



REGIONE TOSCANA

SETTORE GENIO CIVILE VALDARNO CENTRALE
E TUTELA DELL'ACQUA

Messa in sicurezza dell'arginatura del Torrente Calice
in sinistra idraulica dalla Autostrada A11 fino alla confluenza con
il Torrente Agna e dell'area ricompresa tra il Torrente Calice ed
il Torrente Calicino in Comune di Prato - Il Stralcio

PROGETTO DEFINITIVO

DIRIGENTE RESPONSABILE DEL CONTRATTO

Ing. Marco Masi

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Francesco Venturi

UFFICIO DI PROGETTAZIONE

PROGETTISTI

H.S. ingegneria s.r.l.

Ing. Simone Pozzolini

COLLABORATORI ALLA
PROGETTAZIONE

Ing. D. Pagli

Ing. L. Pagni

CODICE PROGETTO

ELENCO ELABORATI

Relazione generale

	Soggetto competente	Data	Firma	ELABORATO
Emesso	Progettista Ing. Simone Pozzolini	Febbraio 2019 (aggiornamento a seguito della validazione)		T01 REV01
Visionato				
Confermato				

Prato - Via Cairoli, 25 Prato (PO)

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

INDICE GENERALE

1. PREMESSA.....	3
1.1. <i>Modifiche a seguito della procedura di verifica-validazione del progetto.....</i>	<i>4</i>
2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE.....	6
2.1. <i>Inquadramento generale.....</i>	<i>6</i>
2.2. <i>Analisi delle criticità presenti.....</i>	<i>7</i>
2.3. <i>Caratteristiche geologiche generali delle aree di intervento.....</i>	<i>9</i>
3. VINCOLI ESISTENTI NELL'AREA DI INTERVENTO.....	10
3.1. <i>PTC 2008 Provincia di Prato.....</i>	<i>10</i>
3.2. <i>Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA).....</i>	<i>12</i>
3.3. <i>Piano strutturale e Regolamento Urbanistico del Comune di Prato.....</i>	<i>14</i>
3.4. <i>Piano Paesaggistico della Regione Toscana.....</i>	<i>16</i>
4. OBIETTIVI DI PROGETTO ED INTERVENTI DI SISTEMAZIONE.....	21
4.1. <i>Interventi sul Torrente Calice.....</i>	<i>21</i>
4.1.1. <i>Interventi sull'arginatura sinistra a monte di Ponte Melani.....</i>	<i>22</i>
4.1.2. <i>Interventi in corrispondenza dello sbocco dell'idrovora GIDA.....</i>	<i>22</i>
4.1.3. <i>Interventi minori sul Torrente Calice.....</i>	<i>23</i>
4.2. <i>Interventi sul Fosso Calicino.....</i>	<i>23</i>
4.2.1. <i>Ampliamento dell'area di invaso alla confluenza Calicino - Bardena.....</i>	<i>23</i>
4.2.2. <i>Realizzazione di nuova area di invaso a Nord del Lago di Pantanelle.....</i>	<i>26</i>
4.2.3. <i>Consolidamento della sponda sinistra del Calicino a monte di Via Casale e Fatticci, nel tratto compreso tra l'opera di presa di Pantanelle e l'opera di presa di Nord Pantanelle.....</i>	<i>30</i>
5. DISPONIBILITÀ' DELLE AREE: OCCUPAZIONI ED ESPROPRI.....	31
6. CARATTERISTICHE LOGISTICHE DELLE AREE DI INTERVENTO E CONDIZIONI DI CANTIERABILITA'.....	32
7. GESTIONE DELLE INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI.....	33

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

8. GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	33
9. ASPETTI AMBIENTALI.....	34
10. ASPETTI ARCHEOLOGICI.....	34
11. ASPETTI PAESAGGISTICI.....	35
12. PARERI RECEPITI SUL PROGETTO DEFINITIVO 2015.....	35
13. QUADRO ECONOMICO.....	38
14. ALLEGATI.....	39

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	Relazione generale

1. PREMESSA

Il presente progetto definitivo è redatto da H.S. INGEGNERIA srl su incarico della Regione Toscana e concerne i *“Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio”*.

Esso costituisce aggiornamento dell'omonimo progetto definitivo redatto nel Febbraio 2015 (e poi aggiornato nell'Agosto 2015, a seguito degli esiti della conferenza dei servizi e della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA indetta dalla Provincia di Prato sul progetto definitivo). A partire da tale progetto definitivo dell'Agosto 2015 era stata redatta anche la progettazione esecutiva nel Novembre 2015 per la stessa Provincia di Prato. A seguito del passaggio di competenze tra Provincia e Regione Toscana il progetto esecutivo redatto non ha avuto seguito ed i lavori ivi previsti non sono quindi stati ad oggi eseguiti.

Considerando che nell'area di intervento dal 2015 ad oggi è in parte mutato lo stato dei luoghi, e che inoltre risulta necessario procedere ad un aggiornamento normativo degli elaborati progettuali, è stato predisposto il presente aggiornamento progettuale su incarico della Regione Toscana, a livello di progettazione definitiva.

Tale progetto riproduce essenzialmente quasi completamente le previsioni progettuali del progetto definitivo dell'Agosto 2015, recependo inoltre le prescrizioni emerse in sede di verifica di assoggettabilità a VIA e già inserite nel precedente progetto esecutivo del Novembre 2015 redatto per conto della Provincia di Prato.

Le uniche variazioni in questa sede si hanno per il Fosso Calicino, per cui erano previsti interventi di manutenzione straordinaria in parte già realizzati successivamente al 2015, ed in parte peraltro tuttora in corso di completamento a cura del Consorzio di Bonifica Medio Valdarno nel tratto a monte di via Casale e Faticci. Alcuni interventi previsti nel progetto originario sul Calicino a monte di via Casale e Faticci risultano quindi ad oggi già eseguiti a cura del Consorzio di Bonifica Medio Valdarno e della Regione Toscana, e risultano pertanto in diminuzione rispetto alla versione progettuale del 2015.

L'unico intervento in aggiunta rispetto alla versione progettuale 2015 è costituito dalla realizzazione di difese di sponda in scogliera in corrispondenza della sponda sinistra del Calicino nel tratto tra l'opera di presa di Pantanelle e l'impianto idrovoro di nuova realizzazione per l'alimentazione dell'area di invaso Pantanelle Nord.

In definitiva non mutano comunque le finalità e la gran parte degli interventi già previsti nella precedente stesura progettuale.

Gli interventi relativi al presente stralcio sono descritti nelle tavole grafiche di progetto e nella presente relazione ed interessano l'alveo del Torrente Calice e del Fosso Calicino, l'area di invaso già prevista nel I stralcio alla confluenza Calicino-Bardena e l'area posta a Nord del lago di Pantanelle.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

La presente progettazione segue inoltre alla progettazione preliminare generale effettuata nel Luglio 2014 per la Provincia di Prato. L'intervento complessivo previsto ha un importo di Euro 2.000.000,00 ed è suddiviso in 2 stralci funzionali da Euro 1.000.000,00 ciascuno. Il presente progetto è relativo all'aggiornamento della progettazione del II stralcio, su cui la Provincia di Prato aveva già recepito i pareri dei diversi enti competenti.

1.1. Modifiche a seguito della procedura di verifica-validazione del progetto

La documentazione progettuale è stata aggiornata nel a seguito della procedura di verifica e validazione da parte della Regione Toscana, in particolare per quanto concerne:

- aspetti legati agli espropri;
- chiarimenti in merito alla variazione di quota di apertura della paratoia all'area di invaso alla confluenza Calicino-Bardena;
- motivazioni legate alla redazione delle analisi prezzi;
- inserimento in relazione idraulica degli idrogrammi di invaso relativi alle aree di invaso in progetto;
- verifiche sull'andamento del metanodotto SNAM;
- correzione della sezione EE in tavola 8;
- integrazioni al Disciplinare in merito ai controlli da eseguire sulle arginature;
- modifiche al computo metrico e al quadro economico in relazione a quanto sopra e alla fornitura elettrica per le idrovore di progetto.

A seguito delle modifiche sopra indicate sono stati revisionati gli elaborati progettuali, con il seguente elenco elaborati aggiornato (la sigla REV01 sta ad indicare gli elaborati aggiornati rispetto alla prima consegna di Agosto 2018):

Codice	Elaborato	REV	Data
T01	Relazione generale	01	Febbraio 2019
T02	Relazione idraulica	01	Febbraio 2019
T02a	Allegati relazione idraulica	01	Febbraio 2019
T03	Relazione geotecnica	-	Agosto 2018
T04	Relazione paesaggistica integrativa	-	Agosto 2018
T05	Piano particellare	01	Febbraio 2019
T06	Disciplinare degli elementi tecnici	01	Febbraio 2019
S01	Aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni per la stesura dei piani di sicurezza	-	Agosto 2018
E01	Computo metrico	01	Febbraio 2019
E02	Elenco prezzi e relativa analisi	01	Febbraio 2019

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

E03	Quadro economico	01	Febbraio 2019
A01	Relazione di valutazione di incidenza progetto definitivo Provincia Prato Agosto 2015	-	Agosto 2018
A02	Relazione paesaggistica progetto definitivo Provincia Prato Agosto 2015	-	Agosto 2018
Tav01	Corografia interventi II° stralcio	-	Agosto 2018
Tav02	Planimetria interventi Torrente Calice e Calicino	-	Agosto 2018
Tav03	Planimetria interventi a Nord del Lago di Pantanelle	-	Agosto 2018
Tav04	Planimetria interventi area di invaso confluenza Calicino-Bardena	-	Agosto 2018
Tav05	Sezioni Torrente Calice	-	Agosto 2018
Tav06	Sezioni area di invaso a Nord del Lago di Pantanelle	-	Agosto 2018
Tav07	Sezioni scogliera sul Calicino	-	Agosto 2018
Tav08	Sezioni area di invaso alla confluenza Calicino-Bardena	01	Febbraio 2019
Tav09	Particolari tipologici interventi Torrente Calice	-	Agosto 2018
Tav10	Particolari opere d'arte area di invaso a Nord del Lago di Pantanelle	-	Agosto 2018
Tav11	Particolari opera di scarico invaso a Nord del Lago di Pantanelle	-	Agosto 2018
Tav12	Particolare tipologico stagno per anfibi	-	Agosto 2018

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

2. ANALISI DELLO STATO ATTUALE

2.1. Inquadramento generale

Le aree oggetto di intervento si trovano nel territorio comunale di Prato, e risultano individuate ad Est dal torrente Bagnolo-Bardena, ad Ovest dal torrente Calice (confine provinciale tra Prato e Pistoia), a Sud dal Fiume Ombrone, come mostrato nel seguente inquadramento.

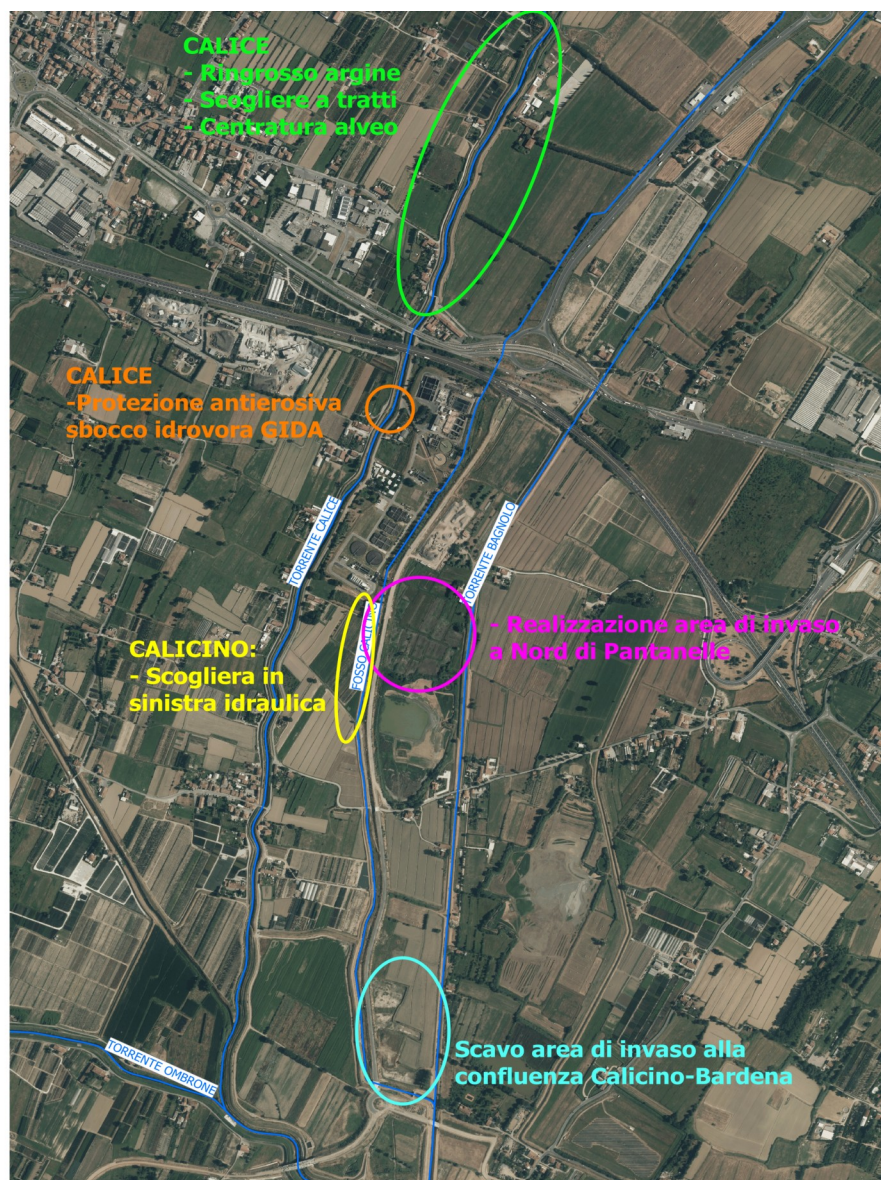


Figura 1: ubicazione aree di intervento su foto satellitare.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

2.2. Analisi delle criticità presenti

Gli interventi in esame interessano il Fosso Calicino, affluente del torrente Bagnolo-Bardena ed il torrente Calice. Le criticità relative a tali 2 corsi d'acqua sono già state esposte in fase di progettazione preliminare e di progettazione definitiva/esecutiva di I stralcio e vengono qui sinteticamente riassunte.

Il Fosso Calicino presenta un regime idraulico fortemente influenzato dalle condizioni al contorno che si determinano allo sbocco nella Bardena. In particolare presenta fenomeni di esondazione già nel tratto a monte della A11 causato da insufficienze d'alveo e da sottopassi sottodimensionati. A valle della A11 le esondazioni risentono primariamente degli effetti di rigurgito di valle, con volumi di esondazione che diventano significativi al crescere della quota imposta allo sbocco nella Bardena.

Per il Fosso Calicino sono state segnalate situazioni di criticità di deflusso anche associate a tempi di ritorno più bassi (con frequenza negli ultimi tempi annuale o biennale) con presenza di limitate esondazioni e fenomeni di ristagno indotti sulla rete di drenaggio elementare afferente al Calicino stesso. Tali fenomeni risultano verificarsi anche in presenza di livelli medi nel torrente Bardena.

Le sponde del Calicino presentano inoltre forti tendenze erosive con presenza di paramenti subverticali in cui non si ha crescita di vegetazione, in precarie condizioni statiche. Tali criticità sono presenti in tutto il tratto posto a valle dell'impianto di depurazione GIDA, con maggiori problematiche presenti nel tratto a monte di via Casale e Faticci.



Figura 2 piede arginatura destra Calicino a monte Via Casale e Faticci con evidenti fenomeni erosivi.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

Il torrente Bagnolo-Bardena (che non è oggetto di intervento in questa sede) mostra a sua volta delle gravi insufficienze già dal ponte sulla Via Vecchia Montalese. A valle della A11 le esondazioni sono diffuse sia in sinistra che in destra anche a causa del rigurgito dovuto all'immissione nel Torrente Ombrone.

Nella zona in esame risultano presenti anche effetti di esondazione dovuti al torrente Calice, collettore finale principale di tutti i corsi d'acqua provenienti dal versante sud delle colline pistoiesi. Esso risulta soggetto a criticità con tracimazione delle arginature con riferimento sia ad eventi trentennali che ad eventi duecentennali.

I fenomeni di esondazione interessano soprattutto la sponda destra nel tratto di monte diventando poi diffusi sia in destra che in sinistra per il tratto di valle. Il nodo di immissione nel torrente Ombrone risulta di particolare importanza in quanto oltre ai rigurgiti dovuti al recettore finale si vanno a sommare anche quelli dovuti al torrente Brana.

In generale tutto il sistema Calice-Calicino-Bardena è caratterizzato dalla soggezione agli effetti di rigurgito da valle indotti dal ricettore finale (torrente Ombrone) e propagantisi verso monte. Le arginature dei corsi d'acqua in esame risultano soggette a sormonto con l'esondazione di volumi di acqua rilevanti (dell'ordine dei milioni di metri cubi) nell'area compresa tra il rilevato della A11 a Nord, gli argini del Calice ad Ovest, del Bardena ad Est e dell'Ombrone a Sud, sia per eventi trentennali che per eventi duecentennali.

I volumi complessivi di esondazione per sormonto arginale nell'area compresa tra il rilevato della A11 e gli argini del Calice, del Bardena e dell'Ombrone per eventi trentennali sono pari a circa 1791000 mc. Per eventi duecentennali si hanno invece volumi di esondazione di circa 3369000 mc. Si tratta di volumi rilevanti che comportano la presenza nell'area in esame di altezze d'acqua medie sul piano campagna variabili indicativamente tra 1.5 ed oltre 3 m. Ad aggravare la situazione si hanno arginature dei corsi d'acqua principali che sono state nel recente passato soggette a fenomeni di sifonamento e fontanazzi ed in alcuni casi a crolli (Calice), con un conseguente forte incremento dei volumi di esondazione.

Data la presenza a valle dell'area in esame di aree urbanizzate soggette a condizioni di elevato rischio idraulico e di condizioni già critiche per il reticolo risulta improponibile pensare ad interventi di messa in sicurezza dell'area di interesse basati sull'incremento della capacità di deflusso dei corsi d'acqua. Chiaramente per una riduzione del rischio nelle aree di interesse risulterebbe utile anche la realizzazione di casse di espansione nei tratti di monte dei corsi d'acqua in esame, ma ciò non costituisce oggetto della presente progettazione, che mira fondamentalmente ad una mitigazione delle condizioni di rischio indotte dal Calicino (perlomeno a fronte di eventi a basso tempo di ritorno ed elevata frequenza) ed al consolidamento delle arginature del Calice nei tratti di intervento, in modo da scongiurare eventuali crolli arginali che aggravino ulteriormente un quadro già compromesso.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

2.3. Caratteristiche geologiche generali delle aree di intervento

Per le caratteristiche geologiche dell'area di intervento si rimanda alla relazione geologica del progetto definitivo dell'Agosto 2015. In questa sede si effettua solo un inquadramento generale del sito di interesse.

L'area in esame si presenta sostanzialmente pianeggiante, a quote generalmente comprese tra i 39 ed i 40 m s.l.m. e con gradiente topografico principale N-S dell'ordine dello 0,1%. Non sono presenti fenomeni geomorfologici di rilievo, se si escludono le blande dinamiche di erosione e deposizione all'interno degli alvei dei corsi d'acqua, per lo più inibite dalla costrizione laterale costituita dagli argini.

Dal punto di vista geologico, l'area è situata in prossimità del margine meridionale del bacino sedimentario fluvio-lacustre di Firenze-Prato-Pistoia che si è formato nel Villafranchiano a seguito della tettonica distensiva che ha interessato la catena appenninica, e che ha portato alla separazione della dorsale del Montalbano stessa dall'edificio appenninico principale.

Il riempimento del paleoinvaso è stato caratterizzato dall'alternanza di fasi lacustri e fluviali difficilmente distinguibili, con deposizione di sedimenti più grossolani (macroclastiti) nella parte settentrionale della pianura (conoidi dell'Ombrone e del Bisenzio) e più fini nella parte meridionale, nella quale i corsi d'acqua, più brevi, sono caratterizzati da minor trasporto solido. Sedimenti francamente lacustri affiorano più frequentemente nella fasce pedecollinari meridionali della pianura.

I rilievi circostanti, e quindi il substrato del bacino, sono costituiti in prevalenza dalle formazioni dell'Unità Toscana e della loro copertura alloctona, rappresentata dai Complessi Liguri. Nell'area di intervento affiorano estesamente i depositi alluvionali recenti - b quaternari attribuiti nella legenda della sezione n°263090 (Galciana) al sub – sintema 2, di spessore compreso fra 5 – 10 m ed età Olocene – Pleistocene Superiore. Da segnalare inoltre le isobate del substrato prelacustre con profondità prossime al tratto di torrente Calice di circa 350 – 400 m.

I terreni di sottofondo degli argini oggetto d'intervento presentano composizione prevalentemente fine di tipo sabbioso/limosa, sabbiosa e argillosa/limoso, argillosa; in particolare, la posa degli argini è stata riscontrata in terreni sabbioso limosi con ghiaie sparse di natura litologica granulare/coesiva – granulare, sigillati alla base da un livello argilloso coesivo.

Dal punto di vista idrogeologico, la falda freatica è attestata alla profondità di massima risalita di circa -1 m dal piano campagna esterno agli argini; tali terreni possono essere classificati sostanzialmente acquiferi anche se la componente limosa ne può ridurre localmente la permeabilità.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

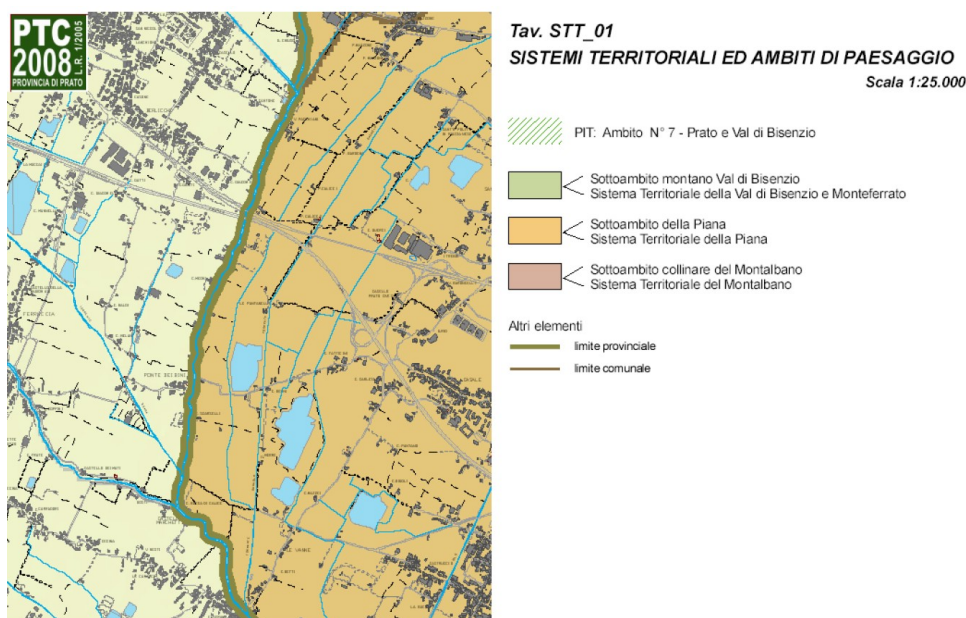
3. VINCOLI ESISTENTI NELL'AREA DI INTERVENTO

3.1. PTC 2008 Provincia di Prato

Nel seguito si riportano alcuni estratti significativi dal “Piano Territoriale di Coordinamento – Variante di adeguamento alla L.R. 1/2005” (PTC 2008) della Provincia di Prato.

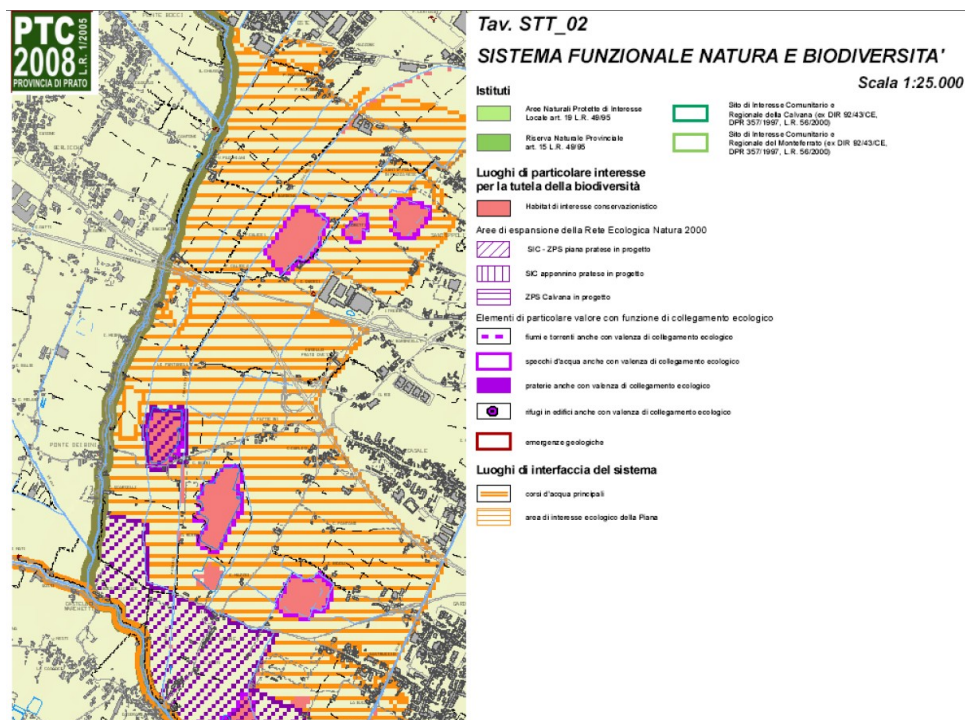
In sintesi, i caratteri individuati nelle cartografie riportate in allegato al presente documento sono i seguenti:

- **Tav. STT_01 Sistemi territoriali ed ambiti di paesaggio:** le zone di intervento ricadono nel Sottoambito della Piana – Sistema territoriale della Piana

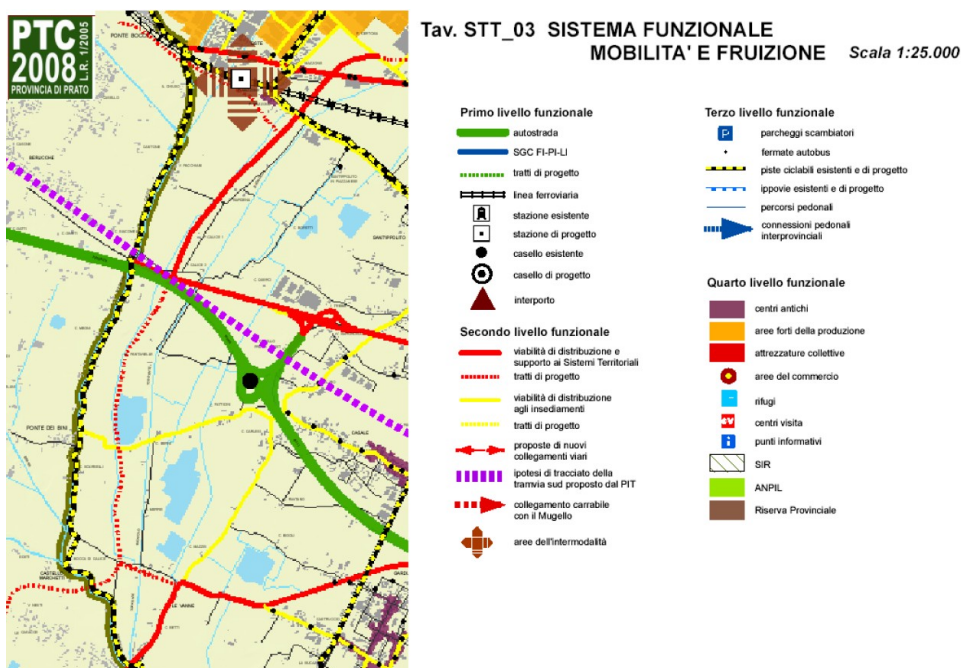


- **Tav. STT_02 Sistema funzionale natura e biodiversità:** le zone di intervento ricadono nei Luoghi di interfaccia del sistema – aree di interesse ecologico della pianura. Non sono interessati aree SIC o ZPS e habitat di interesse conservazionistico (specchi d'acqua), seppure limitrofi alle aree di intervento

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	Relazione generale

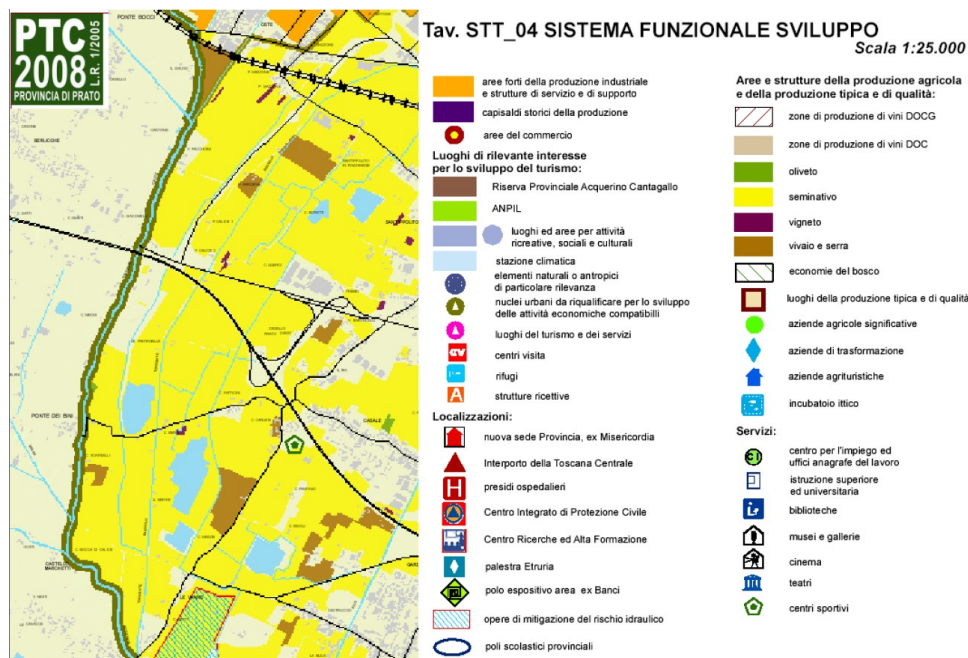


- **Tav. STT_03 Sistema funzionale mobilità e fruizione:** non sono da segnalare aspetti particolari per il progetto in esame.



PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

- **Tav. STT_04 Sistema funzionale sviluppo:** gli usi del suolo nei tratti di intervento sono essenzialmente agricoli (seminativo)



3.2. Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA)

Nell'ambito del PGRA dell'Autorità di Bacino del fiume Arno (delibera del Comitato Istituzionale n.235 del 03/03/2016) la zona di intervento ricade quasi completamente in P3 (Pericolosità elevata); in sinistra idraulica del Calice nei pressi dell'autostrada sono presenti delle sottili fasce di classi di pericolosità P1 e P2.

Nella seguente figura si riporta un estratto dalla cartografia del PGRA.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

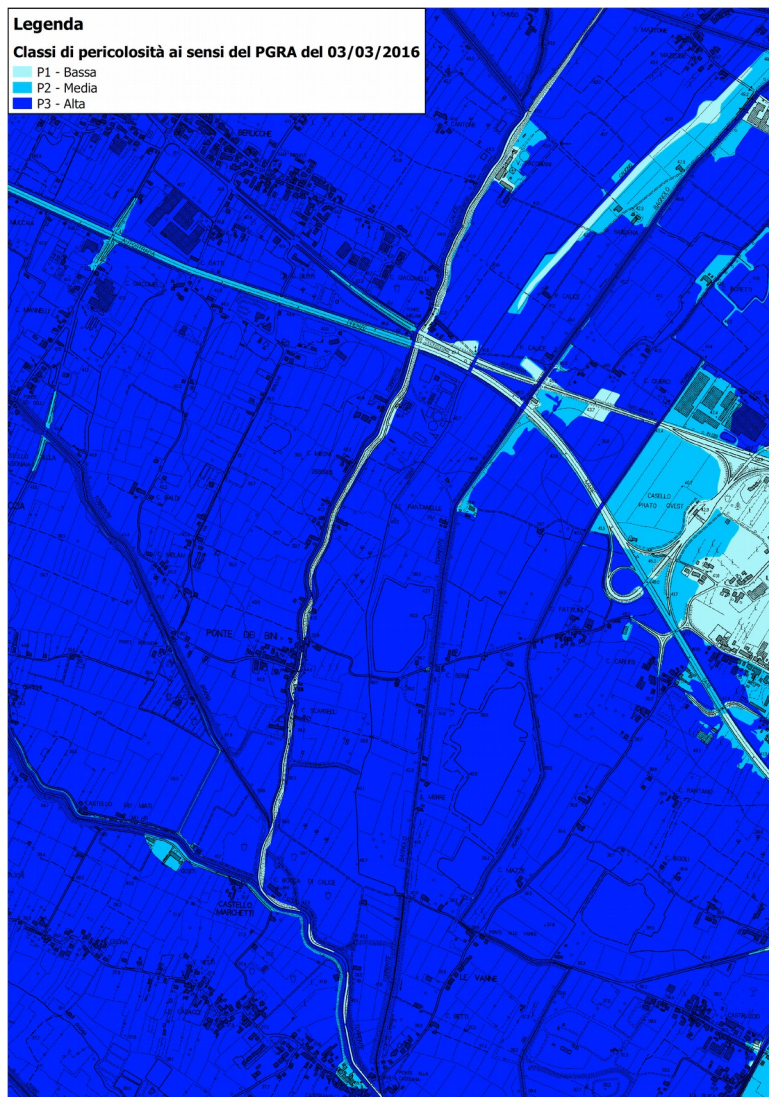


Figura 3 estratto dalla cartografia del PGRA della pericolosità della zona d'intervento

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

3.3. Piano strutturale e Regolamento Urbanistico del Comune di Prato

Si riassumono in sintesi i caratteri principali delle aree di intervento individuati nelle cartografie del Piano Strutturale del Comune di Prato, approvato con DCC n.19 del 21/03/2013:

- **Invarianti strutturali: invarianza storico-insediativa (Tavola Es3a):**
 - parte degli edifici presenti nel tratto di interesse sono individuati come "Patrimonio edilizio presente al 1954"; inoltre sono presenti assi viari esistenti al 1954
- **Invarianti strutturali: invarianza paesaggistico-ambientale (Tavola Es3b):**
 - nella porzione Sud dell'area sono presenti i SIR degli stagni della piana fiorentina e pratese; sono presenti inoltre "Ambiti di reperimento per l'istituzione di parchi, riserve e aree naturali protette di interesse locale" ed "Aree agricole di pregio" caratterizzate da assetti agricoli invariati dal 1954;
- **Invarianti strutturali: ambiti caratterizzati (Tavola Es3c):**
 - le aree sono in generale indicate come "Struttura agroambientale"
- **Sistemi e subsistemi territoriali (Tavola Es4):**
 - l'area è compresa nel "Sistema 8 – La Piana"
- **Disciplina dei suoli (Tavola Es5):**
 - le aree in sinistra idraulica del Calice e quelle a Sud sono individuate come "esclusivamente agricole"; le aree in loc. Ponte Melani risultano "prevalentemente agricole", mentre nelle parti a Sud è presente il SIR degli stagni della Piana fiorentina e pratese in una proposta di ANPIL unitario;
- **Sistema infrastrutturale (Tavola Es6):**
 - sono individuati i tracciati della secondo tangenziale e la previsione di raddoppio della corsia autostradale
- **Beni culturali, paesaggistici e ambientali (Tavola Vi1):**
 - è presente il vincolo di tutela sui beni paesaggistici corrispondente ad una fascia di 300m su entrambi i lati dell'Autostrada A11; nelle aree di intervento non sussiste vincolo paesaggistico in quanto il

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

Calice ed il Calicino sono stati esclusi dal vincolo in forza della DCRT 95/1986

- **Aree naturali protette di interesse locale e siti di interesse regionale (Tavola Vi2):**
 - nella porzione meridionale è presente il SIR 45 "Stagni della piana fiorentina e pratese"
- **Vincolo idrogeologico, vincoli di tutela dell'acqua e del suolo (Tavola Vi3):**
 - nessun vincolo nell'area di interesse
- **Distanze di rispetto da strade, autostrade, ferrovie e cimiteri, rete degli elettrodotti (Tavola Vi4):**
 - sono presenti vincoli di distanze dalle strade ed autostrade ai sensi del D.Lgs 285/92

In allegato al presente documento si riportano i relativi estratti cartografici.

Il Regolamento Urbanistico del Comune di Prato, per quanto riguarda i vincoli sovraordinati, rimanda alle cartografie di Piano Strutturale.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

3.4. Piano Paesaggistico della Regione Toscana

Con Deliberazione Consiglio Regionale 27 marzo 2015, n.37 *“Atto di integrazione del piano di indirizzo territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico. Approvazione ai sensi dell'articolo 19 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio)”* è stato approvato Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico della Regione Toscana.

Nelle figure seguenti si riportano alcuni estratti dal PIT relativi alla zona in esame. Nel territorio di interesse è presente il vincolo di tutela sui beni paesaggistici corrispondente ad una fascia di 300m su entrambi i lati dell'Autostrada A11; tale vincolo riguarda la parte terminale del ringrosso della banca esterna del Calice a monte dell'Autostrada.

Inoltre il PIT classifica:

- il Lago di Pantanelle come lago con perimetro superiore a 500m che comporta vincolo ai sensi dell'art.142 comma 1 lettera b del D.Lgs 42/2004, per una fascia di 300m dalla linea di battigia;
- il sedime del Torrente Calicino da valle di Via Casale e Faticci fino a dove piega verso Est per immettersi nel Torrente Bardena e l'intero tratto di intervento del Calice come territorio coperto da foreste e boschi con vincolo derivante dall'art.142 comma 1 lettera g del D.Lgs 42/2004.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>



Regione Toscana



MINISTERO
PER I BENI E
LE ATTIVITÀ
CULTURALI

Cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico

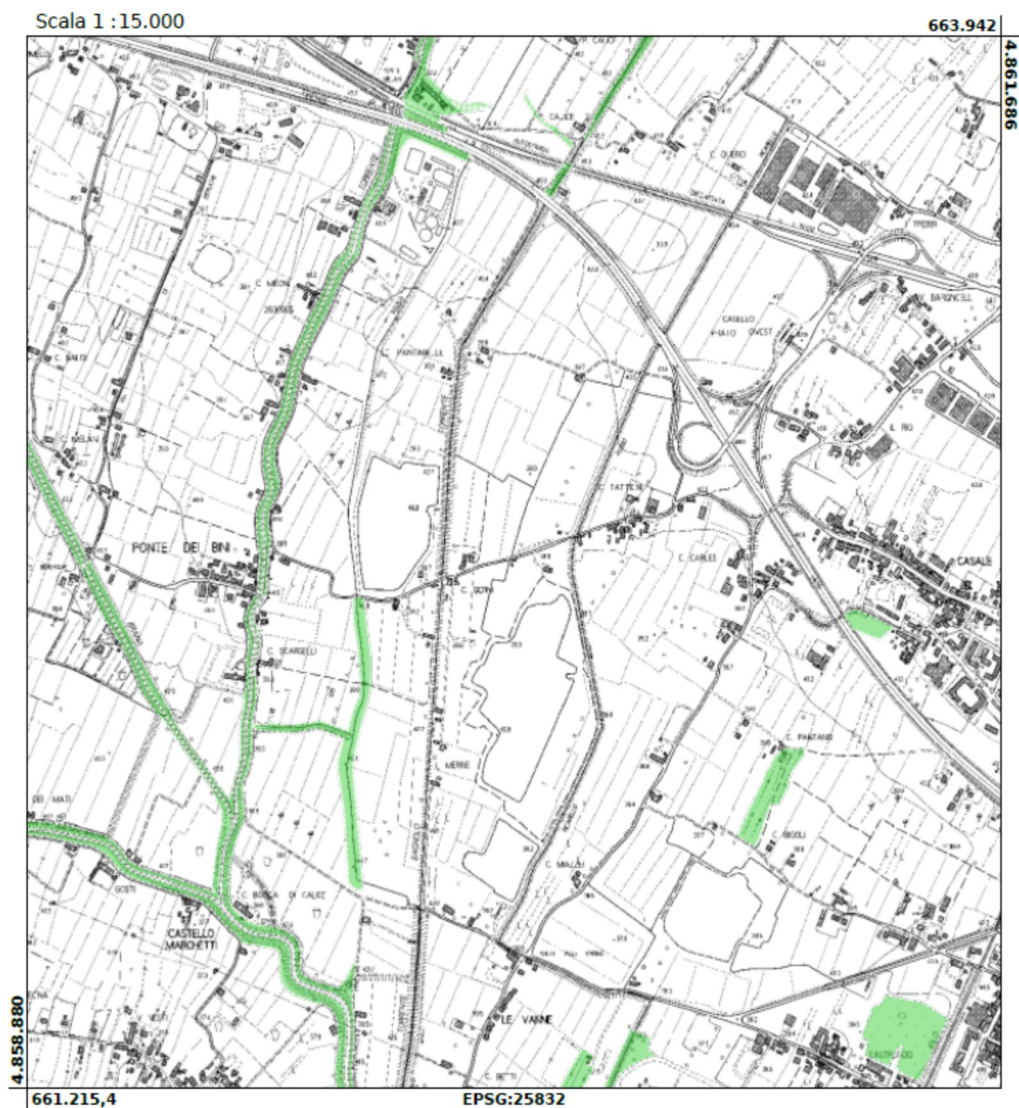


Figura 4: foreste e boschi (art.142 comma 1 lett.d D.Lgs 42/2004)

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	Relazione generale



Regione Toscana



MINISTERO
PER I BENI E
LE ATTIVITÀ
CULTURALI

Cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico

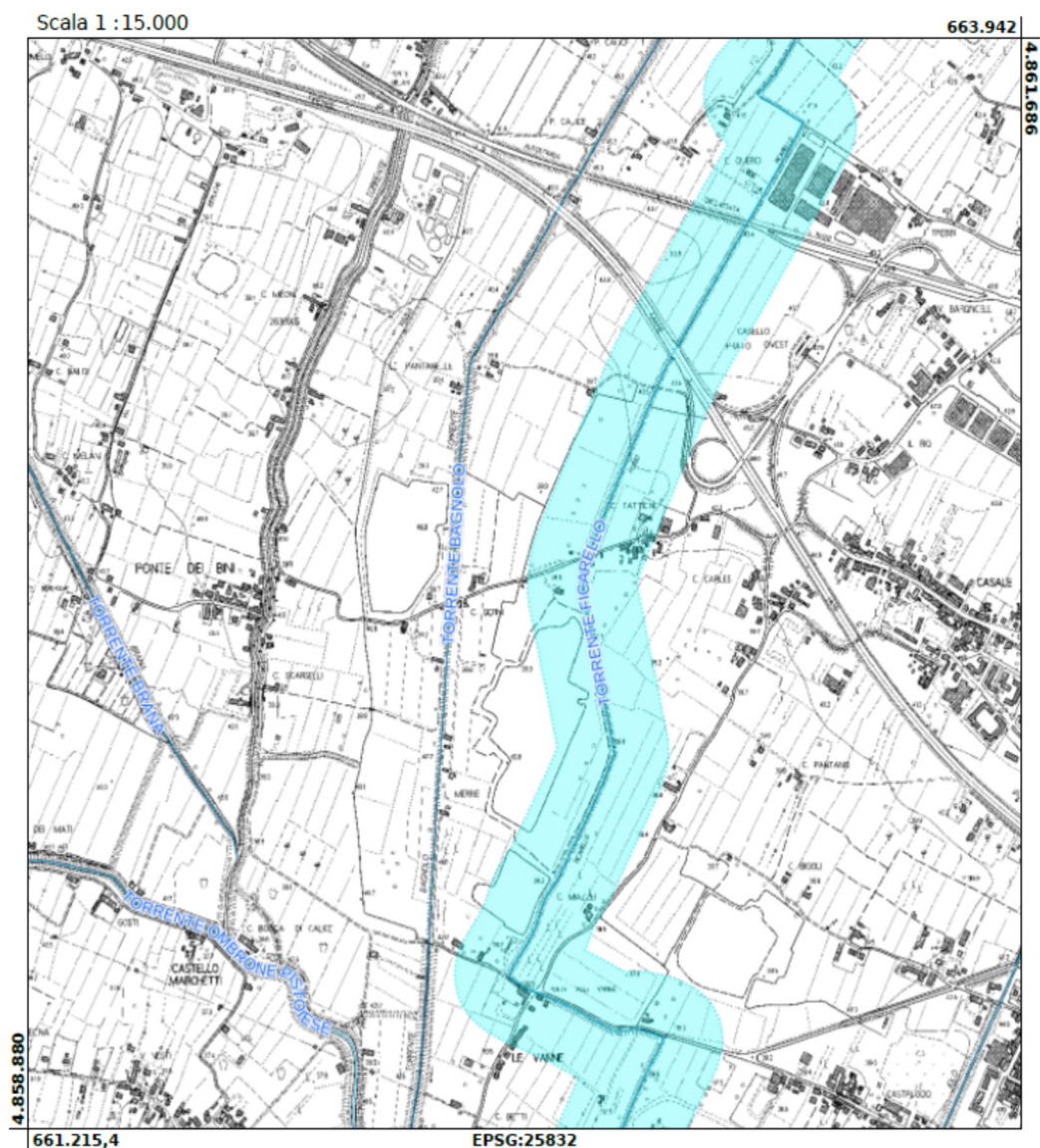


Figura 5: fiumi e torrenti (art.142 comma 1 lett.c D.Lgs 42/2004)

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>



Regione Toscana



MINISTERO
PER I BENI E
LE ATTIVITÀ
CULTURALI

Cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico

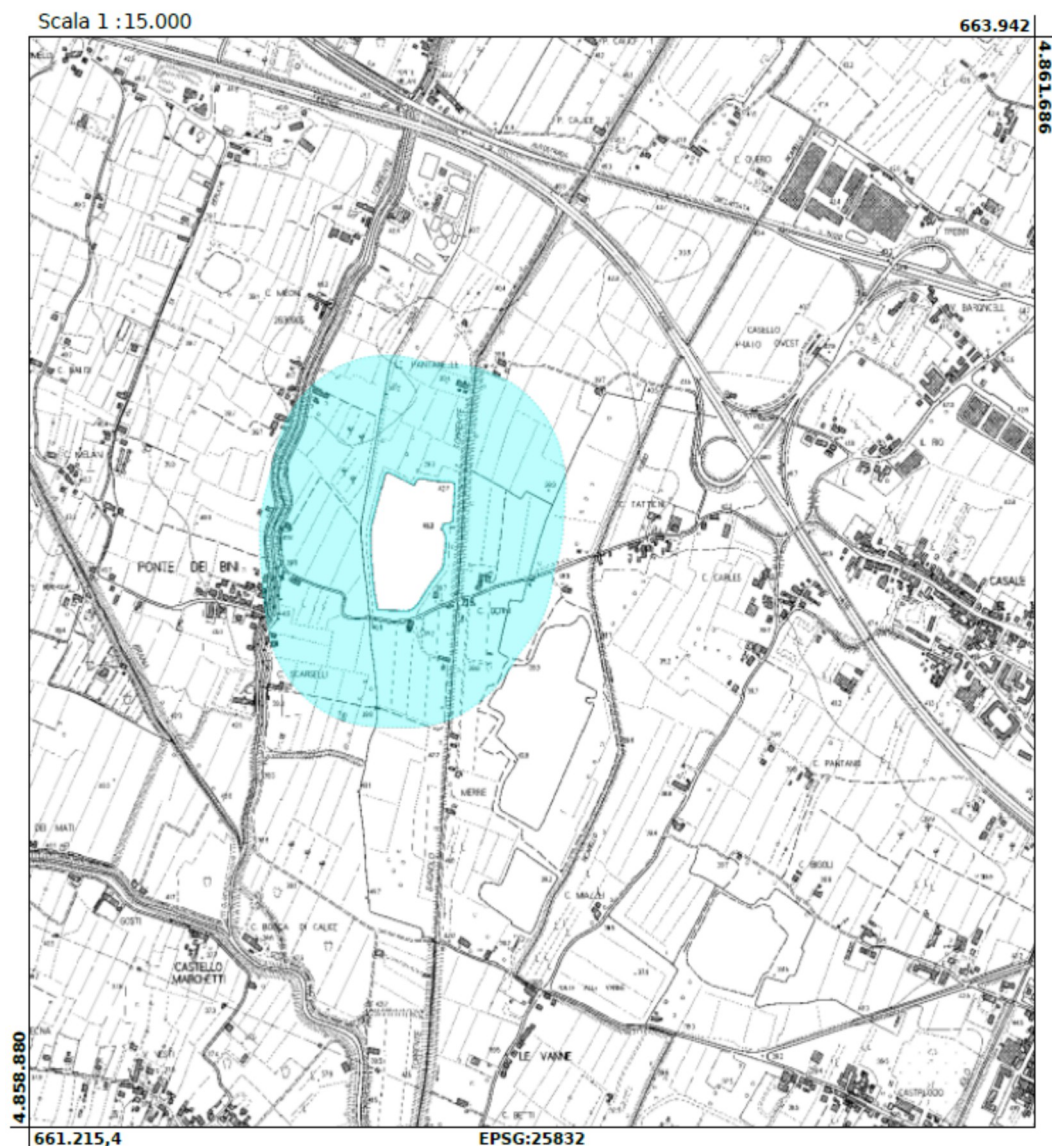


Figura 6: laghi (art.142 comma 1 lett.b D.Lgs 42/2004)

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	Relazione generale



Regione Toscana



MINISTERO
PER I BENI E
LE ATTIVITÀ
CULTURALI

Cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico

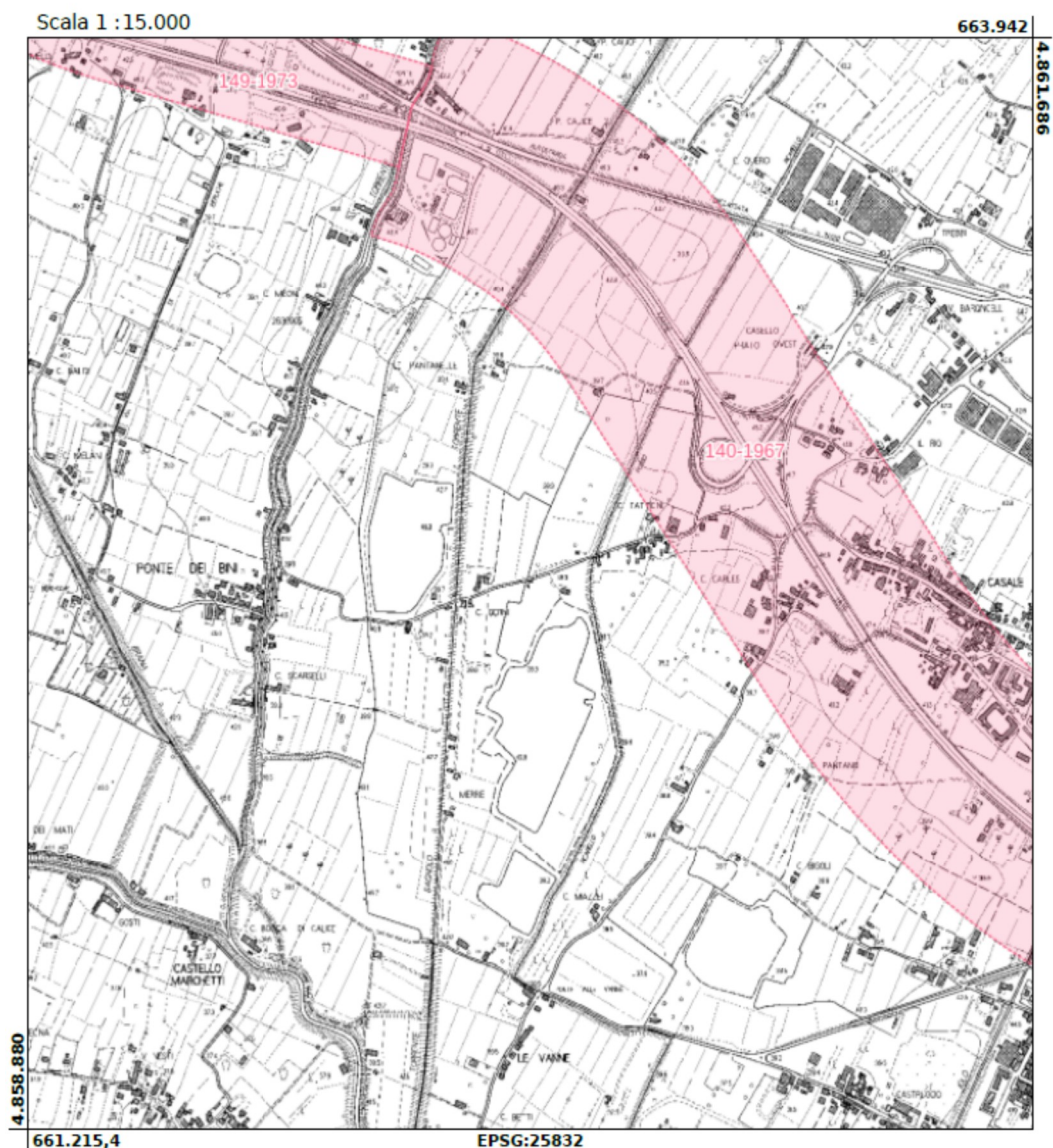


Figura 7: vincolo fascia di rispetto autostradale

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

4. OBIETTIVI DI PROGETTO ED INTERVENTI DI SISTEMAZIONE

Gli interventi previsti in progetto mirano fondamentalmente:

- per il Calicino a mitigare le condizioni di rischio idraulico legate ai fenomeni di esondazione diretta del Fosso (che negli ultimi anni si sono verificati anche con frequenza annuale o superiore). In particolare gli interventi previsti per il miglioramento delle condizioni di deflusso del Fosso hanno il fine di incrementarne la capacità di invaso, fornendo volumi utili nel caso di difficoltà di scarico nella Bardena. A tal fine si procederà con l'ampliamento dell'area di invaso posta alla confluenza tra Calicino e Bardena (già realizzata nel I stralcio) ed alla realizzazione di una nuova area di invaso immediatamente a Nord del Lago di Pantanelle.
- per il Calice a consolidare l'arginatura in sponda sinistra a monte di Ponte Melani, in cui si procederà al ringrosso della sommità arginale lato campagna. Per il Calice sono previsti inoltre interventi minori su piccoli tratti in alveo a monte della A11, consistenti nella posa in opera di difese in scogliera a tratti in presenza di fenomeni erosivi localizzati, interventi di centramento dell'alveo di magra, ripristino e stuccatura di difese spondali esistenti realizzate in muratura di pietrame.

Come esposto nell'allegata Relazione Idraulica, gli interventi in progetto hanno effetto marginale in termini di riduzione delle aree e dei volumi di esondazione a fronte di eventi trentennali e duecentennali, come era prevedibile attendersi viste le caratteristiche dell'area in esame. Peraltro lo scopo dichiarato degli interventi non è quello della messa in sicurezza dell'area, ma della mitigazione di rischio a fronte di eventi di piena con basso tempo di ritorno e del consolidamento delle arginature del Calice a tutela di rotture arginali che andrebbero ad aggravare un quadro già critico. Gli interventi previsti in progetto sono descritti più in dettaglio a seguire.

4.1. Interventi sul Torrente Calice

Gli interventi principali condotti sul Calice sono relativi al consolidamento dell'arginatura sinistra a monte di Ponte Melani. A supporto del presente progetto è stata condotta un'accurata campagna geognostica sull'arginatura sinistra del Calice a monte della Variante Pratese, che ha consentito la caratterizzazione delle proprietà geotecniche dei rilevati arginali, sulla base delle quali sono state condotte le verifiche di filtrazione e stabilità per i tratti di interesse.

Si evidenzia che, sulla base degli studi condotti dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno, nel tratto del Calice in esame a monte della Variante Pratese non sono presenti sormonti arginali per eventi duecentennali (seppur in presenza di tratti a franco ridotto, dell'ordine dei decimetri), per cui i rischi principali per la stabilità delle arginature sono dovuti essenzialmente a fenomeni di sifonamento/fontanazzi ed alla stabilità dei paramenti arginali. Sono comunque presenti situazioni di franco ridotto, per cui non

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

sono da escludersi possibili sormonti arginali a seguito di eventi particolarmente critici.

Nel presente progetto si prevede di intervenire sul tratto posto a monte di Ponte Melani, completando gli interventi di ringrosso arginale effettuati nel I stralcio della presente progettazione e completati (con il ringrosso della sommità arginale) nel presente stralcio.

4.1.1. Interventi sull'arginatura sinistra a monte di Ponte Melani

Per il tratto posto a monte di Ponte Melani si procederà con il ringrosso delle arginature aumentandone la larghezza in sommità per un tratto di lunghezza pari a circa 520 m, sfruttando a tal fine la banca già creata con gli interventi di I stralcio. A monte di tale tratto e fino alla confluenza con l'Agna l'arginatura si presenta poi con sagoma più "massiccia" e non soggetta a fenomeni di filtrazione.

L'intervento di ringrosso previsto (riportato in dettaglio nelle tavole progettuali allegate) prevede l'allargamento della sommità arginale, mantenendo invariate le quote esistenti. La larghezza in sommità risulterà pari a 4.5 m, con pendenza dei paramenti lato campagna pari a 2H:1V. Le terre per la realizzazione dell'opera derivano dallo scavo per l'ampliamento dell'area di invaso alla confluenza Calicino-Bardena. Si procederà con operazioni di scotico, gradonatura di immorsamento sull'attuale paramento arginale, e successivo ringrosso. Per il paramento di nuova realizzazione è poi previsto il rinverdimento con semina finale.

4.1.2. Interventi in corrispondenza dello sbocco dell'idrovora GIDA

In corrispondenza dello scarico dell'idrovora dell'impianto GIDA, a valle della A11 verrà realizzata una protezione antiersiva in scogliera al fondo e sulle sponde.

E' prevista la formazione di una protezione in massi di grossa pezzatura sul fondo alveo, su una lunghezza di circa 45 m a cavallo del punto di scarico dell'idrovora.

E' inoltre previsto il prolungamento dei rivestimenti di sponda esistenti (che hanno lunghezza di circa 15 m, a cavallo dello scarico) con la realizzazione di nuove difese di sponda aventi fondazione in scogliera cementata ed elevazione in muratura ciclopica intasata in calcestruzzo. Tali difese verranno realizzate in sponda destra e sinistra, con altezza massima sul fondo alveo inferiore ad 1.5 m (mediamente 1.2 m) e si estenderanno su un tratto di lunghezza pari a 15 m a monte e 15 m a valle rispetto al limite delle difese di sponda esistenti, che hanno anch'essi lunghezza di 15 m.

La lunghezza complessiva del tratto oggetto di intervento sarà quindi pari a 45 m, considerando 45 m di protezione in scogliera sul fondo alveo e 15 m di difese di sponda da realizzarsi sia a monte che a valle delle difese spondali esistenti.

Per tale intervento si evidenzia la necessità di procedere con una chiusura temporanea od una deviazione provvisoria praticata sulla sede stradale di Via Lungo Calice. Tale aspetto sarà oggetto di maggiore analisi nel Piano di Sicurezza del progetto esecutivo.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

4.1.3. Interventi minori sul Torrente Calice

Per il Calice sono previsti anche i seguenti interventi minori:

- interventi di manutenzione finalizzati al “centramento” dell'alveo di magra, da eseguirsi su tratti soggetti ad accumulo di sedimenti, individuati nella planimetria di progetto. A tal fine si provvederà alla ridefinizione di un alveo di magra centrale, spostando parte dei sedimenti accumulatisi nella parte centrale dell'alveo in prossimità di tratti spondali soggetti ad erosione;
- consolidamento con scogliera per il ripristino di sponde soggette a piccoli dissesti superficiali, da eseguirsi su tratti di lunghezza limitata, interessanti prevalentemente i tratti posti in esterno curva
- interventi di ripristino e stuccatura parti ammalorate di difese spondali e strutture esistenti, nel tratto del Calice a monte della A11.

4.2. Interventi sul Fosso Calicino

Al fine di mitigare le condizioni di rischio idraulico associate al Calicino e migliorarne le condizioni di deflusso perlomeno in condizioni di livelli medi nella Bardena è previsto l'ampliamento dell'area di invaso già realizzata nel I stralcio in sinistra Calicino a monte della confluenza con la Bardena, alimentata da una paratoia mobile posta sull'argine sinistro del Calicino.

E' inoltre prevista la realizzazione di un'area di invaso nell'area immediatamente a Nord del Lago di Pantanelle, con alimentazione che avverrà direttamente da un impianto idrovoro di nuova realizzazione.

Chiaramente le aree di invaso in progetto potranno fornire contributi utili in termini di volumi di invaso delle acque di piena solo in corrispondenza di eventi di basso tempo di ritorno, viste le caratteristiche delle aree in esame, già descritte in precedenza.

Per il consolidamento della sponda sinistra del Calicino a monte di Via Casale e Faticci è prevista la realizzazione di una difesa al piede con scogliera, che interesserà il tratto posto tra l'opera di presa del lago di Pantanelle e l'impianto idrovoro che andrà ad alimentare l'area di invaso di Nord Pantanelle prevista in progetto. Tali interventi sono descritti in maggior dettaglio nel seguito.

4.2.1. Ampliamento dell'area di invaso alla confluenza Calicino - Bardena

L'area di invaso già prevista nel corso degli interventi di I stralcio in sinistra Calicino, a monte della confluenza con la Bardena verrà ampliata, aumentando l'area di scavo sfruttando tutte le aree già acquisite nel I stralcio. Tale area di invaso, in scavo rispetto al piano campagna originario (e senza la presenza di arginature perimetrali), ha la funzione di diminuire i volumi di esondazione del Calicino e di fornire volumi di invaso utili nel caso di scarico impedito in Bardena, riducendo gli effetti di rigurgito e diminuendo parimenti i volumi di eventuali esondazioni legate a situazioni di criticità.

La realizzazione dell'area di invaso in scavo rispetto al piano campagna risulta necessaria perché l'accumulo di acqua sulla superficie del piano campagna originario

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

causerebbe effetti di rigurgito verso monte non compatibili con le attuali quote delle arginature. Esso inoltre è funzionale al reperimento delle terre necessarie al consolidamento dell'arginatura sinistra del Calice a monte di Ponte Melani ed alla realizzazione delle arginature dell'area di invaso Nord Pantanelle.

L'immissione delle acque del Calicino nell'area di invaso avverrà tramite la paratoia mobile già prevista nel I stralcio, di dimensioni 4m x 2m, con soglia di presa a 38.40 m.s.m., e dotata di regolazione automatica monte-valle con 2 idrometri: uno posto sul Calicino, che regolerà l'apertura della paratoia e l'afflusso in cassa (apertura prevista al raggiungimento di una quota nel Calicino pari a 39.5 m.s.m.) ed uno posto all'interno della cassa, che regolerà la chiusura della paratoia stessa, indipendentemente dal livello nel Calicino (chiusura prevista con quota area di invaso pari a 39.7 m.s.m.). I volumi di invaso così sfruttati sono pari a circa 26000 mc e contribuiscono quindi significativamente alla mitigazione di eventi di piena del Calicino con basso tempo di ritorno. La quota di fondo scavo sarà tale da garantire la possibilità di scarico a gravità nel Calicino ad evento di piena passato dalla stessa paratoia di presa. A tal fine il fondo dell'area di invaso verrà sagomato con morfologia convergente verso la paratoia mobile. La quota di chiusura della paratoia è stata fissata più bassa di circa 0,2 m della quota di scorrimento degli scatolari posti al di sotto della Tangenziale, in modo da evitare il ritorno delle acque nel Calicino.

In funzione dell'ampliamento dell'area di scavo e dell'ottimizzazione complessiva sotto il profilo idraulico del sistema risulta necessario modificare la quota nel Calicino di apertura della paratoia di alimentazione dell'area di invaso prevista in progetto di primo stralcio. In particolare si ha quanto segue:

- progetto esecutivo I° stralcio:
 - apertura paratoia quota pelo libero Calicino 38.8 m slm
 - chiusura paratoia quota pelo libero in area di invaso 39.7 m slm
- progetto esecutivo II° stralcio:
 - apertura paratoia quota pelo libero Calicino 39.5 m slm
 - chiusura paratoia quota pelo libero in area di invaso 39.7 m slm

Tale modifica è funzionale al bilanciamento dei volumi di invaso tra l'area Nord Pantanelle e l'invaso posto alla confluenza Calicino-Bardena.

Tutto il sistema di presa (compresa l'impiantistica per la regolazione in automatico della movimentazione della paratoia) è già stato previsto all'interno degli interventi di I lotto e non sarà oggetto di interventi nel II lotto, se non per l'adeguamento della quota di apertura della paratoia, in cui si procederà solo con l'ampliamento dell'area in scavo (riportato nelle tavole progettuali), restando nelle aree di proprietà del Comune di Prato poste presso la confluenza con la Bardena e nelle aree già acquisite nel I stralcio.

L'ampliamento avverrà scavando rispetto al piano campagna per un'altezza media di circa 90 cm, raccordandosi alle aree già realizzate nel I stralcio, in modo da garantire una leggera pendenza per lo scarico a gravità verso la paratoia. La quota di scavo nell'area risulta vincolata dalla quota della falda, mediamente pari a circa 38,40 m.s.m.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

L'area di invaso risulta interessata dalla presenza di un metanodotto SNAM, già oggetto di rilievo e tracciamento preliminarmente alla realizzazione degli interventi di I stralcio. Attorno a tale metanodotto è necessario lasciare una fascia di rispetto di 8 m per lato, che non sarà interessata da scavi. Risulta comunque necessaria la messa in comunicazione delle 2 aree poste a Nord ed a Sud rispetto al metanodotto, per il corretto funzionamento dell'invaso. A tal fine verrà realizzato un "varco" di collegamento (sezione trapezia, base 6 m, scarpa 2:1), il cui tracciato attraverserà il metanodotto nel tratto in cui questo presenta maggior profondità rispetto al piano campagna, in modo da lasciare al di sopra della tubazione un ricoprimento minimo pari a 2.10 m. Si evidenzia che dal tracciamento eseguito per la progettazione di I stralcio nel tratto compreso tra il rilevato della Nuova Tangenziale e l'arginatura della Bardena il metanodotto SNAM presenta allo stato attuale una profondità minima di 1.50 m dal piano campagna, inferiore quindi alla profondità che è previsto di lasciare lungo il varco di collegamento tra le 2 aree a Nord e Sud del metanodotto. In corrispondenza del metanodotto verrà realizzata una soletta a protezione della tubazione di area 6x6 m, sporgente 3 m per lato rispetto all'asse della tubazione, di spessore 25 cm, armata con doppia rete elettrosaldata da 6 mm passo 20 cm. Verrà inoltre realizzata una protezione in scogliera alle due estremità della soletta.

Per il corretto svuotamento dell'area di invaso sarà necessario sagomare il fondo come da previsioni progettuali, ovvero leggermente digradante verso la paratoia mobile di alimentazione e scarico posta sul Calicino, in modo da consentire sia l'alimentazione che lo scarico della cassa dalla stessa opera idraulica.

L'area di invaso non ha arginature perimetrali e non ha sul fondo la presenza di fosse di drenaggio interne, ciò al fine sia di sfruttare al massimo l'altezza di scavo utile, sia di consentire limitati e periodici ristagni di acqua che non incidono sul volume di invaso della cassa e che sono funzionali alla creazione di un ambiente umido di pregio ambientale, ben inserito nel complesso degli stagni della piana pratese. Per lo svuotamento ed il drenaggio della cassa si procederà quindi con l'apertura della stessa paratoia che funziona da alimentazione. Lo scarico avverrà sempre nel Calicino ad evento di piena passato. Indicativamente lo scarico potrà avvenire in presenza di quote lato Calicino poste in un intorno di 39.5 m.s.m., in base anche alla prevista dinamica dell'evento di piena.

Per l'accesso al fondo dell'area di invaso si sfrutterà la rampa esistente lato argine Bardena, che verrà prolungata fino al fondo scavo. Verrà inoltre realizzata una rampa per l'accesso al fondo area di invaso del settore a Nord del metanodotto, ubicata sempre in prossimità dell'argine della Bardena. Tali rampe avranno peraltro uno sviluppo limitato, dovendo superare dislivelli minori di 1 m (circa 0.75 m), corrispondenti indicativamente alla profondità di scavo rispetto al piano campagna originario.

Le operazioni di scavo avverranno previo scotico ed accantonamento del terreno vegetale, scavo alla quota di progetto e stesa del terreno vegetale precedentemente accantonato. Gli scavi andranno a raccordarsi con gli interventi già realizzati in fase di I

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

stralcio. In fase esecutiva saranno possibili lievi scostamenti nella configurazione delle aree di scavo rispetto a quanto riportato nelle tavole progettuali allegate, in virtù anche di quanto effettivamente realizzato nel corso dei lavori di I stralcio. Tali scostamenti potranno avvenire nel rispetto dei volumi complessivi di scavo previsti e delle aree a disposizione.

4.2.2. Realizzazione di nuova area di invaso a Nord del Lago di Pantanelle

La nuova area di invaso sarà realizzata a Nord del lago di Pantanelle, mediante la costruzione di nuove arginature per una lunghezza di circa 600m e altezza massima sul piano campagna di circa 1.5m. La larghezza in testa delle arginature sarà pari a 4m, per consentire il passaggio dei mezzi per la manutenzione, con pendenza delle sponde 1V:2H. La quota delle arginature sarà pari a 40.5 m.s.m. Le terre per la realizzazione degli argini deriveranno dagli scavi di ampliamento dell'area di invaso alla confluenza Calicino-Bardena.

Sul lato Sud dell'invaso è previsto di sfruttare come contenimento l'arginatura esistente del lago di Pantanelle, che sarà ringrossata sul lato esterno e portata ad una larghezza in sommità minima di 4 m. Sul lato Est l'arginatura sarà realizzata in modo da lasciare invariata la larghezza minima della fascia esistente tra arginatura del lago Pantanelle ed arginatura della Bardena, mantenendo una distanza di 4 m dal piede esterno dell'argine destro della Bardena. Da tale fascia infatti si ha il deflusso delle acque di piena che esondano dal Calicino in sponda sinistra all'altezza dell'impianto GIDA e che poi defluiscono verso Sud. Sul lato Ovest le arginature saranno realizzate in adiacenza ad un fosso di drenaggio esistente, che raccoglie le acque dell'area compresa tra tangenziale e Bardena. Tale fosso sottopassa il rilevato della tangenziale con una tubazione D800 e poi scorre lungo la golenella sinistra del Calicino fino a sboccare nel Calicino stesso con immissione munita di clapet.

Le arginature di nuova realizzazione si immergeranno sul lato Ovest sul rilevato della nuova tangenziale, in corrispondenza del punto di alimentazione dell'invaso che avverrà da uno scatolare esistente di sezione 2.2 m x 1.7 m posto sotto al rilevato della tangenziale, tramite un impianto di sollevamento con presa sul Calicino. In corrispondenza dell'immissione delle acque del Calicino nell'invaso verrà lasciato nelle arginature un varco di larghezza alla base 2.5 m, a cavallo dello scatolare esistente sotto il rilevato della tangenziale. Per non variare il funzionamento in condizioni di piogge ordinarie del fosso di drenaggio esistente, in corrispondenza del punto di immissione delle acque del Calicino all'interno dell'invaso è previsto l'intubamento di un tratto di fosso di lunghezza pari a circa 24 m. Il fosso in tale tratto defluirà quindi al di sotto dell'opera di presa e delle arginature dell'invaso. Il diametro della tubazione sarà di 800 mm, identico al diametro della tubazione esistente sotto al rilevato della tangenziale.

Lo scarico dell'area di invaso avverrà mediante una tubazione diametro 800mm, posta all'estremità Sud-Ovest dell'invaso, munita di paratoia a manovra manuale, la quale addurrà le acque alla suddetta fossa esistente posta sul lato Est del rilevato

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

stradale, che raccoglie le acque dell'area compresa tra tangenziale ed argine della Bardena. Tale fossa recapita le sue acque nel Calicino, sottopassando il rilevato della tangenziale con una tubazione in clz. di diametro 800 mm. Il punto di immissione nel Calicino non sarà mutato rispetto allo stato attuale.

La paratoia verrà tenuta normalmente chiusa ed aperta per lo svuotamento dell'invaso ad evento di piena passato. Indicativamente lo scarico potrà avvenire in presenza di quote lato Calicino poste in un intorno di 39.7 m.s.m. (poco inferiore alla quota dell'intradosso del ponte di Via Casale e Fatticci), in base anche alla prevista dinamica dell'evento di piena.

L'opera di presa dell'impianto verrà realizzata sul Fosso Calicino in sponda sinistra. Essa sarà costituita da una struttura in calcestruzzo gettata in opera con sezione ad U e sezione di imbocco pari a 2.5m x 1.5 m, munita di griglia all'imbocco, di cui è prevista la pulizia manuale. La copertura avverrà con solette carrabili munite di passo d'uomo. In corrispondenza dell'imbocco della presa verranno poste in opera delle scogliere per raccordarsi con la sezione corrente del Calicino ed a protezione dell'imbocco da fenomeni erosivi, su un tratto di lunghezza 8 m a monte ed a valle della presa. Dalla presa le acque verranno addotte al pozzetto di alloggiamento delle pompe, anch'esso realizzato con getto in opera, posto ai piedi di uno degli scatolari esistenti inseriti all'interno del rilevato stradale della Tangenziale Ovest, di dimensioni interne 2.2 x 1.7 m. Le acque verranno sollevate all'interno dello scatolare da cui raggiungeranno a gravità l'area di invaso che verrà predisposta a Nord del Lago di Pantanelle. In corrispondenza dell'uscita dello scatolare verrà posta in opera una rampa in scogliera per accompagnare le acque all'interno dell'invaso ed evitare fenomeni erosivi. Per garantire continuità al perimetro dell'arginatura dell'area di invaso verrà posto in opera un attraversamento con scatolare 2.5 x 1.25 m in corrispondenza del punto di immissione delle acque all'interno dell'opera di invaso.

L'impianto idroforo sarà costituito da 2 pompe sommergibili di identiche caratteristiche, con installazione fissa in vano di calcestruzzo, con portata di progetto ciascuna pari a circa 0.6 mc/sec a fronte di una prevalenza di circa 1.6 m, con potenza nominale di circa 15 KW ciascuna. L'accensione e spegnimento delle pompe verrà comandata in automatico sulla base dei livelli del pelo libero esistenti lato Calicino e lato area di invaso. E' prevista l'accensione dell'impianto al raggiungimento nel Calicino di quota 39.95 ed il suo spegnimento al raggiungimento nel Calicino di quota 39.66 o nel lago di Pantanelle di quota 40 m.s.m., indipendentemente dalla quota del pelo libero lato Calicino.

L'alimentazione sarà elettrica con il quadro di comando che potrà essere posto al margine del ciglio stradale della Nuova Tangenziale, in posizione di facile accesso ed in sicurezza a fronte di eventi di piena duecentennali. Considerando le potenze in gioco (circa 14 KW per pompa) si prevede per il quadro elettrico una dimensione di circa 125x75x32 cm.

Si evidenzia che in fase di cantierizzazione, per la realizzazione dell'impianto di

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

sollevamento che alimenta l'invaso, sarà necessario percorrere la golenia sinistra del Calicino risalendo verso monte (direzione Nord) da Via Casale e Faticci. A tal fine erano previsti nel vecchio progetto definitivo alcuni interventi volti a facilitare la percorribilità della golenia sinistra, che sarebbero tornati utili anche per le successive operazioni di manutenzione. Tali interventi sono attualmente in corso di realizzazione nell'ambito del progetto *"Interventi di manutenzione e ripristino di un tratto del Fosso Calicino a monte della Via di Casale e Faticci in Comune di Prato"*, i cui lavori, con ente attuatore il Consorzio di Bonifica Medio Valdarno, alla data odierna risultano quasi ultimati.

All'interno dell'area di invaso verranno realizzate fossette di drenaggio poste sul piede interno delle arginature lato Sud, aventi recapito all'interno della tubazione di scarico della cassa, con la funzione di facilitare lo svuotamento dell'area di invaso. Per lo svuotamento ed il drenaggio della cassa si procederà con l'apertura della paratoia posta sulla tubazione D800 in uscita. Lo scarico avverrà ad evento di piena passato nel fosso di drenaggio esistente ad Est della tangenziale, che ha per recapito finale il Calicino.

A lavori finiti, per l'accesso all'area di invaso si sfrutterà la strada campestre esistente tra il lago di Pantanelle e la tangenziale, che presenta sede stradale rialzata rispetto al piano campagna. Da tale strada si potrà anche raggiungere la paratoia posta sulla tubazione di scarico e si potrà inoltre accedere al fondo dell'invaso, da una rampa posta in corrispondenza di una piazzola di manovra di nuova realizzazione, posta in adiacenza al manufatto di scarico dell'invaso. Altra rampa di accesso alle arginature dell'invaso verrà realizzata presso l'estremità Nord-Est. Tali rampe avranno peraltro uno sviluppo limitato, dovendo superare dislivelli di 1.5 m, corrispondenti all'altezza media delle arginature sul piano campagna.

Il fosso di drenaggio destinato a ricevere le acque dello scarico dell'invaso presenta allo stato attuale sezione ridotta a causa dei depositi verificatisi con le recenti esondazioni del Calice e del Calicino. In progetto è comunque prevista la risagomatura della sezione del fosso su un tratto significativo, mentre la pulizia della condotta D800 posta sotto la Tangenziale (originariamente prevista nel progetto definitivo 2015) è attualmente in corso di esecuzione nell'ambito del citato progetto del Consorzio di Bonifica Medio Valdarno.

In merito a tale fosso si evidenzia che esso va lasciato in esercizio perché funzionale al drenaggio dell'area compresa tra argine destro della Bardena e Tangenziale. La deviazione del tracciato per evitare interferenze con l'area di espansione Nord Pantanelle comporterebbe la realizzazione di un nuovo attraversamento sotto il rilevato della Tangenziale, con oneri economici sensibili. L'immissione del fosso nell'area di invaso porterebbe invece al peggioramento delle condizioni idrauliche a monte, dato il verosimile maggior livello idrico presente nell'area di invaso rispetto al Calicino, a seguito dell'azionamento dell'impianto idrovoro.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

Per quel che riguarda l'alimentazione dell'impianto di sollevamento, sulla base delle indicazioni fornite da ENEL, il punto di consegna più prossimo è posto presso la cabina elettrica dell'impianto fotovoltaico di proprietà del Comune di Prato posto in sinistra Calicino, ad Est di viale dell'Unione Europea ed a Sud della A11. La lunghezza del tratto da coprire è pari a circa 570 m. E' prevista la realizzazione di un cavidotto con protezione esterna in corrugato in PVC e linee di trasmissione realizzate con cavi unipolari, con conduttore in alluminio rigidorame isolato in alluminio e guaina in PVC, conforme alle norme CEI 20-22 II – CEI 20-35. Tali linee saranno posate al piede Est del rilevato di viale dell'Unione Europea, passando poi sul lato Ovest attraverso uno degli scatolari di collegamento posti al di sotto del rilevato stesso e proseguendo poi sul lato Ovest fino al quadro di comando dell'impianto idrovoro.

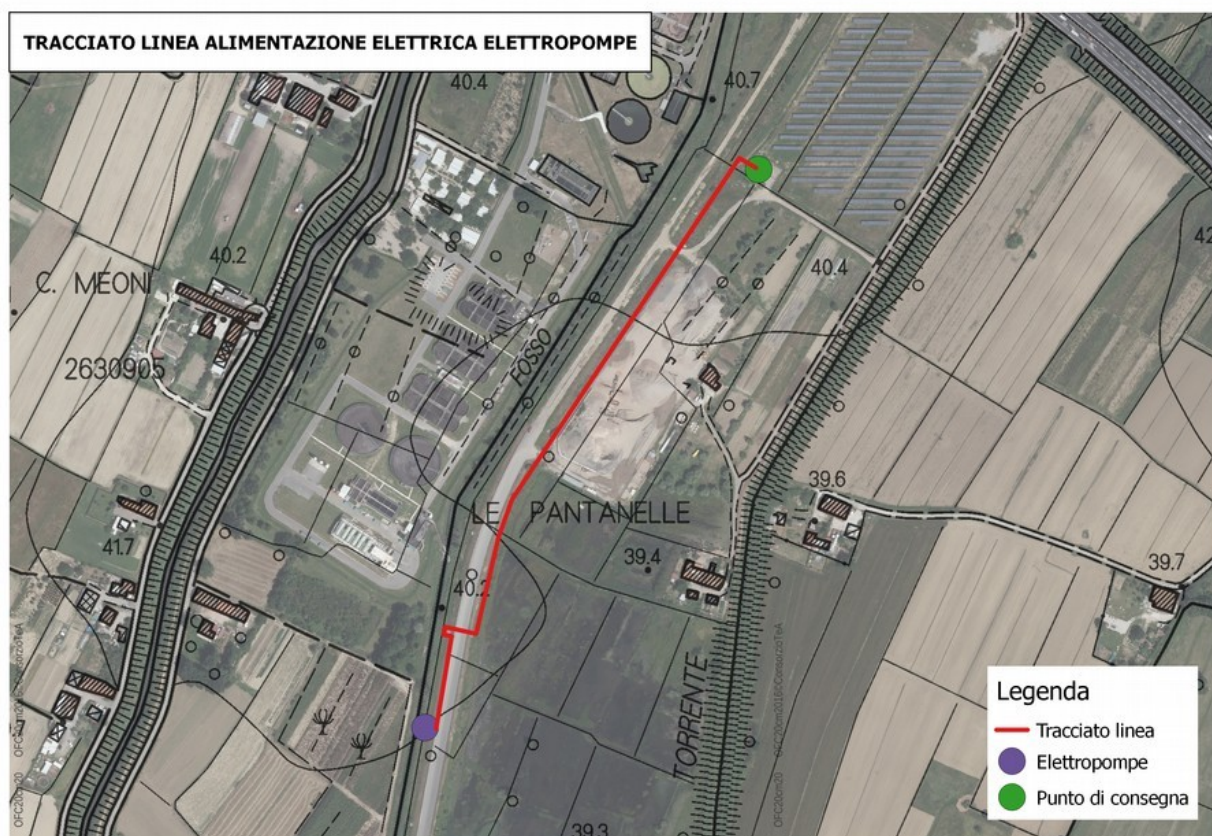


Figura 8: vista del tracciato della linea di collegamento tra punto di consegna e quadro impianto idrovoro.

Gli importi relativi alle spese di allaccio alla rete sono stati inseriti nel quadro economico di progetto tra le somme a disposizione.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

4.2.3. Consolidamento della sponda sinistra del Calicino a monte di Via Casale e Faticci, nel tratto compreso tra l'opera di presa di Pantanelle e l'opera di presa di Nord Pantanelle

Il presente intervento è stato inserito nella presente progettazione e non era presente nell'originario progetto del 2015, che prevedeva invece interventi di consolidamento delle sponde e delle arginature del Calicino in destra nel tratto a monte di Via Casale e Faticci. Tali interventi in destra risultano attualmente in corso di realizzazione nell'ambito del citato progetto del Consorzio Bonifica Medio Valdarno *"Interventi di manutenzione e ripristino di un tratto del Fosso Calicino a monte della Via di Casale e Faticci in Comune di Prato"*, redatto da H.S. ingegneria s.r.l.

Visto il continuo aggravarsi delle condizioni di stabilità della sponda sinistra nel tratto a monte dell'opera di presa di Pantanelle si è deciso di prevedere la realizzazione di una difesa spondale in scogliera in sinistra, con la funzione di fissare i cigli di sponda e con caratteristiche analoghe alle difese in scogliera attualmente in corso di realizzazione in destra.

La difesa di sponda sarà costituita da massi ciclopici squadrati di dimensioni pari approssimativamente a 2,00x1,00x0,50 metri; avrà altezza inferiore ad 1.5 metri dal fondo alveo con larghezza minima di 1.00 metro; sarà fondato su una scogliera anch'essa in massi ciclopici di base 2 metri e di altezza circa 1 metro. La pendenza media del paramento del muro sarà pari a 3V:2H.

I massi verranno messi in opera previo sbancamento della sponda sinistra. La terra prodotta per la posa in opera dei massi verrà in parte riutilizzata per le operazioni di rinterro e riempimento in corrispondenza della scogliera, in parte riposizionata sulla golenia sinistra e per la realizzazione delle arginature dell'invaso di Nord Pantanelle.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

5. DISPONIBILITÀ' DELLE AREE: OCCUPAZIONI ED ESPROPRI

Per la realizzazione degli interventi previsti si sono potute sfruttare le aree già soggette ad acquisizione nel I stralcio della presente progettazione, in particolare con riferimento all'area di invaso in scavo prevista alla confluenza Calicino-Bardena, il cui ampliamento fornirà le terre di scavo necessarie per la realizzazione dei consolidamenti arginali.

Per la realizzazione dell'area di invaso a Nord del lago di Pantanelle, si sono previsti gli espropri sulle aree interessate dalla presenza della cassa.

Nel quadro economico sono inoltre previste somme a disposizione per l'occupazione temporanea per le esigenze di cantiere.

Le aree interessate dal progetto sono poste nei Comuni di Agliana (sbocco idrovora GIDA) e Prato per le restanti opere.

Dal punto di vista espropriativo le aree interessate dai lavori possono essere suddivise in due distinte tipologie:

- aree interessate direttamente dai lavori e quindi soggette ad esproprio definitivo, il cui l'ambito normativo è definito nel Testo Unico in materia di espropriazione per pubblica utilità di cui al decreto del Presidente della Repubblica del 8 giugno 2001, n.327 modificato ed integrato con il Decreto Legislativo 27 dicembre 2002 n.302;
- aree che saranno interessate da interventi provvisori ed oggetto di occupazione temporanea e che verranno restituite al termine degli stessi.

In particolare:

- le aree occupate sia dalle nuove arginature della cassa di laminazione a monte del Lago di Pantanelle, così come la superficie interna alla cassa di laminazione saranno soggette ad esproprio;
- le aree necessarie per l'ampliamento dell'argine del Calice e per la sistemazione dello sbocco idrovora GIDA, oltre a piccola area in destra del Calicino saranno oggetto di occupazione temporanea per le lavorazioni di cantiere.

Si evidenzia che tutte le aree della zona di invaso in corrispondenza della confluenza Calicino-Bardena e gli spazi necessari per l'ampliamento dell'argine del Calice sono già di proprietà pubblica (Comune di Prato, Provincia di Prato, Regione Toscana).

A seguito della Sentenza della Corte Cost.le n. 181/2011 che ha dichiarato l'illegittimità costituzionale dell'art. 40 commi 2 e 3 del D.P.R. 327/2001, sono stati utilizzati nella determinazione degli indennizzi i valori agricoli di mercato correnti relativi alle aree in oggetto, avvalendosi anche dell'osservatorio dei valori agricoli della Provincia di Pistoia.

Nel complesso la determinazione degli indennizzi per le aree interessate dall'intervento, che in base a quanto previsto dal R.U. vigente, ricadono in aree essenzialmente agricole, sarà effettuata sulla base della destinazione e delle colture effettivamente praticate sul fondo, senza valutare la possibile o effettiva utilizzazione

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

diversa da quella agricola, tenuto conto delle caratteristiche intrinseche ed estrinseche del terreno, utilizzando una scala di parametri variabili in base alle specifiche peculiarità ed ai fattori morfologici climatici e socio-economici.

Nella stima degli indennizzi si è quindi tenuto conto dei seguenti elementi:

- la superficie presunta di espropriazione;
- la qualità colturale riscontrata in fase di rilevazione delle aree interessate dal progetto, suscettibile di variazione;
- la superficie presunta di occupazione temporanea per un periodo di 12 mesi;
- indennità aggiuntive riservate a specifiche categorie di lavoratori;
- oneri fiscali per il trasferimento della proprietà previsti per il 2019 ai sensi delle norme in materia di federalismo fiscale;
- oneri di gestione tecnica e finanziaria.

Per un maggior dettaglio sulle aree interessate da esproprio, occupazione temporanea, si rimanda alla documentazione in materia allegata al progetto e costituita da:

- elaborato grafico (nel piano particellare degli espropri), redatto su mappa catastale aggiornata, su cui è indicata la delimitazione delle aree da occupare/espropriare per la realizzazione delle opere;
- elaborato (piano particellare degli espropri) contenente: l'elenco delle Ditte proprietarie degli immobili da espropriare/occupare, così come risultanti dai registri catastali, i dati identificativi delle aree (foglio, particella, superficie, natura), nonché la superficie interessata dalla realizzazione delle opere.

La stima economica da piano particellare è comprensiva delle indennità di espropriazione, occupazione temporanea, e delle eventuali indennità aggiuntive se dovute per legge, il tutto determinato sulla scorta del "Testo Unico e delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di pubblica utilità" di cui al D.P.R. 327/2001 e s.i. e dei criteri sopra citati. Sono stati previsti anche i costi relativi a registrazione, trascrizione e voltura dei relativi decreti di esproprio e degli eventuali frazionamenti che si possano rendere necessari.

6. CARATTERISTICHE LOGISTICHE DELLE AREE DI INTERVENTO E CONDIZIONI DI CANTIERABILITA'

Per quanto riguarda l'accessibilità delle aree d'intervento, essa è generalmente garantita a partire dalla viabilità pubblica principale ed a mezzo di piste di servizio comunemente impiegate per la manutenzione ordinaria delle opere di difesa idraulica presenti nell'area in esame, fatto salvo quanto specificato per l'accesso all'area di realizzazione dell'impianto di sollevamento lungo la golena sinistra del Calicino, a monte di Via Casale e Faticci.

Le postazioni base di cantiere saranno 2, poste in corrispondenza dell'area di invaso Calicino-Bardena ed in corrispondenza di Ponte Melani. Gli spazi per l'installazione delle

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

aree di cantiere sono ampi a sufficienza per l'esecuzione degli interventi in progetto.

Per quel che riguarda l'accessibilità alle singole aree si prevede quanto segue:

- l'accesso alle aree di intervento in sinistra Calicino avverrà da Via Casale e Faticci;
- l'accesso alle aree di intervento sul Torrente Calice avverrà da Via del Calice;
- l'accesso alle aree di realizzazione del nuovo invaso Nord Pantanelle avverrà dal Viale dell'Unione Europea, sfruttando un accesso già esistente e realizzando poi una breve pista su aree di proprietà del Comune di Prato.
- l'accesso all'interno dell'alveo del Calice per le operazioni di centratura e per la realizzazione delle scogliere potrà avvenire dalla rampa esistente a valle dell'immissione del Bure.
- per l'esecuzione delle protezioni in scogliere in corrispondenza dello sbocco dell'idrovora GIDA è prevista in fase di cantiere la parziale occupazione della sede stradale di via Lungo Calice. Le operazioni avverranno scaricando i massi da scogliera sulla sede stradale, a protezione della quale verrà steso un geosintetico su cui verranno disposti 20 cm di misto granulare. I massi verranno poi raccolti da un escavatore posto sulla sommità dell'arginatura destra del Calice (accessibile da una rampa esistente all'esterno dell'arginatura destra, giusto all'altezza dello scarico GIDA) e posti in alveo per la successiva realizzazione delle opere previste. A tal fine dovranno essere presi opportuni provvedimenti per la regolamentazione del traffico stradale, da definirsi in sede di Piano Sicurezza.

Tutte le rampe provvisorie necessarie per l'esecuzione delle lavorazioni dovranno essere dismesse a fine lavori.

Per quel che riguarda gli aspetti legati alla cantierabilità si rimanda anche al Piano di Sicurezza e Coordinamento che verrà redatto a supporto del progetto esecutivo.

7. GESTIONE DELLE INTERFERENZE CON SOTTOSERVIZI

In sede di conferenza dei servizi non sono state segnalate interferenze con la rete dei sottoservizi di telefonia, acquedotto e linee elettriche.

Si segnala invece la presenza di un metanodotto posto a Nord dell'area di invaso in scavo a servizio del Fosso Calicino (la cui ubicazione è riportata nelle tavole progettuali). Di tale infrastruttura è stato effettuato il picchettamento unitamente ad i tecnici SNAM preliminarmente all'esecuzione degli interventi di I lotto.

A protezione di tale condotta è prevista la realizzazione di una soletta in clz. dimensioni 6x6 m, spessore 25 cm, realizzata a cavallo della tubazione stessa come da tavole progettuali e come precedentemente esposto.

8. GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

Le terre e rocce da scavo saranno gestite ai sensi delle vigenti normative in materia. Non sono previsti apporti di terre dall'esterno e non sono previste terre da scavo in esubero rispetto alle esigenze del cantiere. Tutte le terre derivanti dalle operazioni di scavo saranno riutilizzate all'interno dello stesso cantiere.

Le terre di scavo per gli interventi di consolidamento delle arginature del Calice, del Calicino e per gli argini della nuova area di invaso a Nord del lago di Pantanelle deriveranno dall'ampliamento dell'area di invaso in scavo alla confluenza Calicino – Bardena. I terreni in esame sono appartenenti alle classi A4 ed A6 della classificazione AASHTO.

Le terre derivanti dalle operazioni di scavo in alveo per la realizzazione delle difese in scogliera verranno prevalentemente riutilizzate in alveo a tombamento dei fondali. Parte delle terre derivanti dalla realizzazione della protezione dell'opera di scarico di GIDA potrà essere recuperata per l'esecuzione delle opere in progetto.

Le terre derivanti dalle operazioni di scotico superficiale verranno generalmente riposizionate in loco sulle aree oggetto di intervento, per favorire la ripresa della copertura vegetale, come da specifiche nelle tavole progettuali.

Le analisi ambientali effettuate in sede di progetto definitivo del 2015 non hanno evidenziato criticità per le aree di intervento.

9. ASPETTI AMBIENTALI

Per quanto riguarda gli aspetti ambientali (legati in particolare alla presenza del Lago di Pantanelle) si evidenzia che in sede di progettazione definitiva 2015 era stata redatta apposita Valutazione di Incidenza che può ritenersi a tutt'oggi ancora valida, non essendo cambiati in maniera significativa gli interventi previsti in progetto.

Sul progetto in esame era stato recepito parere positivo da parte del Servizio Aree Protette della Provincia di Prato.

In allegato al presente aggiornamento progettuale si riporta la Valutazione di Incidenza redatta a supporto del progetto definitivo 2015 (allegato A01).

10. ASPETTI ARCHEOLOGICI

In sede di verifica di VIA la Soprintendenza Archeologica ha prescritto il controllo in corso d'opera di tutti i lavori di scavo. Il quadro economico di progetto prevede delle somme per le verifiche archeologiche in corso d'opera nelle fasi di scavo, che verranno effettuate a carico della Committenza da archeologi specializzati sotto la direzione scientifica della competente Soprintendenza, a cui verrà comunicato preventivamente il nominativo dell'archeologo o della ditta archeologica incaricata.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

11. ASPETTI PAESAGGISTICI

Per quanto riguarda gli aspetti paesaggistici si evidenzia che il progetto in esame recepisce quasi integralmente il precedente progetto definitivo ed esecutivo redatto per la Provincia di Prato nel 2015, su cui erano state ottenute le necessarie autorizzazioni. Alcuni interventi previsti nel progetto originario risultano ad oggi già eseguiti a cura del Consorzio di Bonifica Medio Valdarno e della Regione Toscana (in particolare sul Calicino a monte di via Casale e Fatticci), e risultano pertanto in diminuzione rispetto alla versione progettuale del 2015.

L'unico intervento in aggiunta rispetto alla versione progettuale 2015 è costituito dalla realizzazione di difese di sponda in scogliera in corrispondenza della sponda sinistra del Calicino nel tratto tra l'opera di presa di Pantanelle e l'impianto idrovoro di nuova realizzazione per l'alimentazione dell'area di invaso Pantanelle Nord. A tal fine è stata redatta un'apposita relazione paesaggistica integrativa, relativa solo al suddetto intervento (elaborato T04). In allegato al presente aggiornamento progettuale si riporta anche la relazione paesaggistica redatta originariamente per il progetto definitivo dell'Agosto 2015 (allegato A02)

12. PARERI RECEPITI SUL PROGETTO DEFINITIVO 2015

In sede di verifica di assoggettabilità a VIA e di conferenza dei servizi del 30/9/2015 erano pervenuti alla Provincia di Prato una serie di pareri sul progetto definito dell'Agosto 2015, riportati in allegato alla presente relazione.

Preliminarmente alla redazione del progetto esecutivo il RUP Ing. A. De Crescenzo aveva richiesto la predisposizione di una nota che analizzasse la fattibilità delle richieste di Regione Toscana e Consorzio di Bonifica Medio Valdarno (in particolare). Sulla base di tale nota venne predisposto il successivo progetto esecutivo del 2015, che recepiva le prescrizioni emerse in sede di verifica di assoggettabilità. Tali prescrizioni sono recepite anche nel presente aggiornamento della progettazione definitiva.

Per completezza si riportano a seguire le risposte alle osservazioni pervenute in sede di conferenza dei servizi del 30/9/2015 sul progetto in oggetto, suddivise per Ente. Tali risposte erano già state trasmesse alla Provincia di Prato con una nota tecnica e sulla base di esse era stata impostata la progettazione esecutiva. Per il contenuto delle osservazioni si rimanda direttamente ad i pareri allegati alla presente relazione.

RISPOSTE ALLE OSSERVAZIONI DEL GENIO CIVILE.

1. Le tubazioni di nuova posa in opera per la realizzazione delle opere di presa e scarico dell'area di invaso Nord Pantanelle sono munite di setti in calcestruzzo. Da notare che comunque verranno utilizzate prevalentemente tubazioni già preesistenti (scatolare di alimentazione e tubazione di scarico nel Calicino), poste al di sotto del rilevato della nuova Tangenziale.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

RISPOSTE ALLE OSSERVAZIONI DEL COMUNE DI PRATO.

1. La realizzazione dell'area di invaso Nord Pantanelle non preclude in futuro la realizzazione delle aree di compensazione a servizio della nuova Tangenziale. Le aree interne alla cassa potranno infatti, se ritenuto necessario, essere scavate compatibilmente con la quota della falda in sito. Da notare comunque che gli interventi previsti nel I e II lotto portano complessivamente ad un incremento dei volumi di invaso in scavo rispetto al piano di campagna originario, volumi utili ai fini della compensazione del rilevato della nuova Tangenziale.

2. Visto il numero di scatolari presenti nel rilevato della Tangenziale a valle della A11 (n.21) e la presenza, nel tratto in esame, anche dell'attraversamento di Via Casale e Faticci (che presenta una rilevante luce libera, pari a circa 9 m) risulta trascurabile l'effetto della parziale ostruzione della luce di imbocco lato Calicino dello scatolare ai fini della trasparenza idraulica del rilevato della tangenziale. Si è comunque cercato di configurare il pozzetto di alloggio delle pompe in maniera tale da garantire la maggior luce libera possibile per le acque di piena in ingresso allo scatolare in condizioni di piene ad elevato tempo di ritorno, con l'inserimento di chiusini a griglia sulla sommità dell'opera di presa.

RISPOSTE ALLE OSSERVAZIONI DEL CONSORZIO DI BONIFICA MEDIO VALDARNO.

1. Con i fondi a disposizione l'intervento di consolidamento dell'argine sinistro del Calice tra Ponte Melani e la A11 non è fattibile, a meno di rinunciare ad altri interventi previsti in progetto. Si riconosce comunque che l'esecuzione di tale intervento a breve nel tratto tra Ponte Melani e la Variante Pratese sarebbe auspicabile. Nel tratto tra la A11 e la Variante Pratese sono previsti interventi di sistemazione da parte di Autostrade per l'Italia, soprattutto con riferimento al progetto della realizzazione della terza corsia, con cui sarà necessario coordinarsi. Nel presente progetto sono comunque previsti interventi minori di stuccatura e ripristino di difese spondali.

2. Con i fondi a disposizione l'intervento di realizzazione di soglie trasversali nell'alveo del Calice non è fattibile, a meno di rinunciare ad altri interventi previsti in progetto. E' prevista comunque la protezione in scogliera del fondo del Calice in corrispondenza dello scarico dell'idrovora di GIDA.

3. Con i fondi a disposizione l'estensione in aggiunta a quanto previsto in progetto dell'intervento di consolidamento dell'arginatura destra del Calicino a monte di Via Casale e Faticci non è fattibile, a meno di rinunciare ad altri interventi previsti in progetto. Si segnala comunque che in destra Calicino sono attualmente in corso di realizzazione (e di ultimazione) interventi di manutenzione straordinaria delle sponde e delle arginature a cura dello stesso Consorzio di Bonifica Medio Valdarno.

4. Con i fondi a disposizione l'intervento di adeguamento del ponticello di Via Casale

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

e Fatticci non è realizzabile, a meno di rinunciare ad altri interventi previsti in progetto. Il ponte è peraltro posto su viabilità comunale.

5. L'area di invaso in sinistra Calicino a monte della confluenza con la Bardena viene ampliata in questo II lotto al limite massimo delle aree espropriate nel I lotto. L'ulteriore ampliamento della cassa richiederebbe risorse ad oggi non disponibili.

6. In merito alla rappresentazione grafica dell'area di invaso in sinistra Calicino a monte della confluenza con la Bardena si precisa quanto segue:

- non sono rappresentate arginature di nuova realizzazione perché non ci sono. L'area di invaso è in scavo rispetto al piano campagna;
- le rampe di accesso al fondo vasca sono indicate in planimetria di progetto;
- non ci sono fosse di drenaggio interne. Il piano campagna nell'area di scavo è conformato con lieve pendenza verso la paratoia mobile, in modo da consentire lo scarico delle acque. La presenza di ristagni d'acqua nell'area non ha effetto apprezzabile sul volume di invaso disponibile ed incrementa la valenza ambientale dell'area;
- le modalità di azionamento della paratoia sono riportate nella relazione idraulica, per quel che riguarda sia l'alimentazione che lo scarico;
- la paratoia mobile è azionabile anche manualmente;
- i manufatti di scarico presenti in sponda sinistra del Calicino (n.1 tubazione presente in sponda sinistra) sono attualmente in disuso, data la loro quota di scorrimento più alta rispetto al piano di campagna a seguito delle modifiche indotte nell'area dagli interventi effettuati dal Comune di Prato e connessi alla possibile realizzazione di una nuova area di servizio lungo la nuova tangenziale. Durante la fase di esecuzione dei lavori di I stralcio non è stato rinvenuto lo sbocco nel Calicino della tubazione esistente in prossimità dell'angolo Sud-Ovest dell'area di invaso e posta sotto al rilevato stradale.

7. apprestamenti per gli operatori addetti alla gestione: la tettoia potrebbe essere inserita in progetto, a patto di ridurre le altre opere in progetto, rimanendo fisso l'importo del finanziamento. Il parapetto lato Calicino è già previsto. Lato area di invaso in corrispondenza dell'opera di presa non si hanno condizioni di rischio di caduta diverse da quelle presenti lungo il restante sviluppo arginale, per cui si ritiene di poter omettere il parapetto.

8. La soluzione progettuale garantisce la continuità arginale degli argini dell'area di invaso Nord Pantanelle. Per quel che riguarda il fosso di drenaggio campestre esistente in prossimità dell'area di invaso Nord Pantanelle esso va lasciato in esercizio, perché funzionale al drenaggio dell'area compresa tra argine destro della Bardena e Tangenziale. La deviazione del tracciato per evitare interferenze con l'area di espansione Nord Pantanelle comporterebbe la realizzazione di un nuovo

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

attraversamento sotto il rilevato della Tangenziale, con oneri economici sensibili. L'immissione del fosso nell'area di invaso porterebbe invece al peggioramento delle condizioni idrauliche a monte, dato il verosimile maggior livello idrico presente nell'area di invaso rispetto al Calicino, a seguito dell'azionamento dell'impianto idrovoro.

La viabilità per l'accesso all'area di invaso Nord Pantanelle è costituita da una strada campestre esistente posta ad Ovest del lago di Pantanelle, ai piedi del rilevato della Tangenziale.

9. Apprestamenti per gli operatori addetti alla gestione dell'opera di presa dell'area di invaso Nord Pantanelle: le aste idrometriche sono comprese nella strumentazione a servizio dell'impianto di sollevamento. La scala in muratura/massi ciclopici è parimenti prevista in progetto.

10. Ad oggi risulta in corso di realizzazione un nuovo punto di scarico nel Calicino, in sostituzione del punto di scarico presente nel 2015. Tali lavori sono ricompresi nel citato progetto del Consorzio Bonifica Medio Valdarno *"Interventi di manutenzione e ripristino di un tratto del Fosso Calicino a monte della Via di Casale e Faticci in Comune di Prato"*, redatto da H.S. ingegneria s.r.l.

13. QUADRO ECONOMICO

L'importo complessivo stimato per la realizzazione delle opere oggetto del presente progetto ammonta a Euro 1.000.000,00.

Per il dettaglio degli importi si rimanda allo specifico elaborato E03.

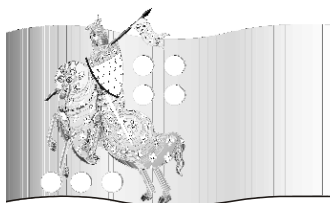
Per la determinazione del costo dei lavori si è fatto uso del Prezzario Regionale Lavori Pubblici della Regione Toscana edizione 2018, nonché di analisi prezzi per le voci non presenti sul suddetto prezzario. Le motivazioni che hanno condotto alla redazione delle analisi prezzi sono riportate nello specifico elaborato elenco ed analisi prezzi di progetto definitivo, al quale si rimanda per informazioni di maggior dettaglio.

PROGETTO DEFINITIVO	ELABORATO
Lavori di messa in sicurezza dell'arginatura del torrente Calice in sinistra idraulica dall'Autostrada A11 fino alla confluenza con il torrente Agna e dell'area ricompresa tra il torrente Calice ed il torrente Calicino in Comune di Prato – II stralcio	<i>Relazione generale</i>

14. ALLEGATI

Si riportano in allegato:

1. verbale conferenza dei servizi Provincia di Prato del 30/9/2015 Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (art. 20 D.Lgs. 152/06 e art 48 L.R. 10/2010). Progetto definitivo/esecutivo per la messa in sicurezza dell'arginatura del Torrente Calice II Stralcio. Codice intervento R2013OPO0222. Aggiornamento progetto Agosto 2015, con relativi pareri in allegato.
2. Estratti Piano Strutturale Comune di Prato.



CONFERENZA DEI SERVIZI DEL 30.09.2015

VERBALE

1) Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (art. 20 D.Lgs. 152/06 e art 48 L.R. 10/2010).

Progetto definitivo/esecutivo per la messa in sicurezza dell'arginatura del Torrente Calice II Stralcio. Codice intervento R2013OPO0222. Aggiornamento progetto Agosto 2015

Sono presenti: Vittoria Giacomelli (Servizio Ambiente Provincia di Prato), Nicola Stramandinoli (Servizio Ambiente provincia di Prato), Antonio De Crescenzo (Direttore Area Provincia di Prato) Vito Marcello Boscaino (Servizio Tutela Idrogeologica Provincia di Prato); Leonardo Petri (Servizio Aree Protette Provincia di Prato); Luciano Giovannelli (ARPAT); Irene Morganti (Comune di Prato); Edoardo Bardazzi (Comune di Prato), Bardazzi Luca (Snam Retegas); Roberto Zamolo (Snam Retegas), Simone Pozzolini (Progettista).

Si allegano i pareri quali parti integranti:

Regione Toscana Settore Genio civile; Autorità di Bacino del Fiume Arno loro protocollo 3471 del 24.09.2015; Publiacqua, Consorzio di Bonifica Medio Valdarno (loro protocollo 0014743/1P del 30 Settembre 2015) e Servizio Aree Protette della Provincia di Prato (Rif 22538/2015 del 30 Settembre

Premessa

Il proponente, in considerazione dell'esito della riunione della Conferenza dei servizi del 24.04.2015, ha provveduto a presentare una nuova soluzione progettuale per quanto attiene gli interventi di mitigazione idraulica degli effetti del Calicino con riferimento al lago di Pantanelle: gli interventi progettati, infatti, non riguardano direttamente il Lago di Pantanelle, ma si collocano al di fuori del perimetro dello stesso. Gli interventi previsti hanno il fine di migliorare le condizioni di deflusso del Fosso Calicino, fornendo volumi utili nel caso di difficoltà di scarico nella Bardena, in particolare, mediante l'ampliamento dell'area di invaso posta alla confluenza tra Calicino e Bardena (già realizzata nel I stralcio) e la realizzazione di una **nuova area di invaso immediatamente a Nord del lago di Pantanelle**.

A Nord del lago di Pantanelle verrà realizzata una nuova area di invaso con argini di limitata altezza sul piano campagna (pari alla quota minima degli argini del Lago di Pantanelle). L'alimentazione avverrà mediante un impianto di sollevamento costituito da due elettropompe, che preleveranno le acque dal Calicino. Lo scarico delle acque avverrà mediante una tubazione di attraversamento del nuovo argine dotata di paratoia che convoglierà le acque alla fossa di scolo presente a piede tangenziale prima del sottoattraversamento della stessa. Il recettore finale delle acque rimane il Fosso Calicino, come allo stato attuale.

Poiché in prossimità delle aree di intervento è presente il sito ZPS Lago di Pantanelle, a seguito di tale presenza è stato redatto un elaborato riferito alla Valutazione di incidenza ambientale.

Le modifiche apportate al progetto, quindi, risultano migliorative dal punto di vista degli impatti ambientali: con la nuova area di invaso si viene a creare un'estensione degli habitat disponibili per la flora e la fauna presente nel lago di Pantanelle.

Esame dei pareri

I presenti per SNAM Retegas chiedono, con riferimento all'intervento relativo all'area di invaso alla confluenza Calicino - Bardena:

- di poter spostare il varco di collegamento in maniera tale che non sia posizionato in corrispondenza degli sfiati del metanodotto;

- che il varco di collegamento sia opportunatamente protetto con soletta in cls per almeno tre metri di lunghezza a monte ed a valle dello stesso;
- di essere preventivamente avvisati dell'avvio dei lavori di proprio interesse, al fine di attuare il necessario monitoraggio dell'intervento in corso d'opera.

L'Ing. Bardazzi del Comune di Prato rileva alcuni elementi di sovrapposizione tra il progetto della seconda tangenziale e il progetto oggetto della Conferenza dei servizi odierna:

- 1) una parte dell'area di invaso in progetto risulta interferente col progetto della seconda tangenziale che già la destinava quale area di compensazione idraulica per i volumi di terra portati dalla costruzione della nuova strada. Le previsioni di progetto della seconda tangenziale, in ordine alle opere di mitigazione idraulica, non sono peraltro ad oggi realizzabili sia per mancanza di fondi, sia per la presenza, nell'area compresa tra il torrente Bardena ed il Torrente Calice, di nuove infrastrutture (impianto fotovoltaico, area di lavorazione inerti, ed ultima la nuova cassa d'espansione del Calicino) che al momento dell'approvazione del progetto esecutivo della Seconda Tangenziale non erano previste/presenti. L'ing. Bardazzi chiede di attivare una sinergia tra Provincia e Comune al fine di promuovere un nuovo studio idrologico-idraulico, o di estendere quello presentato dalla Provincia nella presente conferenza dei servizi, che analizzi il nuovo stato dei luoghi ed individui i volumi e le aree necessarie per compensare il complesso di volumi apportati dalle nuove infrastrutture;
- 2) l'opera di presa posta sul Calicino sembra ostruire, in base ai disegni ricevuti, uno scatolare esistente posto nel rilevato della Seconda Tangenziale; gli scatolari presenti hanno funzione di assicurare continuità idraulica alle aree separate dalla nuova strada in particolare per eventi alluvionali con alti tempi di ritorno (centennali e duecentennali). Risulta pertanto necessario valutare se l'ostruzione del condotto non impedisca la continuità idraulica di progetto ed eventuali soluzioni per lasciare la funzionalità dello stesso.

L'ing. Bardazzi esprime parere favorevole con la richiesta di indicazione delle modalità di risoluzione delle interferenze segnalate.

L'ing. Morganti del Comune di Prato, per quanto riguarda le competenze del proprio Servizio, esprime parere favorevole sul progetto visionato, trattandosi sostanzialmente di un progetto che ha come finalità il miglioramento delle condizioni di deflusso del F. Calicino, mediante la realizzazione di aree di invaso per il contenimento di volumi idrici, nel caso di difficoltà di scarico nel T. Bardena; a tal proposito rileva che il progetto proposto dalla Provincia possa essere utile per mitigare alcune situazioni che attualmente in caso di pioggia vengono a crearsi portando frequenti disagi.

Il dottor Giovannelli di ARPAT esprime il proprio parere favorevole e suggerisce l'utilizzo della nuova area di invaso come primo trattamento (tipo fitodepurazione) delle acque prima dell'ingresso nel lago di Pantanelle.

Il dottor Leonardo Petri, quale funzionario tecnico incaricato della Provincia di Prato in merito alla Valutazione di Incidenza rileva che la stessa è ben costruita e segnala:

- la necessità che la viabilità di cantiere sia realizzata esternamente alle arginature di progetto per minimizzare le possibili interferenze con habitat e specie di interesse conservazionistico presenti nel settore a nord del lago di Pantanelle;
- le arginature devono essere realizzate nei periodi in cui non vi siano nidificazioni in corso, né riproduzioni di altre specie sottoposte a tutela (ideale da Luglio in poi, fino a gennaio incluso);
- la realizzazione sulla nuova cassa di piccole pozze per anfibi come sono presenti all'interno del lago di Pantanelle, da alimentare con acqua piovana.

L'Ing. De Crescenzo legge ai presenti il parere rilasciato dal Consorzio di Bonifica Medio Valdarno (loro protocollo 0014743/1P del 30 Settembre 2015): tale parere è favorevole al progetto, ma subordinato alle prescrizioni ed a specifici approfondimenti richiesti. A tal proposito l'Ing. De Crescenzo chiede al progettista

di predisporre una relazione tecnica che analizzi le richieste del Consorzio nonché quelle degli altri Enti che hanno espresso il proprio parere (Genio Civile e Autorità di Bacino) al fine di valutarne la fattibilità e ai fini dell'approvazione definitiva del progetto.

Il dottor Stramandinoli e la dottoressa Giacomelli rilevano che le richieste del Consorzio non sono ostative per quanto attiene la verifica di assoggettabilità a VIA; ricordano però la necessità di mettere a conoscenza la Soprintendenza per il Paesaggio della eventuale decisione di non assoggettare a VIA il progetto trasmettendo agli uffici competenti il presente verbale e rimanendo in attesa di eventuali osservazioni.

Decisione

In considerazione di quanto sopra, tenuto conto anche dei pareri delle Amministrazioni Interessate allegati al presente verbale, i membri della Conferenza dei servizi esprimono parere positivo ritenendo che il progetto non sia da assoggettare alla successiva fase di VIA, con le condizioni sopra descritte che dovranno essere recepite dal proponente nelle successive fasi.

Il presente verbale verrà trasmesso alla Soprintendenza per il Paesaggio, alla Soprintendenza Archeologica e alla relativa direzione al fine di acquisire il parere di competenza entro un limite temporale di 10 giorni, decorso il quale, in assenza di contributo in merito verrà ritenuto acquisito l'assenso.

In assenza di motivi ostativi il Servizio Ambiente e Energia della Provincia di Prato, predisporrà, trascorsi i 10 giorni, il provvedimento di esclusione dalla procedura di VIA.

Il proponente dovrà provvedere alla redazione di una relazione tecnica che analizza la fattibilità degli adeguamenti progettuali richiesti dal Consorzio e dagli altri Enti, recependoli laddove possibile ai fini dell'approvazione definitiva del progetto.

Il presente verbale è stato redatto dalla dottoressa Vittoria Giacomelli ed è stato rivisto e approvato nella presente versione da tutti i presenti alla riunione

Il Direttore Ing. Antonio De Crescenzo

Il Funzionario PO Dottor Nicola Stramandinoli

Il Funzionario Vittoria Giacomelli



Publiacqua

Publiacqua S.p.A

Sede legale e Amministrativa
Via Villamagna, 90/c – 50126 Firenze
Tel. 055.6862001 – Fax 055.6862495

Uffici Commerciali
Via De Sanctis, 49/51 – 50136 Firenze
Via del Gelso, 15 – 59100 Prato
Viale Adua, 450 – 51100 Pistoia
Via C.E. Gadda, 1 – 52027 S. Giovanni Valdarno
P.le Curtatone e Montanara, 29 – 50032 Borgo S. Lorenzo
Via Morrocchesi, 50/A – 50026 San Casciano Val di Pesa

Cap. Soc. € 150.280.056,72 i.v.
Reg. Imprese Firenze – C.F. e P.I. 05040110487
R.E.A. 514782

Posta elettronica certificata
protocollo.publiacqua@legalmail.it



PubliAcqua
N: 0051015

publiacqua

del 29/09/2015



Spett.le

Provincia di Prato

*Area Tutela e Valorizzazione dell'Ambiente,
Pianificazione Territoriale, Trasporto e
Infrastrutture*

Via Cairoli, 25

59100 Prato

provinciadiprato@postacert.toscana.it
(trasmissione PEC)

Oggetto: A/2015/48422.Convocazione Conferenza dei servizi ai sensi della Legge 241/1990. Progetto definitivo/esecutivo per la messa in sicurezza dell'arginatura del Torrente Calice II Stralcio. Codice intervento R2013OPO0222. Aggiornamento Progetto Agosto 2015 a seguito della Conferenza dei servizi del 24.04.2015. Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (art. 20 D.Lgs 152/06 art 48 L.R. 10/2010) ed acquisizione pareri, nulla-osta e consensi per approvazione del progetto; C.d.S. 2015_010.

In riferimento all'oggetto esaminata la documentazione inoltrata, non potendo intervenire direttamente alla Conferenza dei Servizi del 30/09/2015, siamo a trasmettere il seguente parere.

Si esprime parere favorevole per quanto di competenza agli interventi in oggetto, in quanto i lavori che saranno effettuati non interferiscono con le Ns. infrastrutture.

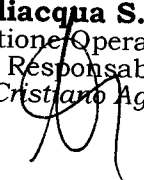
Qualora nell'ambito dei lavori si rilevassero interferenze con le infrastrutture del S.I.I, restiamo disponibili a valutare le opportune opere per la loro risoluzione.

Alla chiusura della conferenza si richiede l'inoltro del verbale conclusivo.

Per necessari chiarimenti e/o ulteriori informazioni può essere contattato il seguente numero telefonico: 055-6558648.

Distinti saluti

Publiacqua S.p.A.
Gestione Operativa
Il Responsabile
(Ing. Cristiano Agostini)





Ministero

dei beni e delle attività culturali e del turismo

Soprintendenza Archeologia della Toscana
Firenze

Provincia di Prato

Servizio Ambiente e Energia
provinciadiprato@postacert.toscana.it

MBAC-SBA-TOS
ARC_PROT
0015939 15/10/2015
Cl. 34.19.04/48

Allegati 1

Risposta al foglio del

OGGETTO:

COMUNE DI PRATO (PO)

Intervento Messa in sicurezza dell'arginatura del Torrente Calice II stralcio Progetto
definitivo/esecutivo (Codice intervento R2013O-PO0222)

Richiedente : Provincia di Prato -servizio tutela Idrogeologica

Procedimento: Verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale

Responsabile del Procedimento: Provincia di Prato-Servizio Ambiente e Energia

Modifica/aggiornamento progetto nella versione di Agosto 2015

Parere di competenza

Segretariato Regionale del Ministero
dei Beni e delle Attività Culturali del
Turismo per la Toscana
via dei Castellani 3, 50122 Firenze
fax 055 27189700
mbac-sr-tos@mailcert.beniculturali.it

pc

Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio
per le province di Firenze, Pistoia e Prato
mbac-sbeap-fi@mailcert.beniculturali.it

In riferimento all'oggetto e alla vs nota dell'8/10/2015 (senza numero di protocollo) qui protocollata il 9/10/2015 n.15576, si comunica che la modifica del progetto nella versione di agosto 2015 non cambia sostanzialmente il parere precedentemente rilasciato con nostra nota 5753 del 9/4/2015 che ad ogni buon conto si allega.

Il Soprintendente
Dott. Andrea Pessina

PP/15/10/2015

Il Funzionario responsabile Archeologo Direttore Coordinatore Dott.ssa Paola Perazzi
fax 055 242213, tel. 055 2357742 paola.perazzi@beniculturali.it



Ministero
dei beni e delle
attività culturali
e del turismo

SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA DELLA TOSCANA

Via della Pergola, 65 - 50121 FIRENZE
TEL. 055 - 23575 FAX 055 242213

e-mail: sar-tos@beniculturali.it - PEC: mbac-sar-tos@mailcert.beniculturali.it



Ministero

dei beni e delle attività culturali e del turismo

Soprintendenza Archeologia della Toscana
Firenze

Segretariato Regionale del Ministero
dei Beni e delle Attività Culturali e del
Turismo per la Toscana
Lungarno Annaluisa de' Medici 4, 50122
mbac-sr-tos@mailcert.beniculturali.it

MBAC-SBA-TOS
ARC_PROT
0005753 09/04/2015
Cl. 34.19.04/48

Allegati

Risposta al foglio del

OGGETTO:

COMUNE DI PRATO (PO)

Intervento 1 : Messa in sicurezza dell'arginatura del Torrente Calice II stralcio Progetto definitivo/esecutivo (Codice intervento R2013O-PO0222)

Richiedente : Provincia di Prato -servizio tutela Idrogeologica

Procedimento: Verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale

Responsabile del Procedimento: Provincia di Prato-Servizio Ambiente e Energia

Adempimenti relativi a Conferenza dei Servizi convocata per il 24-04-2015 alle ore 11

Parere di competenza

Soprintendenza per i Beni
Architettonici, Paesaggistici, Storici
Artistici ed Etnoantropologici per
le Province di Firenze, Pistoia e Prato
Piazza Pitti, 1 50125 FIRENZE
mbac-sbapsae-fi@mailcert.beniculturali.it

p.c. ...

Provincia di Prato
Servizio Ambiente e Energia
provinciadiprato@postacert.toscana.it

In riferimento alla nota n. 7240 del 13/3/2015 (ns.prot. 4438 del 17/3/2015 Cl.34.19.04/48) con la quale la Provincia di Prato- Servizio Ambiente e Energia ha comunicato l'avvio del procedimento in oggetto ed ha contestualmente convocato la Conferenza dei Servizi per il 24.04.2015 ed alla successiva nota del Segretariato Regionale Mibact della Toscana n.646 del 2/04/2015 (ns.prot. 5608 del 3/04/2015 Cl.34.19.04/48), esaminati gli elaborati progettuali relativi alle opere da realizzarsi disponibili sul sito web della Provincia di Prato al link indicato nella nota sopracitata e sul CD fornito dalla Provincia, in seguito al sopralluogo effettuato congiuntamente il 31/3/2015, vista localizzazione e natura delle opere che oltre ad allargamenti ed approfondimenti degli alvei dei torrenti prevedono la realizzazione di un invaso, non si può escludere che nel corso dei lavori possano emergere elementi archeologici finora non documentati in questa parte di pianura.

Onde evitare quindi possibili danneggiamenti ad eventuali resti di strutture e/o cose di interesse archeologico, si ritiene opportuno come espresso nel parere precedentemente rilasciato, procedere



Ministero
dei beni e delle
attività culturali
e del turismo

1/2

SOPRINTENDENZA ARCHEOLOGIA DELLA TOSCANA

Via della Pergola, 65 - 50121 FIRENZE

TEL. 055 - 23575 FAX 055 242213

e-mail: sar-tos@beniculturali.it - PEC: mbac-sar-tos@mailcert.beniculturali.it

all'esecuzione di saggi stratigrafici preventivi, a campione specie nelle aree di invaso, finalizzati ad evidenziare o meno la presenza di elementi archeologici.

Tali saggi dovranno essere effettuati alla presenza di personale tecnico di questo Ufficio, compatibilmente con le già programmate esigenze di lavoro.

Qualora non sia possibile rispettare tale condizione, si renderanno necessarie sia la presenza di un collaboratore archeologo a carico della Committenza, che abbia esperienza del tipo di incarico nonché conoscenza del territorio in cui sarà chiamato a operare ed il cui *curriculum* dovrà essere sottoposto all'approvazione di questo Ufficio, sia eventualmente l'esecuzione di scavo a mano.

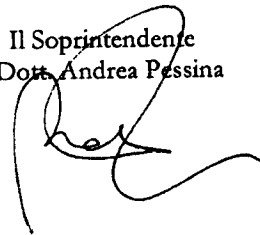
La comunicazione di inizio lavori dovrà essere inviata a questo Ufficio, che coordinerà le operazioni dal punto di vista scientifico, con almeno dieci giorni di anticipo (fax 055/242213). Considerato che di norma gli scavi archeologici, per quanto riguarda la sicurezza del cantiere, rientrano nelle norme previste dal D.lgs. 81/2008, si richiama il richiedente circa gli obblighi derivanti dalle disposizioni di legge in materia.

Resta comunque inteso che, qualora durante i lavori di escavazione si verificassero scoperte archeologiche fortuite, è fatto obbligo, ai sensi della normativa vigente in materia (art. 90 e ss. D.Lgs.42/2004), degli artt. 822, 823 e, specialmente, 826 del Codice Civile, nonché dell'art. 733 del Codice Penale, di sospendere i lavori e avvertire entro 24 ore questo Ufficio, il Sindaco o l'Autorità di Pubblica Sicurezza competente per territorio, e provvedere alla conservazione temporanea dei beni rinvenuti. Il trasporto nei depositi della Soprintendenza di beni archeologici mobili eventualmente rinvenuti sarà a carico della Committenza.

Si fa inoltre presente che l'eventuale rinvenimento di emergenze archeologiche nell'area oggetto del presente intervento potrebbe comportare l'imposizione di varianti anche sostanziali al progetto e/o alle caratteristiche tecniche del manufatto, nonché l'effettuazione di indagini archeologiche approfondite finalizzate alla documentazione delle eventuali emergenze antiche ed ai relativi interventi di tutela.

Quanto sopra dovrà essere trasmesso dalla Direzione dei Lavori alle imprese che seguiranno le opere a qualsiasi titolo.

Il Soprintendente
Dott. Andrea Pessina



PP/
7/04/2015

Il Funzionario responsabile Archeologo Direttore Coordinatore Dott.ssa Paola Perazzi
fax 055 242213, tel. 055 2357742 paola.perazzi@beniculturali.it



Autorità di Bacino del Fiume Arno

*Area Pianificazione, Tutela e Governo della risorsa idrica
e procedure VAS, VIA ed AIA*

Prot. n. **3471** del 24 SET. 2015

Ns. rif. Prot. n. 3371 del 17.09.2015
Vs. rif. Prot. n. 22459 del 17.09.2015

PROVINCIA DI PRATO
Servizio Ambiente e Energia
Via Cairoli 25 - 59100 Prato
c.a. Ing. Antonio De Crescenzo

Pec: provinciadiprato@postacert.toscana.it

Oggetto: Procedura di verifica di assoggettabilità a V.I.A. (art. 20 D.Lgs. 152/2006 e art. 48 L.R. 10/2010). Progetto definitivo/esecutivo per la messa in sicurezza dell'arginatura del Torrente Calice (II Stralcio). Codice intervento R2013O-PO0222. Aggiornamento Progetto Agosto 2015 a seguito della Conferenza dei Servizi del 24.04.2015. Convocazione Conferenza dei Servizi.

E' pervenuta a questa Autorità Vs. nota con la quale si convocava per il giorno 30 settembre 2015 la Conferenza dei Servizi per l'espressione di parere in merito alla procedura di cui all'oggetto.

A tale riguardo, visionati gli elaborati tecnici allegati, si è constatato che questi si riferiscono all'aggiornamento del II Stralcio dell'intervento complessivo, sul quale questa Autorità di bacino si era già precedentemente espressa durante la precedente Conferenza dei Servizi del 24 aprile 2015 con nota prot. n. 1487 del 21 aprile 2015.

Si è constatato che rispetto alla precedente seduta della Conferenza dei Servizi il progetto ha subito alcune variazioni. In particolare si è notato che non viene più utilizzato il Lago delle Pantanelle come invaso a servizio dell'impianto di sollevamento del Fosso Calicino, bensì si è scelto di individuare a tale scopo una nuova area situata in adiacenza al lago in questione e che a seguito dei maggiori oneri necessari all'esproprio dell'area, sono stati contestualmente rivisti gli altri interventi in progetto, ricalibrando il dimensionamento di alcune delle opere previste ed



Autorità di Bacino del Fiume Arno

eliminando l'utilizzo del jet-grouting per il consolidamento delle arginature in sponda sinistra del Torrente Calice.

Tutto ciò premesso, in considerazione del fatto che gli aggiornamenti progettuali scaturiti a seguito delle risultanze della seduta della Conferenza dei Servizi del 24.04.2015 non hanno modificato in sostanza le finalità e gli aspetti principali del precedente progetto, con la presente siamo a confermare, per quanto di competenza, il nostro precedente parere inviato con nota prot. n. 1487 del 21 aprile 2015, già ai vostri atti, che ad ogni buon conto si allega in copia.

Disponibili ad eventuali chiarimenti, si porgono i più cordiali saluti.

Il Dirigente
(Ing. Isabella Bonamini)

RS/



Autorità di Bacino del Fiume Arno

*Area Pianificazione, Tutela e Governo della risorsa idrica
e procedure VAS, VIA ed AIA*

Prot. n. *1487* del *21 APR. 2015*

Ns. rif. Prot. n. 929 del 13.03.2015
Vs. rif. Prot. n. 7240 del 13.03.2015

PROVINCIA DI PRATO
Servizio Ambiente e Energia
Via Cairoli 25 - 59100 Prato
c.a. Ing. Antonio De Crescenzo

Pec: provinciadiprato@postacert.toscana.it

Oggetto: Procedura di verifica di assoggettabilità a V.I.A. (art. 20 D.Lgs. 152/2006 e art. 48 L.R. 10/2010). Progetto definitivo/esecutivo per la messa in sicurezza dell'arginatura del Torrente Calice (II Stralcio). Codice intervento R2013O-PO0222. Convocazione Conferenza dei Servizi.

E' pervenuta a questa Autorità Vs. nota con la quale si convocava per il giorno 24 aprile 2015 la Conferenza dei Servizi per l'espressione di parere in merito alla procedura di cui all'oggetto.

A tale riguardo, visionati gli elaborati tecnici allegati, si è constatato che questi si riferiscono al II Stralcio dell'intervento complessivo, sul quale questa Autorità di bacino si era già espressa a livello di progettazione preliminare con nota prot. n. 3006 del 5 agosto 2014, prescrivendo una serie di integrazioni, da effettuarsi nelle successive fasi progettuali, riguardanti tra l'altro anche le verifiche idrauliche. Inoltre sempre all'interno della procedura di assoggettabilità a VIA questa Autorità si era già espressa a suo tempo sul I Stralcio del presente intervento con nota prot. n. 4485 del 5 dicembre 2014.

Gli interventi previsti nel presente stralcio possono essere sostanzialmente riassumibili come segue:

- interventi di consolidamento e messa in sicurezza delle arginature del Torrente Calice;
- interventi di consolidamento e allargamento delle arginature del Fosso Calicino;



Autorità di Bacino del Fiume Arno

- realizzazione di impianto di sollevamento verso il Lago delle Pantanelle da utilizzarsi come invaso a servizio del Fosso Calicino;
- ampliamento dell'area di laminazione alla confluenza Calicino-Bardena già prevista nel I Stralcio.

In relazione alla procedura in oggetto e ai nostri strumenti di pianificazione, si possono individuare le seguenti interazioni con i piani approvati:

Riguardo al **Piano di Gestione delle Acque del Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale** (approvato con DPCM 21 novembre 2013), si fa presente che gli interventi interessano due corpi idrici superficiali distinti, relativi ai bacini dei torrenti Calice e Bagnolo, entrambi classificati attualmente allo stato ambientale "scadente". Tale Piano, in ottemperanza alle indicazioni della Direttiva 2000/60/CE, è attualmente in fase di aggiornamento, fase che si concluderà con l'approvazione del secondo Piano nel dicembre 2015.

Gli interventi previsti non dovranno pertanto comportare in alcun modo il peggioramento dello stato ambientale dei corsi d'acqua interessati dagli interventi, in particolar modo per quanto riguarda lo stato ecologico. Inoltre l'utilizzo dell'area delle Pantanelle come area di invaso, dovrà essere conforme alle finalità previste per l'area protetta.

Per quanto attiene al **Piano Stralcio "Bilancio Idrico"** l'aspetto più delicato è costituito dallo scavo previsto per l'ampliamento dell'area di laminazione individuata già nel I stralcio. Pertanto, durante le fasi di scavo si dovrà porre la dovuta attenzione alle potenziali interferenze con la falda acquifera, nel rispetto di quanto previsto dall'Allegato 5 alle Norme di attuazione di tale piano, che detta gli indirizzi per la salvaguardia della risorsa idrica in caso di escavazioni.

Per quanto riguarda il **Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)**, la fattibilità degli interventi previsti è da inquadrarsi ai sensi di quanto individuato dall'art. 6 delle norme di attuazione del Piano (DPCM 6 maggio 2005).

Non si rilevano particolari criticità per quanto concerne gli interventi sulle arginature del Torrente Calice e del Fosso Calicino, finalizzati perlopiù a prevenire il verificarsi di fenomeni di dissesto ai rilevati arginali.

Riguardo agli altri interventi, si prende atto che gli stessi hanno come unica finalità una parziale mitigazione degli effetti che si verificano sull'area in questione per eventi alluvionali con ricorrenza frequente (dell'ordine di 5 anni), mentre non hanno alcun effetto tangibile sugli eventi con tempo di ritorno di 30 e 200 anni. In particolare la messa in opera dell'impianto idrovoro sul Calicino assume caratteristiche tipiche degli interventi di protezione civile e pertanto si rimanda l'espressione di parere in merito, anche per ciò che concerne le condizioni di utilizzo dello stesso, all'autorità idraulica competente.

Per quanto concerne l'ampliamento dell'area di laminazione situata alla confluenza Calicino-Bardena, fatto salvo quanto già indicato nel nostro precedente parere relativo alla procedura di assoggettabilità a VIA del I Stralcio, si prende atto che lo scavo dell'area consente innanzitutto il reperimento dei materiali necessari alla messa in sicurezza delle arginature sul Calice nel tratto a monte e, ancorché con benefici limitati, ne aumenta la capacità di laminazione.



Autorità di Bacino del Fiume Arno

Pertanto, tutto ciò premesso, nel confermare il parere precedentemente espresso sul I stralcio del progetto e con le precisazioni sopra indicate in merito all'utilizzo dell'impianto idrovoro, relativamente alla sola procedura di cui all'oggetto, si esprime un parere positivo per quanto riguarda gli interventi contenuti nel presente stralcio.

Disponibili ad eventuali chiarimenti, si porgono i più cordiali saluti.

Il Dirigente
(Ing. Isabella Bonamini)

RS/



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile
Settore Genio Civile di Bacino Arno
Toscana Centro
Sede di Prato

Oggetto: progetto definitivo/esecutivo per la messa in sicurezza dell'arginatura del Torrente Calice II° Stralcio – Documento Annuale per la Difesa del Suolo - Piano degli Interventi di cui alla Ordinanza n.157 del 05/03/2014 della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Protezione Civile. - Ordinanza del Commissario Delegato n.12 del 14/04/2014 - Codice intervento R2013PO0222/R2014EPO0004 - Aggiornamento progetto Agosto 2015 a seguito della Conferenza dei Servizi del 24/04/2015 – Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA (art.20 D.Lgs 152/06 e art. 48 L.R. 10/2010) ed acquisizione pareri, nulla-osta e consensi per approvazione - Conferenza dei Servizi in data 30/09/2015.

Alla Provincia di Prato.
Area Pianificazione e Difesa del Suolo
Servizio Permessi e Concessioni
Via B.Cairolì n.25
59100 Prato

p.c. Al Consorzio di Bonifica 3
Medio Valdarno
Sede Distaccata di Pistoia
Via Traversa della Vergine n.81
5100 Pistoia

In riferimento alla nota della Provincia di Prato n. 2015-0022459/U del 17/09/2015 acquisita da questo Ufficio con prot. AOOGR/197233 del 17/09/2015/P.030.020 , con cui viene trasmessa a questo Settore la documentazione progettuale relativa all'intervento in oggetto per quanto di competenza, ai sensi degli art.12, comma 1, lettera a/bis e a/ter) della L.R. n.91/98, così come modificata dalla L.R. n.79/2012, si comunica il seguente parere.

Nell'area de "Il Calice" sono presenti numerose criticità per la cui risoluzione si rende necessario un ampio complesso di interventi.

Le opere previste nel presente progetto rappresentano la prosecuzione delle opere del I° Stralcio attualmente in fase di realizzazione nell'ambito degli interventi di cui al Documento Annuale per la Difesa del Suolo 2014 (cod. intervento R2013OPO0222) e all'Ordinanza n.157 del 05/03/2014 della Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile (cod. Int. R2014EPO0004).

Le opere previste in progetto, come indicato in relazione, hanno un effetto marginale in termini di riduzione delle aree e dei volumi di esondazione a fronte di eventi trentennali e duecentennali, come era peraltro prevedibile attendersi viste le caratteristiche dell'area in esame.

Peraltro lo scopo dichiarato degli interventi non è quello della messa in sicurezza dell'area ma della mitigazione di rischio a fronte di eventi di piena con basso tempo di ritorno e del consolidamento delle arginature del T.Calice e del F.Calicino a tutela di rotture arginali che andrebbero ad aggravare un quadro già critico.

In data 24/04/2015 veniva convocata la Conferenza dei Servizi per l'esame del progetto.

Questo Ufficio con nota n. A00GRT/99700/P.080 del 24/04/2015 esprimeva parere favorevole con prescrizioni

A seguito dei pareri espressi dai vari Enti nella Conferenza dei Servizi, si rendeva necessario un aggiornamento del progetto.

A seguito di tale aggiornamento gli interventi previsti nel II° Stralcio risultano i seguenti:

T.Calice

- Ringrosso della sommità arginale lato campagna arginatura sinistra a monte Ponte Melani fino ad una larghezza pari a 4,5 m, per una lunghezza di circa 520 m, sfruttando la banca già prevista in fase di I° Stralcio;
- Interventi minori a monte della A11 Firenze-Mare: consolidamento al piede in scogliera in tratti soggetti a piccoli franamenti superficiali, centramento dell'alveo di magra, ripristino e stuccatura di difese spondali esistenti;
- Difese in scogliere allo sbocco dell'impianto di sollevamento GIDA La muratura in massi ciclopici in corrispondenza dello sbocco dell'idrovora GIDA viene adeguatamente intasata con calcestruzzo;

In questa fase viene stralciato l'intervento di consolidamento dell'arginatura in sinistra idraulica con Jet-Grouding nel tratto compreso tra Ponte Melani e l'attraversamento della Variante Pratese.

Sono comunque previsti in tale tratto interventi limitati di stuccature e ripristini di strutture esistenti.

Fosso Calicino

- Consolidamento con palancole in PVC dell'arginatura in destra idraulica ed allargamento in sommità delle arginature alla larghezza minima di 3 m anziché 2,5 m;
- Realizzazione di nuova area di invaso a Nord del lago di Pantanelle. Tale intervento sostituisce l'adeguamento del Lago Pantanelle di proprietà GIDA ad opera di invaso a servizio del F.Calicino, per la cui realizzazione l'ARPAT ha espresso parere negativo. La larghezza delle sommità del rilevato arginale dell'invaso risulta pari a 4 metri;
- Realizzazione di un impianto di sollevamento verso la nuova area di invaso a Nord del Lago di Pantanelle, conseguente alla nuova ubicazione dell'invaso;
- Ampliamento dell'area di scavo già prevista nel I° Stralcio alla confluenza Calicino-Bardena.

Gli interventi sopraindicati contribuiscono indubbiamente alla mitigazione delle condizioni di rischio idraulico nei corsi d'acqua presenti nella zona in particolare T.Calice e Fosso Calicino, anche se dovranno essere programmati in futuro ulteriori interventi da realizzarsi in fasi successive nelle prossime annualità, in funzione delle disponibilità finanziarie che si renderanno disponibili.

Preso atto che sono state recepite le prescrizioni date con precedente parere ad eccezione di una, si esprime pertanto parere favorevole, per quanto di competenza, ai sensi del R.D. 523/1904 e L.R. 91/1998 e s.m.i, ribadendo la seguente prescrizione:

Nuova area di invaso

- Il manufatto di presa e restituzione dell'area di invaso dovrà essere inserito in un "bauletto" di calcestruzzo e dotato di idonei setti in calcestruzzo lungo tutti i lati. Le protezioni di sponda in scogliera in ingresso ed uscita dal manufatto dovranno essere adeguatamente dimensionate.

I lavori dovranno essere eseguiti secondo le indicazioni della Delibera del Consiglio Regionale n.155 del 20 maggio 1997. Durante i lavori dovranno inoltre essere eseguite verifiche e controlli della stabilità delle difese idrauliche, predisponendo se del caso, interventi di consolidamento in corso d'opera, sempre tenendo conto di quanto previsto dalla D.C.R. 155/1997.

Inoltre, in generale, dovranno essere valutate eventuali richieste del Consorzio di Bonifica 3 Medio Valdarno Ente gestore degli interventi di manutenzione, sia in termini di accessibilità alle difese idrauliche che in termini di apprestamenti di sicurezza.

Il presente parere non costituisce omologazione e/o autorizzazione idraulica ai sensi del R.D. n°523/1904 e della L.R. 91/1998.

La relativa pratica verrà istruita dopo aver ricevuto il progetto esecutivo, che tenga conto delle prescrizioni sopra riportate.

Relativamente al punto 2) di cui all'oggetto della convocazione, si fa presente che qualora sia necessaria una variante urbanistica, il Comune dovrà effettuare presso lo scrivente ufficio il deposito degli elaborati di variante per il controllo delle indagini geologiche, ai sensi dell'art. 104 della L.R. 65/2014 e del D.P.G.R. 53/R/2011.

Si ricorda inoltre che tutte le opere civili, che presuppongono l'esecuzione di opere strutturali, sono soggette alla disciplina normativa di cui al DPR 380/2001 e alla LR 1/2005 e per le quali dovrà essere presentata apposita pratica presso il Settore Sismica della Regione Toscana.

LA DIRIGENTE
(Geol. Francesca Romana Pittaluga)



Il tecnico istruttore
Ing. Maurizio Micillo

MM
Parere_Conferenza_Servizi_Calice_2015



Prot. n. 0014743/1/P

Pistoia, 30 SET. 2015

F:\Ufficio Tecnico\Documenti\2015\Corrispondenze\Provincia\Prov_PO\12 - parere VIA definitivo CALICE-CALICINO R2013QPO0222_II lotto_BIS.docx

ANTICIPATA VIA FAX
0574.534281

Alla PROVINCIA DI PRATO
Servizio Ambiente e Energia
Via Cairoli, 25 - 59100 Prato
provinciadiprato@postacert.toscana.it

Oggetto: Procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA sul Progetto Definitivo *"Messa in sicurezza dell'arginatura del Torrente Calice in sinistra idraulica dalla Autostrada A11 fino alla confluenza con il Torrente Agna e dell'area ricompresa tra il Torrente Calice ed il Torrente Calicino, in Comune di Prato – Il stralcio"*. Parere di competenza artt. 48 e 49 della L.R. 10/2010, circa la Conferenza di Servizi del 30.09.2015.

In riferimento al progetto in oggetto, di cui alla Vs nota pec acquisita al prot. n. 14181 del 17.09.2015, tenuto conto del precedente parere con medesimo oggetto di cui alla nota prot. n. 6751 del 20.04.2015 (che si allega nuovamente alla presente), lo scrivente Consorzio di Bonifica rileva per quanto di competenza i seguenti aspetti in materia ambientale:

1. L'aggiornamento progettuale stralcia l'intervento di consolidamento dell'argine sinistro del Torrente Calice, tra il Ponte Melani e la Strada Variante Pratese, ovvero un'arginatura di conformazione geometrica inadeguata al transito dei mezzi meccanici addetti alle attività di manutenzione, polizia idraulica e pronto intervento (come peraltro evidenziato negli elaborati progettuali).
Si ritiene indispensabile, invece, prevedere un intervento che garantisca la soluzione di tale problematica, portando la larghezza della sommità arginale almeno pari a 3,00 m.
Si segnala nuovamente la necessità di valutare interventi di consolidamento, sulla medesima arginatura del Torrente Calice, anche nel tratto tra l'autostrada A11 Firenze-Mare e la Strada Variante Pratese.

CONSORZIO DI BONIFICA 3 MEDIO VALDARNO

Sede di: Via Traversa della Vergine 81-85 - 51100 - Pistoia - Tel. 0573 501120 - Fax. 0573 975281
Sede legale: Via Verdi, 16 - 50122 - Firenze - Tel. 055 240269 - Fax. 055 241458
E-mail: info@cbmv.it - Sito internet: www.cbmv.it - Codice Fiscale: 06432250485



2. Gli interventi minori sul Torrente Calice riguardano, tra gli altri, protezioni in scogliera al piede di sponda interno interessato da fenomeni erosivi.

Si richiede nuovamente di valutare interventi complementari di consolidamento del fondo alveo, che contrastino il generale abbassamento della livelletta in tutto il tratto oggetto di progettazione, mediante ad esempio la realizzazione di alcune soglie trasversali in scogliera di massi ciclopici intasati con calcestruzzo.

3. L'aggiornamento progettuale riduce il tratto di intervento di consolidamento dell'argine destro del Fosso Calicino, a monte di Via Casale e Faticci, prevedendo l'allargamento della sommità arginale pari a 3,00 m.

Si segnala nuovamente la necessità di estendere tale intervento a monte, fino alle arginature perimetrali dell'impianto di depurazione del "Calice".

4. Il progetto non prevede la sostituzione del manufatto di attraversamento di Via Casale e Faticci sul Fosso Calicino, nonostante le verifiche idrauliche di supporto alla progettazione mostrino la sua inadeguatezza per eventi con basso tempo di ritorno, con conseguenti criticità dovute agli effetti di rigurgito nel tratto fluviale a monte.

Si richiede nuovamente di inserire tale intervento nell'ambito del presente stralcio progettuale, al fine di non vanificare gli altri interventi di mitigazione del rischio idraulico, per bassi tempi di ritorno, per tutta l'area contermina.

5. L'intervento di ampliamento dell'area di invaso a servizio del Fosso Calicino, in sponda sinistra, subito a monte della confluenza nel Torrente Bardena, presenta un'estensione ridotta rispetto alle aree effettivamente disponibili (vedi perimetro delle aree espropriate riportato negli elaborati progettuali di 1° stralcio).

Si richiede nuovamente di valutare l'opportunità di destinare ad area di invaso l'intera porzione di territorio compresa tra il rilevato stradale della "Seconda Tangenziale Ovest di Prato" (lato ovest), l'argine sinistro del Fosso Calicino (lato sud) e l'argine destro del Torrente Bardena (lato est), a valle di Via Casale e Faticci, mediante realizzazione di un'arginatura traversa nella parte di monte (lato nord), valutandone il funzionamento a servizio sia del Fosso Calicino che del Torrente Bardena, mediante inserimento di opere di regolazione elettromeccaniche.

6. L'intervento di realizzazione dell'area di invaso a servizio del Fosso Calicino, in sponda sinistra, subito a monte della confluenza nel Torrente Bardena, non risulta chiaramente individuato negli elaborati grafici.

Si richiede nuovamente di esplicitare le nuove opere idrauliche previste, ad esempio le eventuali arginature perimetrali dell'area di invaso, le rampe di discesa e di risalita dal fondo dell'area alla sommità arginale, le fosse di drenaggio interne, i sistemi di accesso ed i percorsi

CONSORZIO DI BONIFICA 3 MEDIO VALDARNO

Sede di: Via Traversa della Vergine 81-85 - 51100 - Pistoia - Tel. 0573 501120 - Fax. 0573 975281

Sede legale: Via Verdi, 16 - 50122 - Firenze - Tel. 055 240269 - Fax. 055 241458

E-mail: info@cbmv.it - Sito internet: www.cbmv.it - Codice Fiscale: 06432250485



dedicati ai mezzi d'opera addetti alla manutenzione ed alla polizia idraulica (che dovranno essere provvisti di un sottofondo stabile, mediante, ad esempio, idonea inghiaatura), ovvero ogni altra opera e/o manufatto che sarà oggetto di gestione da parte dell'Autorità idraulica competente.

In considerazione di quanto sopra, si richiede nuovamente di chiarire anche i seguenti aspetti di funzionamento dell'area di invaso: le modalità di svuotamento, in relazione ai manufatti di scarico presenti in sponda sinistra del Fosso Calicino, in corrispondenza delle scoline di drenaggio dei terreni ricompresi tra il rilevato stradale della "Seconda Tangenziale Ovest di Prato" e l'argine destro del Torrente Bardena; le modalità di azionamento della paratoia di presa, soprattutto con riferimento allo scarico dei volumi di invaso, ovvero la possibilità e/o necessità di un azionamento manuale delle opere elettromeccaniche mediante generatore portatile.

7. In corrispondenza dell'opera di presa dell'area di invaso a servizio del Fosso Calicino, in sponda sinistra, subito a monte della confluenza nel Torrente Bardena, si richiede nuovamente di prevedere i seguenti apprestamenti per gli operatori addetti alla gestione: una scala metallica per l'accesso in sicurezza dalla sommità arginale sinistra del Fosso Calicino alla soglia di fondo della paratoia mobile; una tettoia di riparo prospiciente gli organi di manovra della paratoia mobile, posizionata a cavallo della sommità arginale sinistra del Fosso Calicino in modo da garantire comunque il passaggio di un mezzo meccanico (tipo trattore); un parapetto metallico protettivo in sommità arginale sinistra del Fosso Calicino e prospiciente gli organi di manovra della paratoia mobile, sia dal lato fiume che dal lato cassa; un'asta idrometrica per la lettura dei livelli in quote assolute, sia dal lato fiume che dal lato cassa.
8. L'aggiornamento progettuale stralcia la previsione di adeguamento ad area di invaso del Lago di Pantanelle a servizio del Fosso Calicino, in sponda sinistra, e prevede la realizzazione di una nuova area di espansione a nord dello stesso lago.

Si richiede che il perimetro delle arginature di contenimento della nuova cassa prevista risulti senza soluzione di continuità, ovvero non vi sia interruzione in corrispondenza dell'opera di presa in prossimità del rilevato stradale della Seconda Tangenziale Ovest.

Si ritiene, altresì, non idonea la previsione di sottopasso, mediante tubazione, delle arginature perimetrali della cassa di espansione laddove risulta l'interferenza con il fosso di drenaggio campestre esistente, poiché a rischio di innesco di fenomeni di filtrazione e sifonamento. Qualora risulti confermata da ulteriori valutazioni la necessità di mantenere in essere tale fosso, si suggerisce di deviarne il tracciato entro il Fosso Calicino, a monte della



nuova cassa di espansione, oppure in alternativa di prevedere una sua immissione (regolata con paratoia piana di sicurezza e a clapet) entro la cassa stessa.

Si richiede, inoltre, l'inserimento di una viabilità dedicata (che dovrà essere provvista di un sottofondo stabile, mediante, ad esempio, idonea inghiaiatura), quale pista di accesso alla nuova cassa di espansione, a partire dalla viabilità comunale dell'area (Via Casale e Faticci).

Si richiede di esplicitare le nuove opere idrauliche previste, quali arginature perimetrali, rampe di risalita/discesa, fosse di drenaggio interne, sistemi di accesso e percorsi dedicati ai mezzi d'opera addetti alla manutenzione ed alla polizia idraulica, ovvero ogni altra opera e/o manufatto che sarà oggetto di gestione da parte dell'Autorità idraulica competente.

9. In corrispondenza dell'opera di presa della nuova area di espansione a servizio del Fosso Calcino, in sponda sinistra, a nord del Lago Pantanelle, si richiede di prevedere i seguenti apprestamenti per gli operatori addetti alla gestione: una scala in muratura e/o massi ciclopici per l'accesso in sicurezza dalla sommità arginale sinistra del Fosso Calicino alla soglia di fondo della griglia fermadetrimenti all'imbocco; un'asta idrometrica per la lettura dei livelli in quote assolute, sia dal lato fiume che dal lato lago all'imbocco.

Si richiede, inoltre, che venga mantenuta una fascia di almeno 4,00 m lineari libera da ogni manufatto, a partire dalla sommità arginale sinistra del Fosso Calicino verso il rilevato della Seconda Tangenziale Ovest di Prato, per garantire la percorribilità ai mezzi d'opera addetti alla manutenzione ed alla polizia idraulica.

10. Si richiede di valutare la possibilità di immettere la fossa collegata all'opera di scarico della nuova cassa di espansione a nord del Lago Pantanelle entro il Fosso Calicino a monte del manufatto di scarico esistente, evitando il suo intubamento lungo l'argine sinistro del corso d'acqua.

Lo scrivente Consorzio di Bonifica esprime parere favorevole al progetto in oggetto, subordinato alle prescrizioni ed approfondimenti richiesti nella presente nota, ai sensi dell'art. 14 e seguenti della L.241/90. Per gli approfondimenti e valutazioni tecniche ulteriori, lo scrivente si rende pienamente disponibile con la propria struttura tecnica nei confronti del Proponente.

Distinti saluti,
IL DIRETTORE GENERALE
Dott. Lorenzo Cecchi de' Rossi

Ng



Prot. n. 0006751/1/P

Pistoia, 20 APR. 2015

F:\Ufficio Tecnico\Documenti\2015\Corrispondenza\Province\Prov_PO\06 - parere VIA definitivo CALICE-CALICINO R2013OP00222_II lotto.docx

Alla PROVINCIA DI PRATO
Servizio Ambiente e Energia
Via Cairoli, 25 - 59100 Prato
provinciadiprato@postacert.toscana.it

Oggetto: Procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA sul Progetto Definitivo *"Messa in sicurezza dell'arginatura del Torrente Calice in sinistra idraulica dalla Autostrada A11 fino alla confluenza con il Torrente Agha e dell'area ricompresa tra il Torrente Calice ed il Torrente Calicino, in Comune di Prato – Il stralcio"*. Parere di competenza artt. 48 e 49 della L.R. 10/2010, circa la Conferenza di Servizi del 24.04.2015.

In riferimento al progetto in oggetto, di cui alla Vs nota prot. n. 0007240 del 13.03.2015 acquisita al prot. n. 4847 pari data, lo scrivente Consorzio di Bonifica rileva per quanto di competenza i seguenti aspetti in materia ambientale:

1. L'ambito territoriale di riferimento, con particolare dettaglio l'area ricompresa tra l'Autostrada A11 (a nord), il Torrente Calice (a ovest), il Torrente Bardena (a est), il Torrente Ombrone (a sud), presenta diverse criticità idrauliche, derivanti dall'insufficienza del reticolo di acque alte e di acque basse, nei confronti sia del transito delle portate idrauliche che dell'invaso dei volumi di piena. Tali criticità sono emerse anche in occasione degli eventi meteo degli ultimi anni, per tempi di ritorno relativamente bassi, comportando fenomeni diffusi di allagamento da esondazione e ristagno.

La situazione attuale rende, pertanto, improcrastinabile la realizzazione di interventi strutturali di messa in sicurezza di tali corsi d'acqua, o comunque tali da garantire una mitigazione del rischio idraulico per tutto il territorio in esame.

Gli interventi di progetto costituiscono un indubbio beneficio per tali fini, pur nella loro parzialità, d'altra parte messa in evidenza anche dalla Relazione Idraulica di supporto alla stessa progettazione.

CONSORZIO DI BONIFICA 3 MEDIO VALDARNO

Sede di: Via Traversa della Vergine 81-85 - 51100 - Pistoia - Tel. 0573 501120 - Fax. 0573 975281

Sede legale: Via Verdi, 16 - 50122 - Firenze - Tel. 055 240269 - Fax. 055 241458

E-mail: info@cbmv.it - Sito internet: www.cbmv.it - Codice Fiscale: 06432250485



2. L'intervento di consolidamento dell'argine sinistro del Torrente Calice, tra il Ponte Melani e la Strada Variante Pratese, riguarda un'arginatura di conformazione geometrica inadeguata al transito dei mezzi meccanici addetti alle attività di manutenzione, polizia idraulica e pronto intervento (come peraltro evidenziato negli elaborati progettuali).

La soluzione proposta lascia inalterata tale problematica, si richiede quindi di valutare un intervento alternativo a quello proposto, che preveda ad esempio la sopraelevazione delle murature esistenti di sostegno arginale lato campagna e quindi l'allargamento della sommità arginale almeno pari a 3,00 m.

3. Gli interventi minori sul Torrente Calice riguardano, tra gli altri, protezioni in scogliera al piede di sponda interno interessato da fenomeni erosivi.

Si richiede di valutare interventi complementari di consolidamento del fondo alveo, che contrastino il generale abbassamento della livelletta in tutto il tratto oggetto di progettazione, mediante ad esempio la realizzazione di alcune soglie trasversali in scogliera di massi ciclopici intasati con calcestruzzo.

4. L'intervento di consolidamento dell'argine destro del Fosso Calicino, a monte di Via Casale e Faticci, riguarda un'arginatura di conformazione geometrica inadeguata al transito dei mezzi meccanici addetti alle attività di manutenzione, polizia idraulica e pronto intervento (come peraltro evidenziato negli elaborati progettuali).

La soluzione proposta lascia inalterata tale problematica, si richiede quindi di modificare l'intervento proposto, ad esempio in modo che la profondità di infissione delle palancole consenta di ottenere una sommità arginale di larghezza almeno pari a 3,00 m, così come nel tratto che è stato oggetto di intervento da parte dello scrivente Consorzio di Bonifica.

Si richiede, inoltre, di valutare la possibilità di estendere tale intervento a monte, fino alle arginature perimetrali dell'impianto di depurazione del "Calice".

5. Il progetto non prevede la sostituzione del manufatto di attraversamento di Via Casale e Faticci sul Fosso Calicino, nonostante le verifiche idrauliche di supporto alla progettazione mostrino la sua inadeguatezza per eventi con basso tempo di ritorno, con conseguenti criticità dovute agli effetti di rigurgito nel tratto fluviale a monte.

Si richiede di inserire tale intervento nell'ambito del presente stralcio progettuale, al fine di non vanificare gli altri interventi di mitigazione del rischio idraulico, per bassi tempi di ritorno, per tutta l'area contermina.

6. L'intervento di ampliamento dell'area di invaso a servizio del Fosso Calicino, in sponda sinistra, subito a monte della confluenza nel Torrente Bardena, presenta un'estensione ridotta rispetto alle aree effettivamente disponibili (vedi perimetro delle aree espropriate riportato negli elaborati progettuali di 1° stralcio).

CONSORZIO DI BONIFICA 3 MEDIO VALDARNO

Sede di: Via Traversa della Vergine 81-85 - 51100 - Pistoia - Tel. 0573 501120 - Fax. 0573 975281

Sede legale: Via Verdi, 16 - 50122 - Firenze - Tel. 055 240269 - Fax. 055 241456

E-mail: info@cbmv.it - Sito internet: www.cbmv.it - Codice Fiscale: 06432250485



Si richiede di valutare l'opportunità di destinare ad area di invaso l'intera porzione di territorio compresa tra il rilevato stradale della "Seconda Tangenziale Ovest di Prato" (lato ovest), l'argine sinistro del Fosso Calicino (lato sud) e l'argine destro del Torrente Bardena (lato est), a valle di Via Casale e Faticci, mediante realizzazione di un'arginatura traversa nella parte di monte (lato nord), valutandone il funzionamento a servizio sia del Fosso Calicino che del Torrente Bardena, mediante inserimento di opere di regolazione elettromeccaniche.

7. L'intervento di realizzazione dell'area di invaso a servizio del Fosso Calicino, in sponda sinistra, subito a monte della confluenza nel Torrente Bardena, non risulta chiaramente individuato negli elaborati grafici.

Si richiede di esplicitare le nuove opere idrauliche previste, ad esempio le eventuali arginature perimetrali dell'area di invaso, le rampe di discesa e di risalita dal fondo dell'area alla sommità arginale, le fosse di drenaggio interne, i sistemi di accesso ed i percorsi dedicati ai mezzi d'opera addetti alla manutenzione ed alla polizia idraulica (che dovranno essere provvisti di un sottofondo stabile, mediante, ad esempio, idonea inghiaatura), ovvero ogni altra opera e/o manufatto che sarà oggetto di gestione da parte dell'Autorità Idraulica competente.

In considerazione di quanto sopra, si richiede di chiarire anche i seguenti aspetti di funzionamento dell'area di invaso: le modalità di svuotamento, in relazione ai manufatti di scarico presenti in sponda sinistra del Fosso Calicino, in corrispondenza delle scoline di drenaggio dei terreni ricompresi tra il rilevato stradale della "Seconda Tangenziale Ovest di Prato" e l'argine destro del Torrente Bardena; le modalità di azionamento della paratoia di presa, soprattutto con riferimento allo scarico dei volumi di invaso, ovvero la possibilità e/o necessità di un azionamento manuale delle opere elettromeccaniche mediante generatore portatile.

8. In corrispondenza dell'opera di presa dell'area di invaso a servizio del Fosso Calicino, in sponda sinistra, subito a monte della confluenza nel Torrente Bardena, si richiede di prevedere i seguenti apprestamenti per gli operatori addetti alla gestione: una scala metallica per l'accesso in sicurezza dalla sommità arginale sinistra del Fosso Calicino alla soglia di fondo della paratoia mobile; una tettoia di riparo prospiciente gli organi di manovra della paratoia mobile, posizionata a cavallo della sommità arginale sinistra del Fosso Calicino in modo da garantire comunque il passaggio di un mezzo meccanico (tipo trattore); un parapetto metallico protettivo in sommità arginale sinistra del Fosso Calicino e prospiciente gli organi di manovra della paratoia mobile, sia dal lato fiume che dal lato cassa; un'asta idrometrica per la lettura dei livelli in quote assolute, sia dal lato fiume che dal lato cassa.



9. L'intervento di adeguamento ad area di invaso del Lago di Pantanelle a servizio del Fosso Calicino, in sponda sinistra, comporta il consolidamento delle arginature perimetrali.

Si richiede che il piano della sommità arginale risulti ad un'unica quota e di larghezza non inferiore a 4,00 m lineari anche laddove è previsto un ringrosso degli argini esistenti. Si richiede, inoltre, l'inserimento di alcune rampe di risalita/discesa per il collegamento alla sommità arginale dal piano di fondo dell'invaso e dal piano di campagna esterno.

Si richiede di esplicitare le nuove opere idrauliche previste, quali arginature perimetrali, rampe di risalita/discesa, fosse di drenaggio interne, sistemi di accesso e percorsi dedicati ai mezzi d'opera addetti alla manutenzione ed alla polizia idraulica (che dovranno essere provvisti di un sottofondo stabile, mediante, ad esempio, idonea inghiaatura), ovvero ogni altra opera e/o manufatto che sarà oggetto di gestione da parte dell'Autorità idraulica competente.

10. In corrispondenza dell'opera di presa dell'area di invaso del Lago di Pantanelle a servizio del Fosso Calicino, in sponda sinistra, si richiede di prevedere i seguenti apprestamenti per gli operatori addetti alla gestione: una scala in muratura e/o massi ciclopici per l'accesso in sicurezza dalla sommità arginale sinistra del Fosso Calicino alla soglia di fondo della griglia fermadetriti all'imbocco; un'asta idrometrica per la lettura dei livelli in quote assolute, sia dal lato fiume che dal lato lago all'imbocco.

Si richiede, inoltre, che venga mantenuta una fascia di almeno 4,00 m lineari libera da ogni manufatto, a partire dalla sommità arginale sinistra del Fosso Calicino verso il rilevato della Seconda Tangenziale Ovest di Prato, per garantire la percorribilità ai mezzi d'opera addetti alla manutenzione ed alla polizia idraulica.

11. In corrispondenza dell'opera di scarico dell'area di invaso del Lago di Pantanelle a servizio del Fosso Calicino, in sponda sinistra, si richiede che venga eseguita un'attenta analisi circa la funzionalità delle tubazioni esistenti di collegamento del lago stesso con il corso d'acqua, in termini di quote di scorrimento e condizioni strutturali.

Lo scrivente Consorzio di Bonifica esprime parere favorevole al progetto in oggetto, subordinato alle prescrizioni ed approfondimenti richiesti nella presente nota, ai sensi dell'art. 14 e seguenti della L.241/90. Per gli approfondimenti e valutazioni tecniche ulteriori, lo scrivente si rende pienamente disponibile con la propria struttura tecnica nei confronti del Proponente.

Distinti saluti.
IL DIRETTORE GENERALE

Ng

CONSORZIO DI BONIFICA 3 MEDIO VALDARNO

Sede di: Via Traversa della Vergine 81-85 - 51100 - Pistoia - Tel. 0573 501120 - Fax. 0573 975281

Sede legale: Via Verdi, 16 - 50122 - Firenze - Tel. 055 240269 - Fax. 055 241458

E-mail: info@cbmv.it - Sito Internet: www.cbmv.it - Codice Fiscale: 06432250485

Estratto TAVOLA Es 3a
Invarianti strutturali: invarianza storico-insediativa



Invarianza storico-insediativa

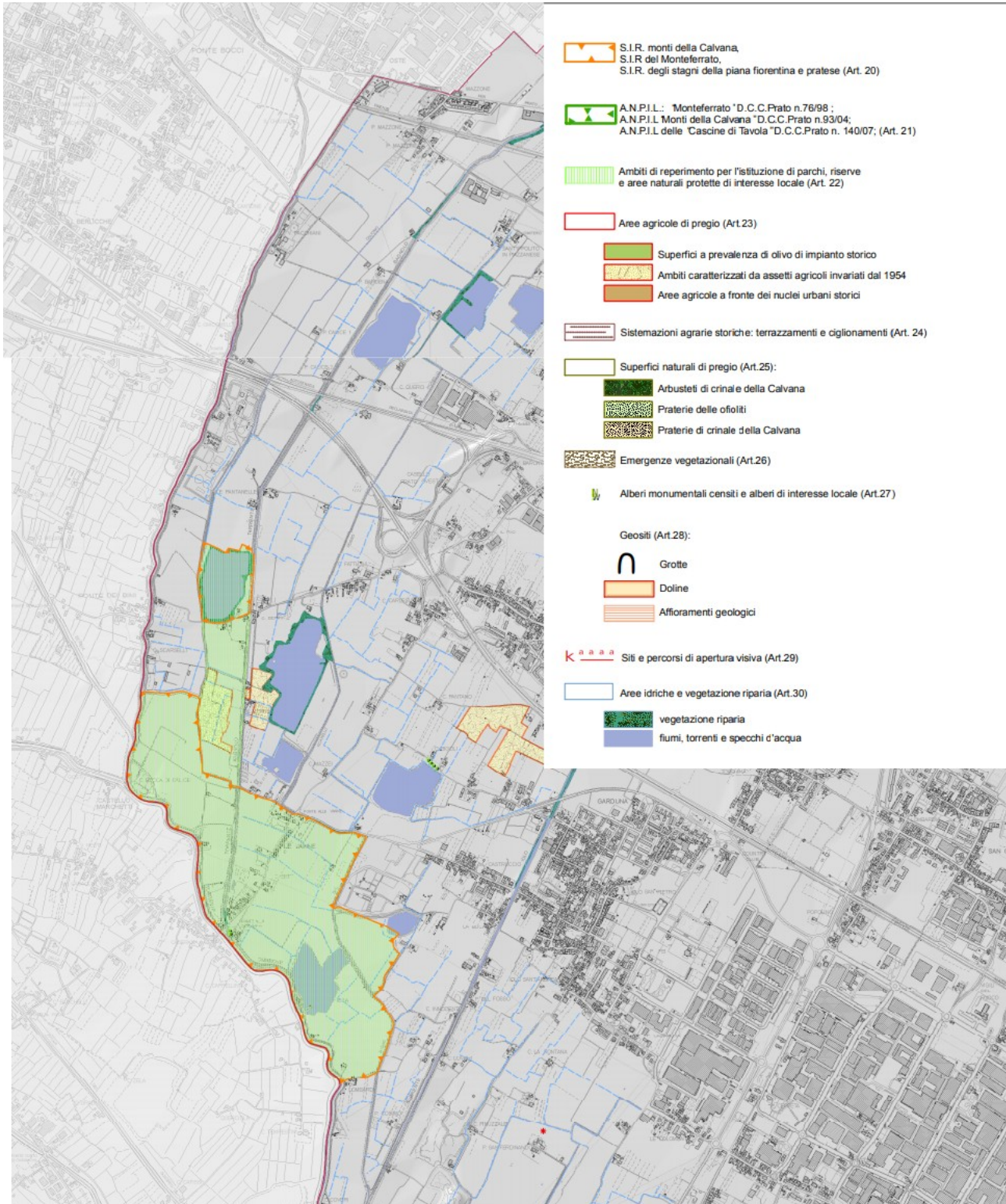
-  Beni monumentali e archeologici soggetti a vincolo di tutela (Art.9)
-  Aree di rischio archeologico (Art.9)
-  Elementi di interesse archeologico (Art.9)
-  Aree di rilevanza archeologica e del paesaggio antropico (Art.10)
-  Patrimonio edilizio presente al 1954 (Art. 11)
-  Elementi ordinatori dello spazio pubblico -tessuto connettivo (Art.12)
-  Complessi di archeologia industriale (Art.13)
-  Complessi produttivi di valore tipologico (Art.14)
-  Ville e nuclei rurali di valore storico e architettonico e loro pertinenza (Art. 17)
-  Formazioni arboree decorative -viali alberati (Art.18)
-  Tracciati viari presenti al 1954: percorso fondativo (Art.15)
-  Strade vicinali (Art.16)

Invarianza culturale e sociale

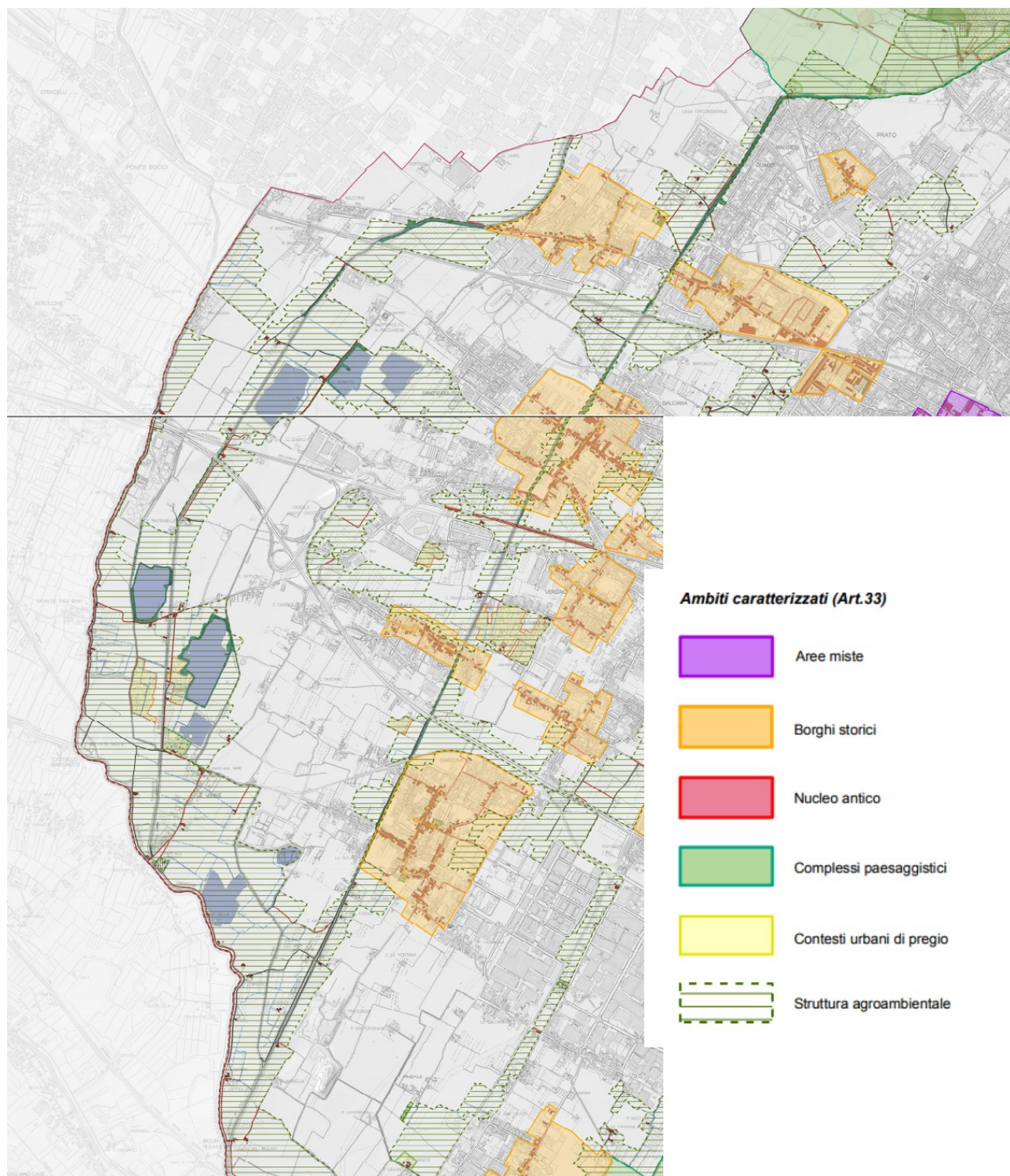
-  Sedi e attività culturali artistiche e sociali (Art. 19)

Estratto TAVOLA Es 3b

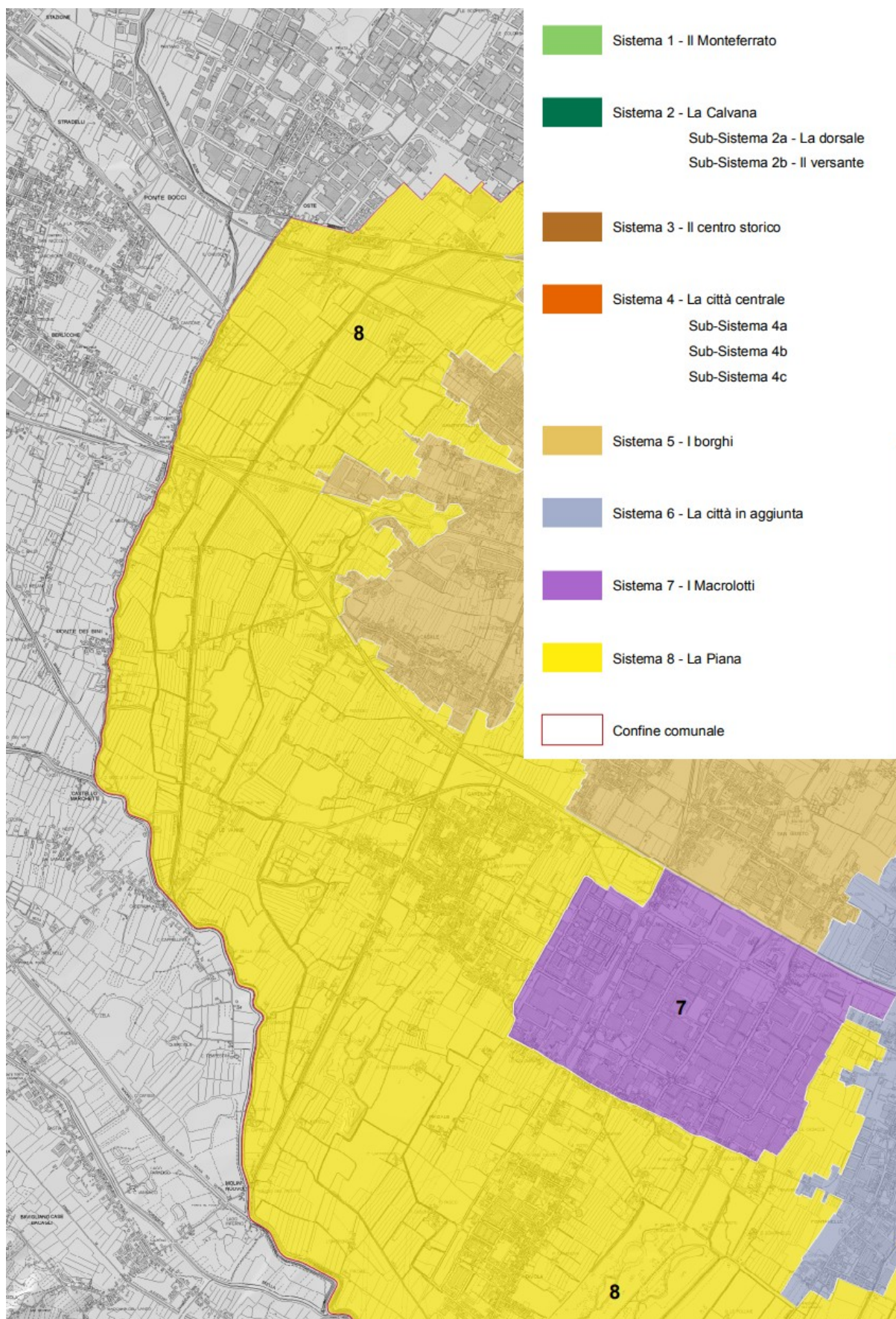
Invarianti strutturali: invarianza paesaggistico-ambientale



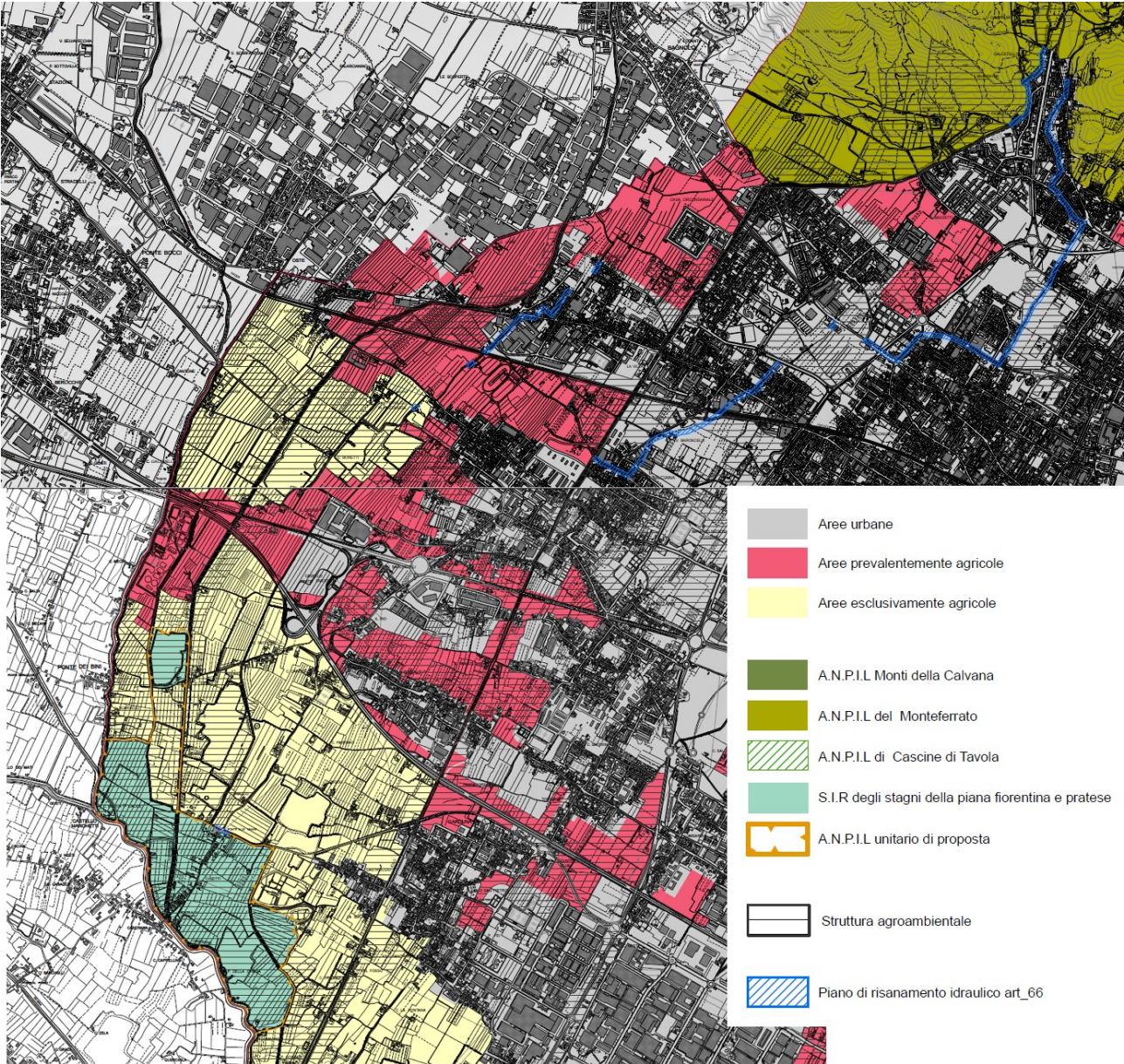
Estratto TAVOLA Es 3c
Invarianti strutturali: ambiti caratterizzati



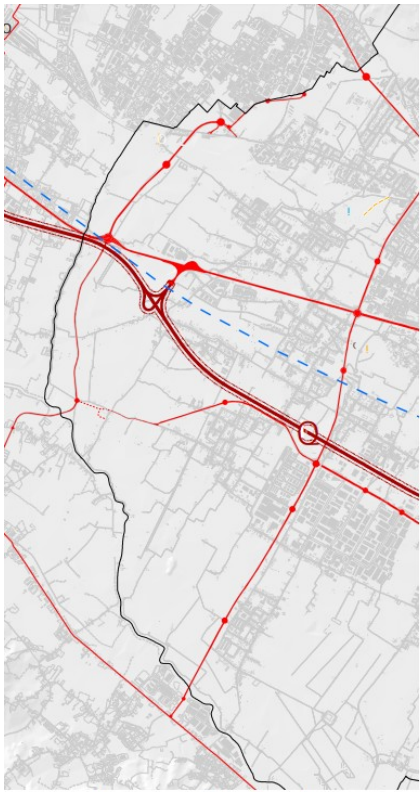
Estratto TAVOLA Es 4
Sistemi e subsistemi territoriali



Estratto TAVOLA Es 5
Disciplina dei suoli



Estratto TAVOLA Es 6
Sistema infrastrutturale



SCHEMA DELLA RETE INFRASTRUTTURALE DI LIVELLO METROPOLITANO

Limite comunale

Mobilità su ferro

- Linea ferroviaria esistente
- Linea ferroviaria di progetto
- Stazione/fermata ferroviaria esistente
- Stazione/fermata ferroviaria di progetto

Mobilità su gomma

- Autostrada A-11
- Previsione raddoppio corsia autostradale
- Previsione nuovo casello autostradale
- Strade di connessione metropolitana
- Strade di connessione metropolitana in previsione

Metrotram

- Collegamento con la linea Campi Bisenzio - Osmannoro
- Ipotesi di collegamento della tranvia sud (da PTCP)

Servizi esistenti in centro storico e poli attrattori

- | | |
|----------------------|---------------|
| \$ teatro | # museo |
| (cinema | Å interporto |
| ! centro commerciale | ñ museo Pecci |
| (centro espositivo | ! ospedale |
| (centro culturale | T tribunale |
| (biblioteca | (università |

SCHEMA DELLA MOBILITA' LOCALE

Limite comunale

Classificazione strade

- | | |
|---|-------------------------------------|
| A - Autostrada | Previsione raddoppio autostrada A11 |
| B - Strada extraurbana principale | in previsione |
| C1 - Strada extraurbana secondaria | in previsione |
| C2 - Strada extraurbana secondaria minore | in previsione |
| D1 - Strada urbana di scorrimento | in previsione |
| D2 - Strada urbana di scorrimento minore | in previsione |
| E - Strada urbana di quartiere | in previsione |
| F - Strada locale | in previsione |
| Rete sentieristica CAI | |

- Tratto di viabilità soggetto a riqualificazione
- Ipotesi di collegamento casello Prato Est - Macrolotto 2
- Ipotesi di collegamento nord-est

Trasporto pubblico

- Linee di forza del trasporto pubblico locale

Mobilità su ferro

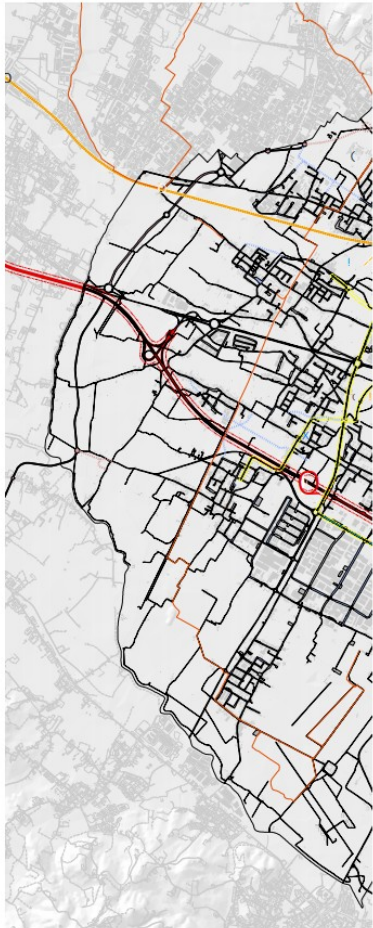
- Linea ferroviaria esistente
- Linea ferroviaria di progetto
- Stazione/fermata ferroviaria esistente
- Stazione/fermata ferroviaria di progetto

Mobilità lenta

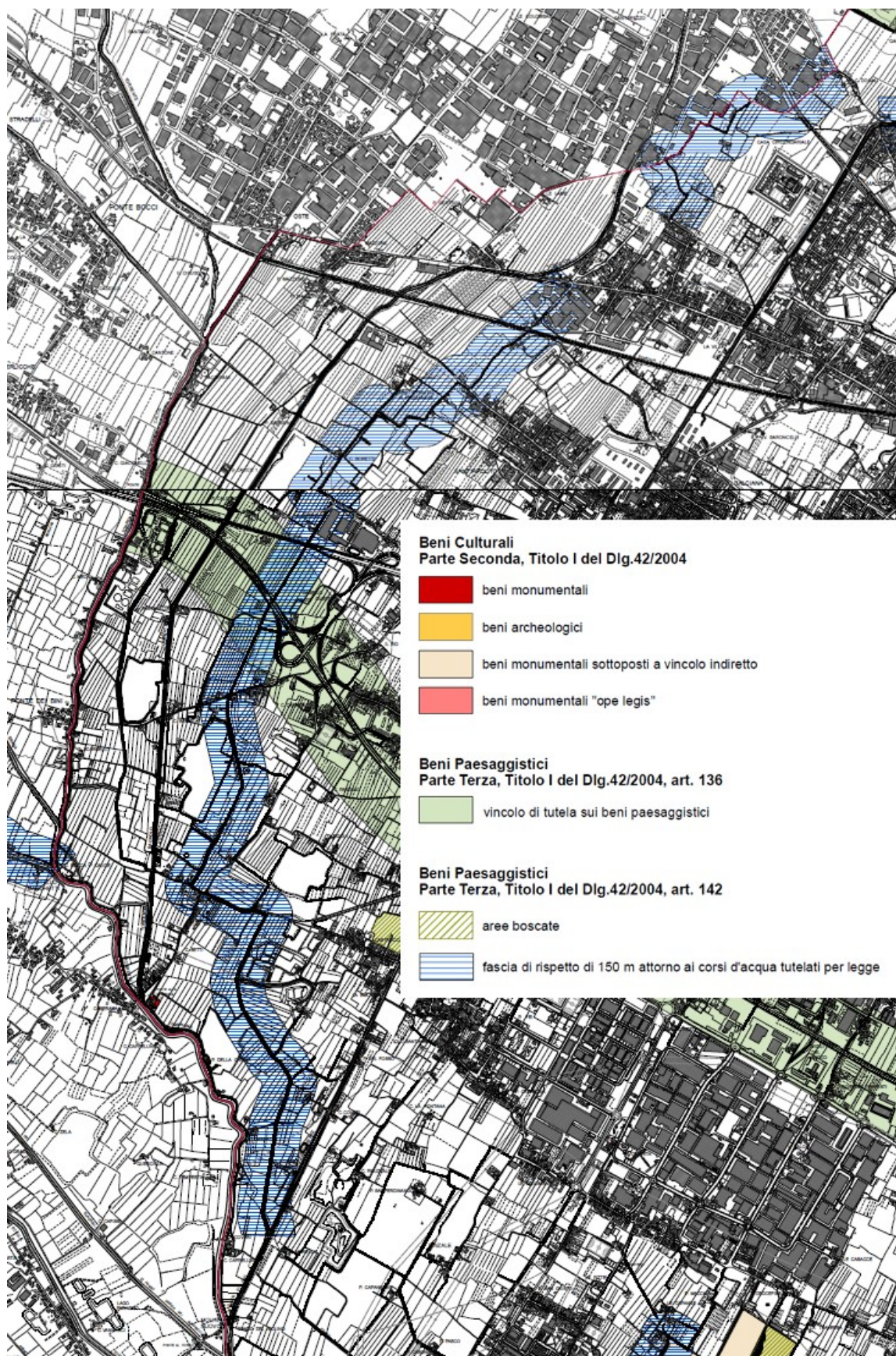
- Percorsi pedecollinari
- Percorsi ciclo-pedonali esistenti
- Percorsi ciclo-pedonali in previsione

Servizi esistenti nel territorio comunale

- | | |
|------------------------|----------------------|
| h catasto | (ricreativo |
| >> poste | (cinema |
| Å interporto | ! centro commerciale |
| ñ museo Pecci | (centro espositivo |
| ! ospedale | (centro culturale |
| X istruzione superiore | (biblioteca |
| (vigili del fuoco | (carcere |
| \$ teatro | T tribunale |
| # museo | (università |

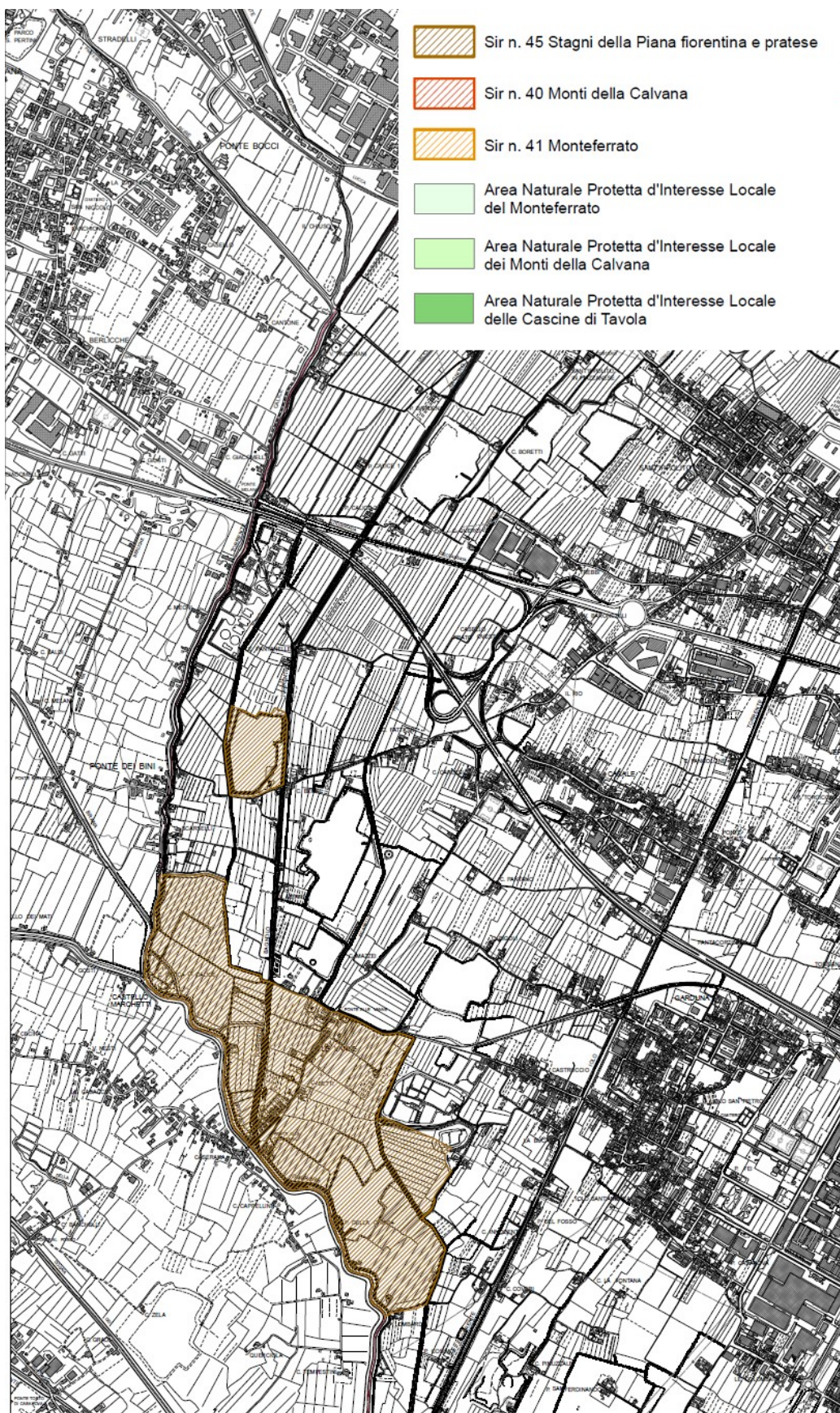


Estratto TAVOLA Vi 1
Beni culturali paesaggistici ed ambientali



Estratto TAVOLA Vi 2

Aree naturali protette di interesse locale, Siti di interesse regionale



Estratto TAVOLA Vi 3

Vincolo idrogeologico – Vincoli di tutela dell'acqua e del suolo



Estratto TAVOLA Vi 4

Distanze di rispetto da strade, autostrade, ferrovie e cimiteri, rete degli elettrodotti

