

## LOTTO N° 043 – PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN INVASO AD USO IRRIGUO ALL'INTERNO DEL CANALE DIVERSIVO ABBANDONATO IN LOC. CERNAIA E OPERE ACCESSORIE (ex L 268 cbg)

### RELAZIONE GENERALE DEL PROGETTO

#### PREMESSA

##### Inquadramento – Generalità interventi

La presente relazione si riferisce al progetto per la realizzazione di un invaso ad uso irriguo nel Canale Diversivo abbandonato in Località Cernaia nel Comune di Grosseto e opere accessorie.

La proposta progettuale è a supporto della realizzazione di un nuovo impianto irriguo alimentato dall'invaso e costituito da una rete consortile principale ad anello dove è prevista l'installazione di 12 gruppi di consegna per la distribuzione della risorsa idrica alle aziende agricole presenti nella zona di intervento.

La realizzazione dell'invaso, parte costituente della nuova infrastruttura irrigua, consentirà di servire una zona vasta circa **600ha**, nell'ottica del consorzio di sostenere le aree agricole della pianura della Maremma laddove gli eventi siccitosi rendono sempre più frequente il ricorso all'irrigazione di soccorso con prelievi di acque sotterranee.

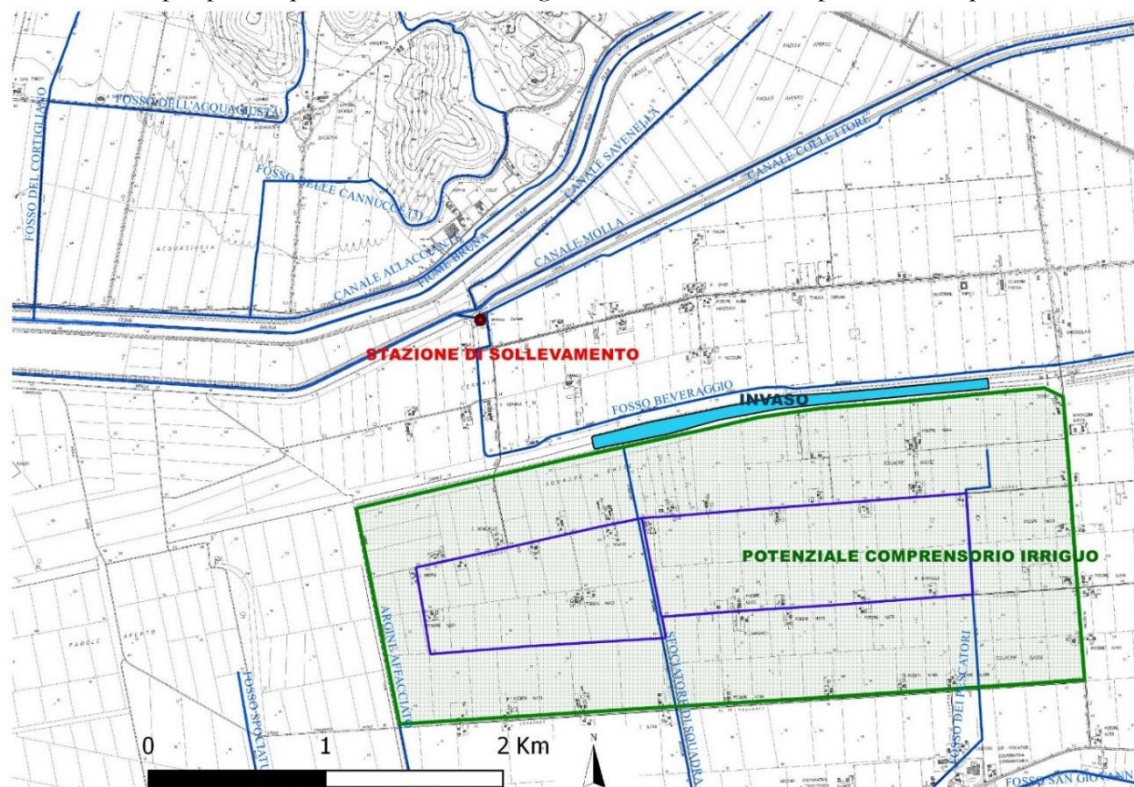


Figura 1 - Localizzazione dell'area oggetto di intervento su carta tecnica regionale



Figura 2 - Immagine aerea della zona di intervento (google earth)

La zona di intervento è delimitata a nord dal canale Molla, a ovest dal Padule Aperto, a sud dalla zona di Squadre Basse e a est dalla strada Chioccialaia, zona denominata Marrucheto.

La zona in oggetto, costituita da terreno di bonifica, ha un'ottima qualità agricola, è difatti un sito di alta valorizzazione produttiva caratterizzato da produzioni agricole di pregio.

L'intervento generale prevede di invasare, per mezzo di un **impianto di pompaggio dedicato**, una quota parte del sistema di acque basse afferenti al bacino dell'impianto idrovoro di Cernaia nel canale Diversivo abbandonato a seguito del ripristino dell'argine esistente e della realizzazione delle nuove arginature di chiusura dell'invaso. Nello specifico, l'invaso sarà riempito nel periodo invernale mediante condotta in pressione alimentata da una stazione di sollevamento collocata nell'idrovoro di Cernaia e i circa **450.000 m<sup>3</sup>** di volumi d'acqua invasati saranno utilizzati per l'irrigazione e l'antincendio nel periodo primaverile - estivo.

L'intervento assume quindi una molteplice valenza di protezione idraulica del territorio funzionando nel periodo invernale da **vasca di laminazione delle piene fluviali** per le aree interessate dall'attività dell'idrovoro di Cernaia e di sostegno per l'agricoltura e l'antincendio nel periodo primaverile - estivo grazie all'**accumulo della risorsa idrica**. Il progetto nel suo complesso consente pertanto di razionalizzare l'utilizzo delle acque di superficie a fini irrigui a sostegno delle attività presenti, diminuendo nel contempo il prelievo di acque sotterranee in un'ottica di gestione ottimale della risorsa idrica.

## A) SCELTA PROGETTUALE

### Descrizione delle soluzioni selezionate

Il canale Diversivo abbandonato, e pertanto anche l'invaso da realizzare al suo interno, si trovano in area classificata come *Demanio Pubblico*.

Allo stato attuale il canale in oggetto presenta forti rinterri che ne hanno rimodellato le sezioni originarie innalzando anche le banche laterali, diminuendone notevolmente le specificità originarie ed in particolare le sue capacità di invaso. Le arginature del canale sono mancanti o interrotte in alcuni tratti e necessitano che ne venga ripristinata la continuità al fine di confinare l'invaso.

Perseguendo l'obiettivo di ampliare il comprensorio irriguo nella pianura Maremmana, sono state esaminate diverse alternative progettuali che si sono ritenute meno valide della soluzione scelta. Infatti, la creazione di un invaso ricavato in un alveo di un canale costruito all'epoca della grande bonifica maremmana con la funzione di prosciugare per colmata il padule e di regimare il sistema di acque alte è da preferire a opere di captazione diretta dai canali della zona. Per la realizzazione dell'invaso non è necessario prevedere espropri o spostamenti di infrastrutture preesistenti non necessitando di maggiore spazio di quello già naturalmente disponibile per il raggiungimento della capacità di invaso programmata. Al contempo, si ottiene il beneficio aggiuntivo di naturale effetto di mitigazione del rischio idraulico della zona in caso di piene eccezionali.

#### A1 Scelta progettuale – Obbiettivi previsti

La proposta progettuale ricade, ai sensi dell'art.1 comma 523, della legge 27 dicembre 2017 n.205, tra gli interventi previsti nel "Piano straordinario" per la realizzazione degli interventi urgenti in stato di progettazione definitiva ed esecutiva relativi agli invasi multiobiettivo ed al risparmio di acqua negli usi agricoli e civili, adottato con Decreto n.526 del 6 dicembre 2018 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, di concerto con il Ministro delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, in corso di registrazione.

La situazione attuale nella zona è riconducibile a quanto riportato nell'Analisi SWOT per l'identificazione dei bisogni condotta dalla Regione Toscana per il PSRN 2014/2020 su tutto il territorio regionale. In tale contesto il progetto di un sistema di irrigazione efficiente a sostegno delle attività presenti nella pianura Maremmana prevede una diminuzione del prelievo di acque sotterranee e un utilizzo ottimale delle acque di superficie a fini irrigui. Grazie alla creazione di nuovi volumi d'acqua disponibili sarà possibile predisporre una turnazione irrigua che prevede anche la programmazione di **irrigazione notturna**, con sensibile risparmio di acqua per riduzione dell'evapotraspirazione e consumi razionalizzati nei periodi di maggior richiesta, a garanzia delle colture di maggior pregio.

La scelta progettuale prevede di:

- Ampliare il comprensorio irriguo mediante la realizzazione di un bacino interaziendale a gestione consortile di 450.000 m<sup>3</sup> a servizio delle imprese agricole consorziate e mediante la realizzazione di opere di collegamento dell'invaso ad un nuovo schema irriguo;
- Implementare un valido modello di gestione delle risorse idriche mediante l'installazione di un sistema di misura, regolazione ed automazione con telecontrollo (compreso software gestione sistema, installazione apparecchiature in campo, installazione apparecchiature per controllo remoto), ottimizzando la gestione delle reti irrigue consortili di adduzione e distribuzione.

Gli interventi così previsti garantiranno, complessivamente, un risparmio potenziale circa del 40% rispetto all'attuale sfruttamento della risorsa idrica.

## **B) PROGETTO DELLA SOLUZIONE SELEZIONATA**

### B1 Descrizione della soluzione selezionata, con esposizione della fattibilità dell'intervento

Di seguito si descrivono brevemente le tipologie di intervento previste con immagini rappresentative ed esemplificative. Per un dettaglio maggiore si rimanda alle planimetrie allegate.

Il progetto prevede la realizzazione di un **nuovo invaso** all'interno del canale Diversivo Abbandonato in loc. Chiocciolaia-Squadre Basse-Cernaia **ed opere accessorie di adduzione e distribuzione e installazione di sistemi di automazione e telecontrollo.**

Per la realizzazione dell'invaso si prevede:

- Scavo di sbancamento per un tratto di circa 2300 m e movimento terra per circa 398'000 mc;
- Costruzione dei nuovi rilevati arginali e riprofilatura dell'argine esistente che interessa un movimento terra per circa 60'000 mc;
- Scavo per realizzazione nuovo collettore di scarico dell'invaso per un tratto di circa 300 m e movimento terra per circa 3'000 mc;

- Realizzazione di scogliera in pietrame e posa in opera di materassini metallici tipo Reno per consolidamento alveo del canale Diversivo nella zona di carico dell'invaso;
- Realizzazione di chiavica per lo scarico dell'invaso completa di tutti gli organi di regolazione e controllo.

Per le opere accessorie di adduzione si prevede:

- Realizzazione di tubazione in PRFV di mandata dall'impianto idrovoro di Cernaia all'invaso del canale Diversivo, lunga circa 1360 m con diametro nominale DN 800 mm;
- Realizzazione di un pozzetto di pompaggio in c.a. per l'alloggio dell'impianto di sollevamento con n.2 pompe centrifughe portata circa 800 l/s prevalenza totale pari a circa 12.5 m, compresi quadri elettrici e di controllo e collegamenti elettrici alla fornitura di rete (potenza impegnata circa 130 kW trifase). Il pozzetto in c.a. è costruito adiacente alla vasca di carico dell'impianto idrovoro di Cernaia e con essa collegata e alimentata direttamente;

Per le opere accessorie di distribuzione si prevede:

- realizzazione della stazione di pompaggio per il funzionamento di 3 elettropompe di alimentazione dell'impianto di portata 120 l/s e prevalenza totale pari a circa 12.5 m (potenza impegnata circa 20 kW trifase).
- rete di distribuzione principale ad anello, mediante tubazioni in PEAD PE100, PN10, diametri de400-355mm, completa di pozzetti di intercettazione e manovra, scarichi, sfiati, installazione dei gruppi di consegna;

Per l'installazione di sistemi di automazione e telecontrollo si prevede:

- installazione di un sistema di automazione e telecontrollo al prelievo dall'impianto idrovoro di Cernaia su tubazione de 800 mm;
- installazione di un sistema di automazione e telecontrollo al prelievo dalla stazione di pompaggio su tubazione de 400 mm;
- installazione di misuratori di III livello per la trasmissione dati di misurazione dei volumi d'acqua erogati (misuratore di rete) su tubazioni de 355 mm.

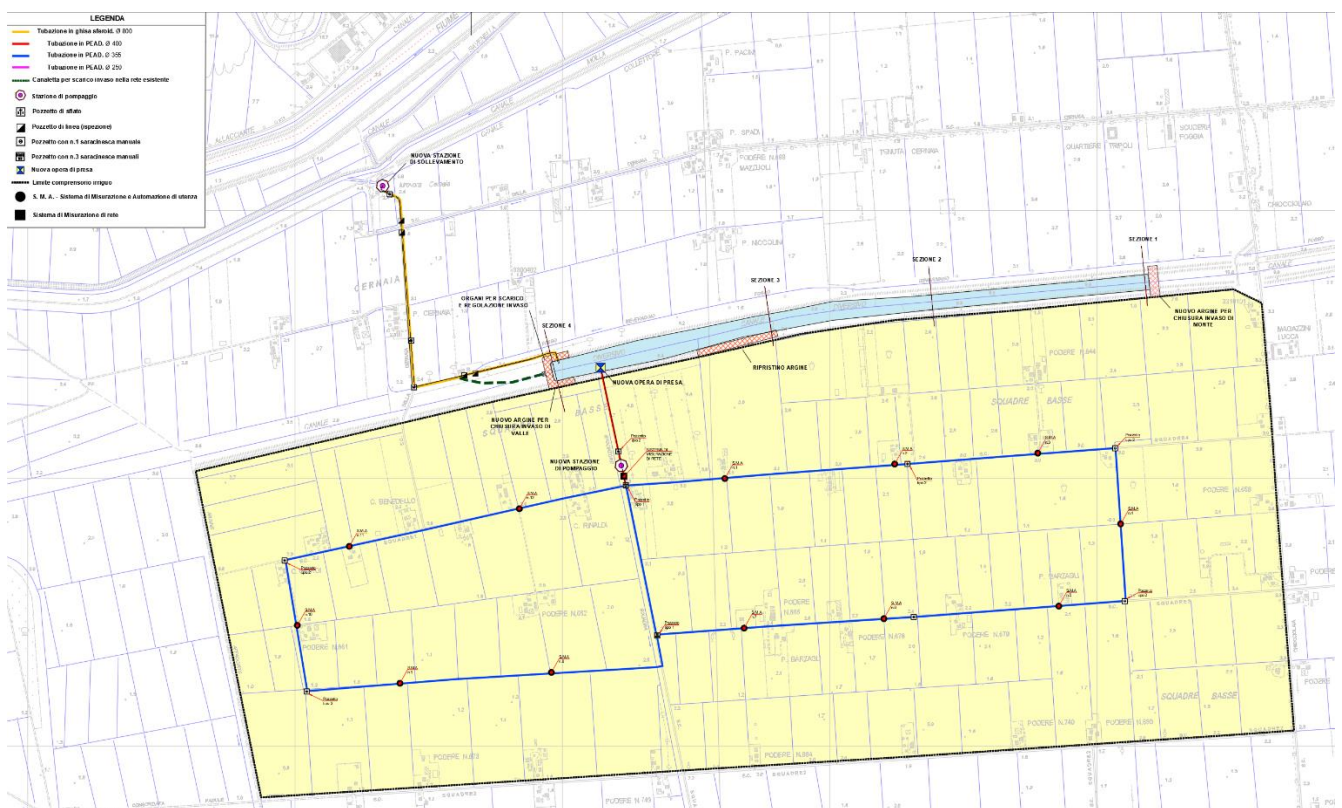


Figura 3 - schema rete idrica di adduzione all'invaso e di distribuzione per uso irriguo

#### Lotto n°043 - Relazione generale Progetto definitivo esecutivo

Area Studi e Progettazione Consorzio 6 Toscana Sud - Via Ximenes n°3 58100 Grosseto Tel. 0564-22189 Fax. 0564 20819 Email: [lavori@cb6toscanasud.it](mailto:lavori@cb6toscanasud.it)  
 file:Y:\LAVORI TOSCANA SUD\L 043 LAGHETTO DIVERSIVO (ex L268 cbg)\5\_PROG\_DEF-ESEC\ELABORATI TECNICI DEF-ESEC REV2\affidamenti\L 043 - ALL. Relazione TECNICA 2.docx



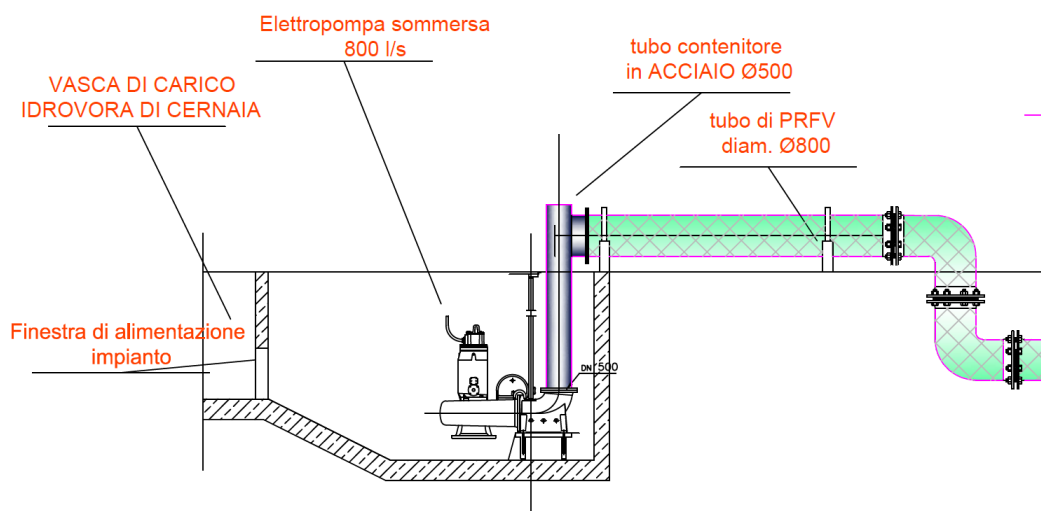


Figura 6 - particolare dell'opera di presa con stazione di sollevamento.

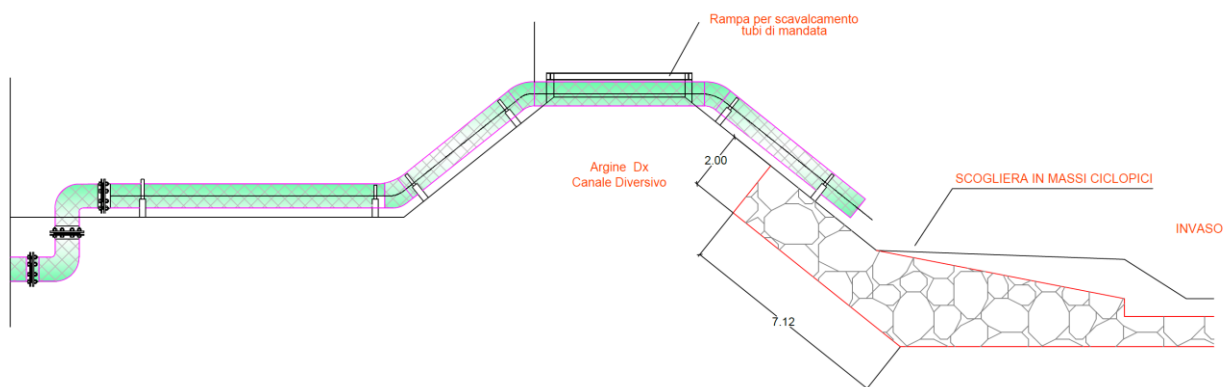
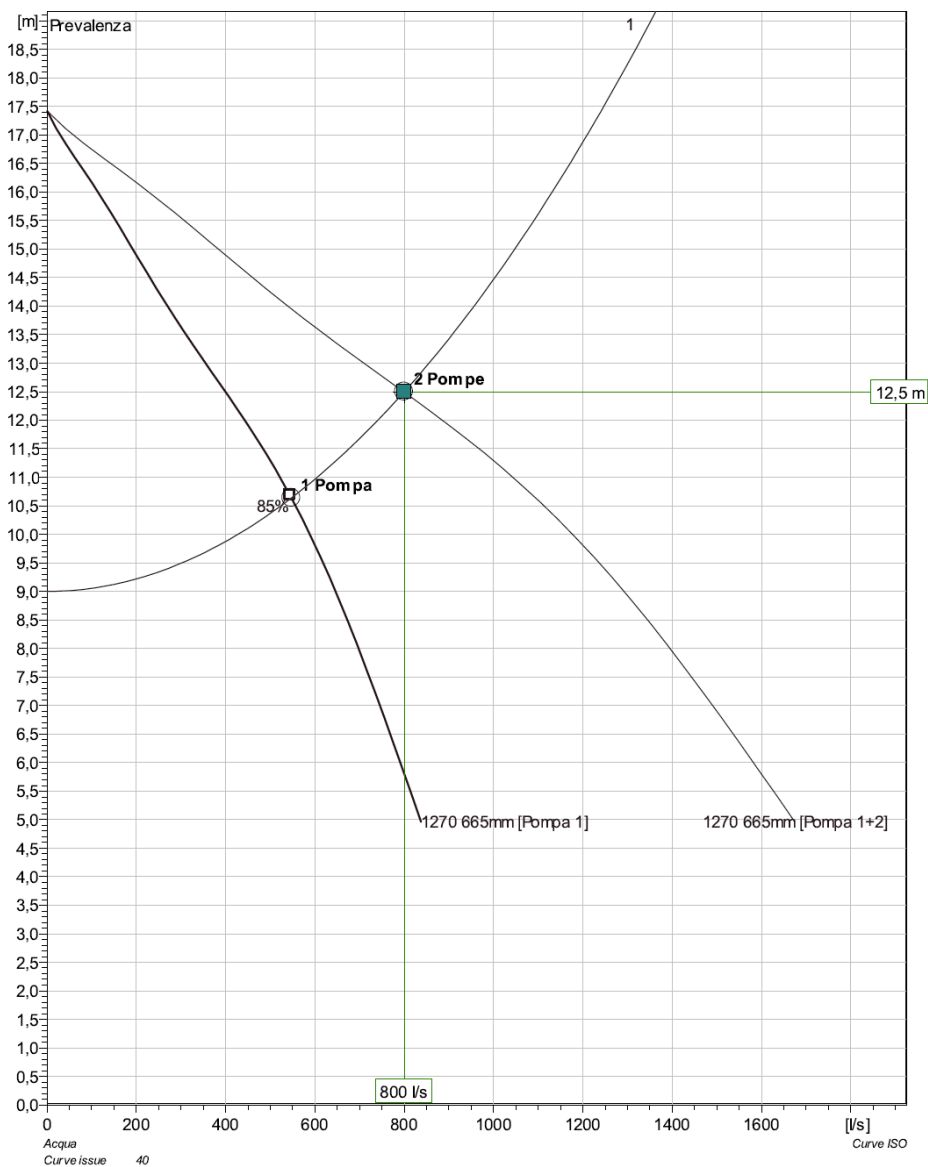


Figura 7 - particolare dell'arrivo della tubazione di adduzione in PFRV all'invaso del Canale Diversivo.

La nuova stazione di sollevamento risulta dotata di n.2 pompe centrifughe con punto di lavoro individuato da portata pari a 800 l/s e prevalenza totale pari a 12.5 m c.a. (potenza impegnata circa 130 kW trifase), dotate di girante adattativa autopulente ad elevata efficienza abbinata a un diffusore dotata di scanalatura di espulsione, che rende praticamente inintasabili le pompe (quindi con capacità di operare senza interruzioni), scongiurando il blocco o l'ostruzione della girante.

### Analisi punto di lavoro



Pumps running /System	Individual pump			Total					
	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Pump eff.	Specific energy	NPSHre
2 / 1	400 l/s	12.5 m	61.9 kW	800 l/s	12.5 m	124 kW	79.1 %	0.0468 kWh/m <sup>3</sup>	2.02 m
1 / 1	547 l/s	10.6 m	67.2 kW	547 l/s	10.6 m	67.2 kW	85 %	0.0371 kWh/m <sup>3</sup>	2.19 m

Figura 8 - stazione di pompaggio rete di adduzione all'invaso - individuazione del punto di lavoro

La rete irrigua di distribuzione risulta alimentata dall'invaso a mezzo di una nuova opera di presa che alimenta una tubazione principale in PEAD PE100 PN10 de400mm fino all'anello distributivo, costituito da tubazioni in PEAD PE100 PN10 de355mm, da cui si diramano gli stacchi per i gruppi di consegna da collegarsi ai tratti finali privati, per l'alimentazione delle utenze irrigue.

La stazione di pressurizzazione della rete di distribuzione dell'impianto irriguo, dotata di n.3 elettropompe ad asse orizzontale in asciutto (*dry well installation*), risulta progettata con punto di lavoro individuato da una portata pari a 120 l/s e da una prevalenza totale pari a 12.5 m (potenza impegnata circa 20 kW trifase).

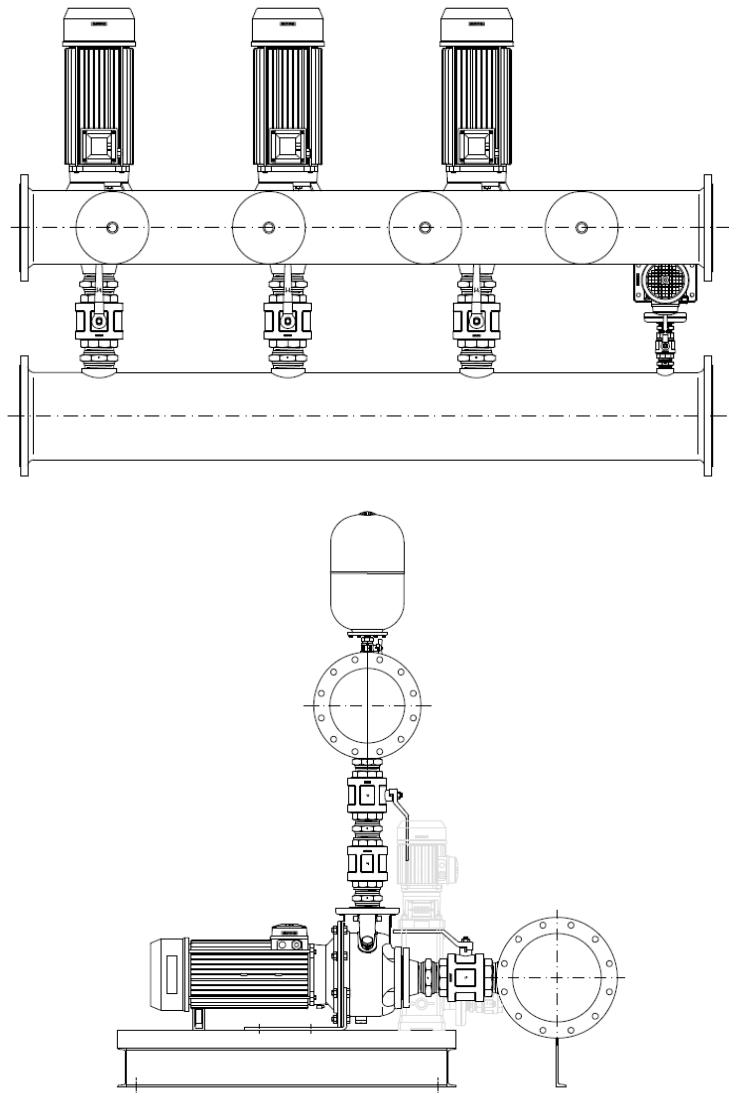


Figura 9 - schemi tipologici gruppi di pompaggio con elettropompe ad asse orizzontale (installazione in asciutto)



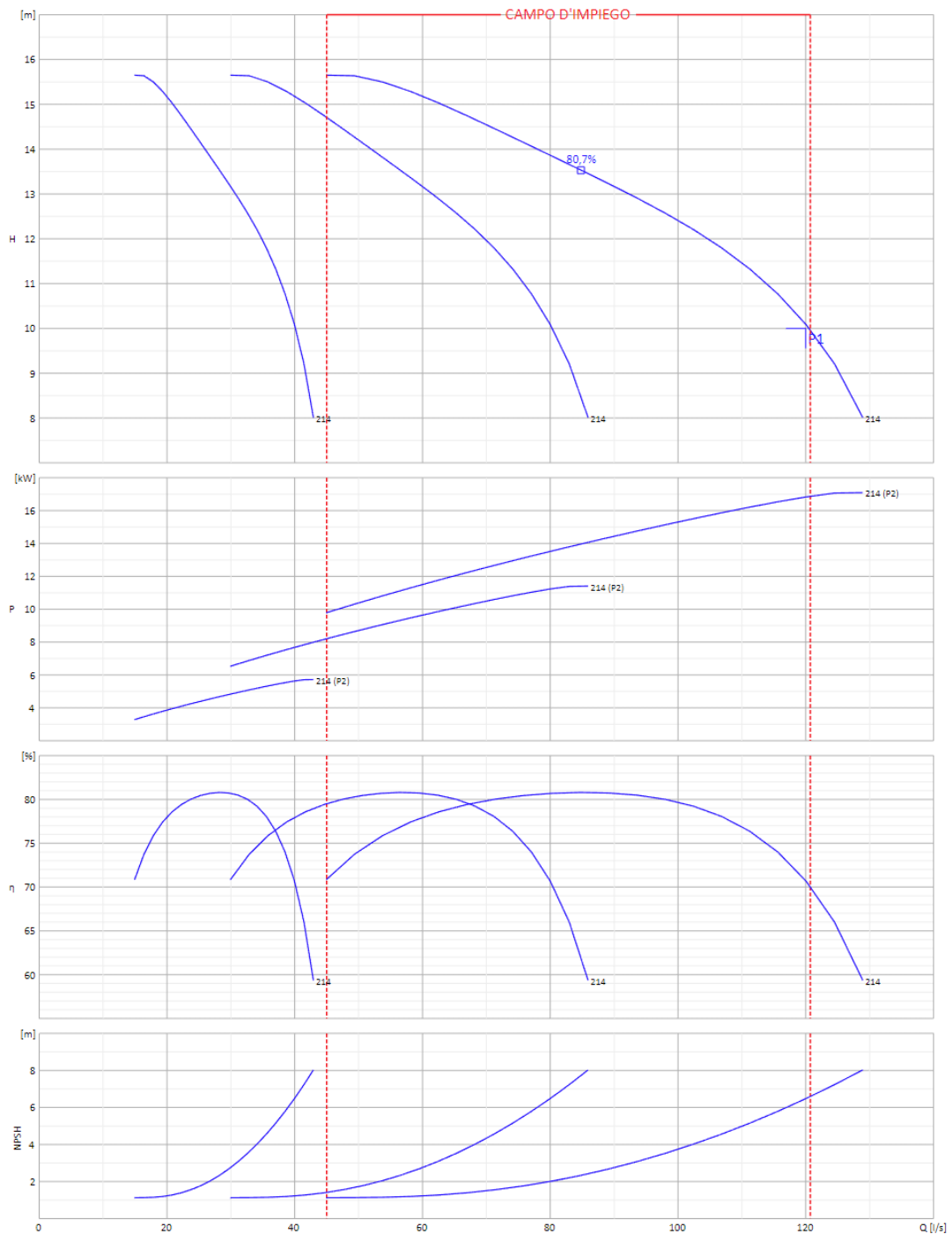


Figura 10 – campo di impiego della stazione di pompaggio della rete distribuzione dell'impianto irriguo

La nuova rete idrica di distribuzione irrigua sarà realizzata mediante tubazioni in PEAD PE100 PN10 de400mm e de355mm, con sviluppo complessivo di circa 8000 ml.

L'approvvigionamento idrico agli organi per l'irrigazione avverrà a mezzo di rete di distribuzione privata a cura delle varie utenze alimentata dagli stacchi predisposti a valle dei gruppi di consegna, dotati di idrovalvola e di misuratore magnetico.

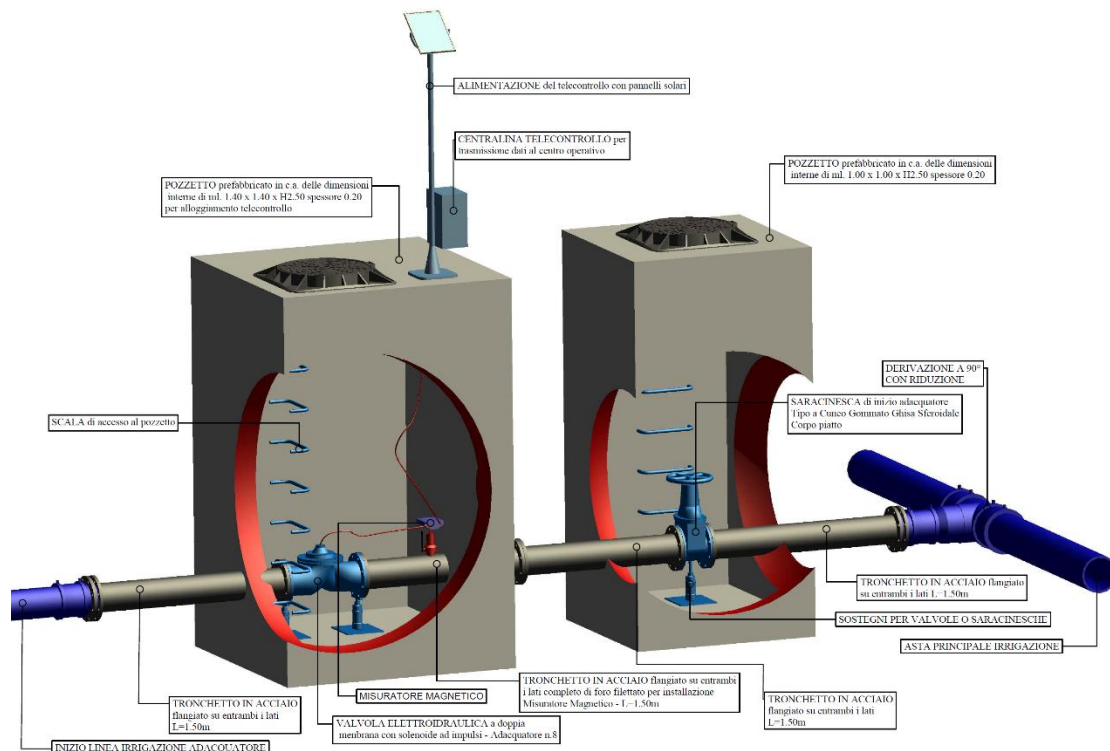


Figura 11 - gruppi di consegna

Il sistema di regolazione e controllo prevede la messa in opera di un misuratore di portata magnetico ad inserzione e di una valvola elettroidraulica di sezionamento on-off (completa di automazione con sistema radio di telecontrollo) in corrispondenza degli stacchi dall'anello principale, dotati di una saracinesca di chiusura in linea (necessaria ai fini manutentivi).

La valvola si apre e si chiude in risposta ad un comando distanza (con possibilità quindi di chiusura dell'erogazione e apertura in orari prestabiliti programmabili) e funziona per mezzo di un comando elettrico tramite solenoide che convoglia il liquido di controllo alla camera superiore per chiudere la valvola principale o, alternativamente, drena la camera superiore per aprirla.

Le valvole elettroidrauliche individuate nel progetto sono state verificate per il funzionamento con le basse pressioni della rete irrigua di distribuzione.



Figura 12 - idrovalvola elettroidraulica di sezionamento telecontrollata.

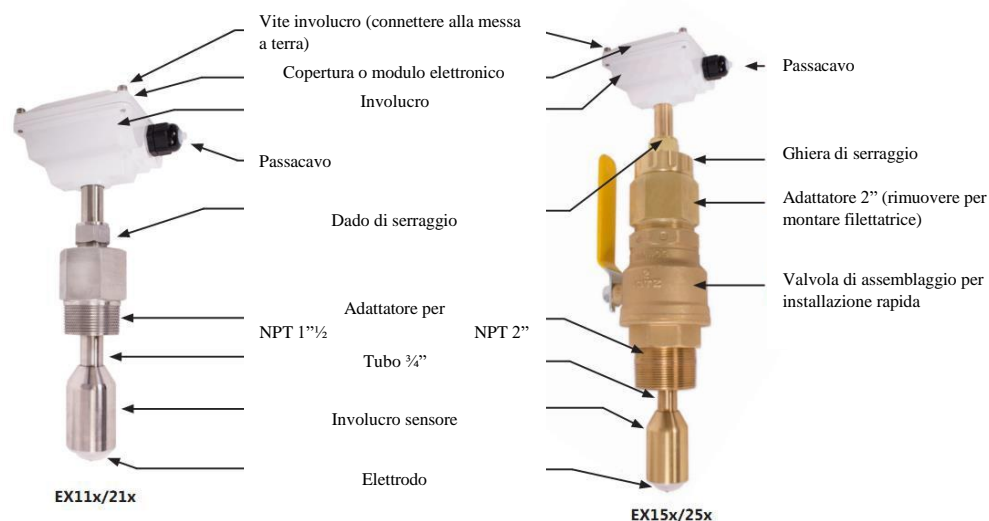
**Lotto n°043 - Relazione generale Progetto definitivo esecutivo**

Area Studi e Progettazione Consorzio 6 Toscana Sud - Via Ximenes n°3 58100 Grosseto Tel. 0564-22189 Fax. 0564 20819 Email: [lavori@cb6toscanasud.it](mailto:lavori@cb6toscanasud.it)  
 file:Y:\LAVORI TOSCANA SUD\L 043 LAGHETTO DIVERSIVO (ex L268 cbg)\5\_PROG\_DEF-ESEC\ELABORATI TECNICI DEF-ESEC REV2\affidamenti\L 043 - ALL. Relazione TECNICA 2.docx

Il misuratore di portata magnetico risulta classificabile come misuratore di rete di III livello secondo il Decr. Min. Politiche Agricole 31 luglio 2015 “Approvazione delle linee guida per la regolamentazione da parte delle Regioni delle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo”.

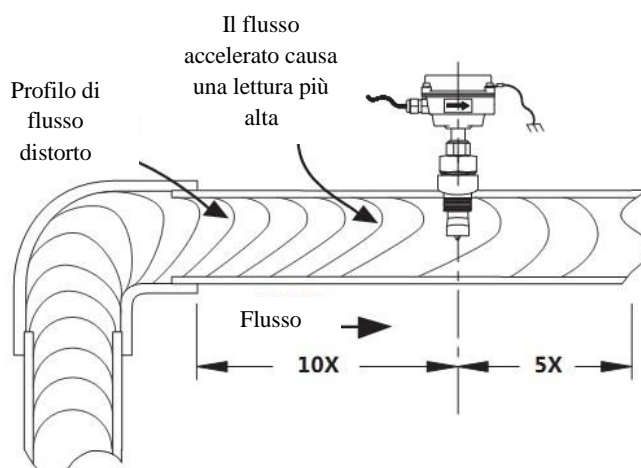
Il misuratore genera un campo magnetico inverso; quando il flusso lo attraversa viene generato un voltaggio, che successivamente è misurato e convertito in segnale di frequenza proporzionale alla portata.

Questo segnale può essere inviato direttamente al sistema radio di controllo (RTU), programmando il valore dell’impulso dotato di uscita analogica 4-20mA.



**Figura 13 - misuratori magnetici di portata ad inserzione diretta mediante attraverso una valvola di sezionamento a 2" a passaggio totale per l'installazione sul connettore della tubatura.**

Per il funzionamento ottimale dei sensori il punto di installazione del misuratore deve garantire un tratto di tubazione in linea retta e di lunghezza almeno pari a 10 volte il diametro del condotto (10D) a monte del misuratore, ed in linea retta e di lunghezza almeno pari a 5 volte il diametro del condotto (5D) a valle del misuratore.



**Figura 14 – schema installazione misuratore induzione magnetica.**

Gli interventi prevedono l'installazione di un sistema di misura, regolazione ed automazione con telecontrollo in grado di gestire l'intero impianto irriguo, garantendo l'erogazione programmata e regolata mediante l'impiego gruppi di consegna, con monitoraggio in continuo dei prelievi erogati e di eventuali disfunzioni nella rete di distribuzione.

Il sistema radio di telecontrollo e gestione del sistema irriguo nel suo insieme è costituito da una unità centrale di gestione composta da una postazione PC dedicata, dotata di un software per la memorizzazione e la gestione dei dati. Il software interagisce attraverso uno o più concentratori con le unità di campo (RTU) per il controllo dei nodi di interesse.

Il concentratore ha la funzione di raccogliere, attraverso la trasmissione radio, tutte le informazioni relative alle unità di campo (RTU).

Ogni Concentratore è in grado di gestire almeno 250 unità di campo (RTU), garantendo una frequenza di *refresh* (Tempo di Interrogazione di 2/3 minuti), permettendo quindi un controllo in tempo reale dei vari nodi, particolarmente utile nel gestire rotture del sistema idraulico o la gestione di emergenze dell'impianto, superando i limiti intrinseci dei sistemi di telecontrollo GSM/GPRS alimentati a batteria (senza alimentazione con celle solari o fotovoltaiche), che sono invece utilizzabili una volta al giorno e per poco tempo a causa dell'elevato consumo di energia, oltre al non trascurabile costo di gestione dovuto all'attivazione (SIM) e relativo canone annuale che per impianti di dimensioni notevoli con elevato numero di punti controllati.

Il Concentratore necessita per il suo funzionamento di alimentazione di rete e di una connessione proprietaria ad Internet dotata di IP statico, attraverso una connessione LAN: il concentratore può essere posizionato su un nodo, oppure direttamente in Consorzio; i dati che perverranno al concentratore vengono inviati via Internet ad un PC presso l'unità centrale di gestione ed elaborati dal software gestionale dedicato, interfacciabile con il Data Base Consortile.



Figura 15 - vista del concentratore (o modulo di comando centrale – coordinatore)

L'Unità di Telecomando e Telecontrollo (RTU) o Unità di Campo, che verrà posizionata sul punto di controllo (vedi valvola di controllo portata o misuratore di portata), è caratterizzata dalle seguenti funzioni<sup>1</sup>:

- N. 2 funzioni comando indipendenti (apertura e chiusura solenoide/valvole motorizzate) - Funzioni gestite dalla stessa batteria della RTU.
- N. 2 funzioni lettura dati (contatori)
- N. 1 segnale digitale A/D - funzione (lettura livello/portata/pressione);
- N. 2 segnali di allarme (allarme manomissione, taglio cavi).

Le RTU possono essere di due tipologie:

RTU a bassa potenza

- Gittata media 5 km
- Durata media batteria circa 10 anni

RTU ad alta potenza

- Gittata 20/30 km (prove sperimentali hanno evidenziato funzionamenti fino ad oltre 40 km)
- Durata media batteria circa 6 anni

<sup>1</sup> Tempo di interrogazione con un intervallo pari a 2/3 minuti. Viene utilizzata una frequenza libera di 169 MHz in VHF senza concessione governativa su frequenze Radio Ermes.

La RTU è dotata di sistema grado di modulare i consumi in funzione del segnale di campo; è in grado di monitorare e comunicare il suo stato riferito alla energia residua (batteria) ed al segnale di campo in tempo reale, facilitando le operazioni di manutenzione.



Figura 16 - RTU (unità di campo)

La dotazione standard prevede una antenna di circa 30 cm, racchiusa e protetta da custodia in materiale plastico che non interferisce con la trasmissione dei dati, in modo tale da occultare l'antenna e di conseguenza evitare atti vandalici. Il sistema può essere comandato e gestito da:

- Ente: via Radio Internet su ogni GDC Aziendale, comiziale e su valvole;
- Operatore di campo per i comizi di pertinenza;
- Utente per i GDC abilitati.

La modalità di erogazione del corpo d'acqua può essere telecontrollata:

- a domanda
- a turno ed orario
- con ritardo di apertura del GDC preimpostato per ogni utente del GDC.

#### B1.1 Difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua



Figura 17: estratto mappa reticolo di gestione RT ([http://geoportale.lamma.rete.toscana.it/reticolo\\_enti\\_gestori](http://geoportale.lamma.rete.toscana.it/reticolo_enti_gestori))

Il canale diversivo non rientra nell'elenco dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo di gestione LR 79/2012.

Ai sensi dell'art. 15 **LRT n. 41/2018 CAPO IV**, gli interventi risultano all'esterno del perimetro del territorio urbanizzato, e non ricadono nelle aree a pericolosità idraulica frequente o poco frequente (P3/P2) delle quali la direttiva da disposizioni in merito.

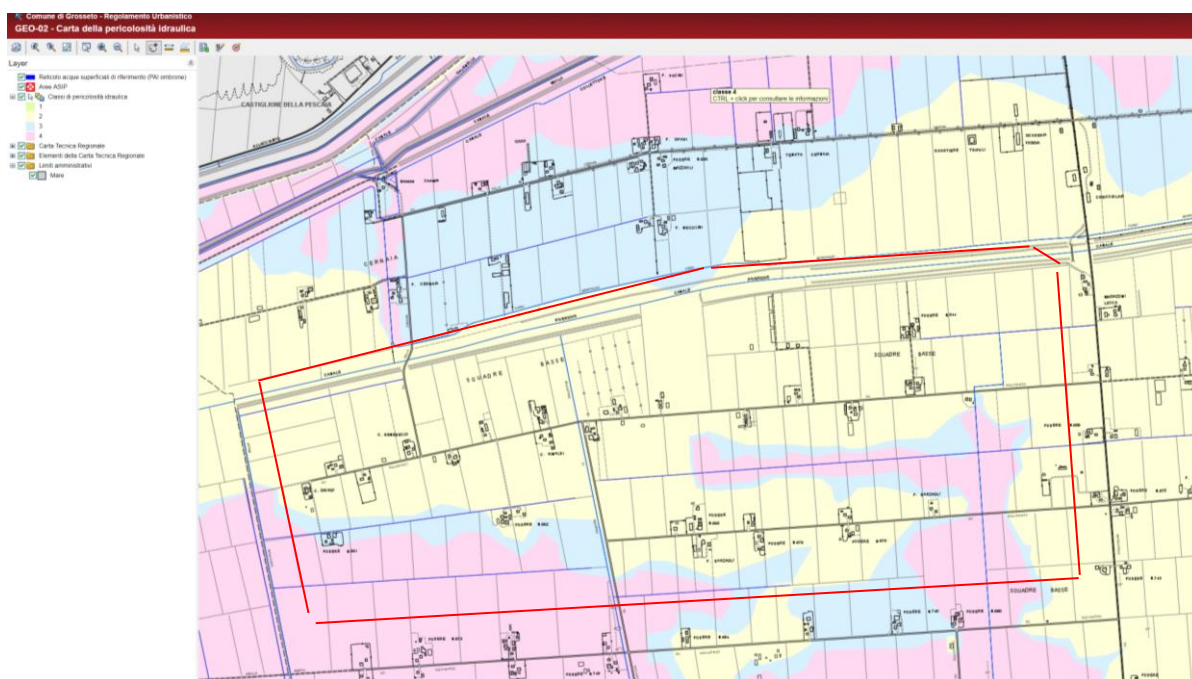


Figura 18: Estratto pericolosità idraulica RU vigente -Comune di Grosseto

Ai sensi dell'allegato A, §3.2.2.3 della n.53/R, gli interventi ricadono in aree a **pericolosità idraulica media**: per gli interventi che ricadono in suddetta condizione non vi è *nessuna limitazione e/o prescrizione di carattere idraulico, possono non essere dettate condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico.*

Si tiene a precisare che, seppur il canale Diversivo viene interessato marginalmente da una piccola area caratterizzata da pericolosità idraulica elevata (P3), data l'entità dell'area circostante, il volume d'acqua intercettato dall'infrastruttura verrà redistribuito sulle superfici libere senza alterare in alcun modo il grado di pericolosità idraulica ad oggi approvato.

### B1.2 Valutazione di Impatto Ambientale

In materia di **valutazione di impatto ambientale**, ai sensi della **L.R. 25/2018** e del **D. Lgs. 104/2017**, in riferimento all'allegato IV, parte II del **D.Lgs 152/2006** gli interventi previsti rientrano nella tipologia progettuale:

- **art.1 comma d.)** *“progetti di gestione delle risorse idriche per l'agricoltura, compresi i progetti di irrigazione e di drenaggi o delle terre, per una superficie superiore ai 300 ettari”;*
- **art.7 comma d)** *“derivazione di acque superficiali ed opere connesse che prevedano derivazioni superiori a 200 litri al secondo...”;*

e pertanto sono sottoposti a verifica di assoggettabilità a **V.I.A.**

In riferimento all'allegato III, parte II del **D.Lgs 152/2006** l'opera rientra nella tipologia progettuale:

- **comma t.)** *“Dighe ed altri impianti destinati a trattenere, regolare o accumulare le acque in modo durevole, ai fini non energetici, di altezza superiore a 10 m e/o di capacità superiore a 100 .000 m3;*

ricadendo tra i progetti sottoposti a VIA di competenza della Regione;

### B1.3 Siti della rete Natura 2000, SIR, SIC e ZPS e aree naturali protette

Le aree di intervento non ricadono in zone soggette a vincoli.

#### B1.4 Aree soggette a Vincolo Paesaggistico D. Lgs.42/04 e Vincolo Idrogeologico

L'intervento è interessato dal Vincolo Paesaggistico Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, art.142 lett. C, G e H, e marginalmente dal vincolo idrogeologico (REGOLAMENTO FORESTALE: DPGRT 8 AGOSTO 2003 N°48/R - coordinato con decreto del Presidente della Giunta regionale 16 marzo 2010, n. 32/R.). Ai sensi del **D.lgs 42 del 22/1/2004** gli interventi progettuali previsti sono soggetti ad **autorizzazione paesaggistica**.

#### B1.5 Gestione delle terre e rocce da scavo

Tutta la movimentazione del materiale scavato e riportato in cantiere sarà gestita in ottemperanza alle normative vigenti, **D.P.R. 120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo"**, D.M. n° 161/12, Dlgs 152/2006.

Si precisa che trattandosi di scavo in presenza di opere sottoposte a VIA, il Piano di Utilizzo di cui al DM 161/12 e al DPR 120/17 diventa uno dei suoi documenti istruttori, incardinandosi nell' iter procedurale sovraordinato di VIA.

#### B1.6 Punti di monitoraggio ARPAT

Nella planimetria seguente sono riportati i punti di monitoraggio relativi allo stato qualitativo delle acque superficiali estratti dal Portale del Sistema Informativo Regionale dell'Ambiente della Toscana (SIRA). In riferimento alle aree oggetto di intervento non risultano punti di prelievo nelle immediate vicinanze dei luoghi di lavoro.



Figura 19 - Inquadramento su Portale del Sistema Informativo Regionale dell'Ambiente della Toscana (SIRA) a cura dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana (ARPAT).

#### **Lotto n°043 - Relazione generale Progetto definitivo esecutivo**

Area Studi e Progettazione Consorzio 6 Toscana Sud - Via Ximenes n°3 58100 Grosseto Tel. 0564-22189 Fax. 0564 20819 Email: [lavori@cb6toscanasud.it](mailto:lavori@cb6toscanasud.it)  
file:Y:\LAVORI TOSCANA SUD\L 043 LAGHETTO DIVERSIVO (ex L268 cbg)\5\_PROG\_DEF-ESEC\ELABORATI TECNICI DEF-ESEC REV2\affidamenti\L 043 - ALL. Relazione TECNICA 2.docx

## B2 indagini geologiche:

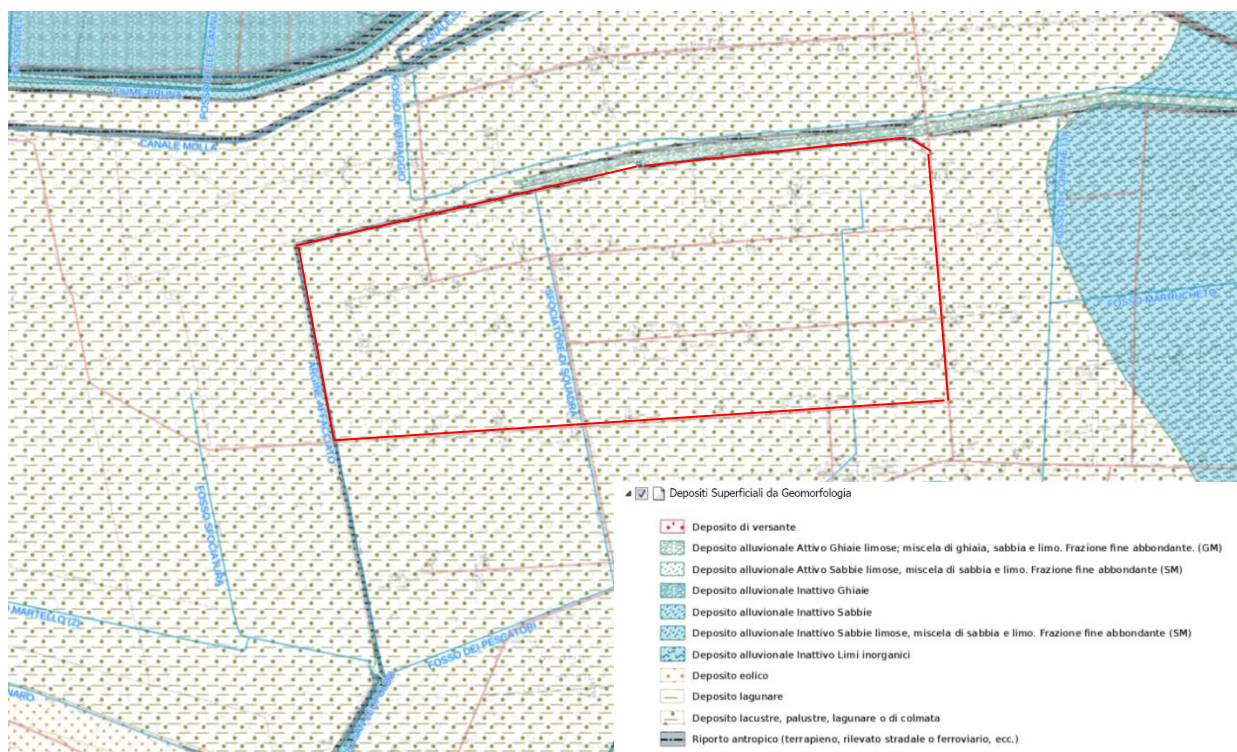


Figura 20: Estratto carta geomorfologica, fonte Cartoteca RT

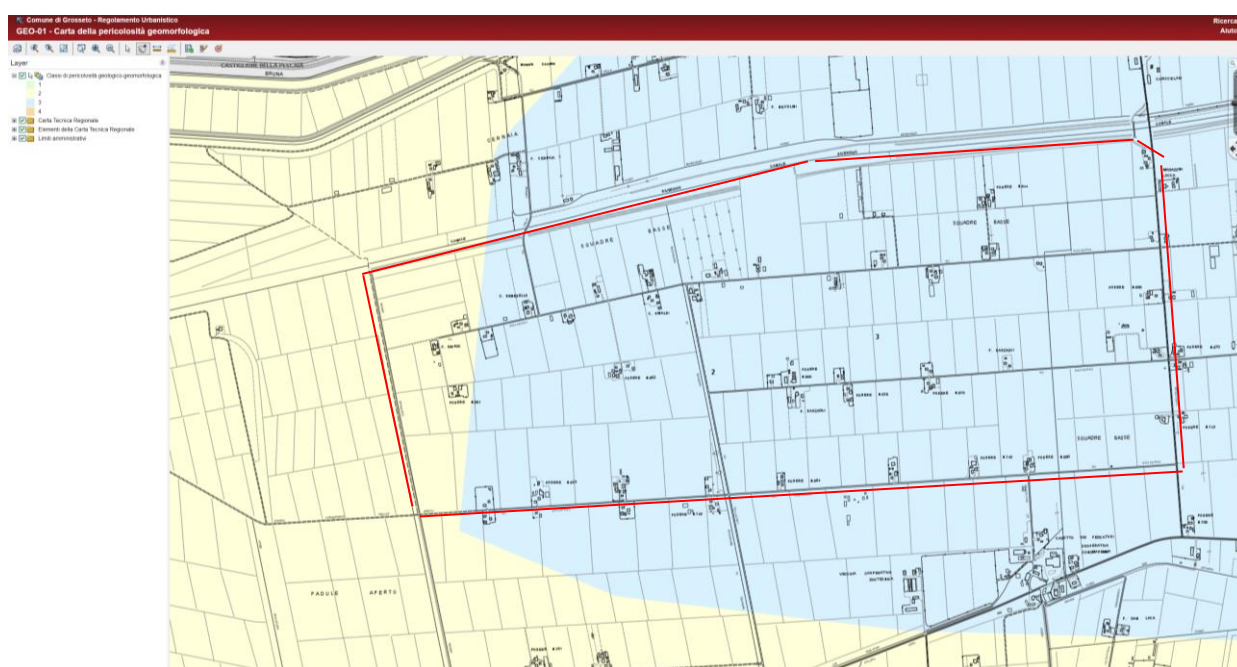


Figura 21: Estratto pericolosità geomorfologica RU vigente -Comune di Grosseto

Come si può vedere dall'estratto del RU del Comune di Grosseto, gli interventi ricadono in aree a **pericolosità geologica elevata**. Ai sensi dell'allegato A, C.1 della n.53/R, data la tipologia di intervento di realizzazione di rilevati arginali sarà necessario **acquisire indagini geologiche in sito**.

### Lotto n°043 - Relazione generale Progetto definitivo esecutivo

Area Studi e Progettazione Consorzio 6 Toscana Sud - Via Ximenes n°3 58100 Grosseto Tel. 0564-22189 Fax. 0564 20819 Email: [lavori@cb6toscanasud.it](mailto:lavori@cb6toscanasud.it)  
file:Y:\LAVORI TOSCANA SUD\L 043 LAGHETTO DIVERSIVO (ex L268 cbg)\5\_PROG\_DEF-ESEC\ELABORATI TECNICI DEF-ESEC REV2\affidamenti\L 043 - ALL. Relazione TECNICA 2.docx



### B3 indagini idrologiche – inquadramento generale – pluviometria della zona

Data la tipologia di intervento che prevede la realizzazione di un invaso a servizio di una nuova infrastruttura irrigua consortile, si ritiene necessaria un'indagine idrologica allo scopo di poter stimare il volume idrico utilizzabile per l'irrigazione e dimensionare il serbatoio. **Si rimanda alla relazione idrologica idraulica allegata al progetto.** Si evidenzia che per il riempimento dell'invaso nel periodo invernale e qualora sussista disponibilità di volumi di deflusso superficiale sufficiente a garantire il deflusso minimo vitale - *DMV*, si considera cautamente derivabile una portata di **800 l/s.**

Le aree di intervento ricadono nel distretto dell'Appennino Settentrionale. Di seguito gli estratti delle mappe di pericolosità e rischio di alluvioni del PGRA Direttiva Alluvioni e gli estratti del Piano Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Toscana.

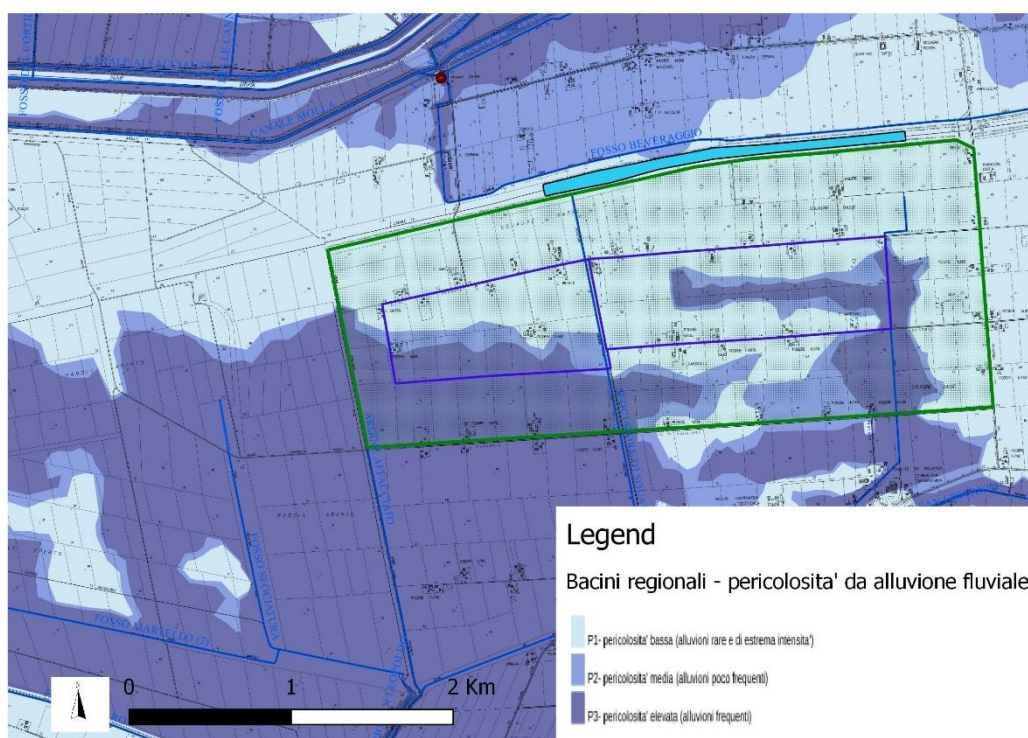


Figura 22 - Mappa della pericolosità da alluvione fluviale bacini regionali con ubicazione degli interventi in progetto.

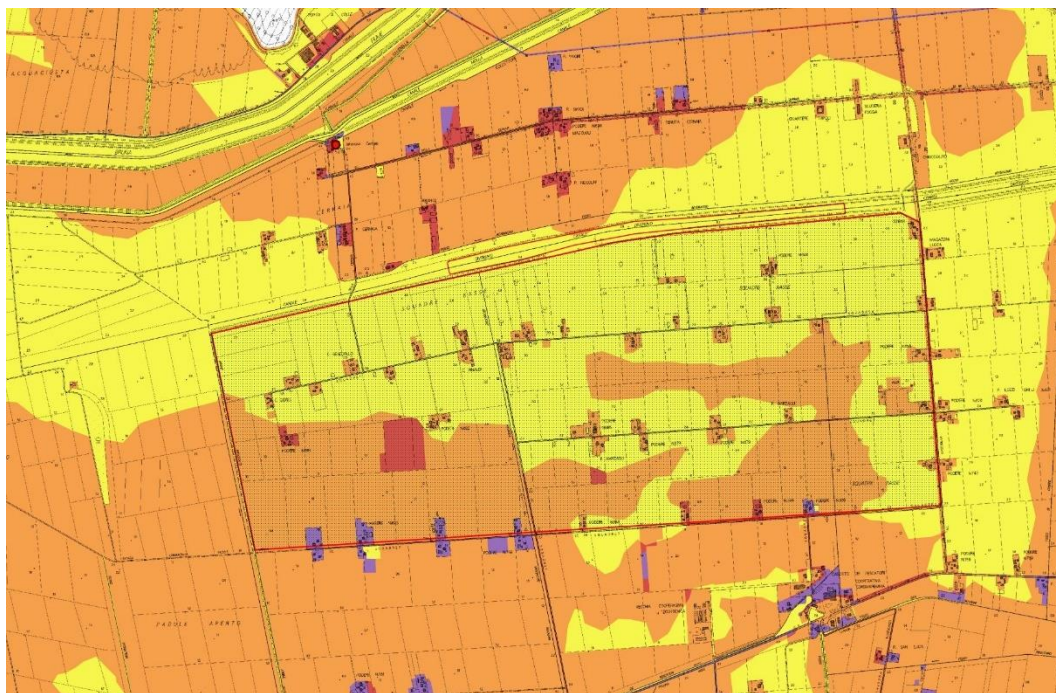


Figura 23 - Mappa del rischio idrogeologico bacini regionali con ubicazione degli interventi in progetto. In giallo R1 – rischio moderato o nullo, arancione R2 – rischio medio, rosso R3 – rischio elevato, viola R4 – rischio molto elevato.

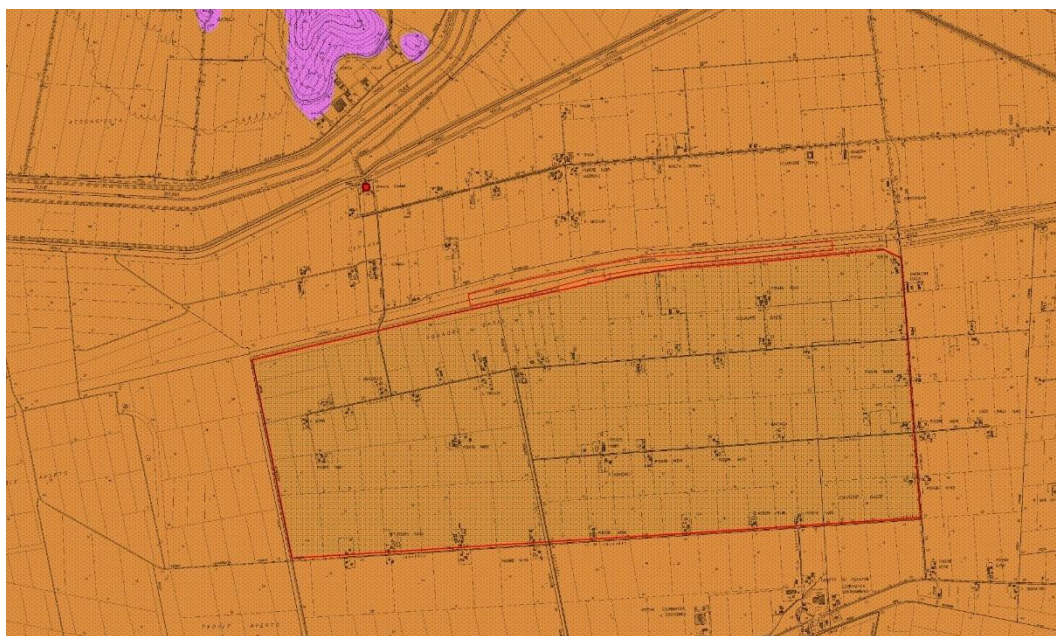


Figura 24 - Mappa dei domini del PAI con ubicazione degli interventi in progetto.

B3.1 Indicazioni dei contenuti precettivi della disciplina paesaggistica vigente in riferimento alla tipologia di intervento: conformità con i contenuti della disciplina

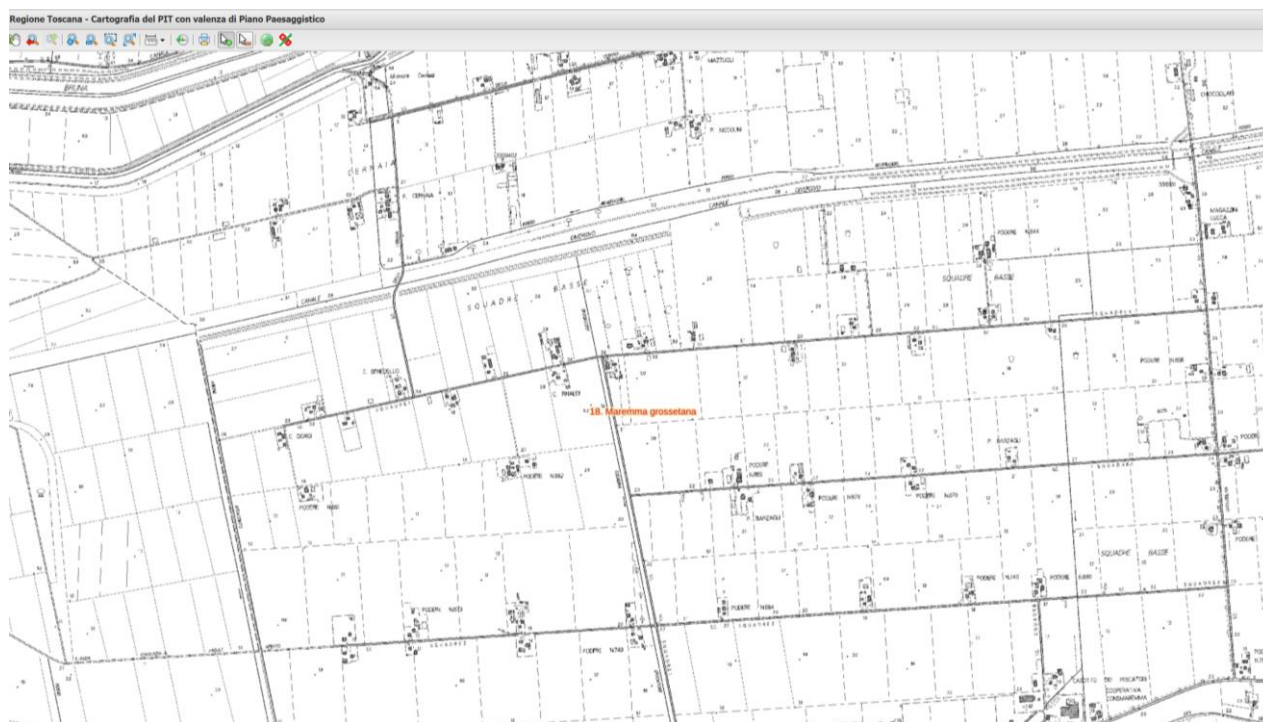


Figura 25 : Estratto Cartoteca RT- Cartografia del PIT con valenza Piano Paesaggistico

In riferimento al PIT, l'intervento in progetto ricade nell'ambito di paesaggio 18 Maremma Grossetana. Per le prescrizioni puntuali dell'opera si rimanda alla relazione paesaggistica.

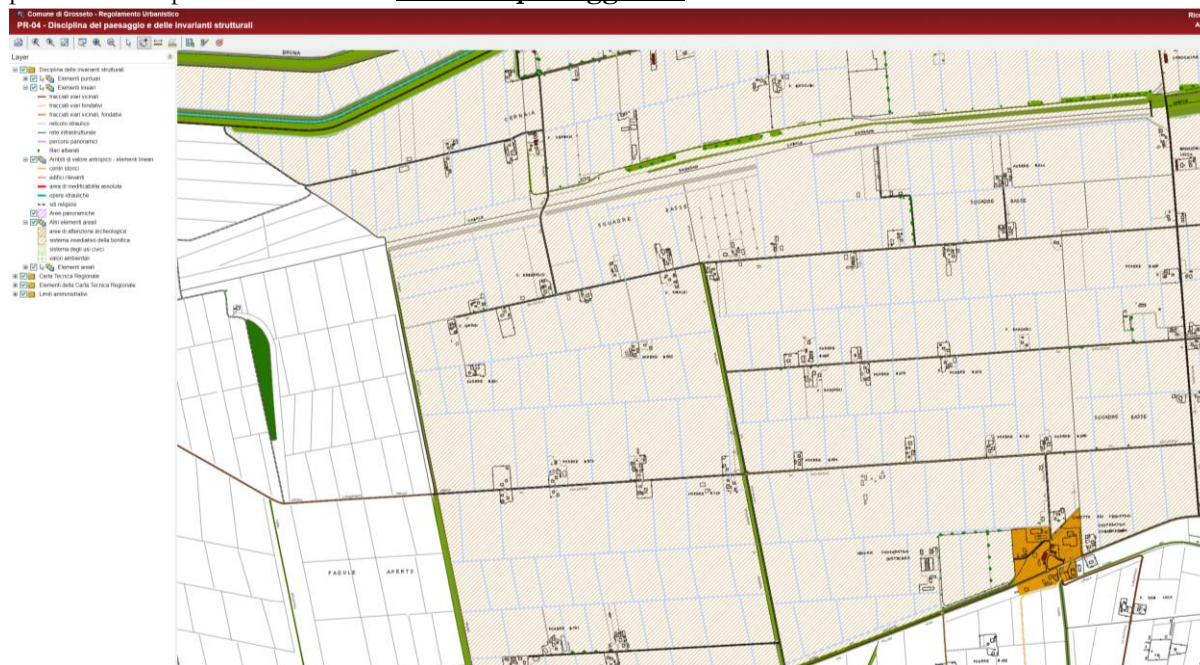


Figura 26: Estratto disciplina paesaggistica dal RU vigente -Comune di Grosseto

Come si può vedere dall'estratto del RU del Comune di Grosseto, gli interventi ricadono in aree classificate dal *sistema insediativo della bonifica*.

Gli interventi in progetto riguardano l'adeguamento delle arginature esistenti dell'opera di bonifica del canale Diversivo abbandonato facente già parte del sistema insediativo del territorio. Come da prescrizione, ai sensi

**Lotto n°043 - Relazione generale Progetto definitivo esecutivo**

Area Studi e Progettazione Consorzio 6 Toscana Sud - Via Ximenes n°3 58100 Grosseto Tel. 0564-22189 Fax. 0564 20819 Email: [lavori@cb6toscanasud.it](mailto:lavori@cb6toscanasud.it)  
file:Y:\LAVORI TOSCANA SUD\1 043 LAGHETTO DIVERSIVO (ex L268 cbg)\5\_PROG\_DEF-ESEC\ELABORATI TECNICI DEF-ESEC REV2\affidamenti\L 043 - ALL. Relazione TECNICA 2.docx

**dell'art.60 delle NTU del Comune di Grosseto:** “..su tali manufatti sono consentiti interventi di recupero e valorizzazione che garantiscano la tutela degli elementi di invarianza nella loro consistenza materiale, nonché il ripristino degli eventuali elementi mancanti”.

#### B4 indagini idrauliche

Data la natura del progetto si ritiene necessario eseguire indagini idrauliche. Per tali aspetti si rimanda alla **relazione idrologica idraulica** allegata al progetto.

#### B5 indagini traffico

Non sono state effettuate indagini di traffico in ragione della natura dell'intervento. L'accesso ai luoghi di lavoro è consentito dalle vicine strade poderali e i mezzi che verranno utilizzati per la realizzazione dei lavori in oggetto non interferiranno con la normale viabilità in quanto le movimentazioni verranno eseguite costantemente sulle strade bianche che conducono agli interventi.

#### B6 indagini geotecniche

In ragione della natura dell'intervento di realizzazione di rilevati arginali è necessaria una **modellazione geotecnica**.

#### B7 Indagini archeologiche

L'area di intervento non ricade in aree di interesse archeologico.

#### B8 Vincolo di natura storica

Non sono presenti vincoli di natura storica.

#### B9 Vincolo di natura artistica

Non sono presenti vincoli di natura artistica.

#### B10 Vincolo di natura archeologico

Non sono presenti vincoli di natura archeologica.

#### B11 Vincolo di natura paesaggistica

L'area soggetta ad intervento è interessata dal Vincolo Paesaggistico Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 **art.142 lett. c** (fiumi, torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni sulle acque pubbliche).

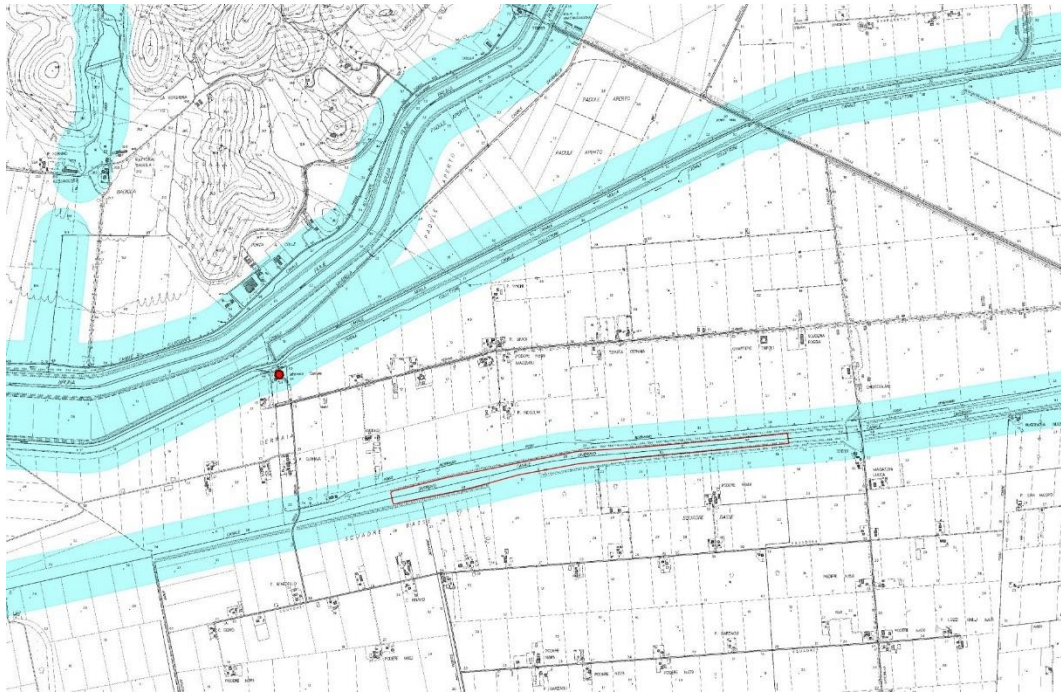


Figura 27 - Estratto Planimetria con ubicazione degli interventi in progetto Vincolo paesaggistico art. 142 lettera c.

L'area soggetta ad intervento non è interessata dal Vincolo Paesaggistico Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 **art.142 lett. f** (riserve provinciali) ricadendo l'area del potenziale comprensorio irriguo al di fuori dell'area contigua della riserva provinciale Diaccia Botrona.

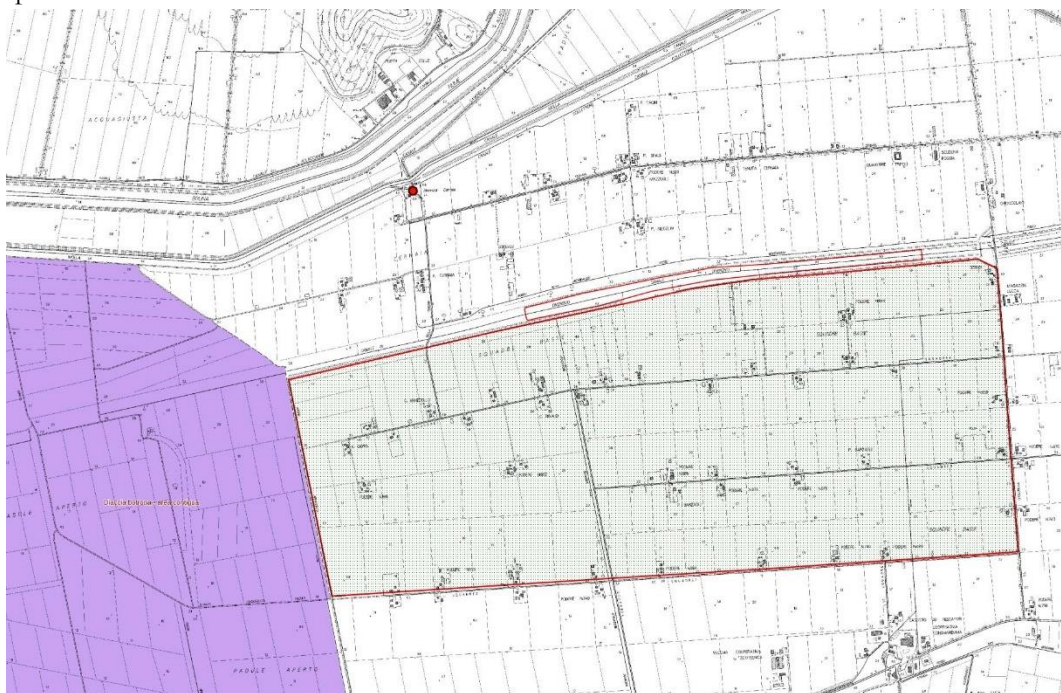


Figura 28 - Estratto Planimetria con ubicazione degli interventi in progetto Vincolo paesaggistico art. 142 lettera f.

L'area soggetta ad intervento è interessata dal Vincolo Paesaggistico Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 **art.142 lett. g** (territori coperti da foreste e boschi).



Figura 29 - Estratto Planimetria con ubicazione degli interventi in progetto Vincolo paesaggistico art. 142 lettera g.

L'area soggetta ad intervento ricade nelle zone sottoposte a Vincolo Paesaggistico Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 art.142 lett. h (usi civici).

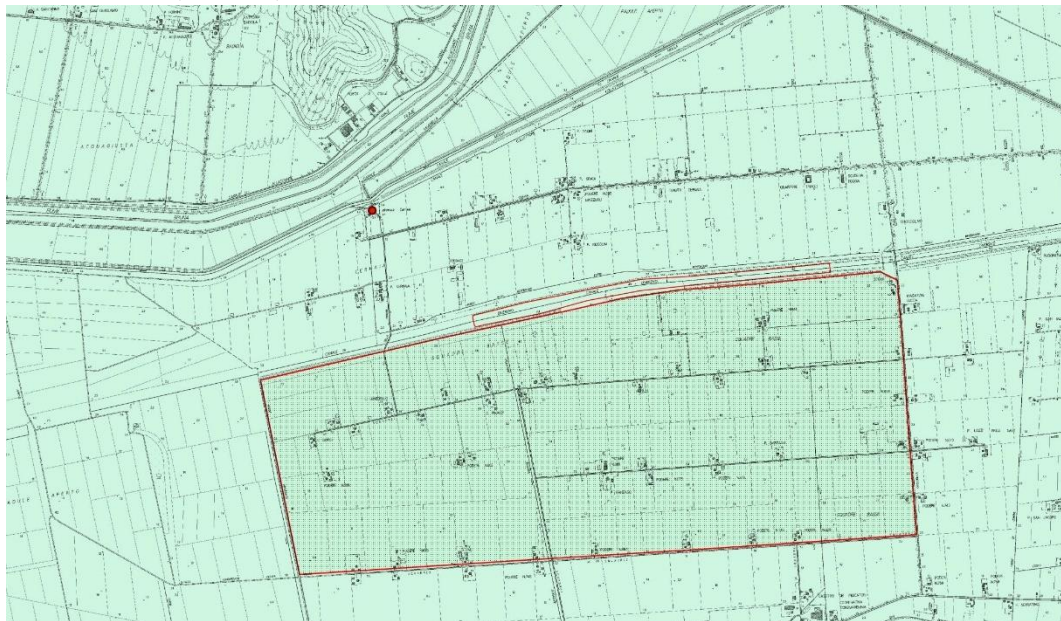


Figura 30 - Estratto Planimetria con ubicazione degli interventi in progetto Vincolo paesaggistico art. 142 lettera h.

[B12 Vincolo aree protette e siti Natura 2000 - B13 Vincolo SIC – SIR](#)

Le aree di intervento non ricadono in zone soggette a vincoli.



Figura 31 - Estratto Planimetria con ubicazione degli interventi in progetto Siti NATURA 2000, Vincolo ZSC e ZPS, vincolo SIC - SIR.

#### B14 Vincolo Idrogeologico

L'area soggetta ad intervento è interessata marginalmente dal vincolo idrogeologico aree boscate (regolamento forestale: DPGRT 8 AGOSTO 2003 N°48/R - coordinato con decreto del Presidente della Giunta regionale 16 marzo 2010, n. 32/R.).



Figura 32 - Estratto Planimetria con ubicazione degli interventi in progetto Vincolo Idrogeologico.



**IL PROGETTISTA**  
**Ing. Claudio LOMBARDI**

*Claudio Lombardi*

**Lotto n°043 - Relazione generale Progetto definitivo esecutivo**

Area Studi e Progettazione Consorzio 6 Toscana Sud - Via Ximenes n°3 58100 Grosseto Tel. 0564-22189 Fax. 0564 20819 Email: [lavori@cb6toscanasud.it](mailto:lavori@cb6toscanasud.it)  
 file:Y:\LAVORI TOSCANA SUD\L 043 LAGHETTO DIVERSIVO (ex L268 cbg)\5\_PROG\_DEF-ESEC\ELABORATI TECNICI DEF-ESEC REV2\affidamenti\L 043 - ALL. Relazione TECNICA 2.docx