Controchiavica, avente una portata massima di 25 mc/sec.

A servizio del sistema delle acque Alte sono inoltre disponibili le casse di espansione del cavo Parmigiana Moglia situate in comune di Novellara (RE) con capacità di 10.000.000 mc.

Sono inoltre disponibili la cassa di espansione di Cà de Frati in comune di Rio Saliceto (RE) con capacità di 2.500.000 mc per la laminazione delle piene del cavo Tresinaro e la cassa Lanterna in comune di Correggio della capacità di 360.000 mc per la laminazione delle piene del Cavo Naviglio.

Il cavo Parmigiana Moglia e i tratti rigurgitati degli affluenti Bondeno, Linarola, Naviglio e Fossa Raso, nonché le casse di espansione di Novellara, sono classificate come opere idrauliche di II categoria di competenza AIPO e gestite dal Consorzio di Bonifica dai primi decenni del 1900 ad oggi in forza di una convenzione periodicamente aggiornata.

La zona delle **Acque Basse** confluisce attraverso due principali Collettori, Acque Basse Reggiane (CABR) e Acque Basse Modenesi (CABM) nel canale Emissario che sottopassa il cavo Parmigiana Moglia nell'imponente manufatto della **Botte S. Prospero** e convoglia le acque nel Fiume Secchia attraverso l'impianto idrovoro di **S. Siro** (S. Benedetto Po, MN). Tali acque "basse" possono uscire a gravità se i livelli del recettore lo consentono, diversamente attraverso l'attivazione dell'impianto idrovoro di S. Siro dotato di 8 pompe (simili a quelle di Mondine) con una portata complessiva, alle normali prevalenze, di circa 80 mc/s. Lo scarico di S. Siro è condizionato anche dai livelli idrometrici del Po che riceve il Fiume Secchia pochi chilometri a valle di detto scarico.

La **Bonifica Meccanica** confluisce attraverso i due principali collettori Alfieri e Rinascita all'idrovoro del Torrione con capacità di smaltimento in Crostolo di 18 - 20 mc/s.

La rete delle Acque Alte è fortemente connessa con la rete delle Acque Basse e della Bonifica Meccanica in quanto importanti manufatti di scarico consentono il travaso di parte delle portate dai collettori altimetricamente più alti a quelli più bassi.

Le principali connessioni fra le due reti sono:

- lo scaricatore Cà Rossa che consente di scaricare fino a circa 15 mc/s del Cavo Lama nel Cavetto Inferiore immediatamente a monte della confluenza nel CABM;
- lo scaricatore Cantonazzo che consente lo scarico fino a circa 15 mc/s del Cavo Tresinaro nel CABM;
- lo scaricatore Naviglio che consente lo scaricare fino a circa 10 mc/s dell'omonimo Cavo nel CABR;
- la chiavica di "Comunicazione" o di "Ponte Testa" che consente di scaricare circa 5 mc/s del cavo Parmigiana Moglia nel CABR in località Ponte Testa.
- i due sifoni realizzati in corrispondenza della **botte San Prospero**, realizzati nel 1998 che consentono di scaricare fino a 12 mc/s del cavo Parmigiana Moglia direttamente nel Canale Emissario.
- la casella Bianca, che consente di scaricare fino a 10 mc/s le acque del canale Derivatore nei collettori Vittoria-Impero e quindi verso l'Alfiere e l'impianto del Torrione.

La rilevanza delle interconnessioni sopra descritte fra i vari bacini è tale che di fatto il sistema consortile può essere considerato come un unico macrobacino su cui il Consorzio effettua una gestione unitaria e razionale delle acque a favore di una maggiore sicurezza idraulica per il territorio servito.

2. Effetti dei sismi del 20 e 29 maggio 2012 sulle strutture di bonifica dedicate e/o funzionali allo scolo delle acque e alla difesa dalle piene dei recettori

In seguito agli effetti dei sismi accorsi in particolare il 20 ed il 29 maggio 2012, sono stati riscontrati i seguenti danneggiamenti ai manufatti rilevanti ai fini idraulici e funzionali allo scolo delle acque e alla difesa dalle piene dei recettori, seguenti:

FABBRICATO	DANNI ACCORSI	STATO ATTUALE DEL FABBRICATO e PROBLEMI DI GESTIONE
Nodo idraulico di Mondine e manufatti in comune di Moglia (MN)		
Impianto idrovoro ed irriguo di Mondine.	Crollo della parte di fabbricato ove è alloggiata la cabina di trasformazione; Danni alla copertura con crollo di parte dei tavelloni in laterizio; distacco della guaina impermeabilizzante e movimentazione delle tegole; Danneggiamento dei giunti strutturali dell'impianto;	Inagibile e con danni alla parte impiantistica con conseguente completo fuori servizio sia dell'impianto idrovoro di scolo a servizio di circa 50.000 ha (acque alte del territorio della Bonifica dell'Emilia Centrale) sia dell'impianto irriguo a servizio di circa 27.000 ha di terreni agricoli.

	<p>crollo/abbassamento di una trave vierendel di copertura in prossimità della cabina di trasformazione;</p> <p>stato fessurativo importante e generalizzato ed esteso a tutti e tre i corpi di fabbrica.</p> <p>Danneggiamento parte impiantistica di media tensione fortemente compromessa dal crollo, impossibilità di verificare le condizioni delle altre componenti impiantistiche idrauliche e meccaniche che si presumono mediamente danneggiate data la condizione in cui versa il fabbricato.</p>	<p>Impossibilità di utilizzare l'impianto allo stato attuale come "contro chiavica" per la difesa delle piene del Secchia. L'impianto svolge anche funzione di "contro chiavica" per ripartire la spinta idrostatica determinata dalla piena del Secchia tra Chiavica e Impianto.</p>
Chiavica Emissaria dell'impianto di Mondine verso il fiume Secchia.	<p>Formazione di numerose e consistenti crepe passanti nei muri perimetrali portanti in laterizio, con particolare riferimento ai lati corti del fabbricato;</p> <p>Impossibilità di constatare eventuali danneggiamenti alle paratoie di regolazione e agli organi di manovra.</p>	<p>Attualmente inagibile, con conseguente impossibilità di effettuazione della manovra delle paratoie di sezionamento tra il fiume Secchia e l'impianto di Mondine.</p> <p>Impossibilità di accedere per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aprire le paratoie per consentire lo scolo a gravità delle acque del Cavo Lama nel fiume Secchia; - chiudere le paratoie per la difesa dalle piene del Fiume Secchia
Chiavica "Sfioratore" presso l'impianto di Mondine	<p>Formazione di numerose crepe passanti nei muri perimetrali portanti in laterizio, con particolare riferimento al lato corto del fabbricato.</p> <p>Impossibilità di constatare eventuali danneggiamenti alle paratoie di regolazione e agli organi di manovra.</p>	<p>Attualmente inagibile, con conseguente impossibilità di effettuazione della manovra delle paratoie contenute nella chiavica.</p> <p>Tali paratoie sono rilevanti per sezionare il bacino del cavo Lama da quello del cavo Parmigiana Moglia, sia in condizioni di piena che in condizione ordinarie per manutenzione della rete.</p>
Magazzino presso l'impianto di Mondine	<p>Danni alla copertura con movimentazione delle tegole;</p> <p>Consistenti lesioni alle pareti interne del fabbricato.</p>	<p>Inagibile</p> <p>Impossibilità di accedere e recuperare materiali e attrezzature o depositarli, fondamentali per la gestione delle emergenze in caso di piena, nonché per la manutenzione dell'impianto idrovoro e delle chiaviche del nodo idraulico (Gerra, Sfioratore, Botti S. Prospero, chiavica del Bondanello) a cui è a servizio.</p>
Casa di guardia presso l'impianto di Mondine	<p>Danni alla copertura con movimentazione delle tegole;</p> <p>lesioni diffuse alle pareti interne dell'edificio.</p>	<p>Inagibile</p> <p>Impossibilità di avere la custodia del nodo idraulico, in quanto il capo impianto residente ha dovuto trasferirsi in altra abitazione</p>
Chiaviche alla Botte S. Prospero	<p>Formazione di numerose crepe passanti nei muri perimetrali portanti in laterizio;</p> <p>Rottura con espulsione di materiale laterizio dei due archi costituenti la parte sommitale delle aperture poste sui lati corti delle chiaviche.</p> <p>Espulsione dei maschi murari lato canale;</p> <p>Impossibilità di constatare eventuali danneggiamenti alle paratoie e ai panconi di sezionamento per la regolazione dei livelli idrometrici nonché degli organi di manovra situati nel fabbricato di monte.</p>	<p>Inagibile</p> <p>Impossibilità di accedere per manovrare le paratoie nella chiavica di monte;</p> <p>Impossibilità di accedere al casello di valle, per avviamento dei sifoni di scarico delle acque dal Cavo Parmigiana Moglia al Canale Emissario, collocati in prossimità del casello di Valle e fondamentali per la gestione delle piene.</p>

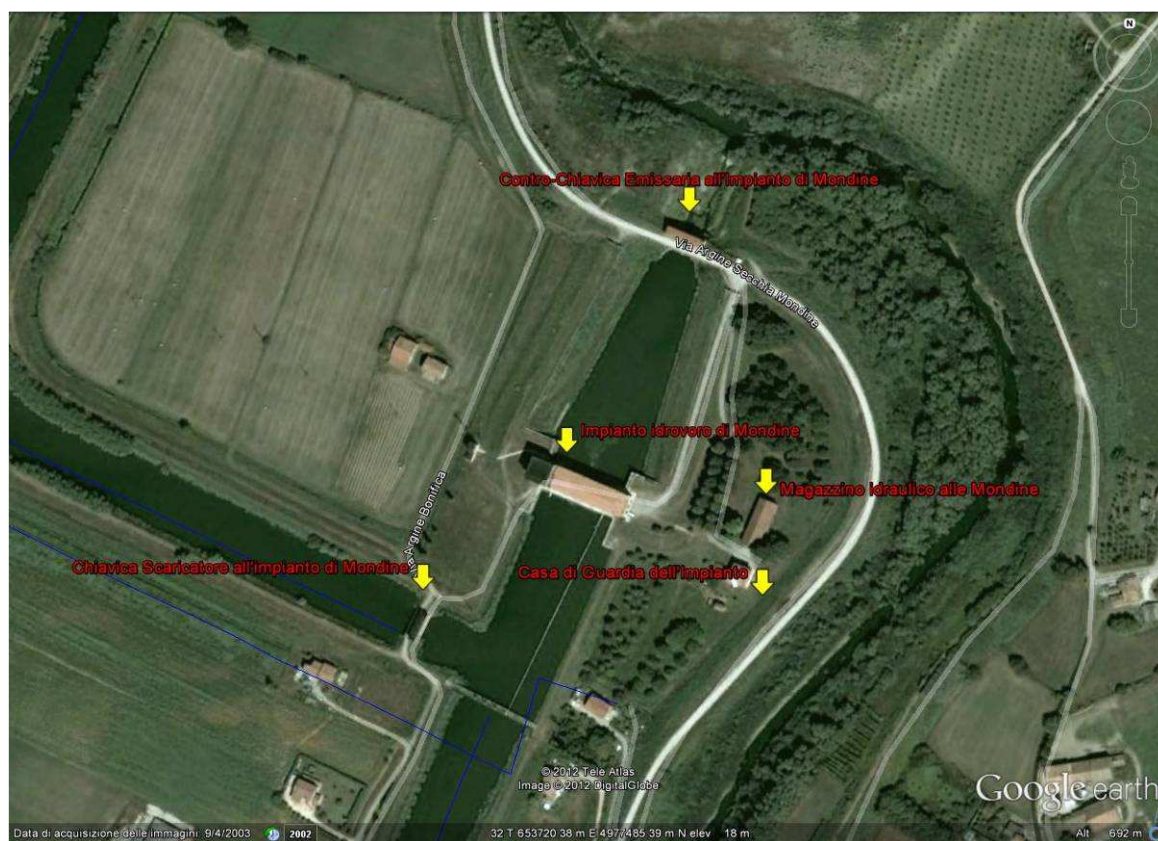
Chiavica della Gerra	Formazione di numerose crepe passanti nei muri perimetrali portanti in laterizio, con particolare riferimento al lato corto del fabbricato. Impossibilità di constatare eventuali danneggiamenti alle paratoie di regolazione e agli organi di manovra.	Attualmente inagibile, con conseguente impossibilità di effettuazione della manovra delle paratoie contenute nella chiavica. Tali paratoie sono rilevanti per sezionare il bacino del cavo Lama da quello del cavo Parmigiana Moglia, sia in condizioni di piena che in condizione ordinarie per manutenzione della rete.
Nodo idraulico di S. Siro in comune di San Benedetto Po (MN)		
Impianto idrovoro di S. Siro	Importante stato fessurativo nella parte di fabbricato destinato ad alloggiamento della cabina elettrica; Martellamento dei giunti strutturali; fessurazioni diffuse nelle altre due porzioni di fabbricato. Balastra di protezione della copertura piana con elementi in mattone e pietra di Prun pericolanti sull'accesso e sulle passerelle lato arrivo e lato mandata dell'impianto.	Inagibile Impossibilità di accedere all'impianto e quindi: - impossibilità di avviare garantire il funzionamento delle idrovore in caso di necessità in corrispondenza delle piene interne della rete consortile e - impossibilità di effettuare le manovre necessarie per garantire la sicurezza idraulica nei confronti delle piene del Fiume Secchia e del Po. L'impianto svolge anche funzione di "contro chiavica" per ripartire la spinta idrostatica determinata dalla piena del Secchia tra Chiavica e Impianto.
Chiavica Emissaria dell'impianto di S. Siro verso il fiume Secchia	Formazione di numerose e consistenti crepe passanti nei muri perimetrali portanti in laterizio, con particolare riferimento ai lati corti del fabbricato; Impossibilità di constatare eventuali danneggiamenti alle paratoie di regolazione e agli organi di manovra. Balastra di protezione della copertura piana con elementi in mattone e pietra di Prun pericolanti sugli accessi alla chiavica e sulla strada	Attualmente inagibile, con conseguente impossibilità di effettuazione della manovra delle paratoie di sezionamento tra il fiume Secchia e l'impianto di S. Siro. Impossibilità di accedere per: - aprire le paratoie per consentire lo scolo a gravità delle acque del Canale Emissario nel fiume Secchia; - chiudere le paratoie per la difesa dalle piene del Fiume Secchia
Magazzino presso l'impianto di S. Siro	Danni alla copertura con movimentazione delle tegole; Consistenti lesioni alle pareti interne del fabbricato.	Inagibile Impossibilità di accedere e recuperare materiali e attrezzature o depositarli, fondamentali per la gestione delle emergenze in caso di piena, nonché per la manutenzione dell'impianto idrovoro e della chiavica Emissaria a cui è a servizio.
Nodo idraulico di Cà Rossa, comune di Novi di Modena (MO)		
Manufatto scaricatore del cavo Lama nel collettore Acque Basse Modenesi	Lesioni e fessurazioni alle murature portanti in laterizio.	Inagibile Impossibilità di accedere per manovrare le paratoie; per lo scarico del cavo Lama nel Canale Emissario, fondamentali per la gestione delle piene.
Centro operativo di Ponte Pietra, Comune di Carpi al confine con Novi di Modena (MO)		
Uffici capo Operaio, spogliatoi e servizi	Non presenta lesioni. Inagibilità per continuità con magazzino	Inagibile. Il personale (10 unità lavorative) non

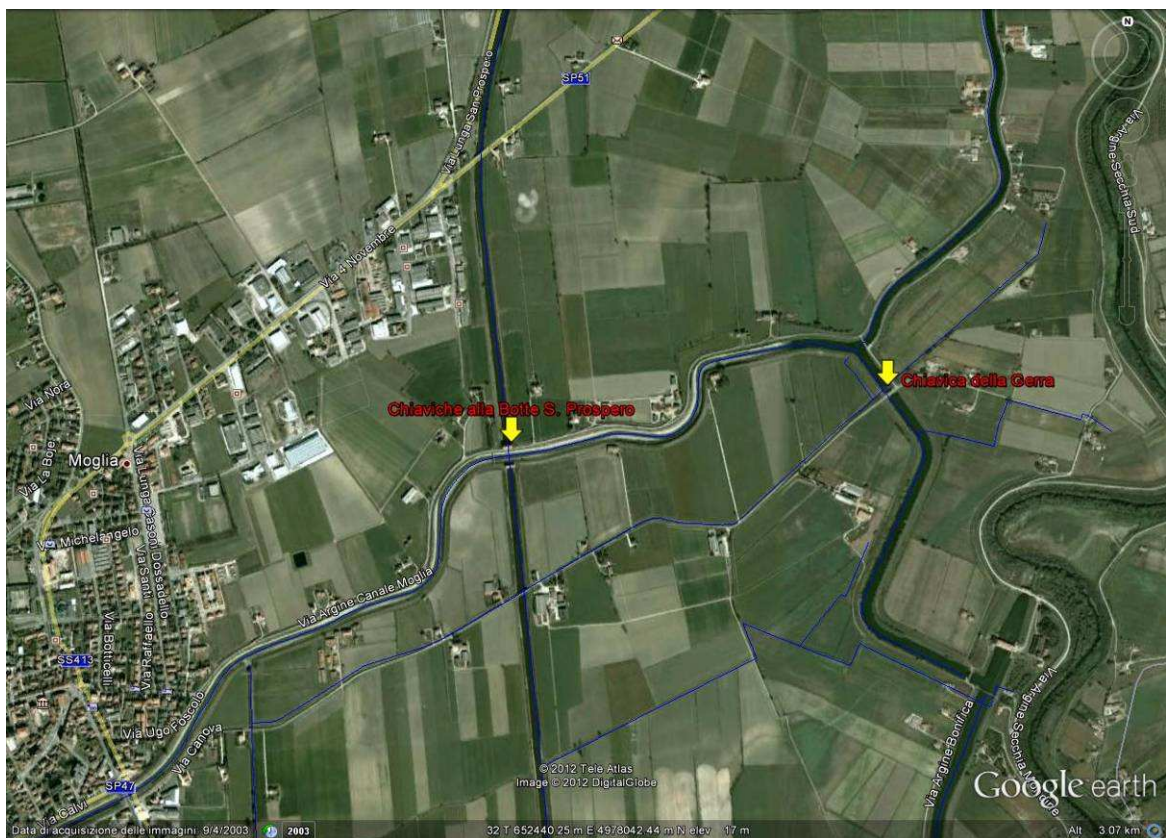
per il personale Ponte Pietra (Carpi)		possono prendere servizio presso tale sede. Sono stati temporaneamente delocalizzati presso uffici di Quartirolo, Carpi (anche se non adeguatamente attrezzati per accogliere tale numero di persone).
Magazzino idraulico	Elevato stato fessurativo dei pilastri e delle pareti di tamponamento	Inagibile. Impossibilità di ricoverare (e recuperare) attrezzature, mezzi d'opera e materiali necessari e fondamentali per la manutenzione della rete idraulica e dei manufatti della rete consortile.
Officina di carpenteria metallica	Struttura prefabbricata: non presenta particolari lesioni, ma presenta carenze come da art. 3 comma 8 DL 74/2012	Inagibile. Impossibilità di effettuare le lavorazioni di carpenteria metallica e meccaniche necessarie per la manutenzione e ripristino dei dispositivi idraulici (paratoie, meccanismi di manovra, e di tutte le parti impiantistiche quali alberi pompe, cuscinetti, tubazioni di mandata e contenimento, accessori di impianto in genere). Tale attività è fondamentale per assicurare il corretto funzionamento di chiuse e impianti a servizio della rete idraulica.
Casa di guardia/custodia	Lesioni e fessurazioni alle murature portanti in laterizio.	Inagibile. Impossibilità per il custode e la sua famiglia di risiedere presso il centro operativo.
Centro operativo di Gargallo, Comune di Carpi al confine con Campogalliano (MO)		
Magazzino idraulico in muratura	Fessurazioni della muratura e danni alle capriate in legno	Inagibile. Impossibilità di ricoverare (e recuperare) attrezzature, mezzi d'opera e materiali necessari e fondamentali per la manutenzione della rete idraulica e dei manufatti della rete consortile.
Magazzino idraulico prefabbricato	Struttura prefabbricata: non presenta particolari lesioni, ma presenta carenze come da art. 3 comma 8 DL 74/2012	Inagibile. Impossibilità di ricoverare (e recuperare) attrezzature, mezzi d'opera e materiali necessari e fondamentali per la manutenzione della rete idraulica e dei manufatti della rete consortile.
Centro operativo di Cà de Frati, comune di Rio Saliceto (RE)		
Magazzino idraulico e manutenzione macchine operatrici prefabbricato	Distacco di due pareti esterne di tamponamento tra pilastri in cemento armato.	Inagibile. Impossibilità di ricoverare (e recuperare) attrezzature, mezzi d'opera e materiali necessari e fondamentali per la manutenzione e la riparazione in caso di emergenza della rete idraulica e dei manufatti della rete consortile. Inoltre presso tale magazzino vengono effettuate le manutenzioni ordinarie delle macchine operatrici e dei relativi accessori del Consorzio (escavatori gommati, cingolati, trattori) e il ricovero del Carellone.

Centro operativo del Gazzo, comune di Castelnovo Sotto (RE)		
Capannone prefabbricato destinato ad officina di carpenteria metallica	Lesione di una trave di copertura prefabbricata in c.a. all'appoggio sul pilastro.	Inagibile. Impossibilità di effettuare le lavorazioni di carpenteria metallica e meccaniche necessarie per la manutenzione e ripristino dei dispositivi idraulici (paratoie, meccanismi di manovra, e di tutte le parti impiantistiche quali alberi pompe, cuscinetti, tubazioni di mandata e contenimento, accessori di impianto in genere). Tale attività è fondamentale per assicurare il corretto funzionamento di chiuse e impianti a servizio della rete idraulica.

3. Localizzazione dei fabbricati, manufatti impianti danneggiati

3.1 Nodo idraulico di Mondine e manufatti in comune di Moglia (MN)





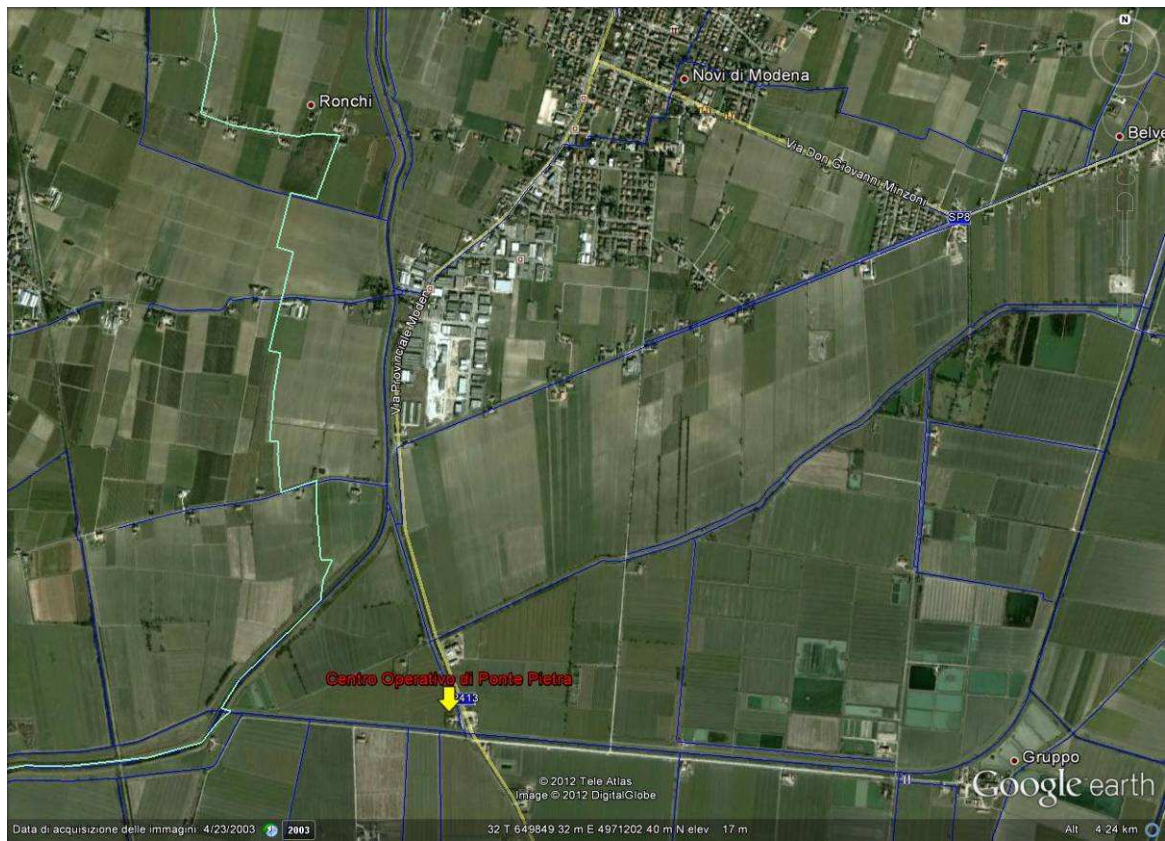
3.2 Nodo idraulico di S. Siro in comune di San Benedetto Po (MN)



3.3 Nodo idraulico di Cà Rossa, comune di Novi di Modena (MO)



3.4 Centro operativo di Ponte Pietra, Comune di Carpi al confine con Novi di Modena (MO)



3.5 Centro operativo di Gargallo, Comune di Carpi al confine con Campogalliano (MO)



3.6 Centro operativo di Cà de Frati, comune di Rio Saliceto (RE)



3.7 Centro operativo del Gazzo, comune di Castelnovo Sotto (RE)



4. Disservizi conseguenti ai danni alle strutture di bonifica dedicate e/o funzionali allo scolo delle acque e alla difesa dalle piene dei recettori

4.1 Impianto Mondine e chiavica Emissaria Mondine

L'impianto di Mondine presenta rilevanti danni: crollo di una importante porzione del fabbricato di alloggiamento della cabina di media tensione con conseguente danneggiamento dell'impiantistica elettrica, abbassamento di una trave principale nella sala macchine, martellamento dei giunti con scoppio delle murature, importante stato fessurativo generalizzato e cedimenti delle strutture. Pertanto l'impianto è completamente fuori servizio. L'Enel ha effettuato il taglio dei cavi di alimentazione MT 15.000 V all'impianto in data 30 maggio 2012.

La chiavica Emissaria presenta un importante stato fessurativo ed è inaccessibile.

In seguito ai danni l'impianto di Mondine e la Chiavica Emissaria non possono più svolgere le quattro principali funzioni:

1. scolo a gravità delle acque del Cavo Lama: in corrispondenza di piene interne della rete e livelli bassi di Secchia, il cavo Lama può confluire a gravità nel fiume, attraversando le 3 luci presenti sotto l'impianto di Mondine e le quattro luci della chiavica emissaria. Tutte le paratoie di impianto e della chiavica sono pertanto manovrate dal Consorzio affinché siano in posizione di "apertura" per consentire il deflusso delle acque.

2. scolo meccanico delle acque: nelle situazioni più frequenti in cui c'è contemporaneità tra piene del Secchia e piene interne nella rete consortile, vengono convogliate verso il nodo idraulico di Mondine tutte le Acque Alte che raccoglie le acque di scolo di un bacino dell'estensione di 50.000 Ha delle province di Reggio Emilia, Modena e parte di Mantova, ma che in fase di piena raccoglie anche attraverso il canale Derivatore i bacini superiori scolanti in ordinario a gravità in Crostolo. Le acque sono sollevate meccanicamente dall'impianto di Mondine che ha capacità massima di 50 mc/s alla prevalenza media. In tale configurazione le paratoie dell'impianto sono chiuse e l'acqua transita nel mandracchio di scarico attraverso le pompe; le paratoie della chiavica Emissaria sono aperte per consentire lo scarico delle portate sollevate nel fiume Secchia.

Attualmente con fuori servizio dell'idrovoro di Mondine si pone il problema di evacuare in sicurezza tali importanti portate di piena.

3. difesa dalle piene del Secchia: per quanto attiene alla difesa delle piene del Fiume Secchia, l'impianto svolgeva anche funzione di "controchiavica" per ripartire la spinta idrostatica tra Chiavica Emissaria e Impianto. In tale caso il Consorzio attua regolazioni di livello al fine di contrastare la spinta idrostatica di oltre 10 metri che si genererebbe sulla chiavica Emissaria di Mondine, instaurando nel mandracchio un livello intermedio tra il livello di piena del Secchia e il livello interno della rete. A tal fine il Consorzio deve operare le seguenti manovre:

- chiusura delle 4 luci attraverso la chiusura delle 4 paratoie della chiavica Emissaria;
- chiusura delle 3 luci presenti in impianto mediante manovre delle relative paratoie di sezionamento;
- sezionamento delle tubazioni di mandata delle idrovore mediante chiusura delle 5 saracinesche di macchina;
- inoltre viene sezionata e messa in sicurezza la luce di alloggiamento della pompa ad elica (per evitare passaggio di acqua da Secchia verso il cavo Lama, attraverso la macchina ad elica stessa).

In conseguenza dei danni subiti, l'impianto idrovoro delle Mondine non è in grado di svolgere tale funzione per impossibilità di accesso all'impianto stesso e questo costituisce fonte di forte preoccupazione per la gestione e difesa delle piene esterne. Lo stato di impianto è talmente compromesso che è impossibile intervenire se prima non si effettua la messa in sicurezza delle strutture edili. Anche la chiavica Emissaria di Mondine è inagibile e pertanto è impossibile allo stato attuale effettuare le relative manovre nella chiavica.

4. irrigazione: L'impianto svolgeva funzione irrigua per alimentazione di un comprensorio dell'estensione di circa 27.000 Ha. In tale configurazione era in funzionamento la pompa ad elica dedicata all'irrigazione e anche eventualmente o in alternativa una centrifuga. Due paratoie di impianto sono aperte e una chiusa. In chiavica Emissaria le paratoie sono tutte chiuse per consentire la ritenuta delle acque irrigue all'interno della rete consortile.

4.2 Disservizi inerenti i problemi alle Chiaviche Gerra e Sfiatore e Gruppo paratoie Lama

Tali chiaviche hanno funzioni di sezionamento di bacini idraulici e sono fondamentali per la gestione dei vari livelli in sicurezza nella rete.

In particolare consentono di dividere il bacino del cavo Lama, le cui quote idrometriche possono raggiungere in sicurezza valori più elevati di quelle sopportabili dal cavo Parmigiana Moglia.

Inoltre effettuando la disconnessione tra i due bacini sopra indicati sarebbe possibile consentire lo scarico a gravità nel fiume Secchia alla chiavica Emissaria di Mondine del cavo Lama per un periodo di tempo più lungo sia in fase crescente della piena di Secchia fino alla chiusura della chiavica Emissaria, sia in fase calante con apertura della stessa chiavica Emissaria prima di quanto non si possa eventualmente fare alla chiavica Emissaria del Bondanello.

Attualmente con impianto di Mondine fuori uso, la loro funzionalità sarebbe preziosa per contenere e sezionare le acque in modo da controllare e limitare eventuali esondazioni solo ad alcuni bacini.

Connesso alla gestione dei livelli della chiavica Sfiatore, vi è anche il manufatto denominato "paratoie Lama" che non presenta particolari danni ma che in seguito al sisma non è più connesso elettricamente perché alimentato dalla cabina dell'impianto di Mondine.

Risulta pertanto rilevante ripristinare le condizioni di sicurezza.

Attualmente presentano uno stato fessurativo assai rilevante.

4.3 Botte S. Prospero e sifoni alla Botte S. Prospero

Per quanto riguarda i danni alla Botte S. Prospero si precisa che il manufatto ha funzione scolante oltre che irrigua.

Il manufatto consente in sottopasso del Cavo Parmigiana Moglia, attraverso una botte a 3 luci, del Collettore Emissario che porta le acque a S. Siro.

Al momento del sisma le condizioni del manufatto erano in assetto irriguo, e quindi con funzione di ritenuta delle acque.

Per tale motivo tutte e tre le luci del manufatto erano chiuse per consentire il mantenimento di un adeguato livello delle acque a monte tale da consentire il prelievo da parte dagli agricoltori di una estesa zona in comune di Moglia (MN), Rolo, Novi e Fabbrico (RE).

Dal punto di vista dello scolo il manufatto deve presentare tutte e tre le luci libere per il transito delle portate di piena. Le paratoie e i panconi sono utilizzati in caso di piena qualora ci siano rilevanti problemi verso l'idrovoro di S. Siro o danni alla Botte stessa sottopassante il cavo Parmigiana Moglia. Con il sezionamento in tutto o in parte delle acque è possibile controllare i livelli ed effettuare allagamenti controllati a monte della botte stessa.

In prossimità del casello di valle sono collocati a cavaliere d'argine i "Sifoni S. Prospero" per lo scarico delle acque dal Cavo Parmigiana Moglia al canale Emissario.

all'interno del casello di valle della Botte è alloggiato l'impianto di adescamento e relativo quadro di comando per mettere in funzione i sifoni che consentono lo scarico complessivo di 12 mc/s.

Attualmente, essendo impossibile accedere al manufatto è impossibile effettuare l'adescamento e quindi attivare i sifoni (sempre che l'impianto non risulti anch'esso danneggiato).

Inoltre nei caselli della Botte S. Prospero sono alloggiate le apparecchiature di telecontrollo per il monitoraggio dei livelli a monte e a valle della botte, nonché per il controllo dello stato e la manovra anche da remoto, delle paratoie situate nel casello di Monte. Tali apparecchiature sono oggi inaccessibili.

I cavi di alimentazione elettrica e dei segnali sono fissati alle murature fortemente danneggiate e in pericolo di crollo.

Nella procedura di gestione piena interna del consorzio, il nodo idraulico delle Botte S. Prospero è un nodo di controllo e di azione assolutamente rilevante ai fini del controllo e della gestione delle piene.

Subito dopo il sisma del 29 maggio per ragioni di sicurezza idraulica, e a scapito della funzione irrigua svolta in quel momento, le paratoie laterali del manufatto sono state aperte grazie al fatto che la manovra ha potuto essere effettuata in telecomando "da remoto" dalla sala di telecontrollo di Reggio Emilia. Il manufatto fortemente lesionato e con evidenti porzioni in fase di crollo, non è assolutamente accessibile.

E' rimasta invece fino al 11 giugno 2012, in posizione di chiusura la luce centrale che non è presidiata da paratoie, bensì da una serie di panconi sovrapposti che vengono movimentati all'interno del manufatto con apposito sistema di sollevamento.

Dopo alcuni primi interventi provvisori di messa in sicurezza del manufatto è stato possibile accedere in via occasionale e di emergenza alla parte inferiore del manufatto da cui si effettuano le manovre, e si è provveduto alla rimozione dei panconi in modo da poter garantire il massimo deflusso verso S. Siro.

La necessità di aprire anche la luce centrale della botte è stata quanto mai necessaria e fondamentale per mettere la struttura nella condizione ottimale per lo scolo delle acque.

Infatti a causa del fuori servizio dell'impianto di Mondine, le acque di piena del cavo Parmigiana Moglia dovranno essere scolmate per quanto possibile nella rete delle Acque Basse. Considerato che tutti gli scaricatori (a parte i sifoni alla Botte S. Prospero) sono a monte della Botte in parola, tutte le portate dovranno transitare attraverso tale struttura e quindi la botte dovrà garantire la massima possibilità di deflusso.

Occorre pertanto effettuare un intervento di recupero dei cavi per disancorarli dalle strutture e supportarli da pali o realizzando cavidotti interrati e procedere al recupero delle periferiche di comando e controllo nonché messa in protezione delle strumentazioni di misura.

4.4 Scaricatore Cà Rossa

Lo scaricatore Cà Rossa come descritto nei paragrafi precedenti è un importante manufatto idraulico che consente di scaricare una parte delle portate del cavo Lama nel collettore acque basse Modenesi.

Il manufatto in muratura presenta uno stato fessurativo importante ed è inagibile con impossibilità di ispezione, manovra e controllo delle parti elettromeccaniche.

Tale manufatto è di fondamentale importanza per la gestione delle piene in generale, ma in questa circostanza in cui l'impianto di Mondine è fuori servizio risulta ancora più rilevante per consentire il recapito, per quanto possibile e parziale delle acque verso l'impianto di S. Siro.

Occorre pertanto ripristinare al più presto la funzionalità di tale nodo idraulico e per consentirne una gestione ottimale alla luce delle limitazioni che si hanno dal mancato funzionamento di Mondine è assolutamente opportuno prevederne il telecontrollo e la possibilità di comando da remoto, considerato anche il particolare disagio che si ha per raggiungere tale nodo idraulico.

4.5 Disservizi inerenti i problemi all'impianto di S. Siro e alla Chiavica Emissaria di S. Siro.

L'impianto di S. Siro ha subito rilevanti lesioni alla struttura della cabina elettrica nonché generalizzate anche in sala macchina e nella prima parte di accesso alla struttura. Inoltre sono pericolanti con rischio di caduta sull'accesso le balaustre di protezione del tetto piano di copertura.

Anche la chiavica Emissaria di S. Siro presenta gravi lesioni, soprattutto ai muri corti della struttura con elevate fessurazioni. Inoltre anche le balaustre del tutto simili a quelle di impianto presentano il medesimo problema con conseguente rischio di caduta sull'accesso alla chiavica, oltre che sulla strada comunale che transita sulla struttura della chiavica stessa.

Chiavica e impianto sono pertanto allo stato attuale inagibili con impossibilità di effettuare puntuali ricognizioni sullo stato dell'impiantistica idraulica, meccanica ed elettrica e di effettuare le programmate manutenzioni indispensabili per il corretto funzionamento dell'impianto, delle paratoie e di tutte l'impiantistica accessoria.

A san Siro convergono tutte le acque dei territori bassi dell'estensione di 33.000 Ha delle provincie di Reggio Emilia, Modena e Mantova, nonché quelle in aggiunta scolmate dalla rete delle acque Alte.

Le funzioni svolte da impianto e chiavica di S. Siro si possono riassumere come segue:

1. scarico a gravità del canale Emissario in corrispondenza di bassi livelli nel fiume Secchia. In tale caso le 6 paratoie di impianto e le 6 paratoie della chiavica Emissaria in modo da consentire alle acque il deflusso verso Secchia;

2. scarico delle acque mediante sollevamento meccanico dell'impianto di S. Siro quando i livelli idrometrici del Secchia sovrastano quelli della rete interna. In tale caso le 6 paratoie di impianto saranno chiuse e funzioneranno da 1 a un massimo di tutte le 8 macchine. In chiavica Emissaria le paratoie sono aperte con consentire il recapito nel Fiume Secchia.

3. difesa dalle piene del Secchia: per quanto attiene alla difesa delle piene del Fiume Secchia, l'impianto svolgeva anche funzione di "controchiavica" per ripartire la spinta idrostatica tra Chiavica Emissaria e Impianto. In tale caso il Consorzio attua regolazioni di livello al fine di contrastare la spinta idrostatica di oltre 10 metri che si genererebbe sulla chiavica Emissaria di S. Siro, instaurando nel mandracchio un livello intermedio tra il livello di piena del Secchia e il livello interno della rete. A tal fine il Consorzio deve operare le seguenti manovre:

- chiusura delle 6 luci attraverso la chiusura delle 6 paratoie della chiavica Emissaria;
- chiusura delle 6 luci presenti in impianto mediante manovre delle relative paratoie di sezionamento;
- sezionamento delle tubazioni di mandata delle idrovore mediante chiusura delle 8 saracinesche di macchina;

In conseguenza dei danni subiti, l'impianto idrovoro e la chiavica Emissaria non sono agibili ed è impossibile accedere e verificare lo stato di funzionamento degli apparati elettrici, idraulici e meccanici o comunque per effettuare manutenzioni, manovre o gli avviamenti delle macchine qualora anche questi risultassero funzionanti;

4. contenimento/ritegno delle acque irrigue in arrivo dal canale Emissario e per recupero surplus irrigui.

In considerazione delle rilevanti funzioni che devono assolvere tali strutture è fondamentale ripristinarne la funzionalità seppure in via provvisoria.

4.6 Disservizi inerenti i problemi alle strutture funzionali al servizio di scolo e difesa dalle piene esterne

4.6.1 Magazzini idraulici di Mondine e S. Siro

Tali magazzini idraulici contengono attrezzature, materiali e dispositivi funzionali alla manutenzione esercizio e realizzazione di interventi di emergenza nelle chiaviche Emissarie, nei relativi impianti e negli altri manufatti idraulici prossimi ai nodi idraulici di Mondine e S. Siro (chiaviche Sforatore e Gerra, Botti S. Propsero, Chiusa del Bondanello e Rocchetta, Chiuda Fossa Raso, Scaricatore Cà Rossa, Chiavica Spinella e manufatti minori).

Si tratta di attrezzature che non possono essere collocate all'interno delle stesse chiaviche o dell'impianto, dove le vie di accesso e gli spazi di lavoro necessari all'esercizio delle strutture devono rimanere liberi e scombri da impedimenti.

Inoltre all'interno di tali magazzini vengono effettuate manutenzioni e riparazioni ordinarie, straordinarie e in emergenza di macchine o parti di macchine temporaneamente smontati dall'impianto o dalla chiaviche della zona prossima a tali nodi idraulici. Pertanto il fuori uso del magazzino implica l'impossibilità di effettuare le rilevanti e importanti manutenzioni sia preventive che di emergenza, necessarie per assicurare il corretto funzionamento delle opere preposte alla difesa idraulica e allo smaltimento in sicurezza delle piene.

4.6.2 Magazzini di Ponte Pietra e Gargallo

I magazzini in muratura con capriate in legno di Ponte Pietra e di Gargallo presentano gravi lesioni sia alle murature che alle capriate di copertura e sono inagibili.

Il magazzino prefabbricato di Gargallo presenta un live stato fessurativo ma presenta le carenze strutturali indicate dal DL 74/2012, quindi è inagibile.

Tali magazzini idraulici contengono attrezzature, materiali e dispositivi necessari alla manutenzione della rete idraulica e le opere civili inerenti i manufatti insistenti sulla stessa.

Inoltre in tali magazzino sono contenuti materiali e attrezzature utilizzate anche per interventi di emergenza di tipo idraulico e ambientale, quali teli impermeabili e bentonitici e relative attrezzature per la posa, sacchetti di juta, betoniere, casseri, sega circolare, motosega, utensili in genere, motopompe di varie dimensioni per aggrottamento, forconi e badili, tubazioni e pezzi speciali, catene e fasce per sollevamento, salsicciotti per confinamento di inquinanti, panni e granuli assorbenti per oli ecc.,.... Sono inoltre ricoverati all'interno di tali magazzini i mezzi operativi quali autocarri in generale dotati di gru di sollevamento o mezzi furgonati allestiti con le attrezzature edili necessarie per effettuare interventi di manutenzione anche e soprattutto in via d'urgenza sui manufatti idraulici e sulla rete idraulica in generale.

4.6.3 Magazzino di Cà de Frati

Il magazzino è inagibile in quanto presenza alcune carenze strutturali come indicate dall'art. 3 comma 8 del DL 74/2012.

In una porzione del magazzino di Cà de Frati, sono svolte le funzioni del tutto simili a quelle indicate ai magazzini di Ponte Pietra e Gargallo, mentre nell'altra porzione, vengono effettuati gli interventi di manutenzione alle macchine operatrici del Consorzio e alla relative attrezzature (benne da scavo e falciante, pinze per posa palafitte, martelli demolitori ecc.).

Inoltre il magazzino è destinato al ricovero di alcuni autocarri dotati di gru di sollevamento, nonché ad un mezzo furgonato attrezzato per la riparazione a campagna delle macchine operatrici che presentano problemi ordinari, straordinari e di emergenza che possono essere risolti senza provvedere al trasporto in officina dei mezzi.

Nello stesso magazzino di Cà de Frati viene effettuato il ricovero del carrellone per il trasporto delle macchine operatrici e delle relative benne da scavo e da sfalcio, nonché attrezzature speciali quali martello demolitore, pinza per posa palafitte ecc..

Tali macchine operatrici sono fondamentali per assicurare la normale e ordinaria manutenzione ma sono importantissime in caso di emergenza. In particolare sono utilizzati dal Consorzio per la ripresa di fontanazzi e perforazioni dei corpi arginali, ripresa frane ed erosioni, scoscendimento di argini, chiusura di falle arginali.

Proprio per assicurare al territorio una operatività immediata in caso di emergenza, il Consorzio ha scelto come politica aziendale quella di mantenere un certo numero di macchine operatrici in proprietà, mentre si rivolge a ditte esterne specializzate, attraverso gli affidamenti in appalto per la realizzazione degli interventi di manutenzione ordinaria pianificati. Negli anni tale scelta si è dimostrata efficace soprattutto quando le emergenze (come spesso succede) sono da affrontare nei giorni festivi (natale e ferragosto compresi).

4.6.4 Officine meccaniche di Ponte Pietra (Carpi, MO) e del Gazzo (Castelnovo Sotto, RE)

Entrambe le strutture sono di tipo prefabbricato in c.a.. L'officina di Ponte Pietra è inagibile in quanto presenta alcune carenze strutturali come indicate dall'art. 3 comma 8 del DL 74/2012.

Anche la struttura del Gazzo presenta le stesse carenze, ma non è in uno dei comuni indicati tra quelli terremotati, pertanto il DL non si applica. Il magazzino però ha presentato in seguito al sisma una trave lesionata all'appoggio sul pilastro. Pertanto può essere reso agibile con opere provvisorie di puntellatura.

Le officine meccaniche in cui si effettuano lavorazioni di carpenterie metalliche e lavorazione di metalli alle macchine utensili sono fondamentali per garantire la costante manutenzione programmata e periodica nonché ammodernamento delle parti meccaniche e in ferro di impianti e manufatti (tubazioni di aspirazione e mandata, rettifica alberi pompe, cuscinetti ecc..., revisione meccaniche manovra paratoie, manutenzioni a gargami, paratoie tenute idrauliche) ma anche per tutte le riparazioni urgenti per avarie durante le fasi di esercizio e gestione delle piene.

Senza tale attività risulta difficoltoso assicurare la corretta manutenzione agli impianti e manufatti idraulici di scolo, nonché la loro gestione in fase di emergenza.

4.6.5 Case di custodia di Mondine (Moglia MN) e Ponte Pietra (Carpi, MO)

La custodia del nodo idraulico di Mondine è ritenuta ancora oggi fondamentale per il Consorzio. Infatti le apparecchiature presenti in impianto e nelle chiaviche non è pienamente controllabile da remoto.

Analogamente per l'importanza dei magazzini e dell'officina presenti a Ponte Pietra è importante la presenza di una famiglia sul posto.

5. Gestione delle piene e difesa dalle piene dei recettori dopo il sisma del 20 e 29 maggio 2012

In relazione al fatto che importanti manufatti idraulici sono stati danneggiati dal sisma del 20 e 29 maggio 2012 e in particolare considerato che:

- l'idrovoro di Mondine è completamente fuori servizio,
- l'idrovoro di S. Siro è lesionato e inagibile,
- le due principali chiaviche Emissarie di S. Siro e Mondine sono inagibili come la chiavica Gerra e Sfiatore, la Botte S. Prospero e i relativi Sifoni e lo scaricatore Cà Rossa,
- numerosi magazzini idraulici ed officine contenenti materiali, attrezzature e mezzi per la gestione delle manutenzioni e delle emergenze, non sono agibili,

allo stato attuale la possibilità di gestire le acque di scolo del comprensorio del Consorzio dell'Emilia Centrale è preclusa, così come è preclusa la possibilità di difesa dalle piene esterne del Fiume Secchia alle sezioni di Mondine e di S. Siro.

Pertanto, per poter assicurare la funzionalità della rete scolante nonché la difesa dalle piene del Secchia in attesa dei ripristini e adeguamenti definitivi i cui tempi di esecuzione hanno con tutta probabilità una durata temporale di uno o due anni se non oltre, occorre mettere in campo un "piano di interventi urgenti e indifferibili", di carattere provvisorio, da realizzare nell'arco temporale massimo di un paio di mesi e quindi entro i primi giorni del mese di ottobre.

Tenendo conto di poter attuare in un paio di mesi il "Piano degli interventi urgenti e indifferibili" necessari per ripristinare e potenziare la funzionalità delle principali strutture idrauliche e considerando che i danni all'impianto di Mondine sono tali da non consentire il ripristino, anche in via provvisoria, della funzionalità delle macchine, il Consorzio ha effettuato un aggiornamento della "procedura di gestione delle piene" per contenere il rischio idraulico in questa particolare configurazione "di emergenza".

Tale procedura prevede una serie di azioni di intervento per far fronte alle piene esterne del Fiume Secchia e in particolare di azioni tese a limitare il rischio di esondazione in caso di contemporanea piena interna, che a causa del mancato funzionamento dell'idrovoro di Mondine risulta assai elevato.

Con ordinanza n. 20 del 7 agosto 2012 del Commissario delegato Vasco Errani, sono stati finanziati i principali interventi inerenti le opere urgenti e indifferibili di cui sopra, per un importo a favore del Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale di euro 1.140.000 rispetto ai 1.365.900 richiesti.

Ad oggi gli interventi sono tutti in fase di attuazione

5.1 Scenari di rischio idraulico e gestione della piena

Il rischio idraulico che si presenta in questo momento è connesso al fatto che in determinate condizioni di piena, i territori in destra e in sinistra Crostolo, che prima potevano contare su una capacità di smaltimento complessiva di 130 mc/s (80 mc/s S. Siro + 50 mc/s Mondine) oggi possono fare affidamento solo sugli 80 mc/s dell'idrovoro di S. Siro. La riduzione della capacità di scarico delle portate di piena è di circa il 40% (50/130) che si traduce in un rilevante incremento del rischio idraulico su tutto il bacino dell'estensione di 83.000 ha che verrà fatto confluire per quanto possibile verso l'idrovoro di S. Siro, ma anche con potenziale rischio di allagamento di un'area di circa 30.000 Ha, del comprensorio Terre dei Gonzaga in destra PO, dominato dalle arginature di seconda categoria del cavo Parmigiana Moglia e attraversato dal Canale Emissario che conduce le portate di piena verso S. Siro.

Si precisa inoltre che i collettori di Acque Alte sono fortemente arginati nei tratti di valle e attraversano territori altimetricamente più bassi. Quindi, qualora non si riesca con le manovre descritte in seguito, a contenere i livelli di piena entro le arginature, l'eventuale sormonto arginale e rottura andrebbero a determinare una fuoriuscita di acqua sui territori bassi, facenti capo alla rete delle acque Basse e del bacino Terre Gonzaga in destra Po.

Alla luce di quanto appena descritto, emerge la necessità di individuare tre differenti scenari che vengono indicati come segue:

1. **SCENARIO 0:** scenario in cui non sono ancora state realizzate o sono ancora in corso gli interventi urgenti e indifferibili di cui all'Ordinanza n. 20 del 7 agosto 2012 e altri interventi indicati dai consorzi; nello specifico, si tratta di individuare le azioni tecniche operative per affrontare l'evento di piena con una scarsa potenzialità di controllo del sistema;
2. **SCENARIO 1:** scenario in cui sono stati realizzati o sono in avanzato stato di esecuzione gli interventi delle opere provvisori, ai sensi dell'Ordinanza n. 20 del 7 agosto 2012; nello specifico, si tratta di individuare le azioni tecniche operative in grado di affrontare l'evento di piena con una buona possibilità di utilizzo degli impianti danneggiati dal sisma, ma già ripristinati e messi in sicurezza tramite gli interventi delle opere provvisori;
3. **SCENARIO 2:** scenario finale di gestione delle piene dopo la ricostruzione e la realizzazione degli interventi definitivi, in cui il livello di sicurezza idraulica del territorio è tornato quello precedente il sisma del maggio 2012 o è addirittura ridotto ulteriormente grazie ad interventi migliorativi sulla rete.

Per quanto attiene allo **SCENARIO 0**, cioè lo stato attuale, gli eventi e le azioni conseguenti che si possono presentare sono i seguenti:

- Stato dei recettori basso, possibilità di scolo a gravità: non vi sono particolari problemi di rischio idraulico;
- Stato dei recettori tale da comportare la chiusura delle chiaviche Emissarie di San Siro, Mondine e Bondanello: non avendo nessun impianto idrovoro tra Crostolo e Secchia funzionante, si opereranno manovre di travaso dalle acque Alte alle acque Basse e sezionamento della Botte S. Prospero per evitare sormonti arginali. Si determina uno stato di allagamento per rigurgito delle Acque Basse e della Bonifica Meccanica su un territorio dell'estensione di circa 50.000 Ha per piovosità di oltre 50 mm in tre giorni, di estensione minore per piovosità minori.
- Stato dei recettori tale da comportare la chiusura delle chiaviche Emissarie di Mondine e Bondanello: in tale configurazione le acque possono uscire a gravità solo a S. Siro. Si opereranno dei travasi dalla rete delle acque Alte alla rete delle acque Basse, e se necessario si limiterà la portata di deflusso verso S. Siro alla Botte S. Prospero. Si potranno configurare allagamenti per rigurgito delle acque Basse dell'estensione di circa 30.000 Ha, per piovosità di oltre 50 mm in tre giorni, di estensione minore per piovosità minori.
- Stato dei recettori tale da comportare la chiusura della chiavica Emissaria di S. Siro. In tale configurazione le acque Alte potranno uscire a gravità a Mondine e al Bondanello, mentre le acque basse non hanno alcuna via d'uscita. Si configura uno scenario di allagamento delle acque basse di circa 30.000 Ha, per piovosità di oltre 50 mm in tre giorni, di estensione minore per piovosità minori.

Per quanto attiene allo **SCENARIO 1** che si raggiungerà circa a metà/ fine ottobre, il maggiore rischio rispetto alla situazione pre-sisma è connesso soprattutto alla impossibilità di rifunzionalizzare Mondine.

Le linee operative che hanno portato alla definizione della "procedura di gestione della piena" in questa fase di emergenza, sono le seguenti:

- nelle fasi iniziali della piena, qualora sia precluso lo scarico a gravità, le acque Alte devono essere convogliate attraverso gli scaricatori (sifoni alla Botte S. Prospero; Scaricatore Cà Rossa; scaricatore del Cantonazzo; scaricatore Naviglio; chiavica di Comunicazione Ponte Testa) che consentono il collegamento tra Acque Alte e Basse in destra Crostolo, verso S. Siro. Ovviamente tale scarico delle Acque Alte nella rete delle Acque Basse è possibile solo fino a certi valori di portata e compatibilmente con i livelli che si instaurano nella rete delle acque Basse, nonché alla capacità di smaltimento dei collettori principali, alla capacità di portata della Botte S. Prospero e alla portata dell'Impianto di S. Siro, che oltre a risentire dei livelli di piena del Fiume Secchia è fortemente condizionato dai livelli idrometrici di PO (lo scarico è praticamente a foce Secchia);
- in sinistra Crostolo tutte le acque del bacino Bonifica Meccanica che in condizioni ordinarie e fino a determinate quote idrometriche sono recapitate nel canale Derivatore, devono essere deviate verso il Torrione;
- al raggiungimento di definiti livelli idrometrici nel cavo Parmigiana Moglia (superamento all'idrometro del Bondanello di quota 19,00 m s.l.m. che corrisponde a circa quota 19,30-19,40 all'idrometro di Ponte Testa) si effettuano i sezionamenti delle Botti Bentivoglio Vecchia e Nuova per annullare l'apporto di acqua nel cavo Parmigiana Moglia dalla sinistra Crostolo: da questo momento in poi, e fino a che la fase di piena non entrerà nella fase di esaurimento e si potranno riaprire le paratoie sulle Botti Bentivoglio, le vicende idrauliche in sinistra Crostolo saranno disgiunte da quelle in destra Crostolo;
- in sinistra Crostolo, con la chiusura della Botte si attiverà contestualmente l'idrovoro di Boretto Scolo.
- qualora non si riescano a contenere i livelli entro valori di sicurezza, si effettueranno, se possibile, degli scarichi dal Derivatore verso la rete della Bonifica Meccanica per convogliare una parte delle portate, verso l'idrovoro del Torrione;
- qualora l'attivazione completa degli idrovori di Boretto e del Torrione non siano in grado di assicurare lo smaltimento di tutte le portate di piena, si effettuerà un trasferimento di acque sul bacino del Canalazzo di Brescello che scarica in Enza alla chiavica della Scutelara (previa verifica della possibilità di ricezione da parte di questi ultimi), utilizzando in via straordinaria delle strutture e degli impianti irrigui (canale di Risalita, Impianto Casa la Piana, Impianto Case Cervi, Canale Casalpò);
- in destra Crostolo si utilizzerà l'idrovoro di S. Siro (o lo scarico a gravità a S. Siro, a seconda delle condizioni del Po e del Secchia in quella sezione);
- se il funzionamento di S. Siro non risulterà sufficiente, o se si avranno valori di livello troppo elevati nella rete delle acque Basse che comportano la necessità di ridurre le portate scaricate dalle acque Alte, o comunque i livelli delle acque Alte continuano ad innalzarsi, si attiveranno, in via del tutto straordinaria e per quanto possibile, scarichi di portata nella rete di Terre dei Gonzaga in destra Po, nei seguenti nodi: Derivazione di Ponte Pietra, Botte Borziero, Derivazione Revere, Scaricatore Spinella;
- qualora queste manovre non siano sufficienti si procederà ad attivare, se le quote lo consentono, uno scarico di emergenza nel Torrente Rodano-Canalazzo Tassone all'altezza della sezione della Rocca, utilizzando in via straordinaria ed eccezionale, delle strutture e degli impianti irrigui: Canale Allacciante Cartoccio, Impianto Cartoccio, Canale Terzo, Chiusa Bruschi, Impianto Santa Maria;
- in un ulteriore stato si procederà all'invaso dei bacini del cavo Parmigiana Moglia situati a Novellara e se necessario anche le casse di espansione del Tresinaro (Cà de Frati) e del Naviglio (Lanterna) se non già attivate a causa di scenari di evento critici su tali affluenti;

Qualora le manovre sopra indicate, sia in destra che in sinistra Crostolo non siano sufficienti a mantenere livelli di sicurezza all'interno della rete consortile, evento probabile se si considerano le serie storiche delle piene degli ultimi 10 anni, si procederà:

- a) ad utilizzare i sostegni sulla rete di scolo per accumulare e trattenere per quanto possibile le acque all'interno dei canali a partire dalle sezioni più a monte (gli sbarramenti saranno predisposti prima dell'evento di piena, e in particolare al termine della stagione irrigua in corso, in modo da costituire delle bocche tarate in grado di lasciare defluire solo prefissati valori di portata nelle varie sezioni, raggiunti tali valori, gli sbarramenti limiteranno l'afflusso verso valle rallentando la propagazione della piena e innalzando i livelli a monte dello sbarramento con conseguente accumulo di acque; ovviamente tale modalità comporta un incremento della sorveglianza idraulica da parte del personale;
- b) ad utilizzare gli alvei dei canali irrigui, dove altimetricamente possibile, come invasi temporanei dove stoccare le acque in attesa della fase di calo dei livelli di piena;

c) ad effettuare allagamenti controllati del territorio in aree private. In particolare le aree private sono state individuate secondo i seguenti criteri:

- aree a vocazione agricola, prevalentemente con colture tipo seminativi, in rotazione;
- evitare aree interessate da agricoltura specializzata (frutteto, microirrigazione, serre, terreni con drenaggi...)
- evitare centri urbani, periferie e aree prossime all'urbano
- evitare aree su cui insistono beni artistici, storici, culturali, architettonici;
- evitare di interessare infrastrutture principali (ferrovie e strade statali o provinciali, autostrade...)
- evitare l'interessamento di case sparse, capannoni e fabbricati agricoli

Le aree individuate sono allagabili mediante manufatti idraulici di scolo o di irrigazione. Le aree sono confinate in genere da strade o da argini di canali irrigui o di scolo. Occorre chiudere tutti sottopassi e fossi al fine di consentire l'invaso dell'acqua. Si tratta di invasi con una lama d'acqua sul terreno dell'ordine di 30-50 cm. Solo in alcuni casi oltre.

d) qualora i livelli nel canale Emissario siano troppo elevati per consentire il transito in sicurezza nelle aree mantovane e per evitare che l'acqua raggiunga la passerella all'arrivo dell'Impianto di S. Siro, occorre procedere al sezionamento della Botte S. Prospero agendo sulle paratoie situate nel casello di monte, in modo da limitare la portata di deflusso verso San Siro e determinando un invaso forzato per rigurgito dei terreni al di sotto di quota 17,50 m.s.l.m.

L'estensione delle aree allagabili in modo controllato e per rigurgito dalla botte S. Prospero è di 2.567 Ha per un invaso di circa di mc. 10.113.000 mc, considerando una lama d'acqua sul terreno da 30 a 50 cm al massimo.

Le manovre di cui sopra presuppongono al termine della stagione di riportare la rete in un preciso e determinato assetto come descritto al punto a), inoltre per poter riservare significativi volumi di accumulo per le piene nonché poter alleggerire il cavo Parmigiana Moglia attraverso l'uso dell'Allacciante Cartoccio occorrerà provvedere allo svaso anche dei tradizionali tratti che vengono mantenuti invasati per fini alieutici (riserve di pesca).

Tra questi in particolare l'importante invaso del canale Allacciante Cartoccio e quello del canale del Borgazzo.

Qualora risulti tecnicamente possibile l'inserimento di gruppi di pompaggio di emergenza per il ripristino in sostituzione in parte dello scolo meccanico delle acque a Mondine ovvero interventi provvisori per il ripristino delle opere elettromeccaniche e per l'alimentazione elettrica di uno o due dei cinque gruppi di pompaggio dell'impianto esistente fortemente danneggiato, tali gruppi saranno avviati al raggiungimento nel cavo Parmigiana Moglia, alla sezione del Bondanello, di quote idrometriche prossime a 19,00 m.s.l.m.

5.2 Livelli di attenzione, preallarme e allarme

Sono più dettagliatamente fissati nella procedura di gestione della piena che si allega, ma si richiamano qui i principali, con particolare riferimento al sistema di allertamento della protezione civile regionale, provinciale e comunale.

Si definiscono le seguenti soglie pluviometriche:

- Piovosità inferiore a 50 mm in tre giorni;
- Piovosità compresa tra 50 e 60 mm in tre giorni
- Piovosità oltre i 60 mm in tre giorni

Soglia di attenzione sulle piogge:

- 50 mm cumulati negli ultimi tre giorni

Soglia di attenzione sui livelli delle acque esterne:

- Fiume Po a Boretto: oltre quota CBEC 20,50 (tempo di trasferimento a S. Siro 20 ore, comporta chiusura della chiavica Emissaria)
- Fiume Secchia a Ponte Alto: quota CBEC oltre 2,80 metri comporta chiusura chiavica emissaria Mondine e Bonanello nelle successive 20-24 ore.

Soglia **di attenzione sui livelli** interni della rete (con scarichi a gravità preclusi):

- Quota cavo Parmigiana Moglia al Bondanello 19,00 / Ponte Testa: 19,40 m.s.l.m. CBEC
- Quota Botte S. Prospero Monte su canale Emissario: 14,50 m.s.l.m. CBEC

Come soglia di **preallarme** viene fissato il momento in cui vengono disposte le manovre di invaso delle casse di espansione del cavo Parmigiana Moglia a Novellara. Il passaggio alla fase di Preallarme sarà comunicato dal Consorzio della Bonifica dell'Emilia Centrale alla Protezione Civile tempestivamente, contestualmente all'inizio della manovra di invaso, quindi con un anticipo rispetto alla eventuale fase di allarme di almeno 24 ore.

La condizione di **allarme**, si verifica, quando completato l'invaso delle casse e di tutti gli invasi disponibili (anche all'interno della rete irrigua) si procede all'allagamento controllato delle aree preventivamente individuate e/o anche nel caso in cui l'invaso delle casse non sia completo, qualora si debba procedere alla limitazione delle portate alla Botte S. Prospero con conseguente rigurgito della rete delle Acque Basse e allagamenti conseguenti.

5.3 Sistema di monitoraggio e controllo

E' definito nella procedura di gestione della piena. E' fondato principalmente sull'uso della strumentazione di telecontrollo consortile. Il Consorzio è infatti dotato di un sistema di telecontrollo dotato di 97 stazioni periferiche e di una sala operativa situata nella sede di Reggio Emilia. Dalle 97 periferiche in campo arrivano numerosi segnali inerenti misure di livello, pluviometriche, portate, stato paratoie nonché funzionamento e segnali di impianti.

La sala operativa è aperta 24 ore su 24 con presenza di personale durante la stagione irrigua e durante gli eventi di piena.

6. Interventi prioritari, provvisionali ed urgenti necessari per la gestione del rischio idraulico nella fase temporanea post sisma e fino alla completa ripristino della funzionalità delle opere sia dal punto di vista strutturale che impiantistico: PIANO INTERVENTI URGENTI E INDIFFERIBILI.

Per quanto descritto sopra riguardo allo stato dei danni nelle varie strutture, alla loro agibilità o meno allo stato attuale, alla loro preminente funzione di scolo e di difesa dalle acque esterne, alle modalità di gestione delle piene in una fase temporale in cui l'impianto di Mondine è fuori servizio, risultano assolutamente prioritari ed urgenti le seguenti opere provvisionali:

Opera	Intervento provvisoriale	Importo euro	Stato esecuzione	Tempi di esecuzione	Finalità intervento /obiettivo garantito almeno in via provvisoriale	Ordinanza n. 20 del 7 agosto 2012
Impianto idrovoro di S. Siro, comune di S. Benedetto Po, Mantova	Opere provvisionali per ottenere agibilità provvisoria e consentire accesso all'impianto per ispezione parti strutturali e impiantistica elettrica, idraulica, meccanica e accessori d'impianto. Interventi di ripristino/sistemazione della balaustra pericolante a difesa della copertura piana dell'impianto. Manutenzione straordinaria all'impianto (manutenzione sospesa dal 20 maggio per inaccessibilità). Prove di funzionamento delle macchine.	140.000,00	In corso di esecuzione	2 mesi	Assicurare lo scolo meccanico delle acque nei casi frequenti di contemporaneità di piene interne con quelle del Fiume Secchia (e del PO). Tale impianto è assai rilevante perché dovrà sopperire, per quanto possibile, al mancato funzionamento dell'impianto di Mondine. Assicurare lo scolo delle acque a gravità mediante la manovra delle paratoie d'impianto; Assicurare la funzione di Controchiavica per la difesa dalle piene del Secchia.	si
Chiavica Emissaria dell'impianto di S. Siro verso il fiume Secchia. comune di S. Benedetto Po, Mantova	Opere provvisionali per ottenere agibilità provvisoria e consentire accesso all'impianto per ispezione parti strutturali e impiantistica. Manutenzione delle paratoie e impiantistica elettrica.	52.000,00	In corso di esecuzione	1 mese	Garantire funzionalità della chiavica per sicurezza nei confronti delle piene del Secchia, per lo smaltimento delle acque a gravità o mediante sollevamento	si
Impianto idrovoro ed irriguo di Mondine. Comune di Moglia, Mantova	Opere provvisionali di messa in sicurezza quali puntellature e opere di sostegno per consentire accesso in impianto per messa in sicurezza idraulica: - ispezioni parti strutturali e impiantistiche; - chiusura paratoia di sicurezza canna della pompa ad elica;	350.000,00	In corso di esecuzione	2 mesi	Garantire sicurezza nei confronti delle piene del Secchia assicurando la funzione di Controchiavica all'impianto, e, se possibile assicurare mediante le manovre delle due paratoie lato ingresso, lo scarico a gravità delle acque del cavo Lama.	si

	<ul style="list-style-type: none"> - chiusura saracinesche sulle tubazioni di mandata delle 5 pompe centrifughe; - chiusura delle tre paratoie di impianto - se stato funzionamento delle due paratoie all'ingresso è sufficientemente buono: effettuare manutenzione alle meccaniche di manovra, effettuare alimentazione elettrica delle due paratoie lato ingresso e implementare manovra in telecomando per possibilità di manovra, limitando gli accessi all'impianto. 					
Chiavica Emissaria dell'impianto di Mondine verso il fiume Secchia. Comune di Moglia, Mantova	<ul style="list-style-type: none"> - Opere provvisionali per ristabilire agibilità provvisoria e consentire accesso alla chiavica. <p>Dal punto di vista impiantistico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alimentazione elettrica delle chiavica per manovra paratoie e impianto luci interne ed esterne, fondamentali per controllo arginature in prossimità della chiavica in fase di Piena. Allestimento gruppo elettrogeno per assicurare funzionamento anche in caso mancanza rete Enel. 	40.000,00	In corso di esecuzione	1 mese	Garantire funzionalità della chiavica per sicurezza nei confronti delle piene del Secchia; e se possibile per lo scarico a gravità del cavo Lama.	si
Chiaviche alla Botte S. Prospero e sifoni di scarico. Comune di Moglia, Mantova	<ul style="list-style-type: none"> - opere provvisionali per messa in sicurezza fabbricato - spanconatura della luce centrale nel casello di monte; - ispezione, e se possibile, recupero gruppo di adescamento dei sifoni e del quadro elettrico di comando e controllo e alloggiamento all'esterno in luogo sicuro per garantire funzionamento dei sifoni, ma adeguatamente protetto per evitare ghiaccio delle apparecchiature durante l'inverno; - messa in sicurezza degli idrometri di monte e di valle e della periferica di telecontrollo alloggiata nel casello di 	200.000,00	In corso di esecuzione Compreso inserimento di un terzo sifone con capacità di 6-7 mc/s.	2 mesi	<ul style="list-style-type: none"> - garantire sicurezza idraulica e transito attraverso la Botte delle massime portate di piena; - ripristino funzionalità Sifoni alla botte S. Prospero fondamentali per scolmare le acque che NON possono essere sollevate a Mondine verso l'impianto di S. Siro, per quanto possibile. - incremento della possibilità di scarico dal cavo Parmigiana Moglia al canale Emissario a maggiore sicurezza del territorio in questa fase in cui l'impianto di Mondine non funziona, 	si

	<p>Monte;</p> <ul style="list-style-type: none"> - rimozione delle linee elettriche e della linea telefonica di trasmissione dei segnali al centro di telecontrollo dalle strutture edilizie danneggiate delle chiaviche di monte e di valle e sostegno delle stesse con opere provvisionali - installazione di un terzo sifone di scarico per ottimizzare travaso di portata dalle acque Alte alle Basse (o meglio in un punto della rete che evita di mettere in sofferenza altri collettori e soprattutto senza mettere in crisi la capacità di portata della Botte S. Prospero stessa). 					
Nodo idraulico di Cà Rossa, comune di Novi di Modena (MO)	<ul style="list-style-type: none"> - opere provvisionali per messa in sicurezza fabbricato - opere elettriche e meccaniche per ripristino funzionalità delle paratoie di scarico; - implementazione periferica per telecontrollo e telecomando anche da remoto del nodo idraulico che diventa relevantissimo ai fini della gestione piena in seguito al mancato funzionamento di Mondine e strumentazione di misura livelli Lama e Cabm; - assicurare illuminazione adeguata interna ed esterna 	30.000,00	In corso di esecuzione	2 mesi	Ripristino funzionalità dello scaricatore che consente di scolmare una parte del cavo Lama nel collettore acque Basse Modenesi, e quindi verso l'idrovoro di S. Siro, considerato che Mondine è fuori servizio la possibilità di utilizzo di tale scarico è fondamentale per la gestione del rischio idraulico nella rete delle acque Alte	si
Chiavica "Sfiatore" presso l'impianto di Mondine e paratoie Lama. Comune di Moglia, Mantova	<ul style="list-style-type: none"> - Opere provvisionali per ristabilire agibilità provvisoria e consentire accesso alla chiavica. <p>Dal punto di vista impiantistico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ripristino funzionalità delle paratoie della chiavica - ripristino funzionalità delle paratoie Lama, in prossimità alla chiavica Sfiatore 	41.300,00	In corso di esecuzione	2 mesi	Consentire separazione delle acque del bacino del Cavo Lama da quello del Cavo Parmigiana Moglia, con possibilità di scarico a Gravità a Mondine per tempi più lunghi rispetto a quelli della chiavica del Bondanello, oltre che sezionare rischio idraulico tra bacini.	si
Chiavica della	- Opere provvisionali per ristabilire	42.600,00	In corso di esecuzione	In corso di		si

Gerra. Comune di Moglia, Mantova	agibilità provvisoria e consentire accesso alla chiavica per ispezione delle apparecchiature e degli organi di manovra e tentare eventuale ripristino delle manovre.			esecuzione		
Interventi su arginature di canali consorziali	La ricognizione in corso ha evidenziato alcune lesioni su cui è necessario intervenire con la massima urgenza	100.000	In corso di esecuzione	Da realizzare e in parte		si
Sistemazione di ponti	La ricognizione in corso ha evidenziato lesioni gravi su alcuni ponti "di bonifica" su cui è necessario intervenire la massima urgenza in via provvisoria per il ripristino della viabilità pubblica e per la tutela della pubblica incolumità.	100.000,00	Da effettuare	Da realizzare		no
	Totale interventi su opere idrauliche e impianti	1.095.900				
Magazzino idraulico di Ponte Pietra. Comune di Carpi verso il confine con Novi di Modena (MO)	Primi interventi di messa in sicurezza	25.000,00	In corso di esecuzione	2 mesi	mettere in sicurezza mezzi, materiali, attrezzature e utensili rilevanti anche per effettuare interventi per emergenza idraulica e ambientale e rendere di agibile la porzione destinata a servizi e spogliatoi per il personale attigua al magazzino e che non presenta lesioni.	no
Officina carpenteria metallica, capannone prefabbricato di Ponte Pietra. Comune di Carpi verso il confine con Novi di Modena (MO)	Interventi per ottenere agibilità provvisoria	30.000,00	In corso di esecuzione	2 mesi	Possibilità di riprendere le lavorazioni di carpenteria metallica, rilevanti anche ai fini della gestione delle emergenze	si
Magazzino idraulico in	Primi interventi di messa in sicurezza	25.000,00	Da realizzare	2 mesi	mettere in sicurezza mezzi, materiali, attrezzature e utensili rilevanti anche per	no

muratura e capriate in legno di Gargallo. Comune di Carpi verso il confine con Campogalliano (MO)					effettuare interventi per emergenza idraulica e ambientale	
Magazzino prefabbricato di Gargallo. Comune di Carpi verso il confine con Campogalliano (MO)	Interventi per ottenere agibilità provvisoria	20.000,00	In corso di esecuzione	2 mesi	mettere in sicurezza mezzi, materiali, attrezzature e utensili rilevanti anche per effettuare interventi per emergenza idraulica e ambientale	si
Magazzino officina prefabbricato manutenzione macchine operatrici di Cà de Frati. Comune di Rio Saliceto (RE)	Interventi per ottenere agibilità provvisoria	20.000,00	In corso di esecuzione	2 mesi	ripresa delle manutenzioni delle macchine operatrici, messa in sicurezza dei mezzi, materiali e attrezzature contenute nella struttura.	si
Officina carpenteria metallica Gazzo. Comune di Castelnovo Sotto (RE)	Opere provvisionali per agibilità provvisoria	15.000,00	In corso di esecuzione	2 mesi	Possibilità continuare le lavorazioni di carpenteria metallica, rilevanti anche ai fini della gestione delle emergenze.	si
Magazzino idraulico di Mondine. Comune di Moglia (MN)	Sistemazione/riposizionamento manto di copertura in coppi e demolizione pareti non strutturali pericolanti	60.000,00	In corso progetto miglioramento sismico	2 mesi	mettere in sicurezza mezzi, materiali, attrezzature e utensili rilevanti anche per effettuare interventi per emergenza idraulica e ambientale su impianti e manufatti prossimi al nodo idraulico di Mondine	si

Magazzino idraulico di S. Siro. Comune di San Benedetto Po (MN)	Sistemazione/riposizionamento manto di copertura in coppi e demolizione pareti non strutturali pericolanti	75.000,00	In corso progetto miglioramento sismico	2 mesi	mettere in sicurezza mezzi, materiali, attrezzature e utensili rilevanti anche per effettuare interventi per emergenza idraulica e ambientale su impianti e manufatti prossimi al nodo idraulico di S. Siro	no
	Totale interventi su magazzini idraulici	270.000,00				
	Totale generale	1.365.900				Totale finanziato 1.140.900

Si precisa che le suddette opere sono tutte propedeutiche e necessarie per l'esecuzione delle opere e dei ripristini /adeguamenti definitivi. Pertanto per attuare il piano di emergenza occorre solo anticipare somme che comunque dovranno essere spese per attuare gli interventi definitivi.

7. Ulteriori interventi provvisionali ed urgenti necessari per la riduzione del rischio tra la fase 1 e il ripristino della funzionalità del nodo idraulico di Mondine.

Opera	Intervento	Importo euro	Stato esecuzione	Tempi di esecuzione	Finalità intervento /obiettivo garantito almeno in via provvisoria
1	<p>Inserimento gruppi pompaggio di emergenza per ripristino in parte e per quanto possibile dello scolo meccanico delle acque a Mondine</p> <p>ovvero</p> <p>interventi provvisionali e di emergenza per il ripristino delle opere elettromeccaniche e per l'alimentazione elettrica dell'impianto di pompaggio dell'impianto esistente fortemente danneggiato e della messa in sicurezza dell'impianto (da valutare fattibilità tecnica).</p>	250.000,00 da valutare con maggiore dettaglio in seguito a fattibilità tecnica	In corso valutazione della fattibilità tecnica, possibile solo dopo il completamento delle opere di puntellamento dell'impianto che consentiranno di ispezionare parti di impianto fino ad oggi non ancora ispezionabili per l'elevato rischio di crollo di porzioni di fabbricato.	1 mesi	Causa fuori servizio dell'impianto di Mondine, non è possibile scaricare acqua in Secchia mediante sollevamento meccanico. Con tale intervento sarebbe possibile scaricare almeno una parte delle acque mediante sollevamento meccanico con maggiore garanzia e sicurezza per il territorio. Diversamente occorre fronteggiare le piene con il solo impianto di S. Siro, le casse di espansione e in ultimo anche facendo fronte mediante allagamenti controllati di aree private.

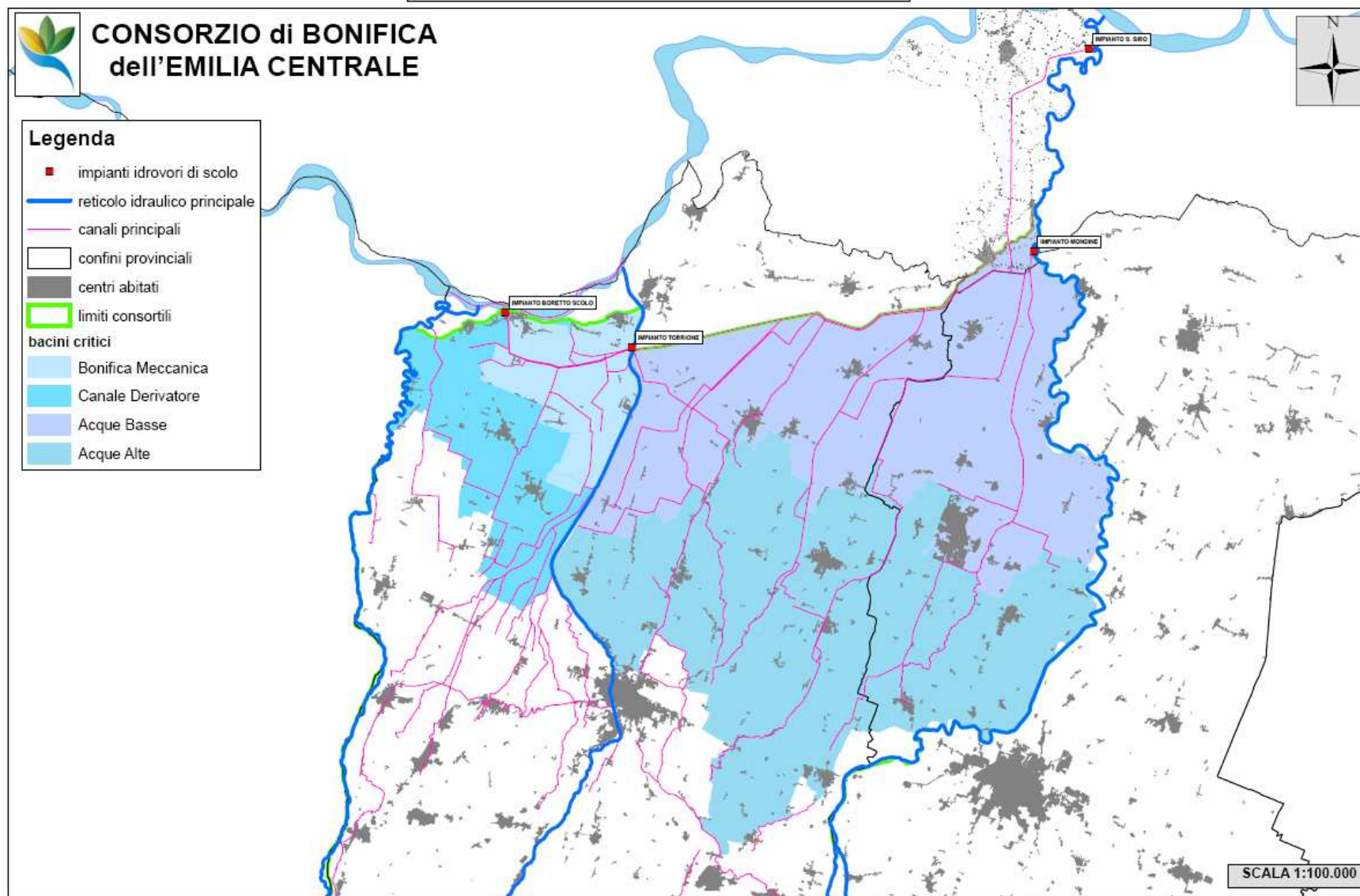
			<p>L'ispezione consentirà di valutare i danni alla struttura edilizia e di definire quelli inerenti i circuiti e gli apparati elettrici, meccanici e idraulici.</p> <p>Indicativamente la fattibilità tecnica sarà definibile solo a metà/fine settembre.</p>		
2	Inserimento paratoia mobile al posto dei Panconi alla Botte S. Prospero.	100.000,00	Verifica modalità di intervento e soluzioni tecniche in corso.	2 mesi	<p>Causa fuori servizio impianto Mondine, le acque alte saranno convogliate per quanto possibile verso l'idrovoro di S. Siro.</p> <p>Qualora nel canale Emissario si raggiungano livelli idrometrici elevati che comportano rischio idraulico per i territori attraversati e danni alle infrastrutture (quali ponti che attraversano con limitati franchi il canale, e l'idrovoro stesso) occorre limitare l'apporto verso San Siro.</p> <p>Qualora i livelli idrometrici nella rete arginata delle acque alte siano ancora in crescita o stazionari, non è possibile ridurre le portate scaricate verso le acque basse, quindi l'unico modo per assicurare la limitazione delle portate verso San Siro è quello di limitare il deflusso alla botte San Prospero. Per fare questa manovra è necessario sostituire i panconi mobili movimentati mediante sistema di sollevamento utilizzabile solo in condizioni asciutte (e in genere quindi utilizzato solo per predisposizione irrigue) con una paratoia mobile movimentata mediante sistema oleodinamico/elettrico.</p>
	Inserimento di un pancone di sicurezza alla derivazione di Ponte Pietra per scarico Cavo Parmigiana Moglia nel Canale Irriguo Principale di Terre dei Gonzaga in destra Po.	20.000,00	Da effettuare	1 mese	La possibilità di scaricare il cavo Parmigiana Moglia nel collettore Irriguo Principale di Terre dei Gonzaga in destra Po è uno fra gli interventi finalizzati a scaricare le portate del cavo Parmigiana Moglia che non possono più essere sollevate ed evacuate in secchia alle Mondine, verso altri recapiti, al fine di sopperire in parte al mancato funzionamento di Mondine.
	Installazione sifone a cavallo argine Parmigiana Moglia alla Botte Borziero, per potenziare possibilità di scarico nel collettore Principale di	120.000,00	Da effettuare	2 mesi	La possibilità di scaricare il cavo Parmigiana Moglia nel collettore di Terre dei Gonzaga in destra Po in corrispondenza della Botte del Borziero è, come quello sopra, e quello relativo all'inserimento di un terzo sifone alla botte san Propsero, uno fra

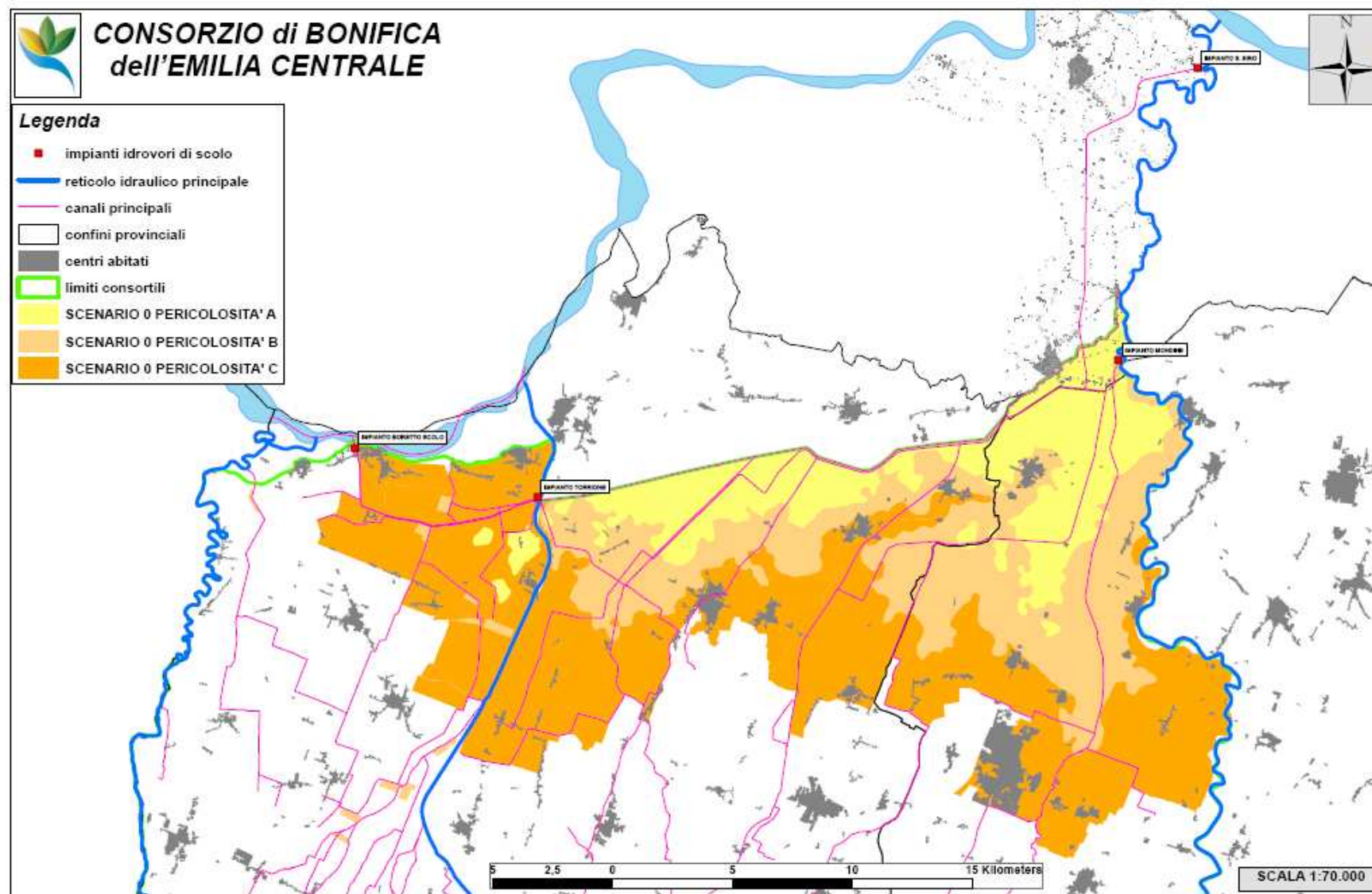
	Terre dei Gonzaga in destra Po.				gli interventi finalizzati a scaricare le portate del cavo Parmigiana Moglia che non possono più essere sollevate ed evacuate in secchia alle Mondine, verso altri recapiti, al fine di sopperire in parte al mancato funzionamento di Mondine.
	Realizzazione di cassa di espansione a servizio del cavo Bondeno, per un invaso utile di circa 1-1,2 Milioni di mc.	5.000.000,00 O 1° stralcio funzionale euro 3.500.000,00	Da effettuare	6 mesi	Consente di laminare il cavo Bondeno e quindi di limitare le portate afferenti al cavo Parmigiana Moglia.
	Individuazione aree private allagabili e predisposizione dei relativi dispositivi per il convogliamento delle acque sulle suddette aree e per il loro contenimento all'interno delle stesse.	3.750.000/ 5.000.000	Individuate aree suscettibili di allagamento, vedasi cartografie allegate. La fattibilità dell'intervento presenta aspetti critici, oltre che dal punto di vista tecnico anche da quello giuridico e amministrativo.		<p>Tale intervento delle acque si rende necessario per contenere il più possibile i danni al territorio.</p> <p>Infatti qualora non si procedesse alla regolazione delle acque e alla loro gestione, in occasione di eventi critici di notevole importanza, ed esaurite le possibilità di gestione delle acque da parte del Consorzio di bonifica all'interno delle proprie strutture (scarichi nelle acque basse, scarichi nei collettori dell'attiguo comprensorio Terre dei Gonzaga in destra Po, invaso delle casse di espansione, invaso di canali irrigui), i livelli di piena crescendo in modo incontrollato, finirebbero per determinare tracimazioni da canali e cavi e sormonti arginali o addirittura rotture arginali, con il coinvolgimento di estesi terreni sia agricoli che urbani che infrastrutture.</p> <p>Tale modalità di allagamento, avverrebbe senza poter stabilire preventivamente le zone di allagamento, se non modo grossolano, oltre a determinare la fuoriuscita di maggiori volumi di acqua dalla rete con conseguenti maggiori danni, rispetto a quanto è possibile effettuare mediante un intervento di regolazione e di controllo.</p> <p>Le aree su cui poter effettuare esondazioni controllate, nello scenario che si presenta dopo il 31 ottobre, sono state individuate e cartografate.</p> <p>I volumi di invaso ritenuti necessari sono di circa 10.000.000 mc, con una altezza media di invaso di 30-50 cm, e un'estensione di circa 2500 Ha. Il danno presunto stimato per ettaro per ogni evento che comporti la perdita del raccolto è di circa 1.500/2.000 euro, da cui si desume che il danno massimo per evento è di circa 3.750.000-5.000.000 di euro.</p>

Allegati:

- Allegato A: Bacini critici
- Allegato B: cartografia scenario 0, pericolosità A, B, C
- Allegato C: Cartografia scenario 1, aree suscettibili di allagamento
- Allegato da 1 a 8: cartografia di dettaglio aree suscettibili di allagamento (di cui all'allegato C)
- Allegato D: Elenco aree suscettibili di allagamento

Allegato A cartografia con aree bacini critici

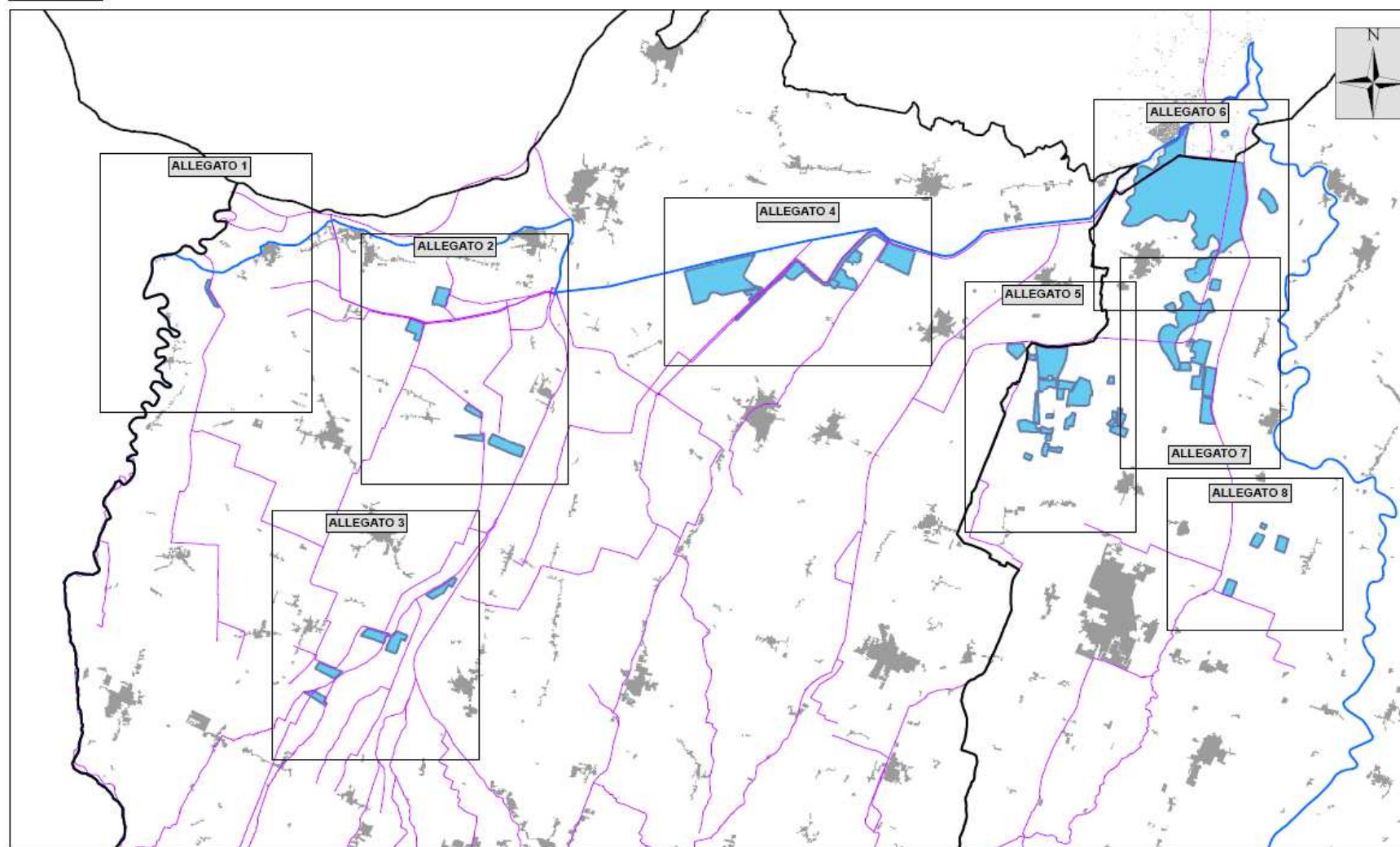






CONSORZIO di BONIFICA dell'EMILIA CENTRALE

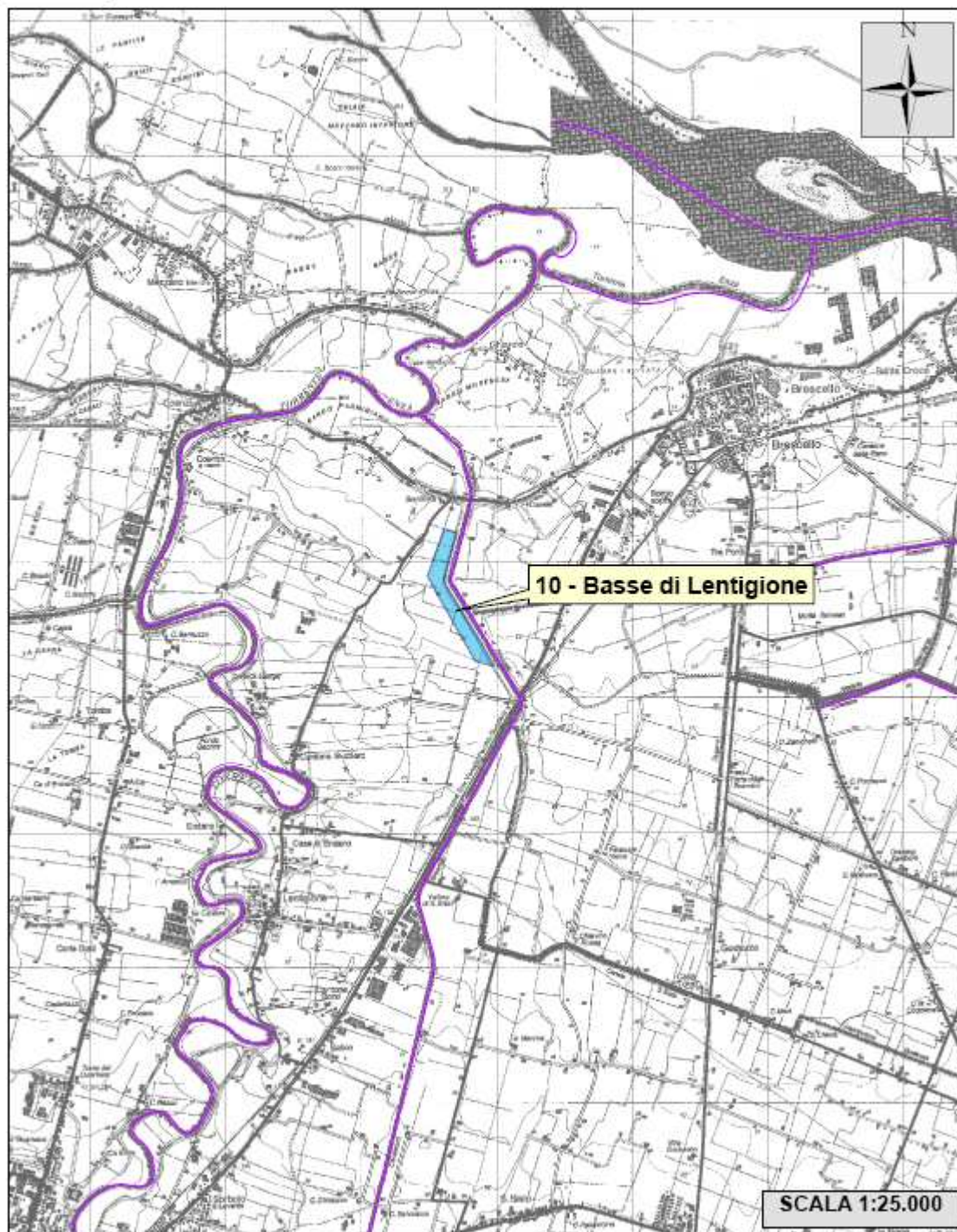
Allegati alle corografie dello scenario 1 con aree suscettibili di allagamenti controllati





CONSORZIO di BONIFICA dell'EMILIA CENTRALE

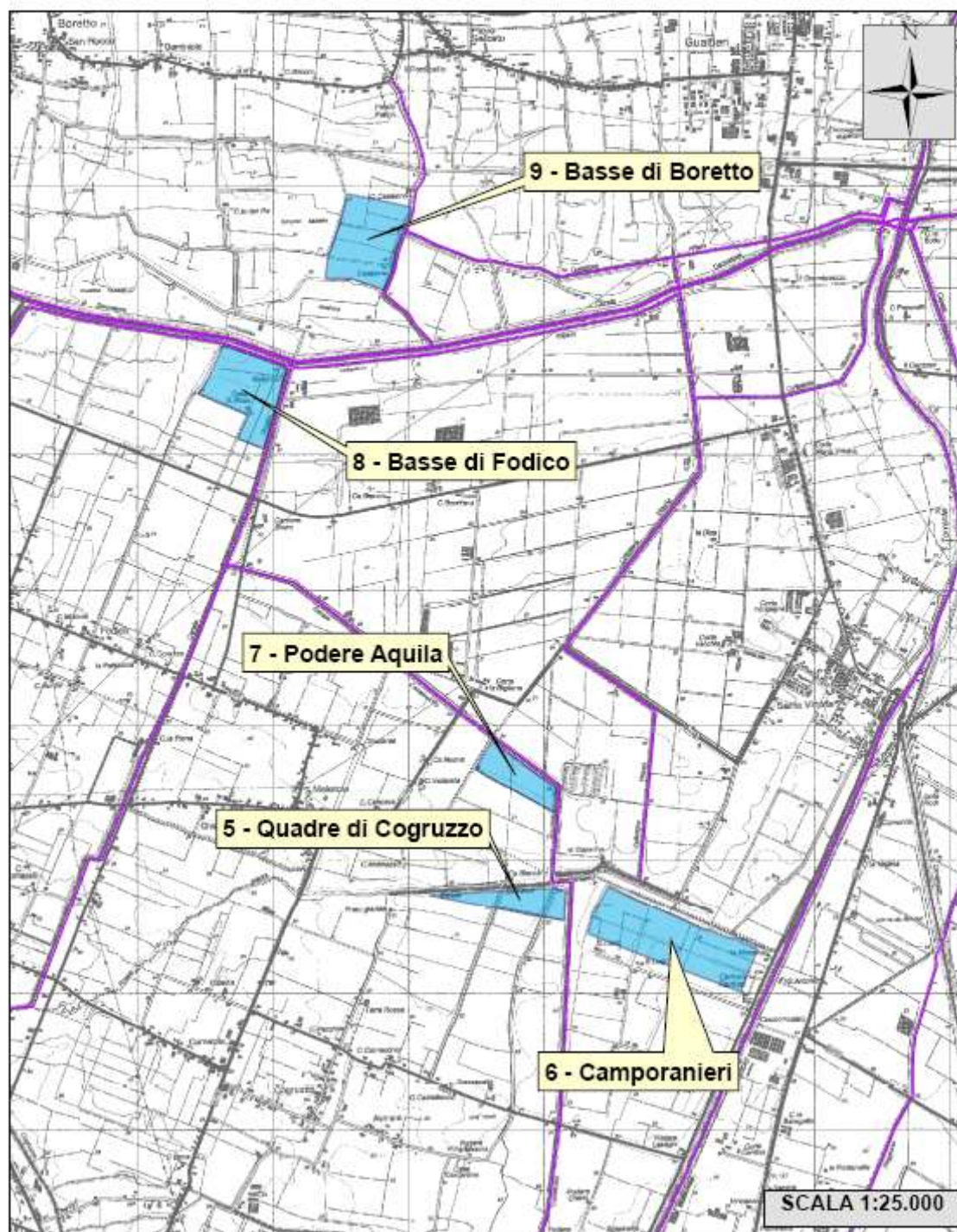
Allegato n. 1 alle corografie dello scenario 1
con aree suscettibili di allagamenti controllati





CONSORZIO di BONIFICA dell'EMILIA CENTRALE

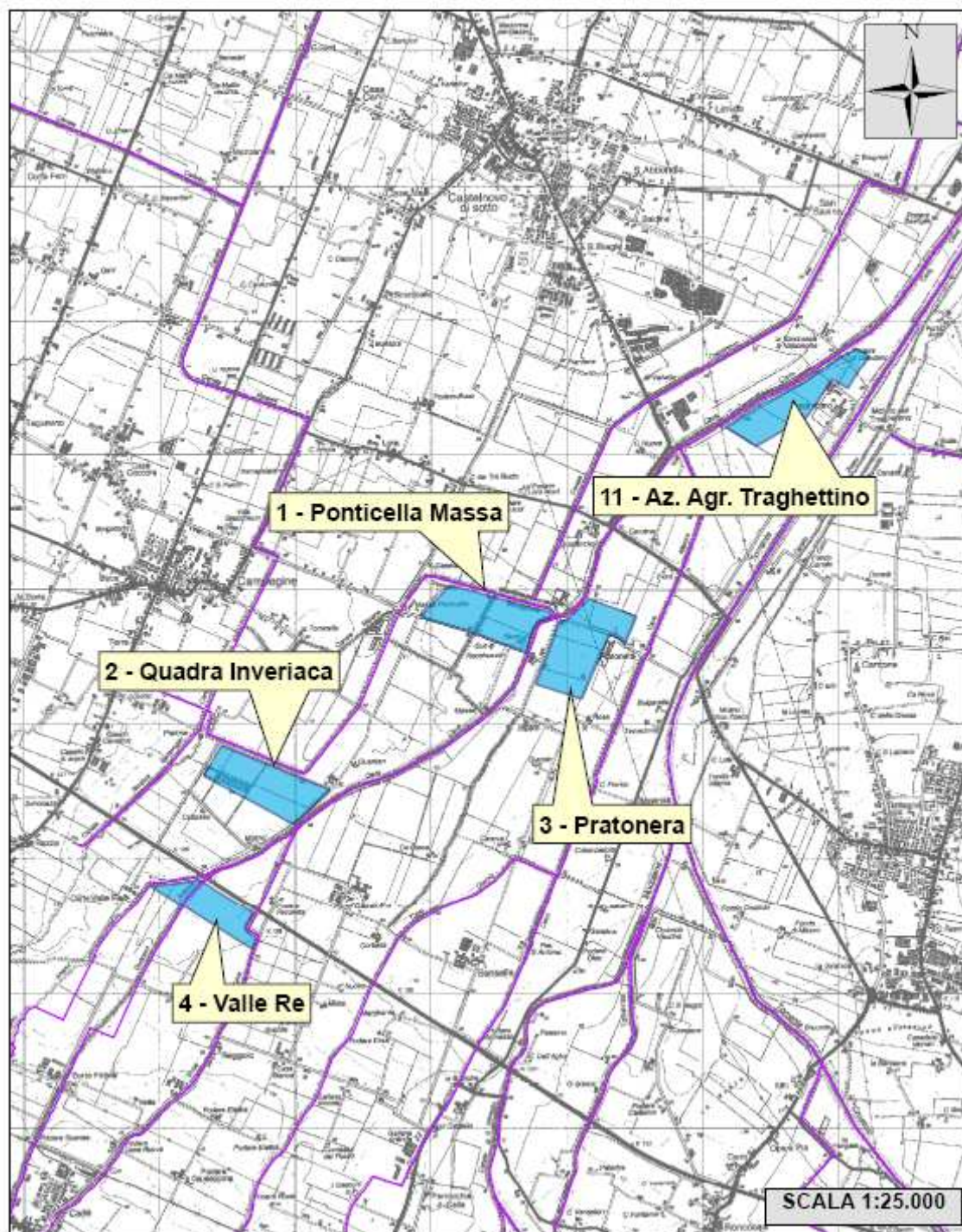
Allegato n. 2 alle corografie dello scenario 1
con aree suscettibili di allagamenti controllati





CONSORZIO di BONIFICA dell'EMILIA CENTRALE

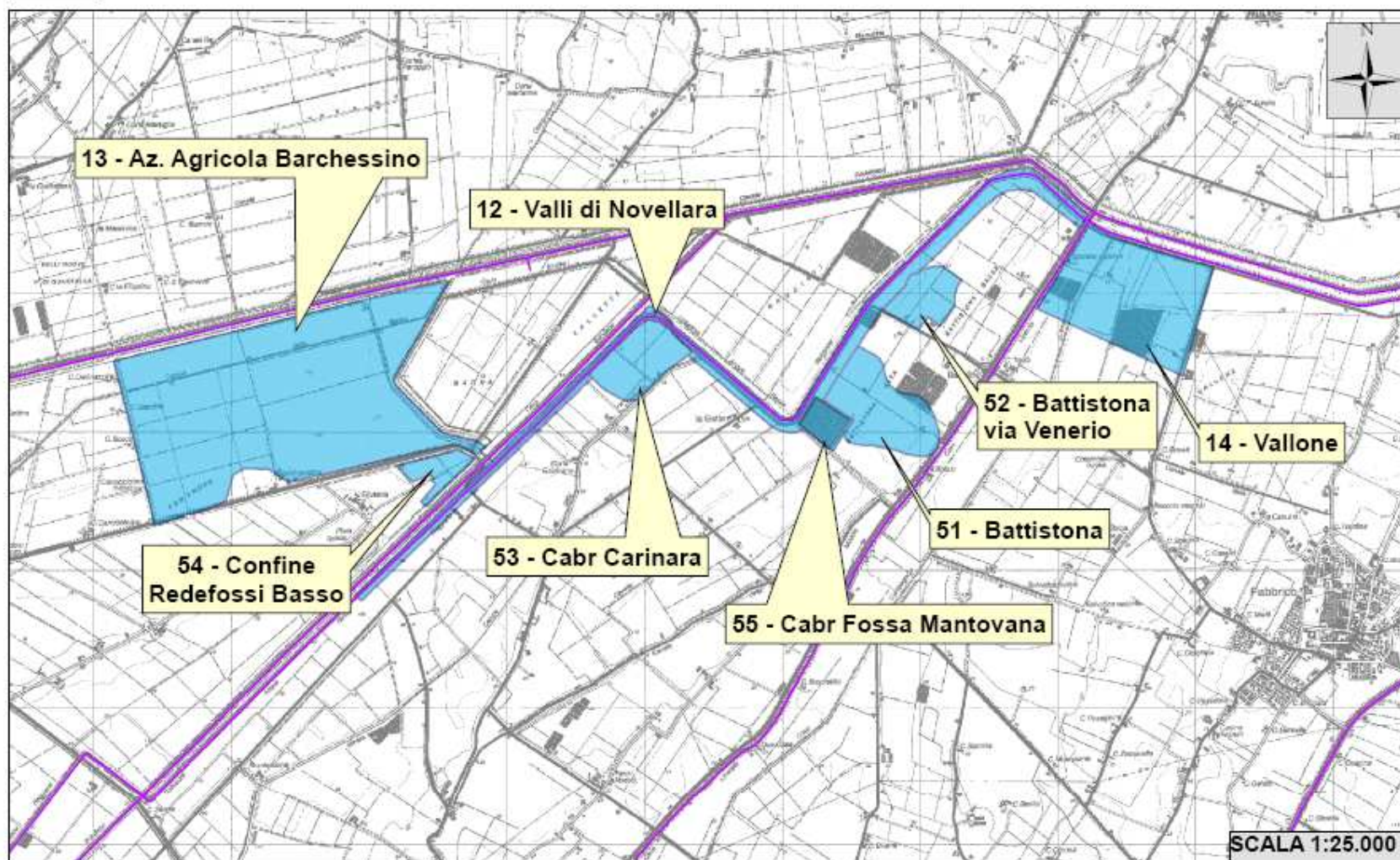
Allegato n. 2 alle corografie dello scenario 1
con aree suscettibili di allagamenti controllati





CONSORZIO di BONIFICA dell'EMILIA CENTRALE

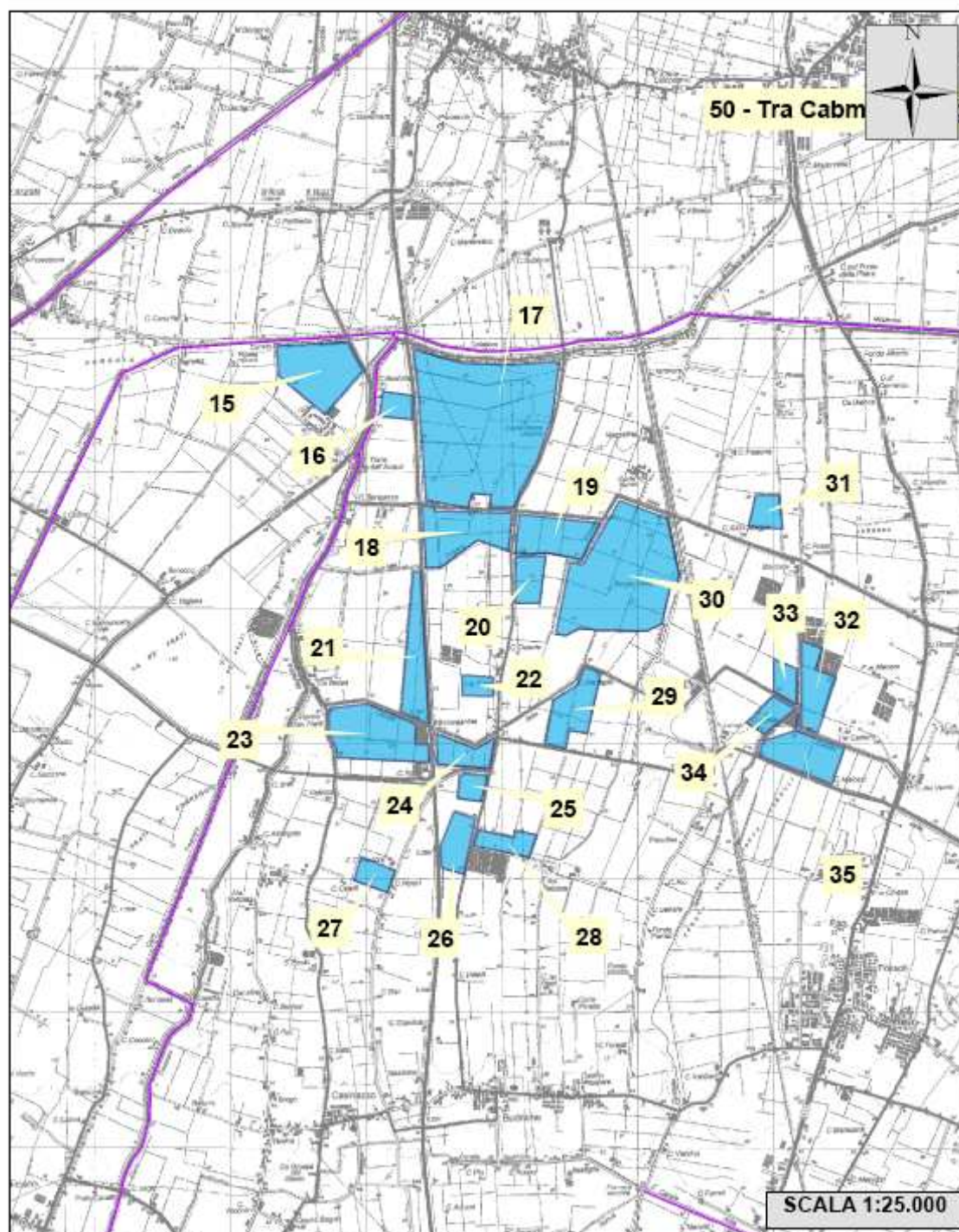
Allegato n. 4 alle corografie dello scenario 1 con aree suscettibili di allagamenti controllati





CONSORZIO di BONIFICA dell'EMILIA CENTRALE

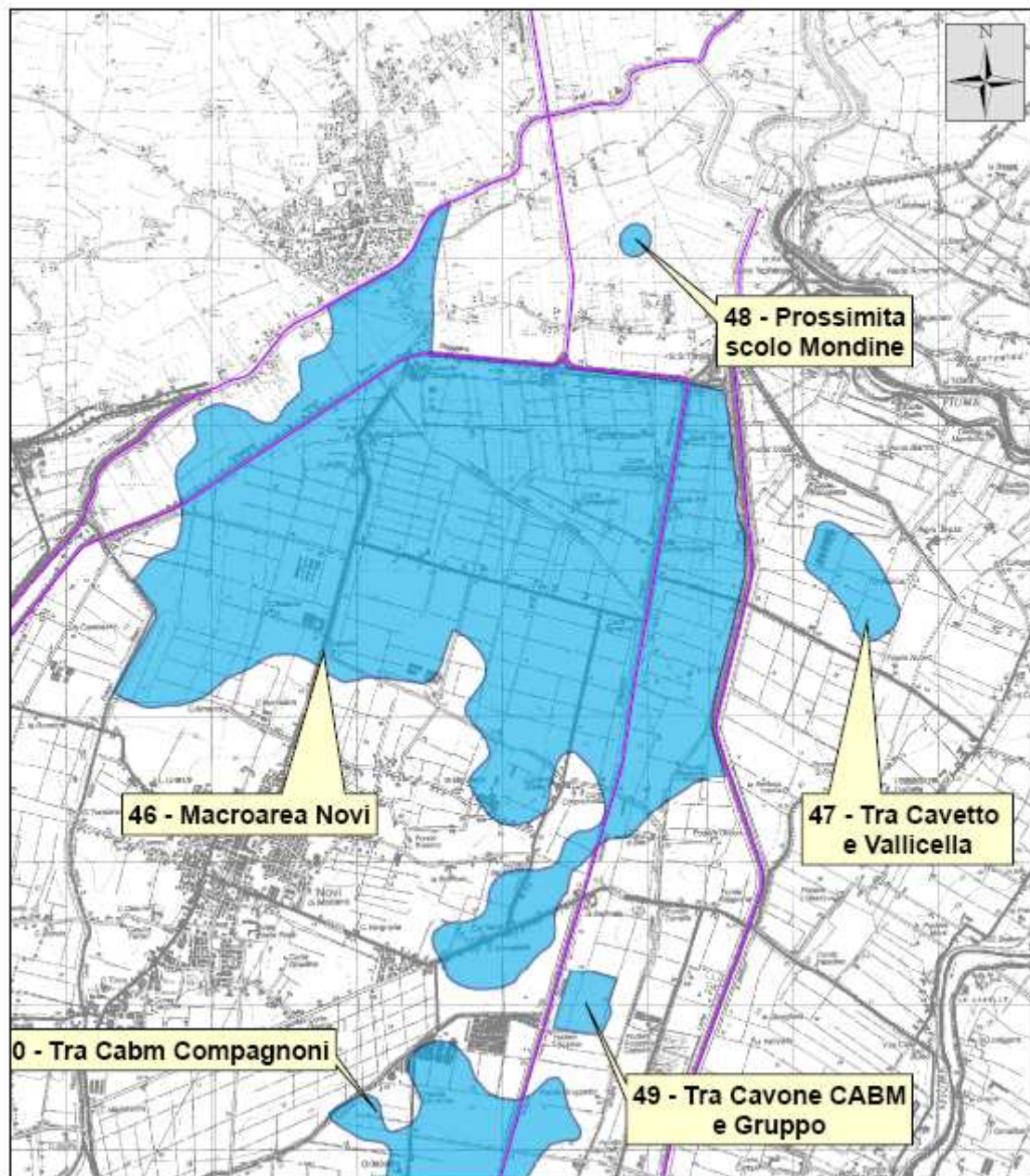
Allegato n. 5 alle corografie dello scenario 1
con aree suscettibili di allagamenti controllati





CONSORZIO di BONIFICA dell'EMILIA CENTRALE

Allegato n. 6 alle corografie dello scenario 1
con aree suscettibili di allagamento controllato

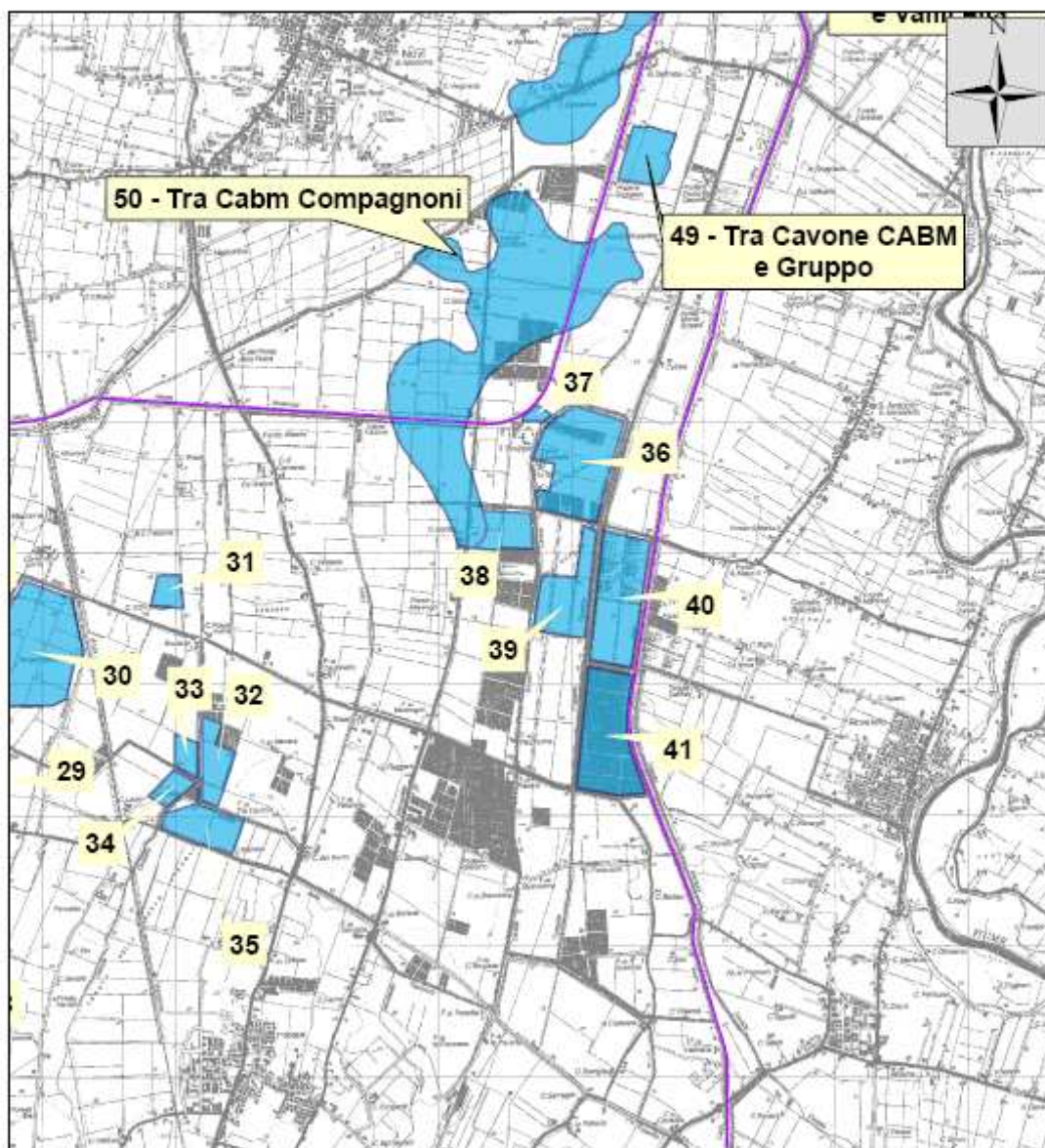


SCALA 1:25.000



CONSORZIO di BONIFICA dell'EMILIA CENTRALE

Allegato n. 7 alle corografie dello scenario 1
con aree suscettibili di allagamenti controllati

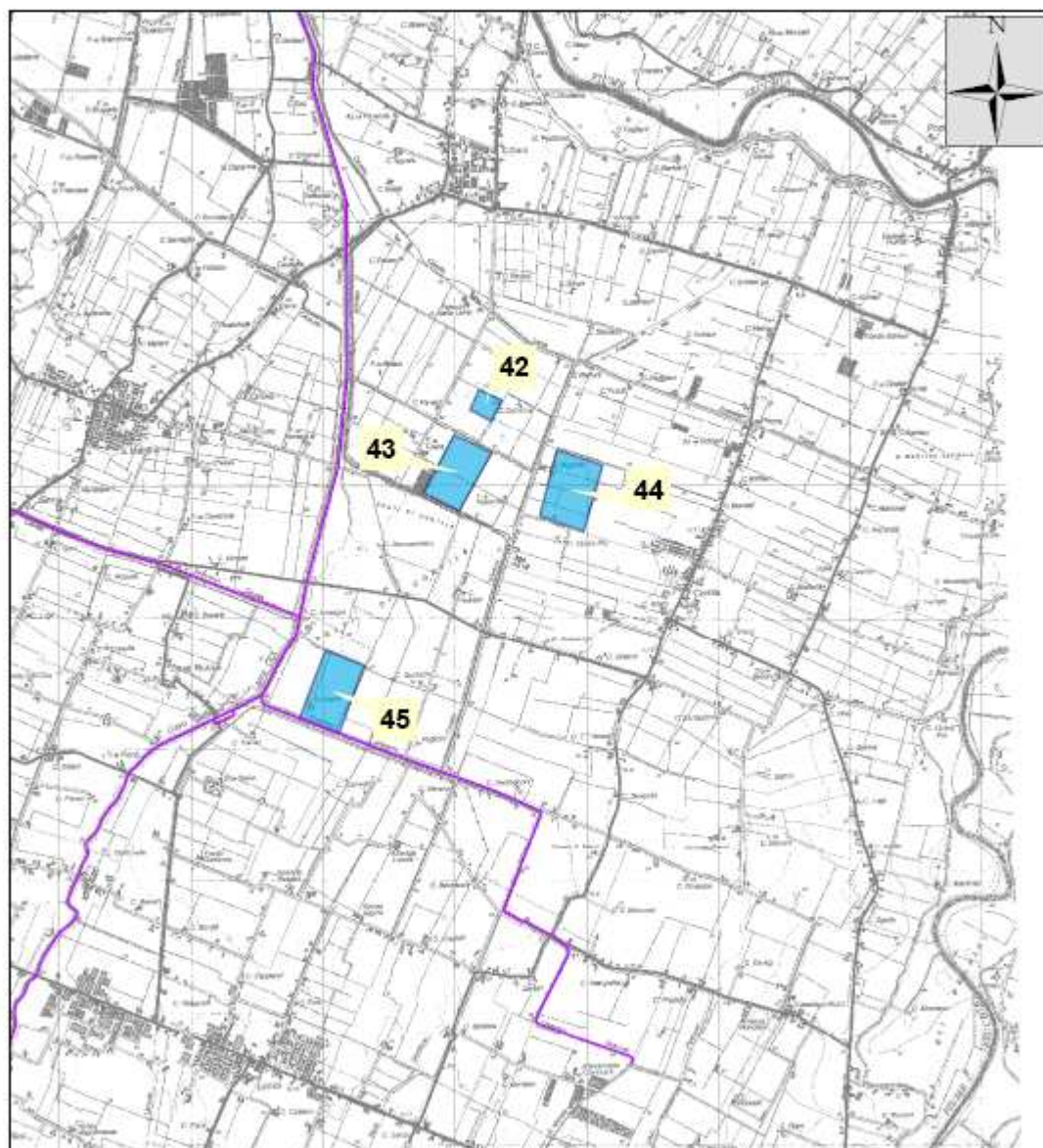


SCALA 1:25.000



CONSORZIO di BONIFICA dell'EMILIA CENTRALE

Allegato n. 8 alle corografie dello scenario 1
con aree suscettibili di allagamenti controllati



SCALA 1:25.000

Allegato D: ELENCO AREE SUSCETTIBILI DI ALLAGAMENTO

ID	NOME Area	CANALE	COLTURA	Perimeter m	AREA mq	Altezza invaso m	Volume di Invaso mc	Nome sbarramento/scarico	Bacino	Tipo sbarramento
1	Ponticella Massa	Fossone Massa	Prato	2.292,82	235.701,00	0,30	70.710,30	Fossone Massa	Canale di Castelnovo Alto	Paratoia a chiusura totale
2	Quadra Inveriacca	Cavetto Re di Valle Re	Prato/coltivo	2.243,72	243.610,00	0,30	73.083,00	?	Canale di Castelnovo Alto	Paratoia a chiusura totale
3	Pratonera	Div. Valfora/Div. Scornaz	Coltivo	2.369,74	271.775,00	0,30	81.532,50	Diversivo Antonia - Diversivo Scornazzana	Canale di Castelnovo Alto	Paratoia a chiusura totale + paratoia a sfioro regolabile
4	Valle Re	Div. Antonia/Fontane	Coltivo	2.036,11	149.928,00	0,50	74.964,00	?	Canale di Castelnovo Alto	
5	Quadre di Cogruzzo	Diversivo di Cornetole	Prato/coltivo	2.244,42	124.987,00	0,30	37.496,10	?	Collettore Vittoria	Paratoia a chiusura totale
6	Camporanieri	Sc. Supiore di Camporani	Coltivo	3.132,00	429.239,00	0,30	128.771,70	Botte San Martino	Collettore Vittoria	Paratoia a chiusura totale
7	Podere Aquila	Scolo Aquila	Coltivo	1.665,67	123.109,00	0,30	36.932,70	Botte Acquila	Collettore Rinascita	Paratoia a chiusura totale
8	Basse di Fodico	Collettore Impero	Coltivo	2.348,29	264.322,00	0,50	132.161,00	Botte Bisello	Collettore Impero	2 paratoie chiusura totale
9	Basse di Boretto	Cavo Taiadizzo	Coltivo	2.217,05	292.194,00	0,30	87.658,20	Sostegno Barigazzo	Collettore Alfiere	1 paratoie chiusura totale
10	Basse di Lentigione	Mprto di Lentigione	Coltivo	2.418,66	110.674,00	0,30	33.202,20	Sostegno ?	Cavo Naviglia Brescello	1 paratoia a sfioro regolabile
11	Az. Agr. Traghetino	Scolo Traghetino	Coltivo	2.709,86	219.750,00	0,30	65.925,00	Sostegno Traghetino	Canale di Castelnovo Medio	1 paratoie chiusura totale
12	Valli di Novellara	C.C.A.B.R.	Coltivo	14.764,65	721.517,00	0,50	360.758,50	Ponte Testa	C.C.A.B.R.	2 paratoie chiusura totale

13	Az. Agricola Barchessino	Fossa di Confine	Coltivo	8.070,29	2.472.947,00	0,30	741.884,10	Botte Sculazzo	Parmigiana Moglia	2 panconi da realizzare e da movimentare con paranco
14	Vallone	Fosso Campagnola	Coltivo	3.675,89	796.872,00	0,30	239.061,60		Can. Pia e Pia Est	
15	Az. Agr. Varesina		Coltivo	1.888,75	228.830,00	0,30	68.649,00			
16			Risaia	816,70	40.825,00	0,30	12.247,50			
17			Risaia	4.199,19	952.297,00	0,30	285.689,10			
18			Risaia	2.101,96	194.084,00	0,30	58.225,20			
19			Risaia	1.680,36	148.038,00	0,30	44.411,40			
20			Risaia	1.086,37	68.215,00	0,30	20.464,50			
21			Risaia	2.441,42	139.524,00	0,30	41.857,20			
22			Risaia	749,66	33.217,00	0,30	9.965,10			
23			Risaia	2.081,46	232.005,00	0,30	69.601,50			
24			Risaia	1.290,42	70.485,00	0,30	21.145,50			
25			Risaia	746,13	35.761,00	0,30	10.728,30			
26			Risaia	1.181,78	78.476,00	0,30	23.542,80			
27			Risaia	873,98	45.806,00	0,30	13.741,80			
28			Risaia	1.187,54	58.137,00	0,30	17.441,10			

29			Risaia	1.679,77	127.471,00	0,30	38.241,30			
30			Risaia	3.214,84	599.550,00	0,30	179.865,00			
31			Risaia	900,31	49.611,00	0,30	14.883,30			
32			Risaia	1.682,00	107.058,00	0,30	32.117,40			
33			Risaia	869,44	42.143,00	0,30	12.642,90			
34			Risaia	905,60	45.618,00	0,30	13.685,40			
35			Risaia	1.847,01	140.785,00	0,30	42.235,50			
36			Ex risaia	2.825,15	405.241,00	0,30	121.572,30			
37			Risaia	543,31	16.435,00	0,30	4.930,50			
38			Risaia	1.466,86	125.772,00	0,30	37.731,60			
39			Risaia	2.393,18	207.290,00	0,30	62.187,00			
40			Ex risaia	2.662,69	338.794,00	0,30	101.638,20			
41			Ex risaia	2.697,66	347.806,00	0,30	104.341,80			
42			Risaia	708,14	31.290,00	0,30	9.387,00			
43			Risaia	1.608,37	152.484,00	0,30	45.745,20			
44			Risaia	1.740,15	182.676,00	0,30	54.802,80			
45			Risaia	1.713,31	170.116,00	0,30	51.034,80			
46	Macroarea Novi	Rigurgito B. S Prospero	Varie	22.888,05	10.630.980,00	0,50	5.315.490,00		Acque Basse	Sbarramento alla Botte S. Prospero

47	Tra Cavetto e Vallicella	Rigurgito B. S Prospero	Varie	2.223,80	288.016,00	0,50	144.008,00		Acque Basse	Sbarramento alla Botte S. Prospero
48	Prossimità scolo Mondine	Rigurgito B. S Prospero	Varie	684,96	36.664,00	0,30	10.999,20		Acque Basse	Sbarramento alla Botte S. Prospero
49	Tra Cavone CABM e Gruppo	Rigurgito B. S Prospero	Varie	1.473,73	136.919,00	0,30	41.075,70		Acque Basse	Sbarramento alla Botte S. Prospero
50	Tra Cabm Compagnoni	Rigurgito B. S Prospero	Varie	9.266,39	1.781.467,00	0,30	534.440,10		Acque Basse	Sbarramento alla Botte S. Prospero
51	Battistona	Rigurgito B. S Prospero	Varie	2.641,03	368.138,00	0,30	110.441,40		Acque Basse	Sbarramento alla Botte S. Prospero
52	Battistona, via Venerio	Rigurgito B. S Prospero	Varie	1.656,78	156.575,00	0,30	46.972,50		Acque Basse	Sbarramento alla Botte S. Prospero
53	Cabr Carinara	Rigurgito B. S Prospero	Varie	1.955,99	236.941,00	0,30	71.082,30		Acque Basse	Sbarramento alla Botte S. Prospero
54	Confine Redefossi Basso	Rigurgito B. S Prospero	Varie	1.704,78	89.344,00	0,30	26.803,20		Acque Basse	Sbarramento alla Botte S. Prospero
55	Cabr Fossa Manovana	Rigurgito B. S Prospero	Varie	1.103,49	75.271,00	0,30	22.581,30		Acque Basse	Sbarramento alla Botte S. Prospero
	Totale aree allagabili mq				25.672.780,00					
	Altezza media di invaso m					0,32				
	Volume totale invasabile mc						10.112.786,60			