



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

Titolo del programma:

PROGRAMMA SVILUPPO RURALE NAZIONALE PSRN 2014-2020

MISURA 4 - Investimenti in immobilizzazioni materiali

SOTTOMISURA 4.3 - Investimenti in infrastrutture per lo sviluppo l'ammodernamento e l'adeguamento dell'agricoltura e della silvicoltura, compresi l'accesso ai terreni agricoli e forestali, la ricomposizione e il miglioramento fondiario, l'approvvigionamento e il risparmio di energia e risorse idriche

TIPOLOGIA DI OPERAZIONE 4.3.1 - Investimenti in infrastrutture irrigue

Titolo progetto:

SCHEMA IRRIGUO ARDA NEL CONTESTO DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO: MIGLIORAMENTO DEL SISTEMA DI ADDUZIONE E DISTRIBUZIONE PER IL RISPARMIO IDRICO E PER L'EFFICIENTAMENTO DELL'USO DELLA RISORSA A FINI AGRICOLI

Localizzazione: Comuni di Cadeo, Fiorenzuola d'Arda, Alseno, Carpaneto Piacentino, Castell'Arquato – Provincia di Piacenza – Regione Emilia Romagna

PROGETTO ESECUTIVO

Importo complessivo:
€ 20.000.000,00

CUP: **G11E17000070005**

Attività	Soggetto	Ente/Oe	
PROGETTAZIONE			Redatto da:
Coordinatore della progettazione:	ing. Filippo Volpe	CBPC	
GRUPPO DI PROGETTAZIONE			
Progetto geotecnico strutturale:	ing. Chiara Celada	CBPC	
Progetto idraulico:	ing. Francesco Mantese	CBPC	
Progetto idraulico:	ing. Debora Siviero	CBPC	
Collaborazione progetto idraulico:	ing. Andrea Terret	CBPC	
Stime analitiche costo costruzione:	geom. Gabriele Croci	CBPC	Data:
CONSULENZE SPECIALISTICHE			Verificato da:
Archeologica:	dr. archeol. Barbara Sassi	Archeosistemi Soc. Coop.	
Geologica:	dr. geol. Fabio Picinotti	Studio tecnico	
Agronomica:	dr. agron. Lorenzo Casalini	Studio tecnico	
Topografica:	geom. Marcello Bianchi	Studio tecnico	
Sicurezza:	arch. Marco Galli	Studio tecnico	
SWOT e Analisi economiche:	dr. Luca Quintavalla	Eurofin S.r.l.	
Studio fattibilità ambientale:	ing. Giacomo Galimberti	Studio tecnico	Data:

Titolo Elaborato:

Relazioni specialistiche

Azione:

d), e), h), i)

Codice:
psrn17-cbpc-arda

File:
server/progettazione/psrn17/pe/n.elab.

RELAZIONE TECNICA SUL RISPARMIO IDRICO POTENZIALE

LIVELLO PROGET:	WBS:	DOC:	PROGR:	TAV:	SCALA:	REV:	DATA:
ES	0.0	B	9	-	-	0	22-5-2017
D							
C							
B							
A	EMISSIONE	F. Volpe	22-5-2017	P. Carbone	23-5-2017		
Revisione:	Descrizione:	Redatto:	Data:	Verificato:	Data:	Approvato:	Data:



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

Sommario

Premessa	4
La scomposizione del progetto in WBS	7
Il risparmio idrico potenziale.....	7
Metodo di analisi	8
Inquadramento territoriale	8
Lo schema irriguo.....	8
Deflussi fluviali e Volumi idrici	12
Sintesi di progetto.....	16
Perdite per infiltrazione	17
Sinistra Arda	22
Destra Arda.....	26
Analisi dei dati e risultati.....	31
Analisi del punteggio attribuito al progetto	32
Codice a.2, Interventi afferenti ai copri idrici affetti da prelievi irrigui significativi	35
Codice b.1, Risparmio idrico potenziale	35
Codice c.1, Interventi che afferiscono a corpi idrici superficiali che ricadono in aree protette (ZVN).....	35
Codice e.1, Risparmio idrico realizzato in assenza di un aumento della superficie irrigua	36
Codice f.1, Adeguate misure di accompagnamento	36
Codice f.2, Interventi che riguardano contesti territoriali dedicati a produzioni agroalimentari tipiche	37
Codice f.3, Interventi che si caratterizzano per la complementarietà con investimenti già realizzati con finanziamenti pubblici nazionali o unionali	38
Codice g.1, Interventi che prevedono la sostituzione nell'uso di acque sotterranee e/o di migliore qualità con opere predisposte al recupero ed utilizzo delle acque piovane	39
Punteggio complessivo bando	40
Presentazione degli interventi su base SIGRIAN	41



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

Premessa

Gli obiettivi e le finalità del PROGRAMMA SVILUPPO RURALE NAZIONALE PSRN 2014-2020 (MISURA 4 – SOTTOMISURA 4.3 – TIPOLOGIA DI OPERAZIONE 4.3.1) sono stabiliti dall'art. 3 del bando di selezione delle proposte progettuali ammissibili, così come riportato di seguito:

“... rendere più efficiente l'uso dell'acqua in agricoltura attraverso la realizzazione di investimenti che migliorino la capacità di accumulo delle acque e le modalità di gestione della risorsa idrica a fini irrigui. Le operazioni finanziate con la sottomisura 4.3, tipologia di operazione 4.3.1, pertanto, in conformità al fabbisogno “F.08 Ristrutturazione, ammodernamento e realizzazione di nuovi sistemi di adduzione e distribuzione, e di invasi artificiali” del PSRN ed in linea con la Priorità P5 “Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio ad un'economia a basse emissioni di carbonio” connessi con gli obiettivi della Focus area 5A “Rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura” individuati nell'Accordo di Partenariato, devono essere finalizzate all'adeguamento, all'ammodernamento, al miglioramento ed al recupero dell'efficienza delle infrastrutture esistenti (reti e invasi), o alla realizzazione di nuovi bacini di accumulo, nonché al riutilizzo dei reflui a scopo irriguo. Tali operazioni contribuiranno alla competitività delle produzioni agricole e zootecniche nazionali e delle filiere produttive ad esse connesse.”

Il successivo art. 5 del bando individua le seguenti azioni sovvenzionabili che implementano gli obiettivi generali:

- a) recupero dell'efficienza di bacini per l'approvvigionamento idrico, di capacità uguale o superiore ai 250.000 mc e le relative opere di adduzione e distribuzione;
- b) realizzazione di bacini interaziendali a gestione consortile di capacità uguale o superiore ai 250.000 mc e le relative opere di adduzione e distribuzione;
- c) completamento funzionale di schemi irrigui esistenti e nuove infrastrutture irrigue;
- d) miglioramento dei sistemi di adduzione e di reti di distribuzione dei sistemi irrigui esistenti (rifacimento dei tratti di canali/condotte deteriorati, installazione di misuratori);
- e) adeguamento delle reti di distribuzione dei sistemi irrigui esistenti (conversione, finalizzata al risparmio idrico, di canali a pelo libero in reti tubate per ridurre le perdite di evaporazione, sostituzione di canalette in cemento-amianto);
- f) investimenti relativi a sistemi irrigui aventi finalità di bonifica e irrigazione, che possono riguardare opere di sistemazioni e regolazione idrauliche nei territori in cui operano i Consorzi;
- g) investimenti per la produzione energetica da mini idroelettrico utilizzata per il sollevamento delle acque, come parte di un intervento per l'irrigazione;
- h) investimenti in sistemi di telecontrollo;



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

i) investimenti per l'uso irriguo di acque reflue depurate in sostituzione di prelievi da corpi idrici superficiali o sotterranei.

Il Consorzio di Bonifica di Piacenza, nel rispetto degli articoli del bando di selezione sopra riportati, ha redatto il Progetto esecutivo “SCHEMA IRRIGUO ARDA NEL CONTESTO DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO: MIGLIORAMENTO DEL SISTEMA DI ADDUZIONE E DISTRIBUZIONE PER IL RISPARMIO IDRICO E PER L'EFFICIENTAMENTO DELL'USO DELLA RISORSA A FINI AGRICOLI”, perseguendo i seguenti obiettivi generali:

- **il miglioramento della conoscenza dei sistemi irrigui**, dei rapporti domanda/offerta, mediante analisi della domanda e orientamento dell'offerta grazie ai sistemi complessi dei “consigli irrigui” all'utenza (ad esempio IRRINET);
- **la contabilizzazione dell'utilizzo della risorsa** mediante il potenziamento dei sistemi di automazione e telecontrollo così come previsto dal MIPAAF con il Decreto 31-7-2015 sulle “linee guida per la regolamentazione da parte delle Regioni delle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo”;
- **l'efficientamento delle reti di adduzione e distribuzione** per la riduzione delle perdite della risorsa, da conseguirsi mediante la ristrutturazione funzionale di tronchi della rete irrigua, sostituendo canalizzazioni e tubazioni con condotte in pressione;
- **la messa a sistema del recupero delle acque reflue** di due impianti di depurazione urbana insistenti nel distretto irriguo.

Le azioni specifiche di progetto prevedono l'attuazione di interventi progettati per perseguire gli obiettivi strategici, e in particolare:

d) miglioramento dei sistemi di adduzione e di reti di distribuzione dei sistemi irrigui esistenti (rifacimento dei tratti di canali/condotte deteriorati, installazione di misuratori).

d.1) **miglioramento dei sistemi di adduzione.** Il progetto comprende le azioni di sostituzione delle canalizzazioni in terra con condotte in pressione dei tronchi di adduzione principale della risorsa. Il progetto prevede le tubazioni dei tronchi di sinistra (Condotta Sforzesca) e di destra (tratta Desmontata – Stazione Alseno).

Lo scopo funzionale del progetto consiste nel:

1) ridurre le perdite dovute al trasporto della risorsa veicolata nei tronchi di canalizzazioni attualmente in terra. Nel caso del canale principale con funzioni promiscue (Canale della Sforzesca) il progetto prevede l'affiancamento della tubazione al tracciato del canale, in modo da:

- separare la funzione irrigua (svolta dalla nuova condotta) da quella di colo (svolta dal Canale esistente della Sforzesca);
- disporre del volume d'invaso del Canale della Sforzesca esistente (libero dalle portate irrigue) per raccogliere le acque di origine meteorica da riutilizzarsi ai fini irrigui in sostituzione di quelle di miglior qualità;
- non alterare il sistema dei manufatti e le funzioni di colo esistenti;



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

I principali materiali da utilizzare prevedono l'impiego della ghisa sferoidale e del PRFV a seconda dei requisiti prestazionali assunti nel progetto esecutivo;

2) migliorare il rendimento dello schema irriguo nel distretto SIGRIAN "Destra valle Arda" che potrà essere alimentato dalla tubazione in progetto collocata in affiancamento nord della Ferrovia nella tratta Desmontata – Stazione Alseno. Questa tratta, connessa al tronco "Sforzesca" permetterà di disporre di un'adduzione tubata dedicata ai comizi 2-3-7-8-9-10 appartenenti al distretto destra valle.

d.2) **installazione di misuratori.** Il progetto comprende azioni funzionali a:

- installare sistemi di misurazione in continuo della risorsa nei punti di prelievo, nei nodi significativi della distribuzione e nei punti di restituzione della risorsa prelevata e non utilizzata ai fini irrigui;

e) **adeguamento delle reti di distribuzione dei sistemi irrigui esistenti** (conversione, finalizzata al risparmio idrico, di canali a pelo libero in reti tubate per ridurre le perdite di evaporazione). Il progetto comprende la conversione di canali a cielo aperto distributori della risorsa in reti tubate nei distretti di

- sinistra monte, Canale Primario di Cadeo;
- sinistra valle, Canale Desmontata – Paullo;
- destra monte, Canale Primario di Alseno (Catellane) quale tronco del Canale Principale di Destra.

Lo scopo funzionale delle azioni in progetto è quello di ridurre in modo consistente le perdite dovute al trasporto della risorsa nella rete distributiva. Come per le reti di adduzione, il progetto esecutivo ha definito il mantenimento o meno dei canali in terra in ragione della funzione promiscuo (anche di scolo) della rete. I materiali principali consistono in tubazioni in PVC PN6.

h) **investimenti in sistemi di telecontrollo.** Il progetto prevede l'incremento del numero di stazione periferiche attualmente dislocate e il potenziamento e riconfigurazione del Centro elaborazione dati irrigui consortile finalizzato all'automazione, controllo da remoto, archiviazione dei dati e produzione automatica della reportistica secondo lo standard SIGRIAN.

i) **investimenti per l'uso irriguo di acque reflue depurate** in sostituzione di prelievi da corpi idrici superficiali o sotterranei. Il progetto comprende azioni funzionali al:

- riutilizzo delle acque reflue del depuratore di Fiorenzuola a servizio del distretto destra Arda.

Le acque reflue depurate attualmente sono utilizzate parzialmente quali dotazioni integrative della risorsa. Il progetto ha come obiettivo la sistematizzazione dell'uso della risorsa mediante l'installazione di sistemi di misurazione dei prelievi nonché:

- la conversione in canale tubato del Canale del Mulino di Fiorenzuola (attualmente in terra) per il risparmio della risorsa depurata e immessa nel distretto di destra valle.

La presente relazione tecnica è volta ad approfondire le modalità di raggiungimento degli obiettivi delle azioni progettuali d.1) **miglioramento dei sistemi di adduzione** ed e) **adeguamento delle reti di distribuzione dei sistemi irrigui esistenti**, che si concretizzano nella riduzione delle perdite dovute al trasporto della risorsa idrica nella rete irrigua consortile.



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

Le analisi riportate nei successivi paragrafi permettono di stimare l'aumento di efficienza nell'uso della risorsa, in termini di risparmio idrico potenziale reso possibile dall'investimento (in particolare dall'azione d e dall'azione e). Tale valutazione consente di stabilire il punteggio corrispondente al criterio di selezione b.1, riportato nell'Allegato n. 7 del bando di selezione.

La scomposizione del progetto in WBS

Il progetto delle attività è stato scomposto nelle seguenti WBS, in base alle diverse azioni finanziabili dal bando, in modo da poter organizzare e codificare la gestione dell'opera, sia nella fase progettuale, sia nella fase di esecuzione:

WBS-0 Progetto dell'opera								
Azione d) WBS-1 Rete di Adduzione		Azione e) WBS-2 Rete di distribuzione			Azione h) WBS-3 TLC		Azione i) WBS-4 Recupero acque reflue	
WBS 1.1 Condotta Sforzesca	WBS 1.2 Condotta Desmontata Stazione Alseno	WBS 2.1 Distr. Sinistra Monte	WBS 2.2 Distr. Sinistra Valle	WBS 2.3 Distr. Destra Monte	WBS 3.1 Centro dati	WBS 3.2 Stazioni Periferiche	WBS 4.1 Depuratore Fiorenzuola	WBS 4.2 Condotta del Mulino

La scomposizione del progetto in WBS è descritta di seguito:

- **WBS-1**, miglioramento dei sistemi di adduzione mediante la trasformazione dei canali di adduzione principale esistenti in terra (canale Sforzesco per distretti di sinistra Arda e canale principale di destra per distretti di destra Arda) in condotte in pressione: Condotta della Sforzesca e Condotta di connessione Desmontata – Stazione di Alseno;
- **WBS-2**, adeguamento delle reti di distribuzione dei sistemi irrigui esistenti mediante la sostituzione di condotte principali di distribuzione interne ai distretti irrigui (sinistra monte e valle Arda e destra monte Arda);
- **WBS-3**, ristrutturazione e potenziamento del sistema di telecontrollo e automazione esistente;
- **WBS-4**, utilizzo irriguo di acque reflue depurate mediante la posa della tubazione Canale del mulino, a servizio del distretto destra valle Arda.

Il risparmio idrico potenziale

Come richiesto dall'Allegato 7 del bando, la presente relazione illustra i criteri utilizzati per valutare il risparmio idrico potenziale conseguibile a seguito della realizzazione dell'intervento.



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

Metodo di analisi

L'analisi svolta ha lo scopo di valutare il miglioramento della rete irrigua del distretto della Val d'Arda in termini di efficienza nell'uso della risorsa, che si stima di ottenere mediante la ristrutturazione funzionale di tronchi esistenti delle reti di adduzione e distribuzione. Tale miglioramento viene espresso in termini di "risparmio idrico potenziale", definito come rapporto tra volume idrico che viene risparmiato a seguito della realizzazione dell'intervento e volume derivato dalla fonte del sistema irriguo.

I punti affrontati nella presente relazione, che hanno portato alla definizione del risparmio idrico potenziale reso possibile dall'investimento sono i seguenti:

- inquadramento territoriale;
- definizione dello schema irriguo;
- ricostruzione dei deflussi fluviali e dei volumi idrici;
- sintesi del progetto;
- stima delle perdite per infiltrazione;
- analisi dei dati e risultati.

Inquadramento territoriale

Il distretto è situato nel territorio della pianura est della provincia di Piacenza, compreso fra le latitudini 44° 55' – 44° 59' N e le longitudini 9° 49' – 10° E. Le dimensioni massime del distretto misurano 18,3 km nel senso NO-SE e 16,5 km nel senso NE-SO. Il territorio pianeggiante si estende sulla superficie complessiva di circa 15.392 ha. Il distretto è delimitato ad ovest dal torrente Riglio, ad est dal torrente Ongina, a nord dalla linea storica di confine fra l'ex Consorzio Val d'Arda e l'ex Consorzio Basso Piacentino, oltre la linea ferroviaria ad Alta velocità (quota media del piano campagna, 48,3 m slmm), a sud dalla linea della pedecollina in corrispondenza di Castell'Arquato (quota media del piano campagna, 175 m slmm). La pendenza media dei terreni nel senso N-S è circa del 7,6 per mille.

Lo schema irriguo

E' composto dalla diga di Mignano, dal torrente Arda che per circa 11 km funge da vettore di adduzione delle acque derivate, dalla traversa di Castell'Arquato, da cui dipartono i canali adduttori principali in destra e sinistra Arda che alimentano i rispettivi distretti. I due canali principali, in destra e in sinistra Arda, hanno uno sviluppo complessivo di quasi 23 Km. Il canale principale di sinistra insiste sul tracciato dell'antico "Rivo Sforzesco" scavato fra il XIV ed il XV secolo per uso irriguo e macinatorio, funzioni entrambe tuttora espletate. Dai due canali principali si diramano le reti secondarie e terziarie di distribuzione. Nel complesso la lunghezza delle canalizzazioni è pari a circa 384,5 Km. La rete di distribuzione è costituita da canali a cielo aperto in terreno e calcestruzzo e da condotte realizzate in materiale plastico, cemento o acciaio.

Lo schema irriguo della val d'Arda può essere sintetizzato dagli elementi di seguito riportati:

FONTI E CONCESSIONI



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

- torrente Arda, R.D. 9168 del 31/10/1919, concessione di grande derivazione: corpo idrico torrente Arda; Comune Morfasso; concessione R.D. 9168 del 31/10/1919; quantità moduli 19; località presa traversa di Castell'Arquato;
- pozzi: Canalone Callori (Gallo di Fiorenzuola), Guglielmetti (Fiorenzuola), Desmontata (Fiorenzuola), Sabadino Trabucchi (Fiorenzuola), Zena (Carpaneto P.no), pozzo Zappellazzo (Carpaneto P.no);

PUNTI DI PRESA

- torrente Arda, traversa di Castell'Arquato;
- 6 pozzi;

LE SUPERFICI

- Superficie territoriale: 15.392,6 ha
- Superficie attrezzata in totale (dato DBRT2011): 13.433,84 ha
- Superficie attrezzata sinistra Arda (dato DBRT2011): 7.584,99 ha
- Superficie attrezzata destra Arda (dato DBRT2011): 5.848,85 ha

LE RETI

- lunghezza complessiva: 354,7 km
- canalizzazione principale: 21,1 km





Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

Schema irriguo Val d'Arda

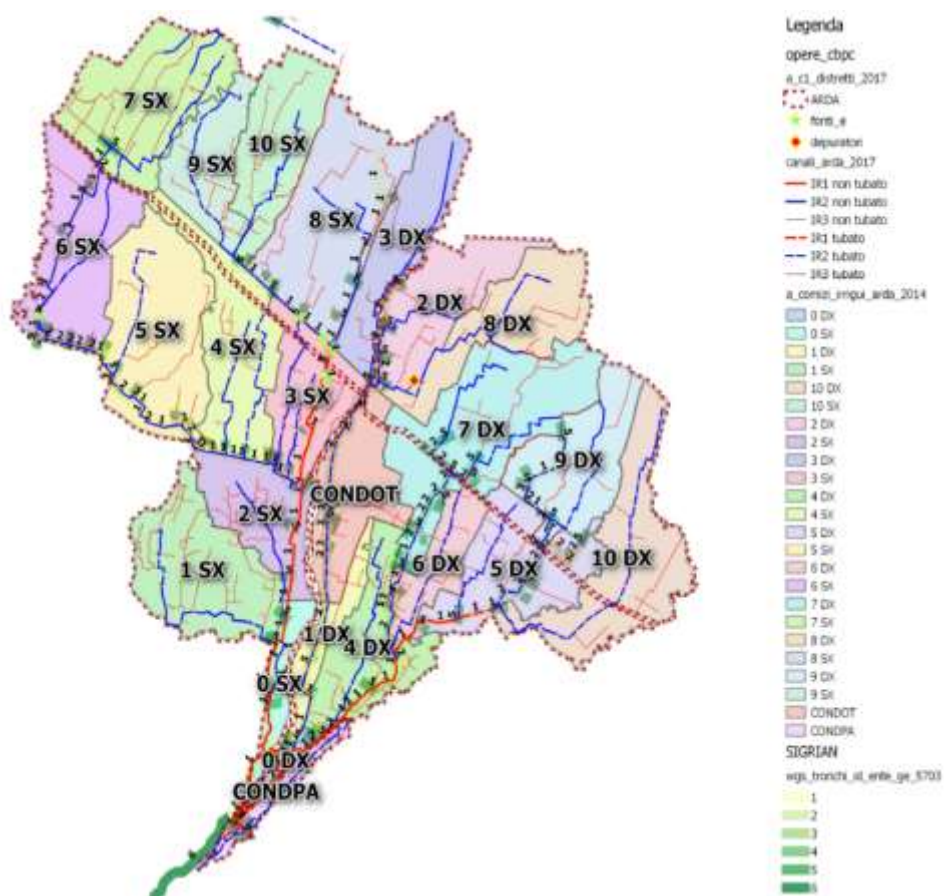
Il territorio ha come baricentro l'area urbana di Fiorenzuola. A sud i distretti partono dal limite della collina e seguono la destra e la sinistra Arda. L'asse della Via Emilia direzione NO-SE assieme all'asta fluviale dell'Arda suddividono il comprensorio in quattro aree di analoga estensione territoriale. Lo schema irriguo mappato in SIGRIAN prevede pertanto la suddivisione del comprensorio irriguo Arda in quattro distretti divisi secondo la destra e sinistra del torrente Arda e secondo la giacitura posta a monte e a valle della via Emilia:

- Sinistra Monte;
- Sinistra Valle;
- Destra Monte;
- Destra Valle.

La classificazione funzionale corrisponde ai seguenti parametri:

- la classificazione rispetto alla destra e sinistra del torrente Arda rispetta il riparto delle acque che dalla traversa di Castell'Arquato mediante i due canali dispensatori principali, il Canale della Sforzesca in sinistra e il Canale Principale di Destra in destra, alimenta i due comparti;
- la classificazione rispetto alla via Emilia (a monte e a valle) rispetta la diversa percorrenza delle acque che determina la condizione di criticità a valle della via Emilia, dovuta alla distanza dei due comparti rispetto all'opera di presa (traversa di Castell'Arquato).

I comizi irrigui costituiscono un'ulteriore suddivisione del comprensorio irriguo Arda in funzione della rete di distribuzione delle acque.



I canali dispensatori principali di destra e sinistra Arda alimentano i canali di adduzione ai comizi secondo il seguente schema:

Distretti Arda (SIGRIAN)	Comizio	Sup. Terr. (ha)	Canale Dispensatore	Canale Adduzione comiziale
Sinistra monte	0 SX	203.66	Canale della Sforzesca	Diversivo della Sforzesca
Sinistra monte	1 SX	852.24	Canale della Sforzesca	Secondario dei Dossi
Sinistra monte	2 SX	523.32	Canale della Sforzesca	Secondario dei Doppi
Sinistra monte	3 SX	551.79	Canale della Sforzesca	Primario di Cadeo
Sinistra monte	4 SX	764.09	Canale della Sforzesca	Primario di Cadeo
Sinistra monte	5 SX	1,035.89	Canale della Sforzesca	Primario di Cadeo
Sinistra monte	6 SX	823.19	Canale della Sforzesca	Primario di Cadeo
Sinistra valle	7 SX	908.07	Canale della Sforzesca	Primario di Cadeo
Sinistra valle	8 SX	1,050.42	Canale della Sforzesca	Primario di Roveleto



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

Sinistra valle	9 SX	490.34	Canale della Sforzesca	Primario di Roveleto
Sinistra valle	10 SX	635.93	Canale della Sforzesca	Primario di Roveleto
Totale	Sinistra	7,838.95		

Distretti Arda (SIGRIAN)	Comizio	Sup. Terr. (ha)	Canale Dispensatore	Canale Adduzione comiziale
Destra monte	0 DX	64.87	Principale di destra	--
Destra monte	1 DX	233.73	Condotta Morignano	--
Destra valle	2 DX	612.11	Condotta Morignano	Braida Ca' Selvatica
Destra valle	3 DX	594.39	Condotta Morignano	Lungo Arda
Destra monte	4 DX	608.68	Principale di destra	Martella Ca' Grossa
Destra monte	5 DX	733.21	Primario di Alseno	Pratovalente (Panatera e Alseno)
Destra monte	6 DX	346.99	Principale di destra	Princ. Fiorenzuola e Terziario dei Fiducia
Destra valle	7 DX	1,185.30	Principale di destra	Princ. Fiorenzuola e Caselle - Roda R.
Destra valle	8 DX	666.18	Condotta Morignano	Braida e Canale del Mulino Fiorenzuola
Destra valle	9 DX	674.14	Primario di Alseno	Pratovalente Alseno, Panatera, Casello C.
Destra valle	10 DX	913.18	Primario di Alseno	Villa Martina Ongina
Destra monte	CONDOT	591.27	Condotta Morignano	--
Destra monte	CONDPA	143.82	Condotta Palastrelli	--
Totale	Destra	7,367.86		

Deflussi fluviali e Volumi idrici

Il punto di prelievo delle portate idriche destinate all'irrigazione del distretto irriguo oggetto della presente progettazione, è localizzato presso la traversa di Castell'Arquato. Si riportano per completezza le informazioni relative alla concessione di prelievo:

- **Corpo idrico di prelievo:** Torrente Arda
- **Codice regionale:** 011400000000
- **Ubicazione dell'opera di presa:**
 - Diga di Mignano (invaso), Comune di Vernasca, Foglio n. 39, mappale n. 186, sistema di riferimento EPSG 25832, x = 563.379,289 m, y = 4.957.859,452 m;
 - Traversa di Castell'Arquato (presa), Comune di Castell'Arquato, Foglio n. 41, partita Acque, sistema di riferimento EPSG 25832, x = 568.464,367 m, y = 4.966.494,859 m.



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

- **Portata del prelievo:** 19 moduli
- **Volume annuo:** 25.116.480 mc (volume determinato dalle massime condizioni di prelievo nel periodo dal 15-4 al 15-9 pari a: 153 giorni * 86.400 sec/g * 1,9 m³s⁻¹)
- **Superficie effettiva di irrigazione:** ettari 8.169,31*
- **Fabbisogni irrigui per gruppi colturali:** metricubi 22.839.692*.

(*) I valori indicati corrispondono alla media degli anni 2012-2016, desunti dalle elaborazioni delle “Carte dell’Uso reale del suolo” prodotte dal Canale Emiliano Romagnolo. Si riporta in allegato la Tabella dei gruppi colturali registrati nel quinquennio.

Lo strumento utilizzato per la definizione dei volumi idrici prelevati dalla Traversa di Castell’Arquato, necessari per la stima del risparmio idrico potenziale della rete in progetto, è costituito dal sistema di telecontrollo e misurazione delle portate.

Sistema di telecontrollo, misurazione delle portate e dei volumi nel distretto irriguo Arda

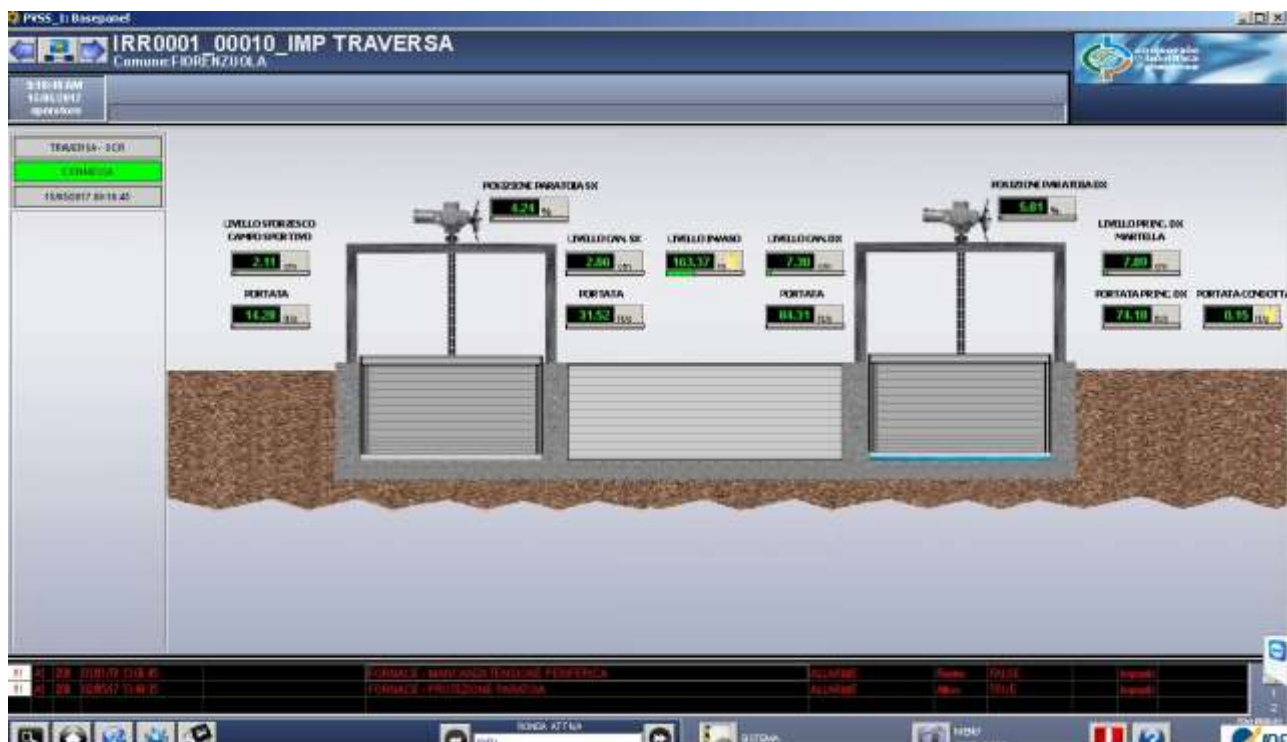
Il distretto irriguo Arda dispone da circa 20 anni di un sistema di automazione e telecontrollo, oggetto nell’ultimo quinquennio di alcune migliorie.

L’attuale sistema di telecontrollo comprende i seguenti componenti:

- l’unità centrale ospita il sistema SCADA WinCC OA ver. 3.11 della casa produttrice Siemens;
- le 16 stazioni periferiche (14 del modello RCS 5001 della casa produttrice Carlo Gavazzi Impianti SPA e 2 RTU del modello RCS LOG3 di IDEA SRL basate sul modello della casa produttrice SAIA Burgess) gestiscono, tramite logica locale, la movimentazione delle paratoie sulla base del set point di posizione (%) e/o di livello (cm) inviato dal centro con parametrizzazione della temporizzazione di movimentazione configurabile in remoto dal centro;
- la trasmissione dati avviene su vettore GPRS tramite protocolli proprietari specifici dei 2 modelli di periferiche installate;
- il sistema di archiviazione dati avviene su database Oracle Express Edition ver. 11g;
- la localizzazione dell’unità centrale installata presso il Centro di Fiorenzuola D’Arda fino al 2015, nel 2016 è stata collocata presso San Nazzaro del Comune di Monticelli d’Ongina, ove sono stati aggregati più servizi di gestione telecontrollata dei diversi sistemi di bonifica e irrigazione Arda, controllati da unico operatore.



Screenshot del cruscotto SCADA – quadro d'insieme – attualmente in uso presso il comprensorio Arda.



Screenshot del cruscotto SCADA – nodo Traversa – attualmente in uso presso il comprensorio Arda.



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

Il sistema di TLC consente la misurazione in continuo dei prelievi alla Traversa di Castell'Arquato in termini di portate istantanee registrate ogni 15 minuti primi. Il sistema dispone di un algoritmo di calcolo di aggregazione dei dati che consente l'archiviazione/estrazione dei volumi prelevati nei periodi selezionabili.

I **dispositivi di misurazione** delle portate prelevate dalla traversa sono costituiti da:

- sensore di livello a ultrasuoni, che consente di misurare il livello idrico a monte della traversa;
- stramazzo trapezio costituito da piastra metallica che consente di calcolare, tramite l'algoritmo di calcolo tipico dello stramazzo in parete sottile (stramazzo Cipolletti), la portata prelevata.

Le letture effettuate dal sensore di livello vengono implementate nell'algoritmo di calcolo della portata dello stramazzo Cipolletti, che dipende dal livello idrico a monte dello stramazzo e dalla geometria dello stramazzo stesso. I valori di portata prelevata calcolati sono registrati e archiviati dal sistema di telecontrollo.

I dispositivi di misurazione delle portate consegnate alla rete di distribuzione principale sono i medesimi sopra descritti, collocati in testa ai principali "comizi irrigui".

Tramite il sistema di telecontrollo sono stati estratti i dati di portata derivata in destra e sinistra Arda relativi al periodo irriguo dell'anno 2016, dal 21 giugno al 20 settembre. Tali dati sono stati elaborati, aggregandoli su base mensile, ottenendo i volumi derivati di seguito riassunti:

Volumi derivati Sinistra Arda – anno 2016

Periodo	Volume derivato (mc)
Giugno 2016	258.474,83
Luglio 2016	1.626.316,70
Agosto 2016	528.169,61
Settembre 2016	178.105,58
tot. SX 2016	2.591.066,72

Volumi derivati Destra Arda – anno 2016

Periodo	Volume derivato (mc)
Giugno 2016	511.178,21
Luglio 2016	2.533.045,66
Agosto 2016	1.119.629,46
Settembre 2016	360.287,01
tot. DX 2016	4.524.140,34

Nello stesso modo è stato possibile ricostruire il campione di dati della serie storica degli ultimi sette anni, dal 2010 al 2016, che completa il quadro delle analisi effettuate:

Anno	Volume derivato SX (mc)	Volume derivato DX (mc)
2010	2.803.815	3.426.885
2011	4.623.696	5.009.004
2012	3.081.024	3.586.176



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

2013	3.242.000	4.226.000
2014	1.206.198	1.665.702
2015	2.726.640	5.063.760
2016	2.591.067	4.524.140

Sintesi di progetto

L'acqua irrigua prelevata dalla traversa è veicolata attraverso la rete di canali consortili e viene consegnata prima in testa ai comizi irrigui, tramite i canali di adduzione e di distribuzione principale, e poi all'utenza finale attraverso la rete di distribuzione secondaria. Sia in destra che in sinistra Arda l'acqua deve percorrere una notevole distanza prima di essere consegnata all'utenza finale, e ciò comporta delle perdite idriche (per evaporazione e per infiltrazione) durante il trasporto della risorsa, che risultano molto consistenti nel caso di canali in terra, più limitate in quelli rivestiti, quasi nulle nelle condotte tubate. La rete consortile è costituita per la maggior parte da canali a cielo aperto, e di conseguenza le perdite idriche lungo il percorso dei canali sono rilevanti. L'intento del progetto è quello di migliorare l'efficienza della rete esistente, mediante la ristrutturazione funzionale di tronchi della rete irrigua stessa, sostituendo canalizzazioni e tubazioni con condotte in pressione.

Rifunzionalizzazione rete di adduzione

Lo schema progettuale prevede la rifunzionalizzazione delle reti di adduzione a servizio dei distretti irrigui. A fronte delle alternative possibili è stato scelto di progettare una nuova condotta irrigua in sponda sinistra, denominata condotta della Sforzesca, dimensionata in modo da poter assicurare le portate idriche di esercizio irriguo a servizio dei distretti di:

- sinistra monte, da Castell'Arquato (limite sud) fino alla via Emilia (limite nord);
- sinistra valle, dalla via Emilia (limite nord) fino al limite sud del distretto;
- destra valle, da Castell'Arquato (limite sud) fino alla via Emilia (limite nord).

In tal modo il distretto di sinistra valle potrà disporre di acque direttamente prelevabili "in testa al distretto" rispetto all'attuale schema che prevede il vettoriamento delle acque di destra valle lungo tutte le percorrenze che attraversano il territorio del distretto "destra monte" e ciò consentirà di conseguire il principale obiettivo del risparmio idrico.

Rifunzionalizzazione rete di distribuzione

Il progetto prevede alcuni interventi sulla rete di distribuzione interna ai distretti, sostituendo alcuni tronchi di canali esistenti (attualmente in terra) con condotte tubate:

- sinistra monte, condotta canale Primario di Cadeo, DN 800 in CLS e DN 500 in PVC, 7.601 m;
- sinistra valle, condotta canale Desmontata - Paullo, DN 500-400 in PVC, 1.470 m;
- destra monte, condotta canale Primario di Alseno, DN 800 in CLS, 820 m.

Recupero acque reflue



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

Il progetto propone anche il recupero delle acque reflue provenienti dal depuratore urbano di Fiorenzuola. In particolare l'azione è volta a conseguire risultati in termini di efficacia presso il distretto:

- destra valle, mediante la posa di una nuova condotta canale del Mulino di Fiorenzuola, DN 400 in PVC, 1.550 m, in sostituzione dell'attuale canale in terra.

Perdite per infiltrazione

La perdita d'acqua in un canale dipende dal tipo di materiale con cui è realizzato, dalla sua lunghezza e da come viene gestita la rete di distribuzione.

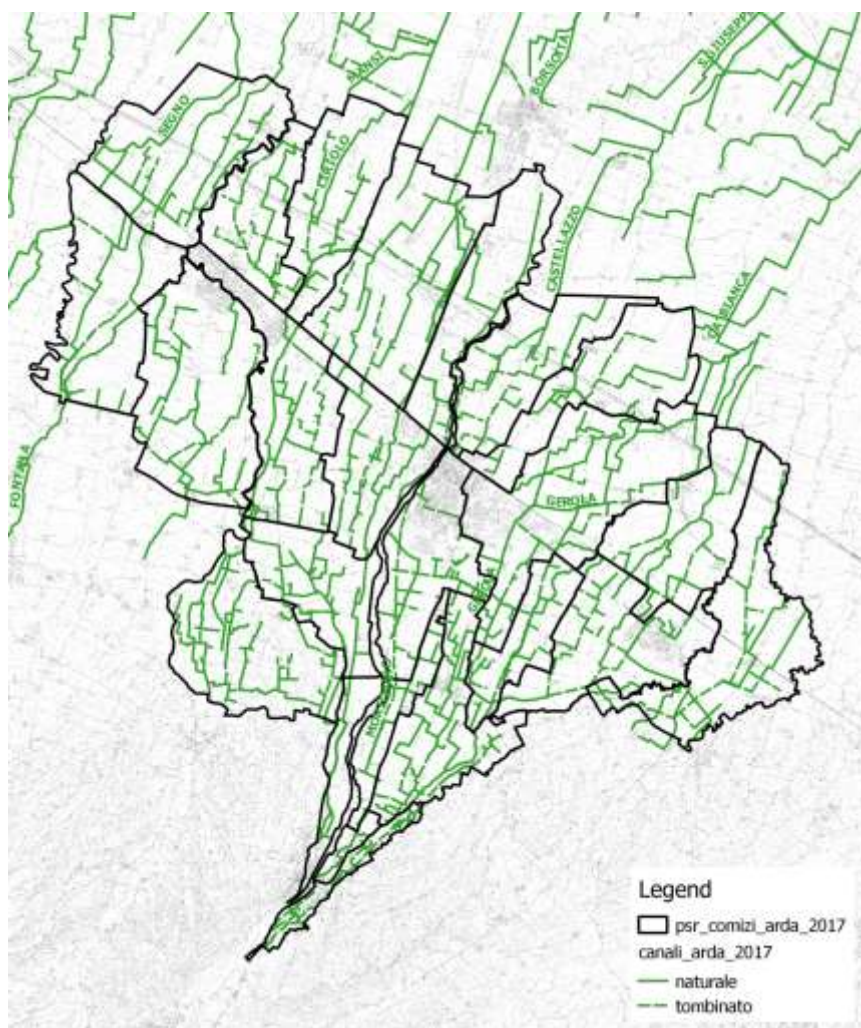
La perdita d'acqua durante il trasporto rappresenta perciò la frazione più cospicua delle perdite irrigue complessive, di conseguenza i maggiori risultati in termini di risparmio della risorsa possono aversi con il miglioramento dell'efficienza di trasporto dell'acqua verso le aziende agricole.

Le elaborazioni per il calcolo delle perdite per infiltrazione, sono riferite alla stagione irrigua media valutata sulla base dei dati a disposizione degli ultimi 7 anni, dal 2010 al 2016.

I parametri che influenzano le perdite per infiltrazione nei canali sono:

- lunghezza del tratto in terra a cielo aperto (non tubato);
- contorno bagnato della sezione idraulica del canale;
- coefficiente di perdita idrica.

La lunghezza dei canali (L) è stata ricavata tramite supporto cartografico digitale (software open source Q-GIS), grazie alle informazioni contenute nel database consortile, ed espressa in metri.

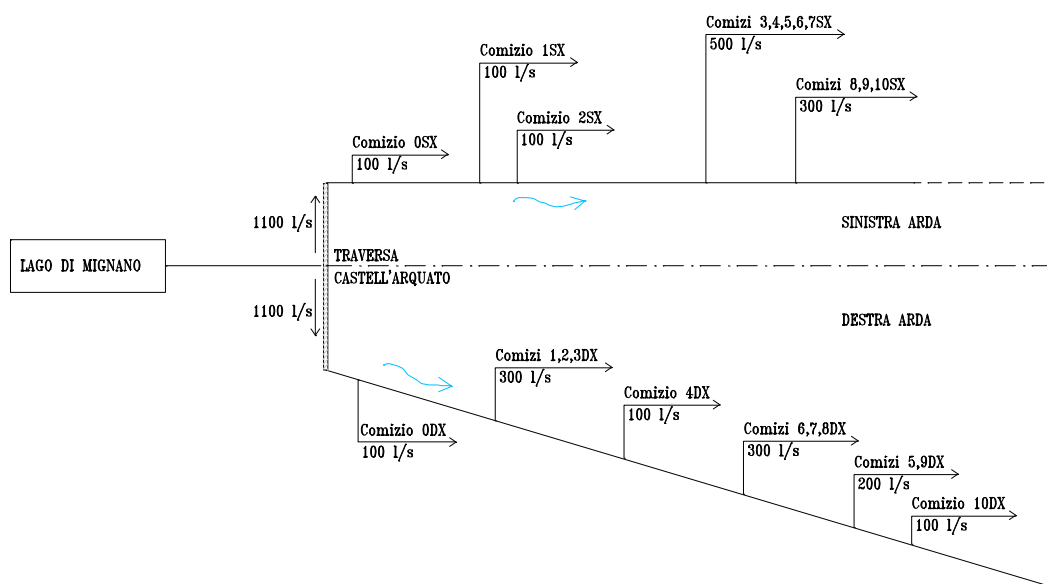


Rete canali Arda

Il contorno bagnato (A_b) è espresso dal perimetro della sezione idraulica del canale a contatto con l'acqua. Il valore assunto alla base del calcolo delle perdite corrisponde alla situazione di transito della portata media nel periodo irriguo considerato. La portata media transitante in ogni canale è stata desunta dalle dotazioni irrigue dei canali storicamente consegnate ai comizi irrigui, secondo il seguente schema idraulico della rete:



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza



Schema irriguo - dotazioni irrigue

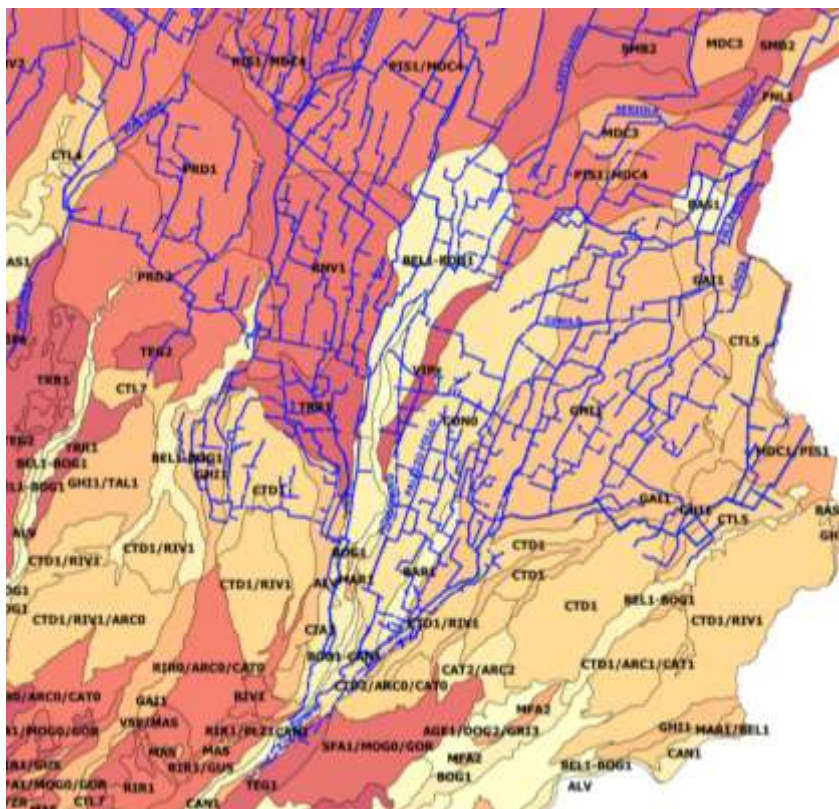
Per ricavare il contorno bagnato delle sezioni idrauliche dei canali si è fatto riferimento ai dati a disposizione riguardanti i livelli idrici misurati tramite telecontrollo a monte delle paratoie di derivazione e dei sistemi di telecontrollo già in essere, corrispondenti alla condizione di transito della portata media sopra riportata.

Il coefficiente di perdita idrica (C) indica la perdita idrica giornaliera per metro quadrato di area bagnata, ovvero il rapporto tra il volume idrico infiltrato nel terreno e la superficie bagnata unitaria del canale, calcolato su base giornaliera. La superficie bagnata del canale corrisponde al prodotto tra contorno bagnato e lunghezza del canale. Per la valutazione di questo coefficiente si è fatto riferimento ai valori orientativi delle perdite giornaliere per metro quadrato di area bagnata, come riportato in tabella:

Tipo di terreno	Perdite in l/mq/d	
	Canali nuovi	Canali vecchi
Argilloso – limoso (impermeabile)	76	107
Argilloso – sabbioso alternato con argilloso limoso	152	228
Argilloso – sabbioso	228	305
Sabbioso - argilloso	305	457
Sabbioso	457	533
Sabbioso e ghiaia	609	762
Ghiaia	762	914
Ghiaia (molto permeabile)	914	1.829

Valori orientativi delle perdite giornaliere per metro quadrato di area bagnata (fonte: Costantinidis)

Il tipo di terreno è stato desunto dalla “Carta dei Suoli - catalogo dei tipi di suoli” della Regione Emilia-Romagna, a seconda della litologia del terreno che caratterizza il canale analizzato.



Carta dei suoli Regione ER – estratto Val d'Arda

Per tener conto delle differenti litologie di terreno che caratterizzano i canali lungo il proprio percorso, è stato valutato un coefficiente di perdita medio del canale sulla base della lunghezza di tracciato corrispondente ad ogni tipologia di terreno (media pesata).

	Sigla	Descrizione	C (l/mq/d)	Lunghezza tratto (m)
Sforzesca Traversa- Primario di Cadeo	CIA1	franco limoso argilloso	107	1583,38
	BOG1	borghesa: terreno caratterizzato dalla parte superficiale limosa e substrato argilloso	107	1714,27
	BEL1_BOG1	borghesa_bell'aria: substrato alluvionale	228	3659,68



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

	GHI1	franco limosi	107	1355
coeff_perdita medio del tratto (l/mq/d)			160,27	8312,33

Sforzesca valle Primario Cadeo	RNV1	franco argillo-limoso	107	2808,3
	BEL1-BOG1	borghesa_bell'aria: substrato alluvionale	228	2391,6
	PISI/MDC4	franco limosi argillosi	107	1984,5
			147,28	7184,4

Primario di Cadeo				
	TRR1	franco limosi argillosi	107	1084
	RNV1	franco argillo-limoso	107	1738,84
	BEL1-BOG1	borghesa_bell'aria: substrato alluvionale	228	229,89
	PRD2	franco argillo-limoso	107	5240,2
	CTL4	franco argillo-limoso	107	3078
	PISI/MDC3	franco argillo-limoso	107	2613,53
			108,99	13984,46

Coefficienti di perdita Sinistra Arda

	Sigla	Descrizione	C (l/mq/d)	Lunghezza tratto (m)
Principale di DX monte diramazione	CONO	sabbioso argilloso	457	1678,57
	CAN1	scheletrico sabbiosi	533	771,75
coeff_perdita medio del tratto (l/mq/d)			480,94	2450,32

Principale di DX valle diramazione	GHI1	franco limosi	107	4537,2
coeff_perdita medio del tratto (l/mq/d)			107,00	4537,2

Primario di Fiorenzuola	GHI1	franco limosi	107	3924,55



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

coeff_perdita medio del tratto (l/mq/d)			107,00	3924,55

Primario di Alseno	GHI1	franco limosi	107	1981,9
coeff_perdita medio del tratto (l/mq/d)			107,00	1981,9

Primario di Lusurasco	CONO	sabbioso argilloso	457	4111,6
coeff_perdita medio del tratto (l/mq/d)			457,00	4111,6

Coefficienti di perdita Destra Arda

Le perdite dei canali, espresse in mc, sono state valutate in base alla seguente formula:

$$P = L \cdot C_b \cdot C \cdot d$$

dove

L, lunghezza del canale (m)

C_b, contorno bagnato del canale (mq)

C, coefficiente di perdita giornaliera per mq di area bagnata (l/mq/d)

d, periodo irriguo espresso in giorni.

Mediamente il periodo di irrigazione ha inizio verso la metà del mese di giugno e termina verso la metà del mese di settembre (92 giorni).

Al fine della valutazione delle perdite per infiltrazione sono stati analizzati i canali interessati dalle opere in progetto, valutando l'entità delle perdite idriche nella condizione attuale (*Stato di Fatto*) e di quelle a posteriori (*Stato di Progetto*).

Si riportano le analisi effettuate rispettivamente per il distretto irriguo della Sinistra Arda e della Destra Arda.

Sinistra Arda

Stato di Fatto

Per la definizione dello stato di fatto sono stati individuati i canali della sinistra idrografica del t. Arda interessati dal progetto:

- Canale della Sforzesca – adduzione principale



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

- Canale Primario di Cadeo – distribuzione principale.

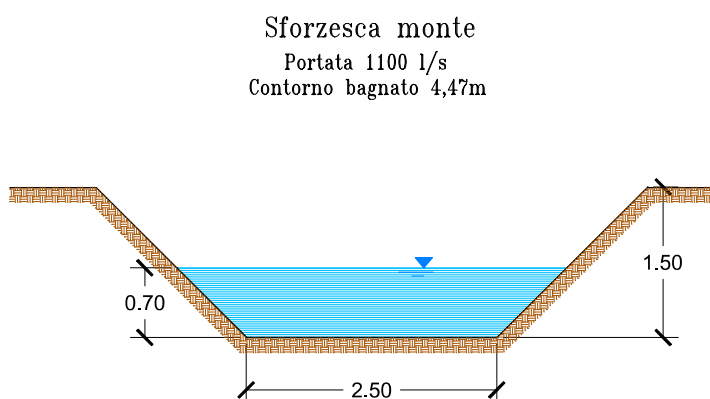
Canale della Sforzesca

Il Canale della Sforzesca ha una lunghezza pari a 12'203,08 m ed è completamente a cielo aperto. Ai fini del calcolo delle perdite idriche il Canale è stato suddiviso in due tratti, a seconda della geometria, della pendenza media del fondo e della portata transitante (in quanto diminuisce da monte verso valle).

Il tratto a monte della derivazione del Primario di Cadeo ("*Sforzesca Monte*") ha le seguenti caratteristiche:

- lunghezza pari a 7'095,30 m;
- sezione trapezia avente base minore 2,50 m, base maggiore 5,50 m, sponde inclinate a circa 45° e altezza media pari a 1,50 m.

La portata media transitante in questo tratto di canale è di circa 1100 l/s, ovvero pari alla portata derivata dalla Traversa di Castell'Arquato a servizio dei comizi della Sinistra Arda. In questa configurazione il contorno bagnato è pari a 4,47 m come indicato in figura:

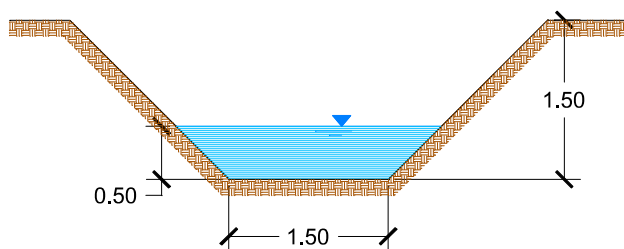


Il tratto a valle della derivazione del Primario di Cadeo ("*Sforzesca Valle*") ha le seguenti caratteristiche:

- lunghezza pari a 5'107,78 m;
- sezione trapezia avente base minore 1,50 m, base maggiore 4,50 m, sponde inclinate a 45° e altezza media pari a 1,50 m.

La portata media derivabile ad uso irriguo transitante in questo tratto di canale è pari a circa 300 l/s, ovvero pari alla differenza tra la portata media derivata dalla Traversa di Castell'Arquato per i comizi della Sinistra Arda e la portata derivata dalle prime 3 derivazioni. In questa configurazione il contorno bagnato è pari a 2,19 m come indicato in figura:

Sforzesca valle
Portata 300 l/s
Contorno bagnato 2,91m



Canale Primario di Cadeo

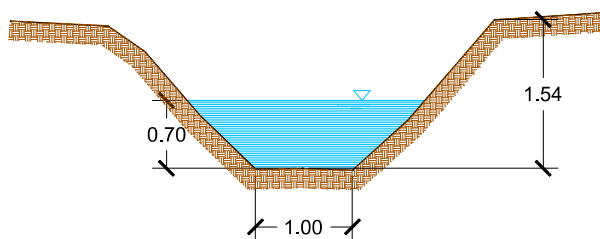
Il Primario di Cadeo ha una lunghezza totale pari a circa 14'408 m, di cui 7'601 m a cielo aperto (i rimanenti tratti di canale sono già stati intubati e quindi a perdite nulle).

La sezione del canale è trapezia, di dimensioni medie pari a:

- base minore pari a 1,00 m;
- base maggiore pari a 4,00 m;
- altezza media pari a circa 1,50 m;
- pendenza delle sponde di circa 45°.

La portata media derivabile ad uso irriguo transitante in questo tratto di canale è pari a circa 500 l/s, in quanto il Primario di Cadeo distribuisce acqua a n.5 comizi aventi dotazione irrigua pari a 100 l/s l'uno (3SX, 4SX, 5SX, 6SX, 7SX). Al transito di tale portata corrisponde un contorno bagnato medio pari a 3,05 m:

Primario di Cadeo
Portata 500 l/s
Contorno bagnato 3,05m



Per ogni canale sono stati individuati i coefficienti di perdita, ricavati dalla Carta dei Suoli Regionale:



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

Canale	C (l/mq/d)
Canale della Sforzesca Monte (Traversa-Primario Cadeo)	160
Canale della Sforzesca Valle (Valle Primario Cadeo)	147
Canale Primario di Cadeo	109

Si riporta in tabella la sintesi delle elaborazioni volte a definire le perdite durante la stagione irrigua analizzata:

	Traversa – Primario Cadeo	Valle Primario Cadeo	Primario Cadeo
Lunghezza (m)	7'095,30	5'107,78	7'601,00
C _b (m)	4,47	2,91	3,05
C (mc/mq/d)	0,160	0,147	0,109
Superficie (mq)	31'715,99	14'863,64	23'183,05
Perdite giornaliere (mc/d)	5075	2185	2527
Giorni medi periodo irrigazione	92	92	92
Perdite stagione irrigua media (mc)	466'900	201'020	232'484

Le **perdite** corrispondenti allo stato di fatto della rete irrigua in sinistra Arda, interessata dal progetto, ammontano a circa **900'404 mc**.

Stato di Progetto

Il progetto prevede la realizzazione di una condotta in pressione in affiancamento al canale della Sforzesca e l'intubamento dei tratti a cielo aperto del Primario di Cadeo.

Dal momento che si tratta di realizzazione di nuove condotte si ipotizza un rendimento del nuovo sistema pari al 100%, in assenza di perdite idriche dovute all'invecchiamento delle tubazioni. Allo stato di progetto si stima quindi un azzeramento delle perdite del sistema attuale interessato dal progetto, perciò il risparmio di risorsa in sinistra Arda è pari al valore delle perdite sopra stimate, ovvero 900'404 mc.

La **percentuale di risparmio della risorsa idrica in sinistra Arda**, calcolata come il rapporto tra il risparmio idrico potenziale e il volume di risorsa prelevata, sarà quindi pari a $\frac{900'404}{2'896'349} = 31,09\%$

Volume prelevato SX (mc)	Perdite Stato di Fatto, SX (mc)	Perdite Stato di Progetto, SX (mc)	Riduz. perdite, SX (mc)	Risparmio, SX (%)
2'896'349	900'404	0	900'404	31,09%



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

Destra Arda

Stato di Fatto

Le analisi sono state svolte in riferimento al solo distretto irriguo di valle, in quanto il progetto prevede di prelevare dalla sinistra idrografica le quote irrigue a servizio del distretto di destra Arda di valle, mentre il distretto di Destra Monte sarà servito dallo stesso sistema attualmente in uso (derivazione da Traversa in destra Arda). Tramite il sistema di telecontrollo della traversa di Castell'Arquato è stato ricostruito il volume idrico prelevato in destra Arda (monte + valle) medio tra l'anno 2010 ed il 2016, pari a circa 3'928'810 mc. Tramite la ricostruzione dei volumi irrigui prelevati dai comizi durante le stagioni irrigue e delle dotazioni irrigue dei comizi stessi, è stato possibile definire la quota parte del volume prelevato dalla traversa a servizio del solo distretto di valle, pari a circa il 50% della derivazione totale:

Volume_{prelevato, DX_valle} = 1'964'405 mc.

Per la definizione dello stato di fatto sono state individuate le caratteristiche dei canali della destra idrografica del t. Arda interessati direttamente e indirettamente dal progetto:

- Canale Principale di Destra – adduzione principale;
- Canale Primario di Alseno – distribuzione principale;
- Canale Primario di Fiorenzuola - distribuzione principale;
- Canale Primario di Lusingasco - distribuzione principale;
- Canale del Mulino di Fiorenzuola - distribuzione principale.

Canale Principale di Destra

Il Canale Principale di destra è in parte tombinato e in parte a cielo aperto. Ai fini del calcolo delle perdite idriche il Canale è stato suddiviso in due tratti, in base alla pendenza media del fondo e alla portata transitante (in quanto diminuisce da monte verso valle).

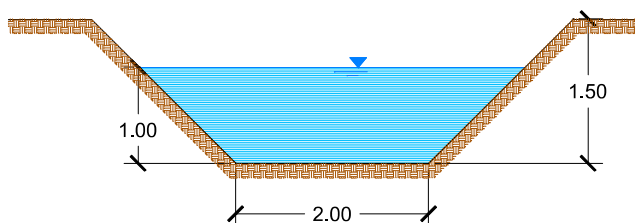
Il tratto a monte della diramazione col Primario di Fiorenzuola (*“Principale destra monte diramazione”*) ha le seguenti caratteristiche:

- lunghezza a cielo aperto pari a 2'013,06 m;
- sezione trapezia avente base minore 2,00 m, base maggiore 5,00 m, sponde inclinate a 45° e altezza pari a circa 1,50 m.

La portata media transitante in questo tratto di canale è di circa 1100 l/s, pari alla portata derivata dalla Traversa di Castell'Arquato a servizio dei comizi della Destra Arda. In questa configurazione il contorno bagnato è pari a 4,81 m come indicato in figura:

Principale di destra monte diramazione

Portata 1100 l/s
Contorno bagnato 4,81 m



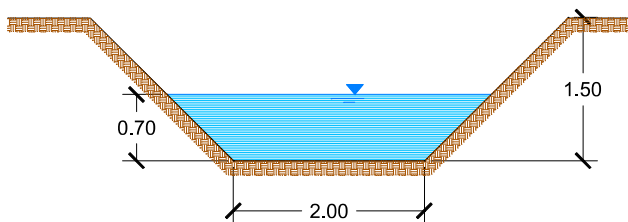
Il tratto a valle della diramazione col Primario di Fiorenzuola (“*Principale destra valle diramazione*”) ha le seguenti caratteristiche:

- lunghezza a cielo aperto pari a 4'073,17 m;
- sezione trapezia avente base minore 2,00 m, base maggiore 5,00 m, sponde inclinate a 45° e altezza pari a circa 1,50 m.

La portata media transitante in questo tratto di canale è pari a circa 800 l/s, corrispondente ad un contorno bagnato pari a 3,97 m:

Principale di destra valle diramazione

Portata 800 l/s
Contorno bagnato 3,97m



Canale Primario di Lusurasco

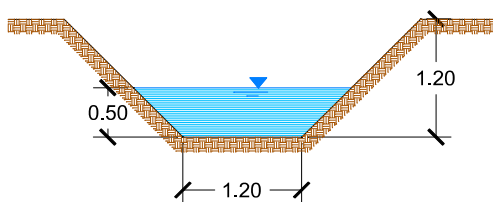
Il tratto a cielo aperto del canale Primario di Lusurasco ha una lunghezza pari a 3'908,74 m (i rimanenti tratti di canale sono già stati intubati e quindi a perdite nulle). Il canale è caratterizzato da sezione trapezia con:

- base minore 1,20 m;
- base maggiore 3,60 m;
- sponde inclinate a 45°;
- altezza media pari a 1,20 m.

La portata media derivabile ad uso irriguo transitante in questo tratto di canale è pari a circa 300 l/s, a servizio dei comizi irrigui 1DX, 2DX e 3DX. A tale portata corrisponde un contorno bagnato pari a 2,61 m:

Primario di Lusurasco

Portata 300 l/s
Contorno bagnato 2,61m



Canale Primario di Fiorenzuola

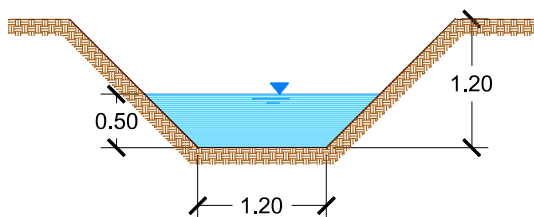
Il tratto a cielo aperto del canale Primario di Fiorenzuola ha una lunghezza pari a 605,23 m (i rimanenti tratti di canale sono già stati intubati e quindi a perdite nulle).

Il canale è caratterizzato da sezione trapezia avente base minore di 1,20 m, base maggiore 3,60 m, sponde inclinate a 45° e altezza pari a 1,20 m.

La portata media derivabile ad uso irriguo transitante in questo tratto di canale è pari a circa 300 l/s, a servizio dei comizi irrigui 6DX, 7DX e 8DX. A tale portata corrisponde un contorno bagnato pari a 2,61 m:

Primario di Fiorenzuola

Portata 300 l/s
Contorno bagnato 2,61m

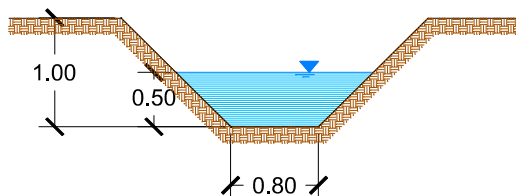


Canale Primario di Alseno

Il tratto a cielo aperto del canale Primario di Alseno ha una lunghezza pari a 820 m (i rimanenti tratti di canale sono già stati intubati e quindi a perdite nulle). Il canale è caratterizzato da sezione trapezia avente base minore di 0,80 m, base maggiore 2,80 m, sponde inclinate a 45° e altezza pari a 1,00 m.

La portata media derivabile ad uso irriguo transitante in questo tratto di canale è pari a circa 200 l/s, a servizio dei comizi irrigui 5DX e 9DX. A tale portata corrisponde un contorno bagnato pari a 2,21 m:

Primario di Alseno
Portata 200 l/s
Contorno bagnato 2,21m



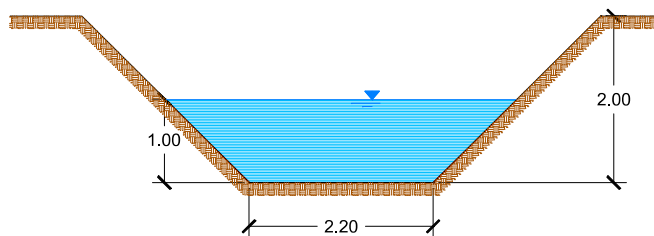
Canale del Mulino di Fiorenzuola

La parte a cielo aperto del Canale del Mulino di Fiorenzuola ha una lunghezza pari a 1550,00 m (i rimanenti tratti di canale sono già stati intubati e quindi a perdite nulle). Le caratteristiche geometriche della sezione media del canale sono:

- sezione trapezia;
- base minore 2,20 m;
- base maggiore 6,20 m;
- sponde inclinate a circa 45°;
- altezza media pari a 2,00 m.

La portata media derivabile ad uso irriguo transitante in questo tratto di canale è pari a circa 100 l/s, che corrisponde ad un contorno bagnato pari a 5,02 m.

Canale del Mulino di Fiorenzuola
Portata 100 l/s
Contorno bagnato 5,02 m



Per ogni canale sono stati individuati i coefficienti di perdita, ricavati dalla Carta dei Suoli Regionale:

Canale	C (l/mq/d)
--------	------------



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

Canale Principale di Destra (Monte diramazione)	481
Canale Principale di Destra (Valle diramazione)	107
Canale Primario di Lusurasco	457
Canale Primario di Fiorenzuola	107
Canale Primario di Alseno	107
Canale del Mulino di Fiorenzuola	107

Si riporta in tabella la sintesi delle elaborazioni volte a definire le perdite durante la stagione irrigua analizzata:

	Principale DX Monte diramaz.	Principale DX Valle diramaz.	Primario Lusurasco	Primario Fiorenzuola	Primario Alseno	Canale del Mulino
Lunghezza (m)	2'013,06	4'073,17	3'908,74	605,23	820	1'550,00
C _b (m)	4,81	3,97	2,61	2,61	2,21	5,02
C (mc/mq/d)	0,481	0,107	0,457	0,107	0,107	0,107
Superficie (mq)	9'682,82	16'170,48	10'201,81	1'579,65	1'812,20	7'781,00
Perdite giornaliere (mc/d)	4657	1730	4662	169	194	833
Giorni irrigazione 2016	92	92	92	92	92	92
Perdite stagione irrigua media (mc)	428'484	159'182	428'925	15'550	17'839	76'596

Le **perdite** corrispondenti allo stato di fatto della rete irrigua in destra Arda, interessata dal progetto, ammontano a circa **1'126'576 mc**.

Stato di Progetto

Le analisi sono state svolte in riferimento al solo distretto irriguo di valle, in quanto il progetto prevede di prelevare dalla sinistra idrografica le quote irrigue a servizio del distretto di destra Arda di valle. Le condotte in progetto, della Sforzesca e Desmontata-Stazione di Alseno, andranno infatti a servire esclusivamente i comizi di destra valle.

Tale intervento consentirà di:

- ridurre le perdite della rete che attualmente consegna l'acqua in testa ai comizi di valle, ovvero dimezzare le perdite della rete di canali attualmente a servizio della destra Arda, in quanto metà delle perdite idriche permarranno nel dover servire il distretto di monte. Tali canali sono costituiti dal Principale di destra, Primario di Lusurasco, Primario di Fiorenzuola e Primario di Alseno;



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

- ridurre completamente le perdite del canale del Mulino di Fiorenzuola, che verrà intubato come previsto in progetto.

Le perdite della rete di destra che rimarranno anche a seguito della realizzazione degli interventi sono costituite da:

Canale	Perdite SdP (mc)
Principale DX Monte diramaz.	214'242
Principale DX Valle diramaz.	79'591
Primario Lusurasco	214'462,5
Primario Fiorenzuola	7'775
Primario Alseno	8'919,5
Canale del Mulino	0
Tot.	524'990

La differenza tra le perdite allo stato di fatto e allo stato di progetto, è pari a

$$1'126'576 - 524'990 = \mathbf{601'586 \text{ mc}}$$

Ciò consentirà di ottenere il seguente risparmio idrico:

$$601'586 / 1'964'405 = 30,62\%$$

Analisi dei dati e risultati

Si riporta nella seguente tabella la sintesi di confronto tra lo stato di fatto e lo stato di progetto, prima per la sinistra e poi per la destra Arda:

Canale	Perdite SdF (mc)	Perdite SdP (mc)	Riduzione perdite (mc)
Sforzesca Monte (Traversa-Primario Cadeo)	466'900	0	466'900
Sforzesca Valle (Valle Primario Cadeo)	201'020	0	201'020
Canale Primario di Cadeo	232'484	0	232'484
TOT. SX	900'404	0	900'404

Tabella riduzione delle Perdite, SX

Canale	Perdite SdF (mc)	Perdite SdP (mc)	Riduzione perdite (mc)
Principale Destra (Monte diramazione)	428'484	214'242	214'242
Principale Destra	159'182	79'591	79'591



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

(Valle diramazione)			
Primario Lusurasco	428'925	214'462,5	214'462,5
Primario Fiorenzuola	15'550	7'775	7'775
Primario Alseno	17'839	8'919,5	8'919,5
Canale del Mulino	76'596	0	76'596
TOT. DX	1'126'576	524'990	601'586

Tabella riduzione delle Perdite, DX

Unendo i risultati ottenuti per la sinistra e la destra Arda, al fine di valutare il risparmio idrico potenziale medio ottenibile dalla realizzazione dell'intero progetto, si ottiene:

	Volume prelevato (mc)	Riduzione perdite (mc)	Risparmio idrico potenziale (%)
SX	2'896'349	900'404	31,09%
DX	1'964'405	601'586	30,62%
TOT.	4'860'754	1'501'990	30,90%

Il risparmio idrico potenziale del progetto è pari a 30,90%.

Analisi del punteggio attribuito al progetto

L'Allegato 7 "Criteri di Selezione" del bando nazionale indica i criteri sulla base dei quali saranno valutati i progetti, raggruppati secondo i principi premiati da bando stesso. Ad ogni criterio corrisponde un punteggio massimo, secondo quanto riportato nella seguente tabella:

Principio	Codice	Criteri	Punteggio massimo criterio	Punteggio massimo principio
Coerenza con l'analisi SWOT e i fabbisogni emersi anche in funzione delle specifiche criticità territoriali evidenziati dall'analisi di contesto	a.1	Sarà attribuito il punteggio al progetto più coerente per ciascun distretto (la commissione di valutazione con gli esperti valuterà a tal fine la coerenza con le specifiche esigenze del distretto idrografico di riferimento evidenziate dall'analisi SWOT e dall'analisi di contesto, anche alla luce delle esigenze indicate nei piani di gestione distrettuali relativi al periodo 2015-2021, approvati il 3 marzo 2016, e riepilogate dal MATTM in apposito documento da allegare al bando. Nel medesimo documento sono individuati i corpi idrici affetti da prelievi irrigui significativi anche ai fini del punto a.2).	10	20
	a.2	Interventi afferenti ai copri idrici	10	

		affetti da prelievi irrigui significativi		
Aumento di efficienza nell'uso della risorsa, valutabile in termini di risparmio idrico potenziale reso possibile dall'investimento	b.1	Sarà attribuito uno specifico punteggio direttamente proporzionale all'incremento della percentuale di risparmio idrico potenziale prodotto dall'intervento oltre il minimo richiesto per l'ammissibilità (due punti ogni punto percentuale di risparmio idrico aggiuntivo, come da tabella 1 del PSRN approvato)	35	35
L'efficacia del risparmio di acqua realizzato in corpi idrici superficiali (fiumi) a monte delle aree protette o in corpi idrici sotterranei o corpi idrici superficiali (laghi), dove questi vengono associati ad ecosistemi dipendenti dalle acque superficiali e/o sotterranee	c.1	Interventi che afferiscono a corpi idrici superficiali naturali o artificiali che ricadono prevalentemente (in termini di risparmio idrico potenziale) in aree protette: Natura 2000, ZVN e altre aree naturali protette (es parchi e riserve naturali)	10	10
	c.2	Interventi che afferiscono prevalentemente (in termini di risparmio idrico potenziale) a corpi idrici sotterranei o corpi idrici superficiali naturali o artificiali associati ad ecosistemi dipendenti dalle acque superficiali e/o sotterranee. L'esistenza dell'interrelazione tra l'intervento e l'ecosistema dovrà essere dimostrata dal progettista, facendo riferimento alle pertinenti indicazioni del Piano di gestione delle Acque ove esistenti.	5	
La necessità di trasformare con irrigazione collettiva aree storicamente non attrezzate con reti collettive laddove gli eventi siccitosi rendono sempre più frequente il ricorso all'irrigazione di soccorso (autonoma e non pianificata)	d.1	Investimenti in opere di irrigazione collettiva prevalentemente nelle aree non attrezzate (in termini di SAU - vedi nota 2), che contribuiscono alla mitigazione del rischio in relazione ad eventi siccitosi, verificatisi negli ultimi 15 anni (oggetto di dichiarazione ufficiale a livello nazionale, o, in assenza, applicando il metodo SPI (Standardized Precipitation Index) o altre metodologie riconosciute a livello europeo da applicarsi nell'area in cui si realizza l'investimento	10	10
Risparmio idrico realizzato in assenza di un aumento della superficie irrigua	e.1	Risparmio idrico realizzato in assenza di un aumento della superficie irrigua	10	10
Principi aggiuntivi di carattere economico	f.1	Previsione di adeguate misure di accompagnamento, quali strumenti di informazione, formazione, consulenza aziendale, consiglio irriguo e consiglio agronomico (nel caso di utilizzo di acque reflue o fertirrigazione), forniti, a spese dell'organismo che presenta il	2	10



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

		progetto, all'utenza agricola finale beneficiaria dell'intervento medesimo		
	f.2	Interventi che riguardano contesti territoriali dediti a produzioni agroalimentari tipiche con elevato valore e produzioni di qualità (DOP e IGP) ovvero in aree montane soggette a vincoli naturali	4	
	f.3	Interventi che si caratterizzano per la complementarietà con investimenti già realizzati con finanziamenti pubblici nazionali o unionali (altri Fondi SIE) con particolare riferimento alla utilizzazione dei grandi invasi (come dighe) anche mediante rimozione dei sedimenti e/o il miglioramento della sicurezza idraulica delle infrastrutture.	4	
Principi aggiuntivi di carattere ambientale	g.1	Interventi che prevedono la sostituzione nell'uso di acque sotterranee e/o di migliore qualità con opere predisposte al recupero ed utilizzo delle acque piovane	5	5
		Interventi che afferiscono a corpi idrici oggetto di contratti di fiume o di lago (collegato ambientale art.59) in essere nel momento della presentazione della domanda di sostegno		
		Efficienza energetica e/o nella produzione di energia rinnovabile (presenza della tipologia g) a condizione che i nuovi impianti da mini idroelettrico non comportano incremento del prelievo idrico		
		Interventi che producono externalità ambientali positive ovvero un incremento della funzionalità ecologica del reticolo idrografico interessato pari ad almeno il 15% rispetto alle condizioni iniziali, coerentemente alla strategia della biodiversità relativamente a infrastrutture verdi, servizi ecosistemici e green economy		
T O T A L E				100

Tabella "Criteri di selezione per la sottomisura 4.3", Allegato 7 del bando.

Nei paragrafi successivi sono indicati i principi rispettati presente progetto esecutivo, ed i corrispondenti punteggi auto attribuiti per ogni criterio di selezione.



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

Codice a.2, Interventi afferenti ai copri idrici affetti da prelievi irrigui significativi

Il Progetto relativo allo Schema irriguo Arda ricade nel corpo idrico individuato nell'Allegato 7.2 del bando "Corpi idrici affetti da prelievi irrigui significativi", come di seguito riportato:

#	Codice Distretto idrografico	Codice Corpo idrico	Nome corpo idrico	Regione	Bacino idrografico
1665	ITB	IT080114000000006ER	T. ARDA	Interregione	PO/ARDA

Punteggio attribuito: **10 punti**

Codice b.1, Risparmio idrico potenziale

Il punteggio attribuito al progetto, in conformità a quanto indicato dal criterio di selezione "*b.1 - aumento di efficienza nell'uso della risorsa, valutabile in termini di risparmio idrico potenziale reso possibile dall'investimento*" dell'Allegato 7 al bando di selezione, è pari a n. 2 punti ogni punto percentuale di risparmio idrico eccedente il 15%. La percentuale di risparmio idrico ottenibile con la realizzazione del progetto è pari al 30,90% (vedi calcolo riportato nei paragrafi precedenti). Di conseguenza i punti percentuali eccedenti il 15% risultano pari a:

$30,90 - 15 = 15,90$ punti.

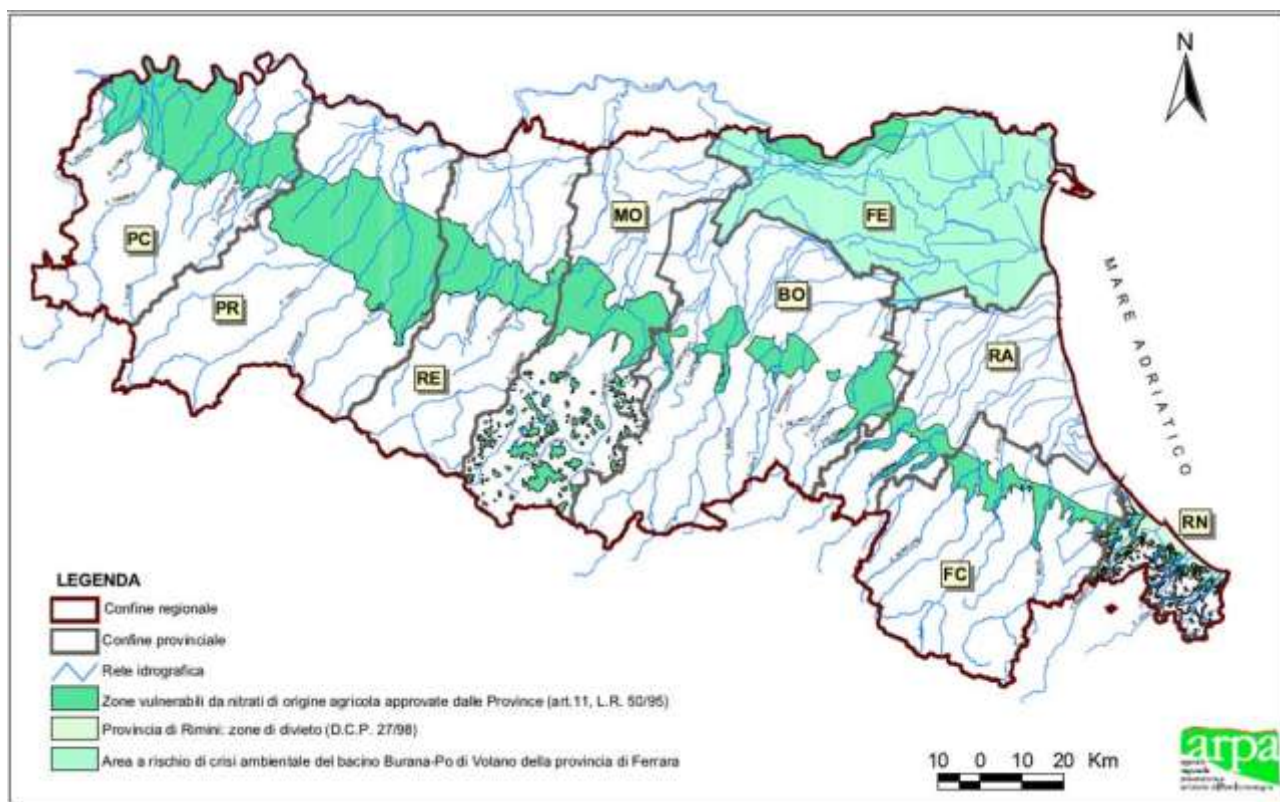
Raddoppiando tale valore si ottiene il punteggio attribuito al progetto, relativo al criterio b.1, pari a:

$15,90 \cdot 2 = \mathbf{31,80}$ punti.

Punteggio attribuito: **31,80 punti**

Codice c.1, Interventi che afferiscono a corpi idrici superficiali che ricadono in aree protette (ZVN)

Il progetto afferisce a corpo idrico superficiale naturale (Torrente Arda) che ricade prevalentemente in area protetta ZVN (zona vulnerabilità nitrati), come riportato nella seguente mappa:



<http://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/produzioni-agroalimentari/temi/agroambiente/documenti-agroambiente/documenti-effluenti/le-zone-vulnerabili-ai-nitrati-zvn-in-emilia-romagna> (link al portale regionale).

Punteggio attribuito: **10 punti**

Codice e.1, Risparmio idrico realizzato in assenza di un aumento della superficie irrigua

Il progetto non prevede incrementi della superficie irrigua. Tutti i terreni interessati dal progetto sono iscritti nel catasto irriguo consortile e sono irrigati dal Consorzio di Bonifica di Piacenza (iscritti nel database geografico SIGRIAN, distretti irrigui Arda di destra, sinistra, monte, valle).

Punteggio attribuito: **10 punti**

Codice f.1, Adeguate misure di accompagnamento

Il progetto prevede azioni per l'utilizzo di acque reflue da reimpiegarsi in irrigazione (recupero acque reflue depurate di Fiorenzuola). Come previsto dal presente punto del bando, il Consorzio resta impegnato a svolgere un'adeguata campagna di informazione, formazione e consulenza aziendale sui "consigli irrigui" e "consigli agronomici". In particolare verranno divulgati i sistemi IRRINET e MANNA sui consigli irrigui.



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

L'impegno del Consorzio consiste nel promuovere incontri formativi con gli operatori economici al fine del loro inserimento in banca dati (IRRINET/MANNA), quali utenti finali beneficiari dell'intervento.

Punteggio attribuito: **2 punti**

Codice f.2, Interventi che riguardano contesti territoriali dediti a produzioni agroalimentari tipiche

Il contesto territoriale di riferimento del progetto (Val d'Arda) si inserisce nella provincia di Piacenza (Regione Emilia-Romagna), area particolarmente vocata rispetto a produzioni agroalimentari tipiche con elevato valore e produzioni di qualità (DOP e IGP).

Si fa riferimento innanzitutto al comparto dei salumi tipici, in cui Piacenza (unica provincia in Europa) detiene ben 3 riconoscimenti DOP (Denominazioni di Origine Protetta) rilasciati il 2 luglio 1996 per Coppa Piacentina, Pancetta Piacentina e Salame Piacentino. Essendo prodotti DOP, il disciplinare di produzione prevede che tutte le fasi del processo produttivo debbano essere effettuate nelle aree / province previste dal disciplinare stesso. In particolare:

- **Coppa piacentina Dop**: la lavorazione della coppa piacentina avviene esclusivamente nel territorio della provincia di Piacenza. La materia prima deve provenire da suini pesanti nati, allevati e macellati nelle regioni Emilia-Romagna e Lombardia.
- **Pancetta piacentina Dop**: la lavorazione della pancetta piacentina Dop avviene esclusivamente nel territorio della provincia di Piacenza. La materia prima deve provenire da suini pesanti nati, allevati e macellati nelle regioni Emilia-Romagna e Lombardia.
- **Salame piacentino Dop**: la zona di produzione e trasformazione del Salame Piacentino comprende l'intero territorio della provincia di Piacenza le cui caratteristiche climatiche e territoriali, sono fondamentali per ottenere l'inconfondibile gusto che li hanno resi famosi in tutto il mondo. I suini utilizzati per la produzione devono essere nati, allevati e macellati nelle regioni Lombardia ed Emilia-Romagna.

In termini di valore aggiunto sulla filiera, l'affermarsi sul mercato dei salumi DOP piacentini determina una significativa valorizzazione dei tagli secondari del maiale (diversi dal prosciutto), consentendo alle aziende agricole locali (allevamenti suinicoli) una migliore e più completa utilizzazione del suino pesante DOP, con maggiori garanzie in termini di ricadute economiche e diversificazione negli sbocchi commerciali.

La zona della Val d'Arda (provincia di Piacenza), interessata dal progetto del Consorzio di Bonifica di Piacenza ai sensi della mis.4.3 PSNR, risulta nello specifico un contesto territoriale fortemente dedito alla produzione di salumi piacentini DOP, in quanto nei Comuni della vallata sono presenti sia diversi allevamenti suinicoli (fase di produzione agricola primaria) sia salumifici di lavorazione (fase di trasformazione industriale), andando così a completare in modo qualificato e sostenibile l'intera filiera.



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

La provincia di Piacenza inoltre si caratterizza per due altre importanti produzioni agroalimentari di alta qualità nel settore dei formaggi (filiera lattiero-casearia), quali il Grana Padano DOP e il Provolone Valpadana DOP. Anche in questo caso i disciplinari di produzione prevedono che l'intero processo produttivo venga svolto esclusivamente nelle aree / province previste dal disciplinare stesso:

- **Grana Padano DOP**: la zona di produzione comprende il territorio di Piemonte, Lombardia (Mantova a sinistra del fiume Po) e Veneto (ad eccezione della provincia Belluno), le province di Trento, Bologna a destra del fiume Reno, Ferrara, Forlì-Cesena, **Piacenza**, Ravenna e Rimini.
- **Provolone Valpadana DOP**: la zona di produzione comprende il territorio delle province di Cremona, Brescia, Verona, Vicenza, Rovigo, Padova, **Piacenza** e comuni contigui delle province di Bergamo, Mantova, Milano e della provincia autonoma di Trento formanti un'unica area geografica.

Con particolare riferimento al Grana Padano DOP, l'area della provincia di Piacenza, in particolare il territorio della Val d'Arda oggetto dell'intervento del Consorzio di Bonifica di Piacenza ai sensi della mis.4.3 PSNR, risulta particolarmente vocata rispetto alla produzione di latte vaccino e alla connessa trasformazione in formaggio DOP. Attualmente a Piacenza vengono prodotte complessivamente circa 544.000 forme di Grana Padano (dato 2016), corrispondente ad oltre l'11% della produzione totale italiana, posizionandosi al 4° posto a livello nazionale.

La zona piacentina della Val d'Arda rappresenta un contesto territoriale fortemente dedito alla filiera lattiero-casearia per la produzione di Grana Padano DOP, con la presenza nei vari Comuni della vallata sia di caseifici cooperativi, in grado di valorizzare la materia prima (latte) della base sociale agricola di riferimento, sia di realtà industriali private di primissimo piano a livello nazionale, in grado di generare valore aggiunto anche nelle fasi di commercializzazione del Grana Padano DOP, con forte orientamento al mercato connesso all'elevata componente di servizio per il consumatore finale (prodotto cubettato, a spicchi, ecc.).

In stretta sinergia ed integrazione con le attività zootecniche dedicati alla produzione di latte finalizzato al Grana Padano DOP, si consideri che nella Val d'Arda si trovano anche importanti superfici agricole destinate alla produzione di foraggiere, strettamente funzionali all'attività di allevamento.

Punteggio attribuito: 4 punti

Codice f.3, Interventi che si caratterizzano per la complementarietà con investimenti già realizzati con finanziamenti pubblici nazionali o unionali

L'intervento in progetto prevede azioni di risparmio della risorsa perseguite mediante realizzazioni di condotte tubate, in sostituzione di canali in terra a cielo aperto, sviluppo del telecontrollo e riutilizzo di acque reflue depurate. Il progetto insiste nello Schema irriguo Arda del Distretto idrografico padano del PO. Lo schema irriguo dispone dell'invaso artificiale della Diga di Mignano. La diga di Mignano, come indicato dal presente punto del bando, è stata oggetto di consistenti interventi di ristrutturazione. Con nota prot. n. 13673 del 23-12-2015, il MIPAAF, sulla base delle risultanze del verbale della Commissione liquidatrice, ha trasmesso al Consorzio il decreto di liquidazione finale dei lavori realizzati, d'importo pari a € 8.899.421,66.



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

L'intervento in progetto risulta pertanto complementare alla razionalizzazione dell'uso della risorsa, intrapreso con il citato progetto di ristrutturazione della Diga di Mignano, completato nel 2015.

OG DISE - DIRE 01 - Prot. Uscita N.0028395 del 23/12/2015


*Ministero delle politiche agricole
alimentari e forestali*
DIPARTIMENTO DELLE POLITICHE EUROPEE ED INTERNAZIONALI
DELLO SVILUPPO RURALE
DIREZIONE GENERALE DELLO SVILUPPO RURALE
DIRETTORE

Roma

CONSORZIO DI BONIFICA PIACENZA
CB000109100
PROTOCOLLO IN ENTELETA
N. 280/18075 DEL 23/12/2015
OG. MINISTERO DELLE POLITICHE E
OGG. LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE
OGG. NUM. 6 DEL 23/12/2015

Al Consorzio di bonifica di Piacenza
(già C.B. Bacini Piacentini di
Levante)
Strada Val Nure, 3
29122 PIACENZA

Oggetto: Legge 135/97 - Lavori di ristrutturazione della diga di Mignano - II° lotto
DD.MM. n° 7640/04, n° 7510/05 e n° 7802/93

Pos. 49

Al Ministero delle Infrastrutture
Prov. Interregionale OO.PP.
Emilia Romagna - Marche
Nucleo Operativo
Via S. Franca, 38
29100 PIACENZA

Al Ministero delle Infrastrutture
Dir. Gen. Personale e AA.GG.
Div. III-Settore Economico e Pens.
00100 ROMA

Si trasmette copia del decreto con il quale, sulla base delle risultanze del verbale relazione della Commissione Liquidatrice è stato determinato il costo dei lavori in € 8.899.421,66 con una minore spesa rispetto all'importo della concessione di € 200.578,34 che rimane nelle disponibilità del concessionario a copertura di una perizia di variante e suppletiva nota autorizzata con nota n. 7854/2015.

Tenuto conto delle liquidazioni intervenute in corso d'opera, è stato accertato l'ulteriore credito del Concessionario in € 441.200,79 che al netto delle spese per vigilanza si riduce ad € 439.877,19.

L'Ufficio Centrale del Bilancio presso il Ministero, provvederà, a seguito della registrazione del suddetto provvedimento, al pagamento del mandato relativo al credito netto determinato a favore del Concessionario pari a € 439.877,19 ed all'accantonamento della somma di € 1.323,60 per spese di vigilanza di pertinenza dell'Ufficio del Provveditorato in indirizzo che esercita l'alta sorveglianza sui lavori in oggetto.

IL DIRETTORE GENERALE
Giuseppe Cacopardi
Documento informatico sottoscritto
con firma elettronica digitale ai sensi
degli artt. 21 e 24 del D.Lgs n. 82/2005

Si informa, infine, che la presente comunicazione ed i relativi allegati, vengono trasmessi esclusivamente per posta elettronica certificata, e si invitano i soggetti in indirizzo a voler accusare ricevuta dell'avvenuta notifica, utilizzando lo stesso strumento.

Punteggio attribuito: 4 punti

Codice g.1, Interventi che prevedono la sostituzione nell'uso di acque sotterranee e/o di migliore qualità con opere predisposte al recupero ed utilizzo delle acque piovane



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

In riferimento al presente punto il progetto prevede l'intervento denominato WBS-1.1 Condotta irrigua Sforzesca che consiste nella costruzione in affiancamento al tracciato del canale della Sforzesca esistente della nuova condotta in PRFV, in modo da:

- separare la funzione irrigua (svolta dalla nuova condotta) da quella di colo (svolta dal Canale esistente della Sforzesca);
- disporre del volume d'invaso del Canale della Sforzesca esistente (libero dalle portate irrigue) per raccogliere le acque di origine meteorica da riutilizzarsi ai fini irrigui in sostituzione di quelle di miglior qualità;
- non alterare il sistema dei manufatti e le funzioni di colo esistenti.

A seguito della realizzazione dell'intervento, il Consorzio disporrà in tal modo del volume utile invasabile nel Canale della Sforzesca esistente in occasione degli eventi meteo. Tramite adeguate attività di regolazione del sistema delle paratoie esistenti sul canale della Sforzesca in terra, il volume invasabile potrà essere utilmente reimpiegato e restituito per i fini irrigui, nei giorni immediatamente successivi agli eventi meteo, sostituendo in queste fasi l'uso delle acque di miglior qualità derivate dal Torrente Arda.

Punteggio attribuito: **5 punti**

Punteggio complessivo bando

Sulla base dell'Allegato 7 "Criteri di Selezione" del bando nazionale, si riportano i punteggi attribuiti al progetto, corrispondenti ad ogni criterio di selezione:

Principio	Codice	Criteri	Punteggio max criterio	Punteggio max principio	Punteggio PROGETTO
Coerenza con l'analisi SWOT e i fabbisogni emersi anche in funzione delle specifiche criticità territoriali evidenziati dall'analisi di contesto	a.2	Interventi afferenti ai copri idrici affetti da prelievi irrigui significativi	10	10	10
Aumento di efficienza nell'uso della risorsa, valutabile in termini di risparmio idrico potenziale reso possibile dall'investimento	b.1	Sarà attribuito uno specifico punteggio direttamente proporzionale all'incremento della percentuale di risparmio idrico potenziale prodotto dall'intervento oltre il minimo richiesto per l'ammissibilità (due punti ogni punto percentuale di risparmio idrico aggiuntivo, come da tabella 1 del PSRN approvato)	35	35	31,8
L'efficacia del risparmio di acqua realizzato in corpi idrici superficiali (fiumi) a monte delle aree protette o in corpi idrici sotterranei o corpi idrici superficiali (laghi),	c.1	Interventi che afferiscono a corpi idrici superficiali naturali o artificiali che ricadono prevalentemente (in termini di risparmio idrico potenziale) in aree protette: Natura 2000, ZVN e	10	10	10



Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

dove questi vengono associati ad ecosistemi dipendenti dalle acque superficiali e/o sotterranee		altre aree naturali protette (es parchi e riserve naturali)			
Risparmio idrico realizzato in assenza di un aumento della superficie irrigua	e.1	Risparmio idrico realizzato in assenza di un aumento della superficie irrigua	10	10	10
Principi aggiuntivi di carattere economico	f.1	Previsione di adeguate misure di accompagnamento, quali strumenti di informazione, formazione, consulenza aziendale, consiglio irriguo e consiglio agronomico (nel caso di utilizzo di acque reflue o fertirrigazione), forniti, a spese dell'organismo che presenta il progetto, all'utenza agricola finale beneficiaria dell'intervento medesimo	2	10	2
	f.2	Interventi che riguardano contesti territoriali dediti a produzioni agroalimentari tipiche con elevato valore e produzioni di qualità (DOP e IGP) ovvero in aree montane soggette a vincoli naturali	4		4
	f.3	Interventi che si caratterizzano per la complementarietà con investimenti già realizzati con finanziamenti pubblici nazionali o unionali (altri Fondi SIE) con particolare riferimento alla utilizzazione dei grandi invasi (come dighe) anche mediante rimozione dei sedimenti e/o il miglioramento della sicurezza idraulica delle infrastrutture.	4		4
Principi aggiuntivi di carattere ambientale	g.1	Interventi che prevedono la sostituzione nell'uso di acque sotterranee e/o di migliore qualità con opere predisposte al recupero ed utilizzo delle acque piovane	5	5	5
PUNTEGGIO TOTALE					76,80

Il punteggio attribuito al progetto corrisponde ad un totale di **76,80** punti su 90.

Presentazione degli interventi su base SIGRIAN

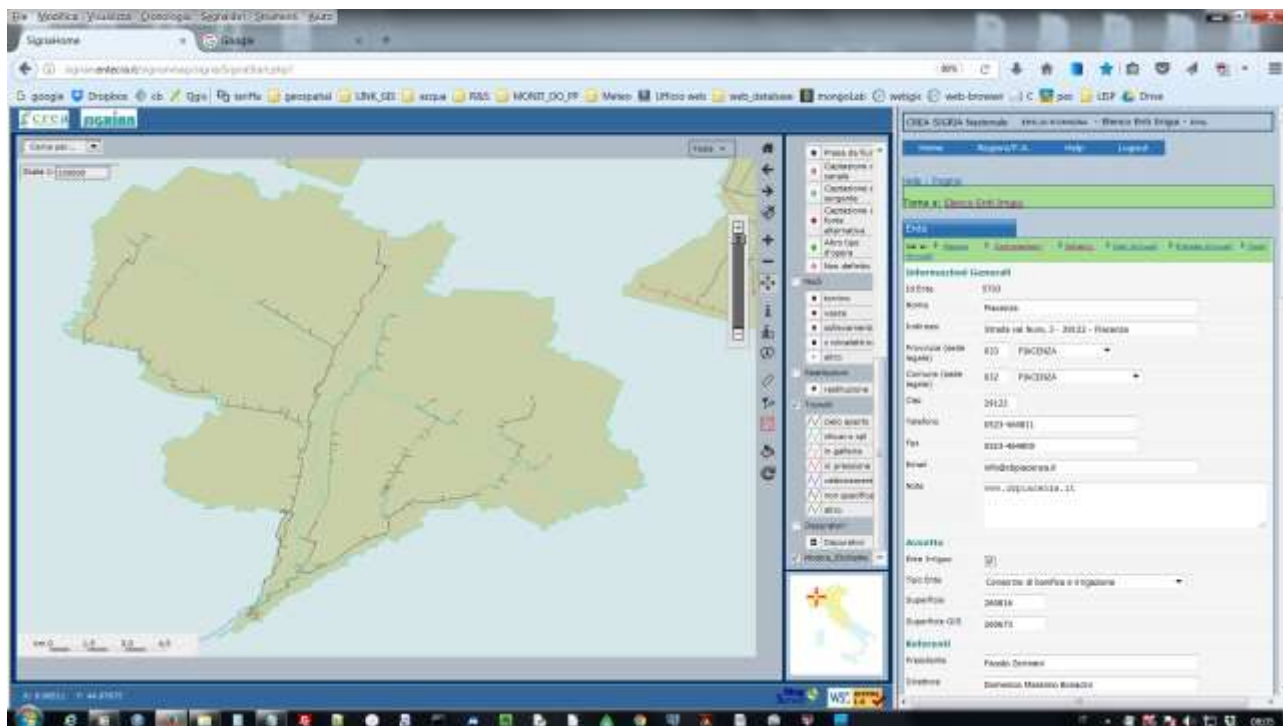
L'Allegato 8 al Bando di finanziamento prevede che gli interventi ammessi a finanziamento vengano inseriti nel database geografico SIGRIAN. Il Consorzio ha progettato le opere redigendo alcuni elaborati grafici



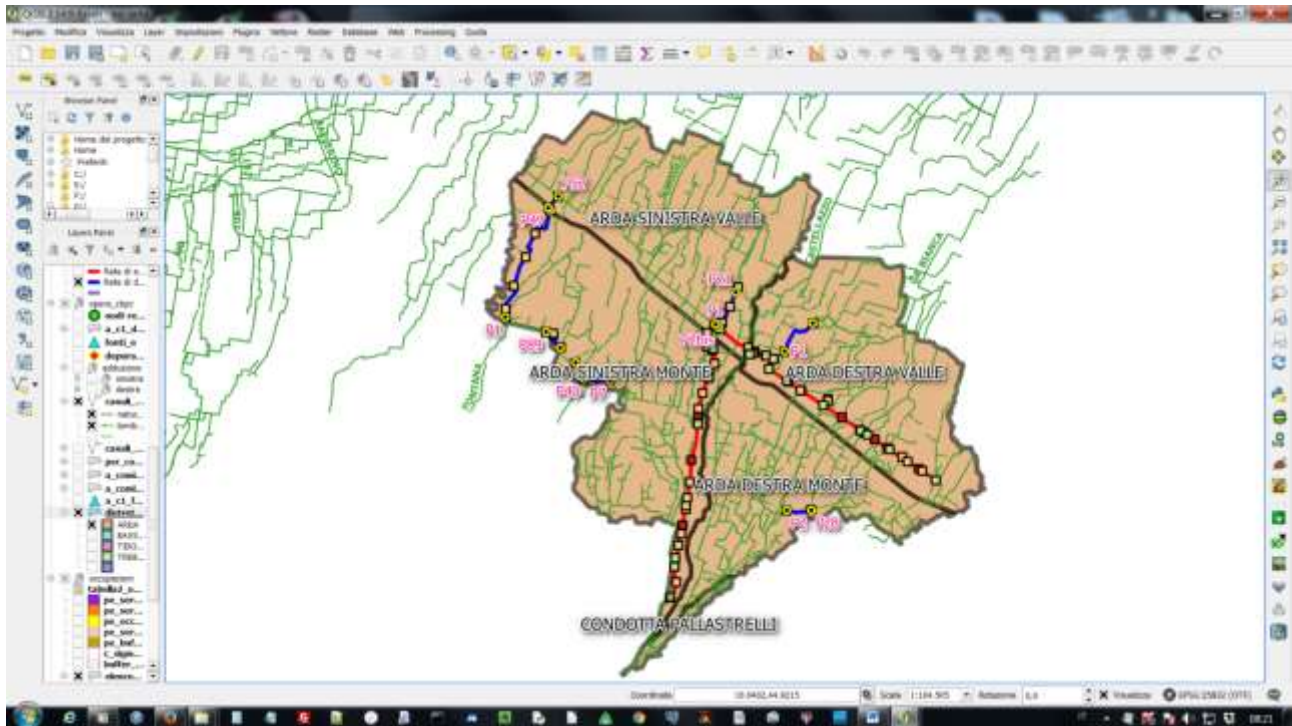
Strada Val Nure 3 – 29122 Piacenza

(planimetrie dei tronchi di condotte e nodi) su base GIS e pertanto dispone degli shapefile che costituiscono l'aggiornamento dello stato di fatto del database nazionale.

In caso di ammissione a finanziamento il Consorzio resta pertanto impegnato a fornire ogni elemento alfanumerico utile all'inserimento delle opere allorché realizzate, nel portale nazionale SIGRIAN.



Screenshot Sigrian, Distretti e Tronchi irrigui ARDA (PC)



Screenshot Progetto Esecutivo Schema irriguo ARDA, si osservano i tronchi di progetto (adduzione in rosso e distribuzione in blu, i nodi principali di progetto, i quattro distretti irrigui di sinistra e destra Arda e monte e valle Arda (PC).