greenchange

GREEN INFRASTRUCTURES FOR INCREASING BIODIVERSITY
IN AGRO PONTINO AND MALTESE RURAL AREAS

LIFE17 NAT/IT/000619

AUTUMN SCHOOL - PER UN MODELLO DI GREEN CHANGE

Gestione integrata del reticolo idrografico minore

18 Novembre 2022

Roma

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

Relatore:

Ing. Tania Marostica
Consorzio di Bonifica
Lazio Sud Ovest

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

Caratteristiche del territorio consortile

Il Consorzio di Bonifica Lazio Sud Ovest si estende su un territorio di quasi 248.000 Ha

Il perimetro del comprensorio è definito e delimitato dalla deliberazione DCR Lazio n.754 del 22 luglio 1993, in virtù della DCR Lazio n.1112/1990.

Caratteristiche idrauliche del territorio di competenza

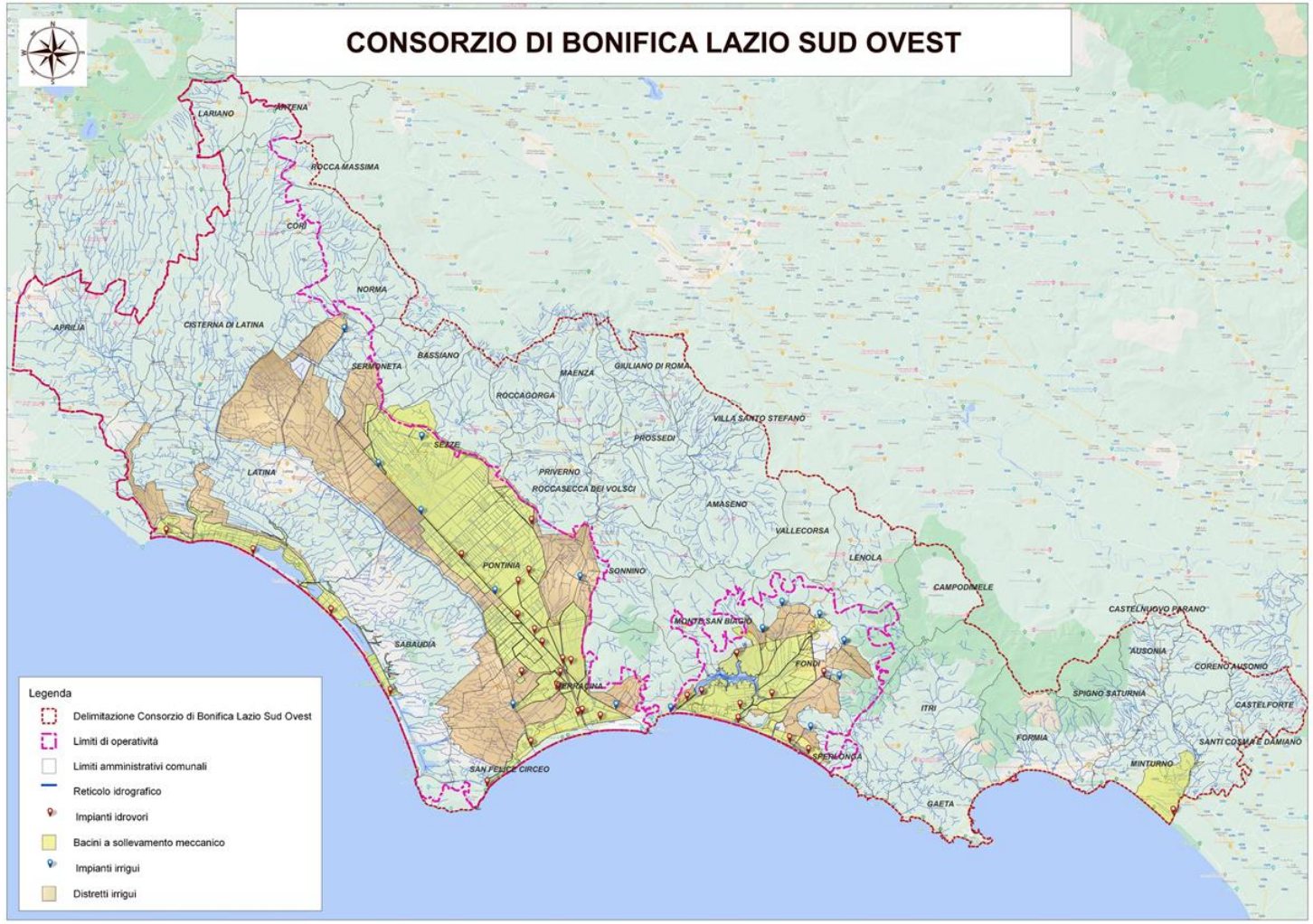
SUPERFICIE	Ha
TOTALE Comprensorio di competenza	248.065
In comprensorio operativo	180.382
Comprensorio di nuova operatività o espansione	67.683
Comprensorio operativo a scolo naturale	145.369
Comprensorio operativo a scolo artificiale (Idrovori)	26.014

Reticolo idraulico

	km	% su totale
Reticolo idraulico in comprensorio operativo con scolo per gravità naturale	2.850,00	70 %
Reticolo idraulico in comprensorio operativo con scolo a prosciugamento meccanico	1.150,00	30 %
TOTALE del reticolo idraulico in comprensorio operativo	4.000,00	
Reticolo idraulico del comprensorio di espansione o nuova operatività	800,00	
TOTALE comprensorio Consorzio di Bonifica Lazio Sud Ovest	**4.800,00**	

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

Schema generale della bonifica

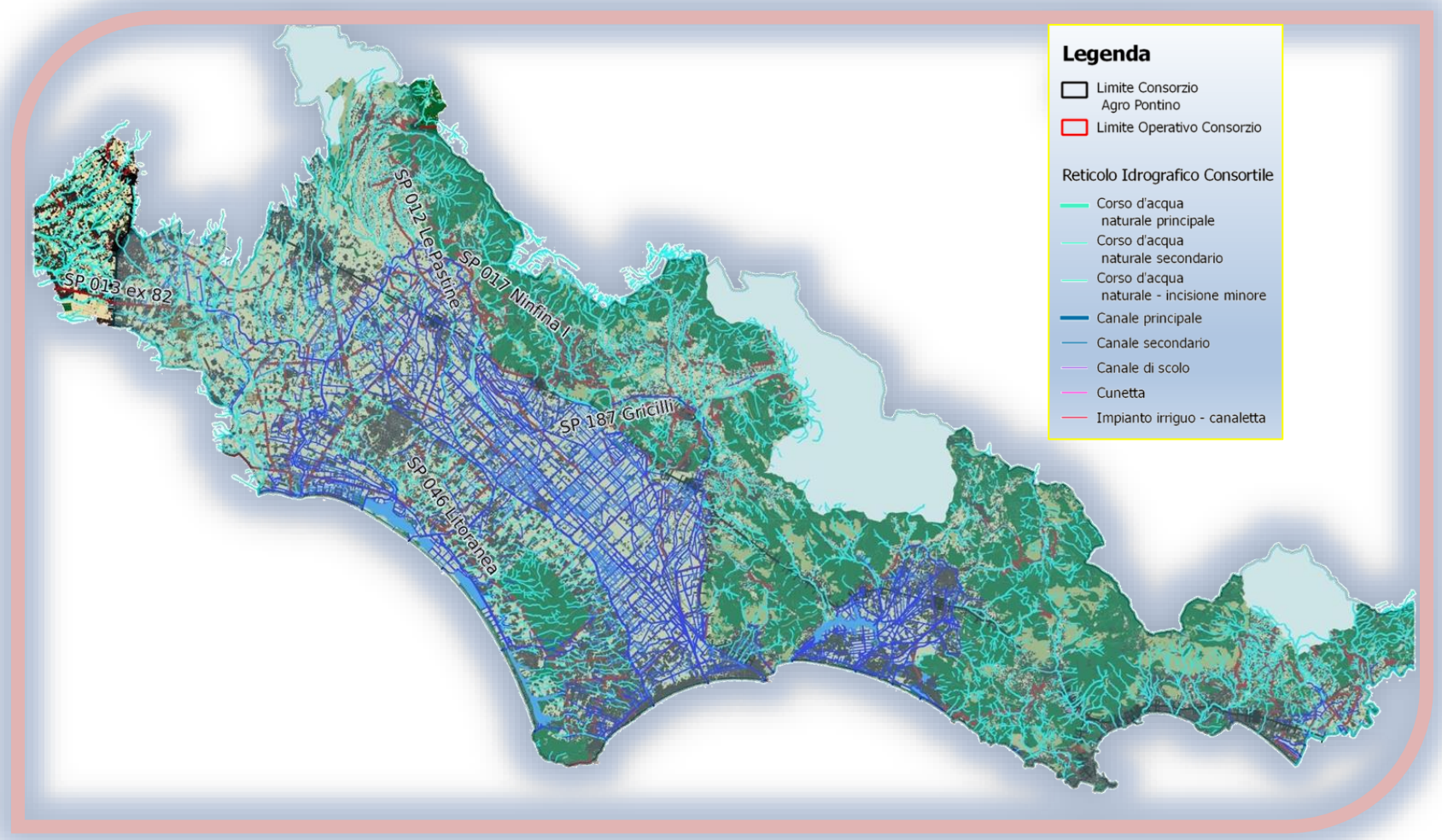


SCHEMA DI BONIFICA: SEPARAZIONE DELLE ACQUE

- ACQUE ALTE: difesa del comprensorio dalle acque alte esterne provenienti dai bacini montani sovrastanti
- ACQUE MEDIE: Convogliamento a mare delle copiose sorgive sgorganti lungo la linea perimetrale pedemontana e degli apporti meteorici di tutte le zone del comprensorio che possono scolare per gravità
- ACQUE BASSE esaurimento, mediante sollevamento meccanico degli apporti meteorici e delle sorgive, delle zone interne depresse.

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

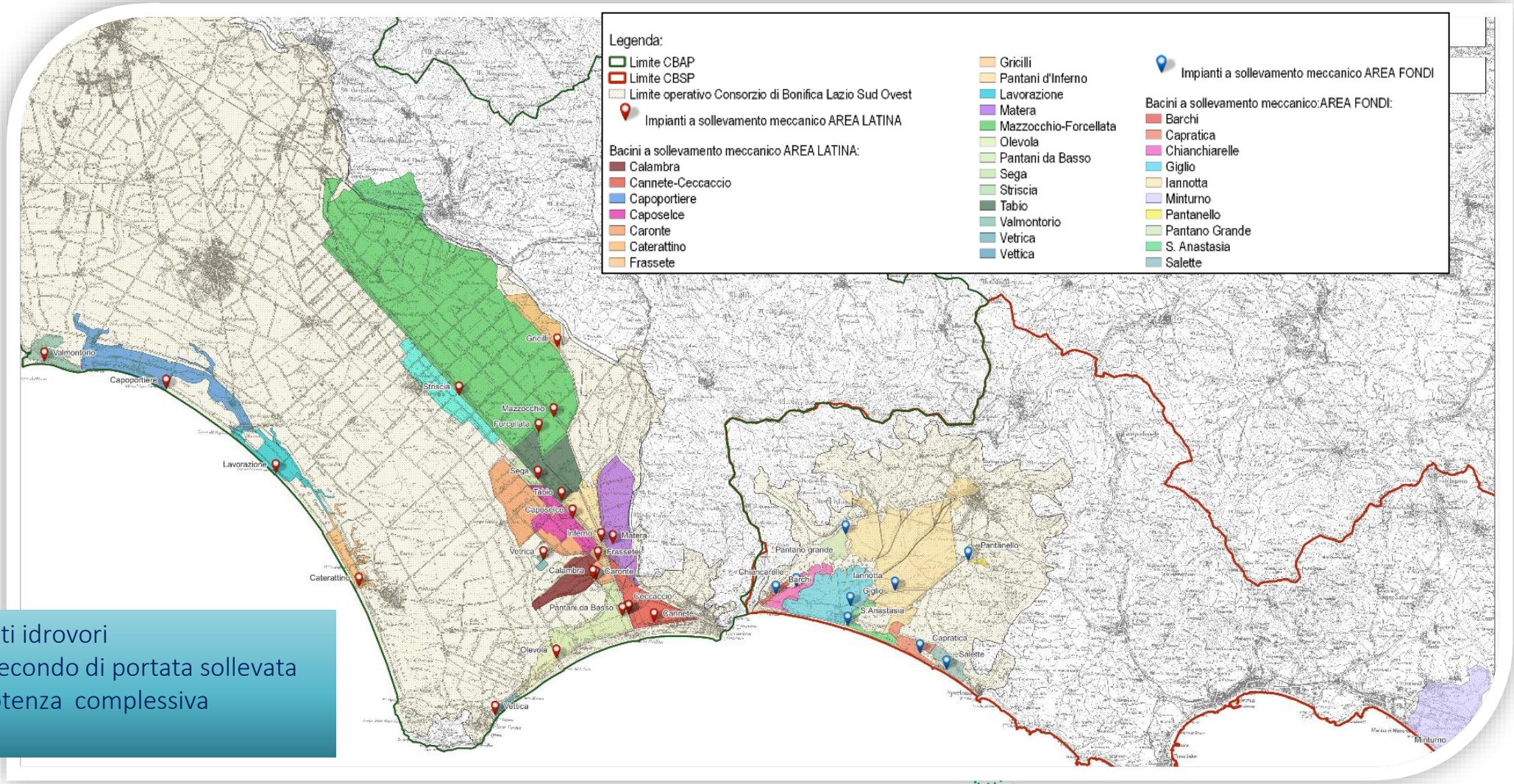
Caratteristiche del territorio consortile: reticolo idrografico



419,3 km di corsi d'acqua naturali principali
1.506,9 km di corsi d'acqua naturali secondari
200,9 km di corsi d'acqua naturale-incisione minore
369,4 km di canali principali
1.133,8 km di canali secondari
721,1 km di canali di scolo
Tot = 4351,5 km

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

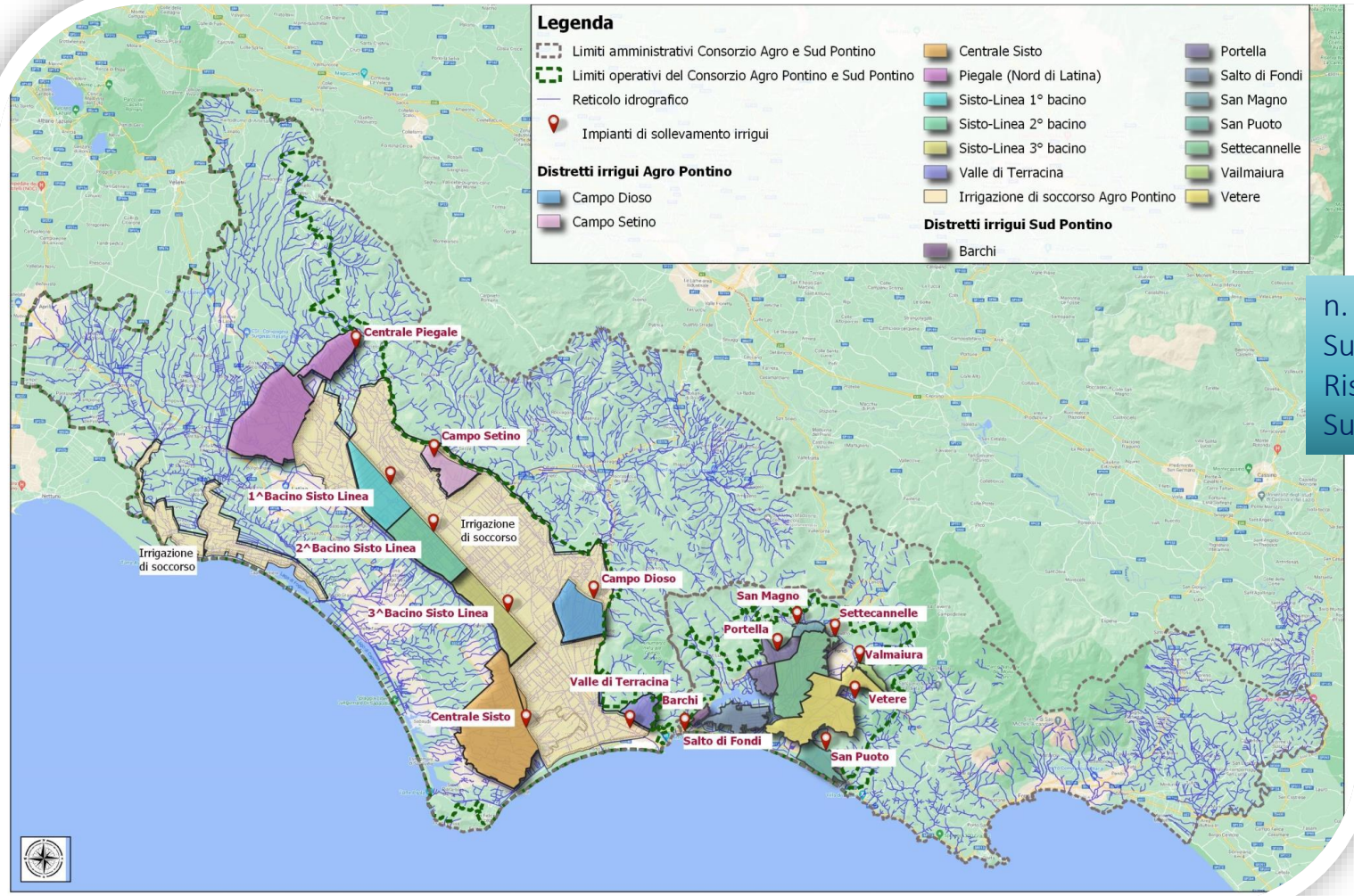
Caratteristiche del territorio consortile: gli impianti idrovori



n. __ impianti idrovori
_____ litri/secondo di portata sollevata
_____di potenza complessiva

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

Caratteristiche del territorio consortile: gli impianti di irrigazione collettiva ed aree servite da irrigazione di soccorso



n. 15 impianti irrigui collettivi in pressione
Superficie **Impianti Irrigui collettivi Ha 19.000**
Risorsa idrica fornita in pressione pari a **14.890** *l/sec*
Superficie servizio "**Irrigazione di Soccorso**" Ha 24.000

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

- Obiettivo del Consorzio è gestire il reticolo idrografico affinché si possano allontanare le acque dai territori nel minor tempo possibile, così da evitare esondazioni su centri abitati e aree agricole;
- Le portate da smaltire sono aumentate come conseguenza dell'urbanizzazione e le reti consortili faticano ora, in molte situazioni, a veicolare verso il mare l'ingente massa d'acqua che si riversa nei canali.

Individuazione di tipologie di intervento, prevalentemente rappresentate da sistemazioni morfologico-topografico-batimetriche, finalizzate alla riqualificazione fluviale e miglioramento ambientale dei corsi d'acqua.

La priorità per la riqualificazione di un reticolo di bonifica :

1. Funzionalità idraulica: si identifica nella sicurezza idraulica ed efficienza del sistema di smaltimento delle acque, *(deve essere garantita la prevenzione delle alluvioni, non sempre e del tutto coincidente con il rapido smaltimento o deflusso delle acque);*
2. Funzionalità socio-economica: si identifica nella disponibilità quantitativa, (ma anche qualitativa), di acque per uso irriguo.

Progetto LIFE+08 ENV/IT/000406 REWETLAND - "Widespread introduction of constructed wetlands for a wastewater treatment of Agro Pontino"

Progetto cofinanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del Programma LIFE, e dalla Provincia di Latina, ente capofila, e i partner associati Comune di Latina, Parco Nazionale del Circeo, Consorzio di Bonifica dell'Agro Pontino e società di progettazione U-Space s.r.l., *iniziato nel gennaio del 2010 e concluso il 30 giugno 2014.*

Progetto Pilota 3 del CBAP relativo a *Fasce Tampone lungo i canali dell'Agro Pontino*

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

Per la realizzazione delle ricalibrature d'alveo e delle altre sistemazioni morfologiche dei corsi d'acqua dell'Agro Pontino queste tipologie di intervento devono essere organicamente pianificate ed adattate alle specificità idrauliche e geomorfologiche dello specifico ambito di applicazione.

LIMITAZIONI / CRITICITA'

di carattere culturale e di ordine socio-economico:

- difficoltà di accettazione da parte della popolazione che vede nell'approccio naturalistico un "*ritorno alle paludi*" ed alla supremazia di una natura incontrollabile e dannosa;
- difficoltà economiche per il reperimento delle risorse finanziarie necessarie per le opere e le eventuali compensazioni;
- frammentazione delle competenze e visione settoriale degli organi ed enti coinvolti negli iter autorizzativi;

di natura fisica e gestionale:

- necessità di maggiore disponibilità di superfici laterali ai corsi d'acqua (oltre le pertinenze idrauliche demaniali);
- frequente presenza di opere realizzate in contrasto al RD n.368/1904 e RD n.523/1904 che impediscono il normale accesso dei mezzi meccanici consortili;
- presenza di canali con doppia funzione (drenaggio e irrigazione);
- frequente presenza di rivestimenti di fondo e sponde dell'alveo e manufatti idraulici;
- gestione della vegetazione in alveo e su sponda;
- urbanizzazione incontrollata;

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

CRITICITA' RETICOLO IDROGRAFICO

LIMITAZIONE DEGLI SPAZI RIPARIALI CON OPERE REALIZZATE IN CONTRASTO CON NORME VIGENTI

CANALE ACQUE MEDIE – LATINA
Canale principale

Canali che attraversano ambiti urbani, aree ideali per creare un canale attrattivo e fruibile dalla collettività e idonei per interventi di miglioramento ecologico e riqualificazione ambientale.

CANALINA HERMADA – TERRACINA
Canale secondario
Plesso scolastico destinato ad asilo ed ISTRUZIONE ELEMENTARE

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

CRITICITA' RETICOLO IDROGRAFICO

CANALI A DOPPIA FUNZIONE (DRENAGGIO E IRRIGAZIONE)

FORTE VARIAZIONE DEI LIVELLI IDRICI DEI CANALI DI BONIFICA (CON RANGE IMPORTANTI - ANCHE DI ALCUNI METRI - TRA LE MAGRE ESTIVE E LE PIENE INVERNALI) IN PARTICOLARE SIA PER LE ASTE PRINCIPALI (ARTIFICIALI E NATURALI) CHE SECONDARIE

- Nell'intero reticolo di bonifica, livelli idrici, velocità di deflusso, meccanismi di ricambio della massa d'acqua (e di conseguenza le interazioni acqua/sedimento), costituiscono fattori direttamente influenzati dalla priorità dell'azione "scolante" ma anche dalle complessità idrauliche generate dalla gestione promiscua del reticolo (drenaggio e irrigazione)
- Per effetto del regime pluviometrico, mentre nelle condizioni invernali di maggiore afflusso i livelli idrici vengono tenuti alle quote minime, nella fasi stagionali caratterizzate da aridità, per sopperire alle necessità irrigue, vengono mantenuti livelli molto elevati, in alcuni casi sino a quote di poco inferiori al piano campagna, ottimizzando al massimo la risorsa idrica

Qualche riferimento ai numeri dell'irrigazione di soccorso

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

CRITICITA' RETICOLO IDROGRAFICO

ESEMPIO del Canale Acque Medie (località Casal delle Palme) su cui è presente uno sbarramento con paratoie di derivazione di acque per uso irriguo – irrigazione di soccorso – fornita all'utenza consortile con canaline in cemento, che si sviluppano per diversi Km e servono circa --- Ha.

L'evoluzione climatica in atto rende ancora più complessa la gestione dei livelli idrici dei canali; infatti anche durante le fasi stagionali normalmente umide si cominciano ad osservare condizioni di relativo deficit idrico (con conseguente necessità di disporre di alti battenti idrici utili all'irrigazione) mentre durante fasi stagionali meno piovose si possono determinare eventi meteorici estremamente consistenti per i quali i principi di sicurezza idraulica richiederebbero livelli più bassi e quindi maggior capacità di invaso dei canali.

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

CRITICITA' RETICOLO IDROGRAFICO

La forte oscillazione dei livelli idrici comporta fenomeni di dissesto spondale

↓

Ingegneria naturalistica

Protezione spondale del canale Colmata, Lido di Latina

Canale Colmata con livello idrico critico

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

CRITICITA' RETICOLO IDROGRAFICO

GESTIONE DELLA VEGETAZIONE IN ALVEO E SU SPONDA

1. Segnalazioni da parte della contribuenza che vedono il canale esclusivamente come vettore di cattivi odori (dovuti agli scarichi illeggittimi), sporcizia (con abbandono incauto e illecito di rifiuti) e fonte del proliferare di insetti e ratti, con frequenti richieste di disinfestazione e derattizzazione (che non competono al Consorzio);
2. Principalmente sui canali di scolo di tipo artificiale, la manutenzione prevede trinciatura e riescavo con riprofilatura delle sponde, poiché nella maggior parte dei casi i frontisti (confinanti) utilizzano anche le pertinenze idrauliche e coltivano fino al ciglio della sponda, che di conseguenza si indebolelisce e crea un dissesto che progressivamente peggiora;
3. I canali con doppia funzione (drenaggio e irrigazione) necessitano **obbligatoriamente** di intervento di manutenzione dei mesi di marzo-giugno per aumentare la capacità di invaso per affrontare la stagione irrigua, questo probabilmente contrasta con il periodo di ricrescita vegetazionale e di nidificazione delle specie animali;

Uso motobarca per manutenzione fondo – Fiume Ufente

Uso benna falciante sul fondo e non sponde

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

CRITICITA' RETICOLO IDROGRAFICO

FREQUENTE PRESENZA DI RIVESTIMENTI DI FONDO E LATERALI E MANUFATTI IDRAULICI

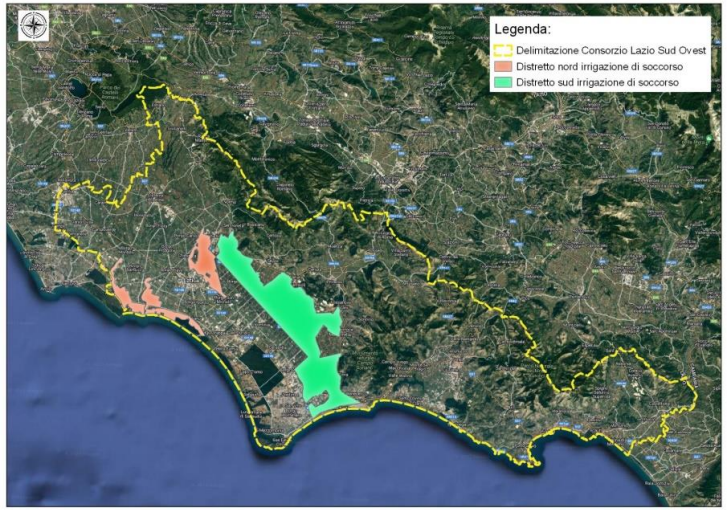
- Rivestimenti di fondo e sponde che vincolano la manutenzione
- Presenza di manufatti idraulici (paratoie e altro) che rappresentano dei punti di discontinuità nella rete

Canale Allacciante Acque esterne Terracina – fondo e sponde rivestito

Esempi di manufatto di derivazione e regolazione e di sbarramento lungo i corsi d'acqua (n. ___ manufatti + n. ___ ture in terra)

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

Gestione ottimale e sostenibile della risorsa idrica irrigua

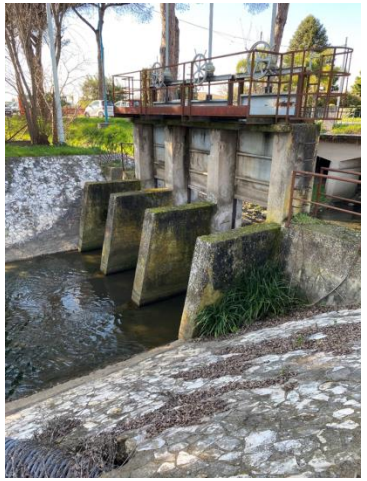


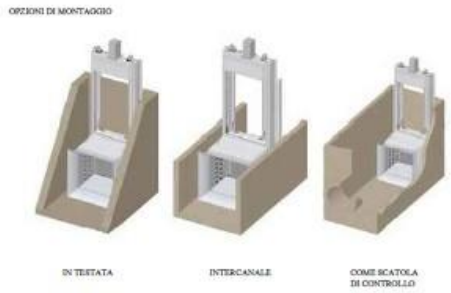
Adeguamento e Riconversione verso sistemi irrigui a più alta efficienza del territorio servito da irrigazione di soccorso in Agro Pontino, nei Comuni di Latina, Pontinia e Sezze” di € 8.530.566,85

L’obiettivo riguarda la riduzione dei volumi idrici, l’ottimizzazione della gestione irrigua attuale, una migliore gestione efficiente ed una netta riduzione dei consumi energetici degli impianti di sollevamento

LA PROPOSTA PROGETTUALE PREVEDE DI INTERVENIRE SU UN NUMERO TOTALE DI 126 PARATOIE

Sostituzione delle attuali derivazioni con paratoie a stramazzo che si regolano automaticamente per mantenere un livello di monte fisso, una determinata posizione o valore costante di portata.





Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

CRITICITA' RETICOLO IDROGRAFICO

URBANIZZAZIONE INCONTROLLATA

- aree urbane senza prevedere opere di mitigazione e difesa dei centri abitati;
- aree agricole con la realizzazione di impianti serricoli;
- **alvei "intubati e/o tombati"** per realizzare edifici civili/commerciali/industriali, strade o altro

Riduzione delle sezioni utili per lo smaltimento degli eventi di piena

1985

2020

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

CRITICITA' RETICOLO IDROGRAFICO → Dissesto idrogeologico

Canale Elena – San Felice Circeo

In sinistra progressiva impermeabilizzazione con impianti serricoli
In destra idraulica progressiva espansione delle aree residenziali

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

Dissesto idrogeologico

n.2 Progetti presentati: Lavori di recupero e miglioramento della funzionalità idraulica del canale Elena degli affluenti in sinistra idraulica, nei Comuni di San Felice Circeo e Terracina €_____

Finalità: ripristinare le caratteristiche idrauliche e mitigare la pericolosità idraulica.

La proposta progettuale

1. Sfalcio e rimozione materiale sabbioso sedimentato in alveo
2. Sistemazione e risagomatura degli argini
3. Sistemazione dei manufatti di confluenza per ripristinare e favorire la laminazione delle portate degli affluenti secondari sul canale Elena
4. Ripristino delle opere di regimazione idraulica sui corsi d'acqua affluenti secondari, con intervenendo sulle briglie esistenti, finalizzato ad una regolazione della velocità di deflusso in caso di piena

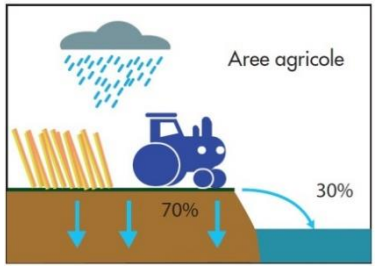
Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

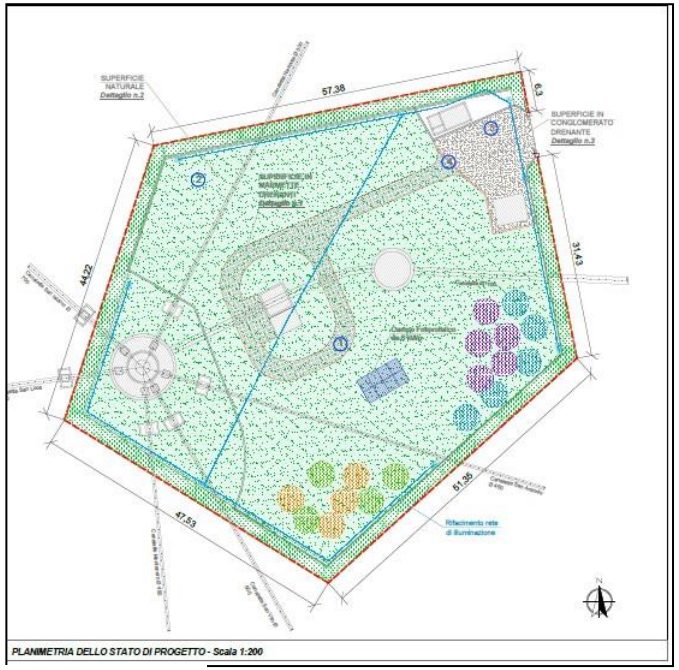
Tutela, recupero e valorizzazione

Legge n.178/2020

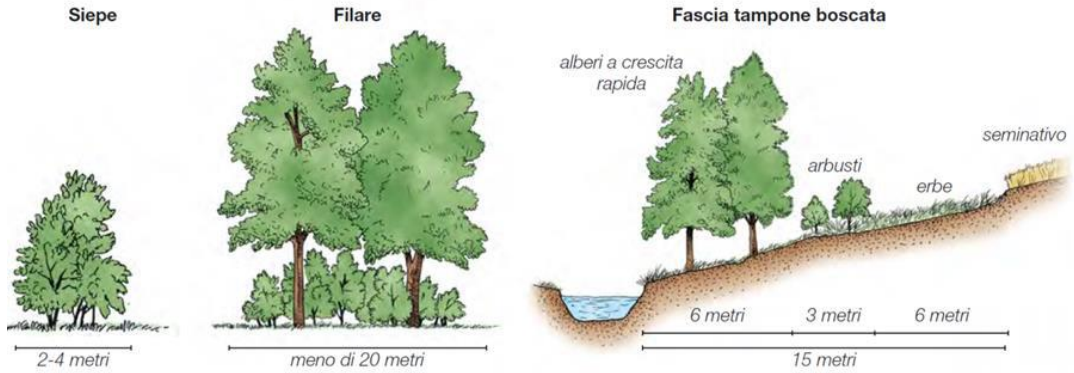
Interventi di carattere ambientale con lo scopo di “ricucire” alcune parti del territorio con le reti ecologiche esistenti, quali:

- Rinaturalizzazione delle superfici pavimentate;





- Piantumazione di siepe arbustiva perimetrale;
- Creazione di aree boscate
- Installazione a terra di n. 16 pannelli fotovoltaici



Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

Tutela, recupero e valorizzazione

Progetto di sistemazione delle aree demaniali facenti capo alle sorgenti, alle canalizzazioni ed agli argini di bonifica del comprensorio della piana di Fondi e Monte San Biagio per il miglioramento della fruibilità e sistemazione del paesaggio rurale. di € 2.564.971,30.

Finalità: L'intervento delle '*strade dell'acqua*' costituisce un insieme di possibili interventi tesi alla tutela, al recupero e alla valorizzazione del paesaggio agrario e naturale nell'ambito del territorio gestito dal Consorzio di Bonifica ai fini del miglioramento della vita rurale, della fruizione turistica e culturale degli stessi.

Percorso
Acquachiara

L'intervento riguarda in particolare la realizzazione di un sistema di percorsi ciclo-pedonali – appunto le 'strade dell'acqua'- ai fini ricreativo-didattici e turistici, lungo le canalizzazioni di bonifica e lungo percorsi demaniali, che collega tra loro le sorgenti naturali con altre sorgenti/aree/manufatti di pertinenza del Consorzio, quali:

- **Sorgente Fontana Gegni**
- **Sorgente Valmaiura**
- **Sorgente Vetere**
- **Sorgente Sette Acque**
- **Sorgente di Lauro**
- **Sorgente Volpe**
- **Sorgente Pezzenti**

- **REALIZZAZIONE di punti lungo i percorsi di soste quali: abbeveratoi, panchine e luoghi di riposo;**
- **PREDISPOSIZIONE di adeguata cartellonistica e segnaletica che riporti i percorsi e temi affrontati in generale e nel particolare con notizie, relative ai caratteri *naturalistici, storici, tecnici e culturali* provenienti dagli usi e dai costumi degli abitanti di questi luoghi**

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

Tutela, recupero e valorizzazione

Sorgente Fontana Gegni

Ingresso «Strade dell'Acqua di Fondi

Il reticolo di bonifica dell'Agro Pontino: caratteristiche e criticità

Tutela, recupero e valorizzazione

Area di sosta tipo

Area umida località Pezzenti