



PROVINCIA  
DI AREZZO

**SERVIZIO DIFESA DEL SUOLO**



VIA A. TESTA, 2 – 52100 AREZZO – TEL.0575.3161 FAX.0575.316241  
URL: [www.provincia.aretzo.it](http://www.provincia.aretzo.it) E-MAIL: [difesasuolo@provincia.aretzo.it](mailto:difesasuolo@provincia.aretzo.it)

**TITOLO:**

**Adeguamento argine sinistro Torrente Parce e ripristino immissione del Fosso San Savino a protezione dell'abitato di Montallese Comune Chiusi (SI) a seguito dell'evento del 11 e 12 novembre 2012 - 2012ESI0006 – ARG**

PROGETTO N°:	<b>128_DS_12</b>	IMPORTO:	<b>€ 2.200.000,00</b>
--------------	------------------	----------	-----------------------

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:  
ing. Leandro RADICCHI

IL COORDINATORE ALLA PROGETTAZIONE:  
geom. Giorgio BATANI

PROGETTISTI:  
U.I. geom. Franco BOSCHI  
geom. Fabio CAMICIOTTOLI  
ing. jr. Laura PAOLUCCI  
Geol. Alberto PEDONE

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:  
geom. Fabio CAMICIOTTOLI

FASE: **PROGETTO DEFINITIVO**

OGGETTO: **RELAZIONE GENERALE**

TAVOLA: <b>A</b>	CONTENUTO:	SCALA:
---------------------	------------	--------

REV.	DESCRIZIONE	DATA	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
VPP	VERIFICA art. 46 DPR 554/1999				
VPE	VERIFICA art. 47 DPR 554/1999				
1	A seguito richieste comune	<b>Marzo 2013</b>			

NOME FILE: A Relazione generale

<b>1. PREMESSA</b> .....	2
<b>2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b> .....	4
<b>3. ASPETTI IDROLOGICO-IDRAULICI</b> .....	9
<b>4. DESCRIZIONE INTERVENTI</b> .....	11
<b>5. QUADRO ECONOMICO</b> .....	12

## **1. PREMESSA**

A seguito degli eventi alluvionali dei giorni 11 e 12 novembre 2012, la Regione Toscana si è fatta parte diligente nell'affrontare le problematiche legate alla stabilità arginale. Tanti infatti sono i casi che di recente hanno visto una sempre crescente casistica di calamità legate a crolli arginali.

Sono molto estesi i territori regionali che sono stati in passato sottratti alle paludi e che oggi sono affrancati dalle acque grazie ad un sistema idraulico di acque pensili rispetto al piano di campagna, caratterizzato quindi dalla presenza di arginature dalla cui stabilità dipende la sicurezza idraulica delle aree ad essi sottese. Oggi tali aree si presentano fortemente antropizzate, da qui la necessità di consolidare le arginature che sono rivolte direttamente a proteggerle.

Con Decreto del Presidente della Giunta Regionale N° 201 del 27 Novembre 2012 è stato approvata il "Piano straordinario degli interventi pubblici urgenti e indifferibili di ripristino e di messa in sicurezza idrogeologica" e delle prime disposizioni per l'attivazione degli interventi ivi ricompresi.

Questo Ufficio, ha da subito avviato un programma di indagini geotecniche in situ e in laboratorio, affidando a tre Ditte specialistiche nel settore, incarichi specifici volti all'esecuzione di una prima campagna di indagini sul campo, calibrata sulle necessità da sostenere relativamente a ciascun intervento in programma. In particolare sono stati previsti per tutti i progetti afferenti al "Piano straordinario degli interventi pubblici urgenti e indifferibili di ripristino e di messa in sicurezza idrogeologica" (dei quali la Provincia di Arezzo è stata nominata Ente Attuatore), indagini dirette, indirette (prove sismiche) e prove di laboratorio sulle terre costituenti le diverse strutture arginali e su materiale prelevato da due cave limitrofe ai siti di intervento, da cui si prevede di reperire il materiale necessario.

I dati derivati dalla campagna geognostica sono stati utilizzati per definire il modello geotecnico e per redigere tutte le verifiche strutturali richieste dalla normativa sismica in vigore (N.T.C. 2008).

Per l'intervento di consolidamento dell'argine sinistro del torrente Parce e per la sistemazione del fosso San Savino la Regione Toscana ha stanziato 2,2 milioni di euro, come si evince dal riportato estratto dell'allegato B del predetto decreto N° 201 del 27 Novembre 2012.

L'intervento di consolidamento dell'argine sinistro del torrente Parce (classificato di seconda categoria ai sensi del R.D. 523/1904 e realizzato a protezione dell'abitato di Montallese), mediante la realizzazione di una controbanca esterna e di altre opere puntuali di difesa, quali muri in cemento armato in prossimità degli attraversamenti di autostrada e ferrovie, ha la duplice funzione di consolidare l'argine per diminuire la probabilità di crolli arginali e di permettere, in caso di crollo, di poter raggiungere celermente e in sicurezza il tratto oggetto di rotta.

Inoltre è prevista la sistemazione del fosso San Savino che consiste nella realizzazione di una strada arginale in corrispondenza del vecchio canale di acque alte e di un nuovo fosso al piede dello stesso argine al fine di regimare le acque provenienti da monte (sia alte che basse), con conseguente rimessa in pristino dell'opera di immissione nel torrente Parce. Tale intervento è realizzato al fine di impedire che le acque di detto fosso possano raggiungere, attraverso il sottopasso dell'autostrada, l'abitato di Montallese.

Gli interventi di manutenzione straordinaria in parola sono conformi alle previsioni urbanistiche (si veda il paragrafo *inquadramento urbanistico*).

Tali interventi rientrano tra quelli indifferibili ed urgenti ai sensi del D.P.G.R. n. 207/2012 e pertanto non necessitano della procedura di assoggettabilità alla VAS (L.R. Toscana n. 10/2012) in quanto ai sensi dell'art. 6, comma 1 lettera b, non rientrano nel campo di applicazione della stessa legge.

### ***Cronistoria eventi alluvionali***

Nel torrente Parce la notte del 11 novembre 2012 si sono registrati tre colmi di piena: alle ore 7 con m. 3,30, alle ore 11 con m. 3,80 e alle ore 14-15 con m. 3,70, e alle ore 15.30 circa l'argine sinistro in corrispondenza del ponte della Ferrovia Direttissima è collassato provocando una rotta di circa 50 metri e un conseguente allagamento della campagna sino alla strada provinciale n. 326 e di una decina di abitazioni della frazione di Montallese.

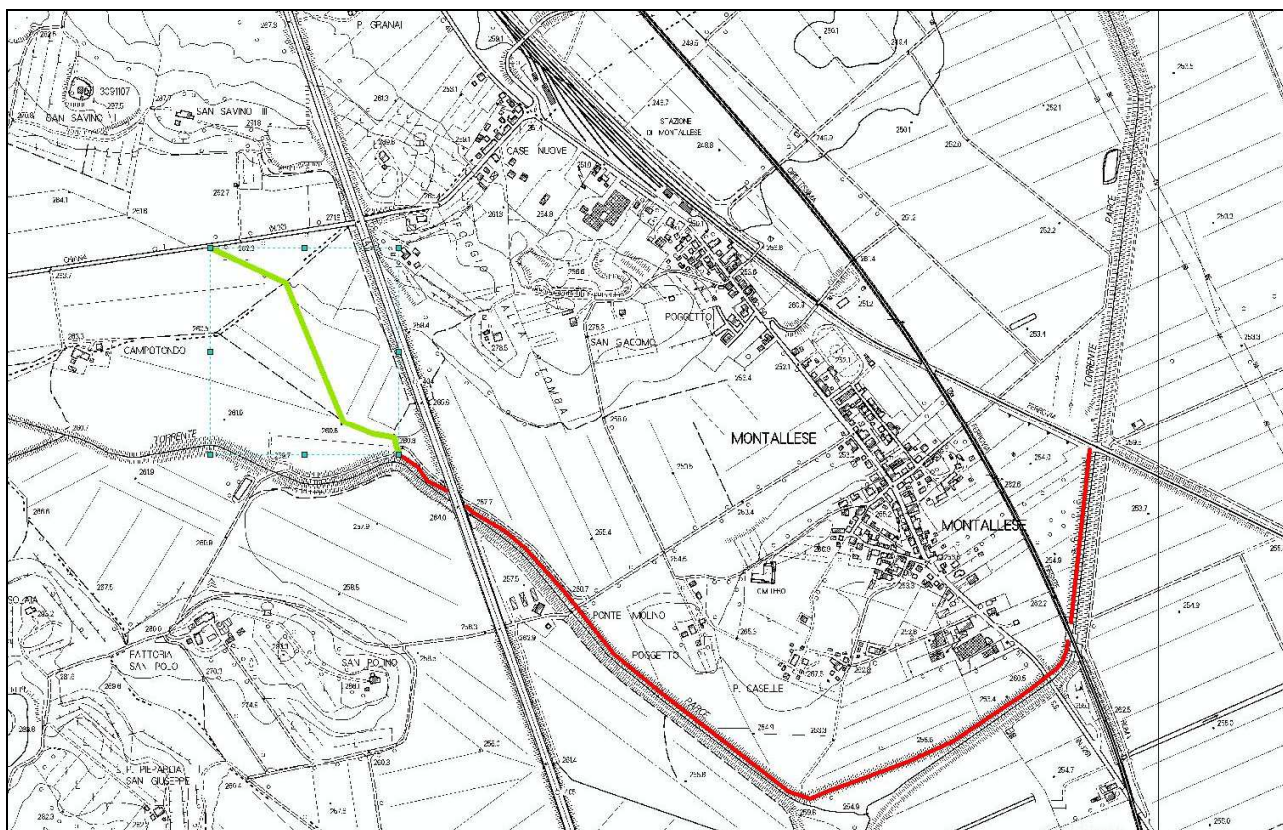
Prima che iniziasse il sormonto della S.P. n. 326, che avrebbe interessato l'abitato basso di Montallese, è stato eseguito il taglio dell'argine destro, facendo defluire le acque di piena sui terreni dell'Azienda Agraria San Vincenzo. Defluite totalmente tutte le acque è stato ricostruito l'argine sinistro.

Inoltre è stato rilevato che le acque del fosso San Savino non erano defluite nel torrente Parce e tutte le acque del bacino, mediante il sottopasso dell'autostrada, avevano determinato l'allagamento di una parte dell'abitato basso di Montallese situato tra la strada comunale di San Polo e la località Osteriaccia in prossimità dell'area sportiva.

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Gli interventi di cui al presente progetto interessano l'argine sinistro del t. Parce per un tratto di circa 2,4 km, dall'opera di immissione con il fosso San Savino fino alla linea ferroviaria Chiusi-Siena. In tale tratto il corso d'acqua interseca l'autostrada A1, la S.P. n. 326 e la Direttissima FI-Roma. Tale argine protegge l'abitato di Montallese, comune di Chiusi (SI), dalle acque del t. Parce. E' previsto inoltre un intervento sul fosso San Savino per una lunghezza di circa 700 dalla S.P. n. 30 all'opera di immissione nel t. Parce.

L'opera di immissione nel t. Parce è costituita da un muro in mattoni e una paratoia, che è stata recentemente sostituita.



Planimetria generale con riportato il tracciato degli interventi

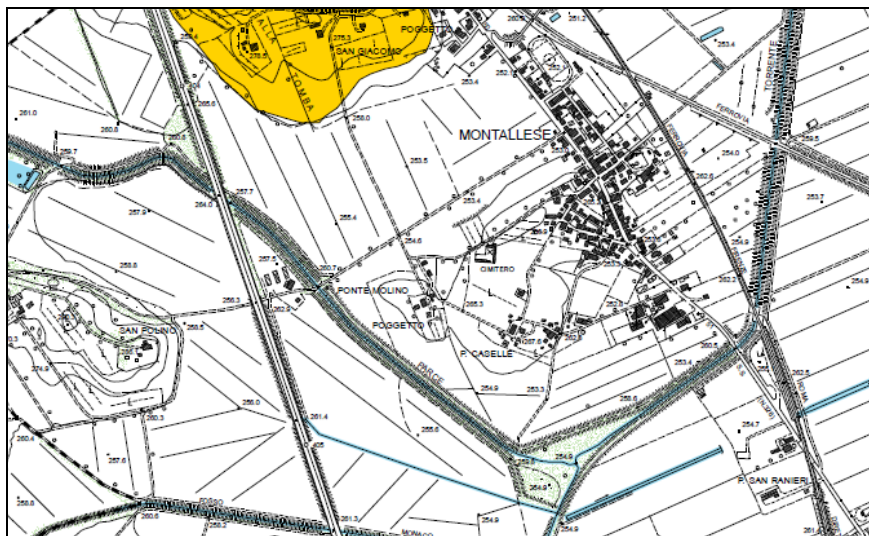
## INQUADRAMENTO URBANISTICO

Dal punto di vista urbanistico nel tratto oggetto di lavori, come si evince dalla documentazione allegata al Piano Strutturale del Comune non sono presenti impedimenti alla realizzazione degli interventi. I terreni oggetto di esproprio sono prevalentemente agricoli e tutti situati all'interno della fascia di rispetto dei dieci metri dal piede esterno dell'argine, ai sensi del R.D. 523/1904.

Si riporta di seguito alcuni estratti del Piano Strutturale del Comune di Chiusi

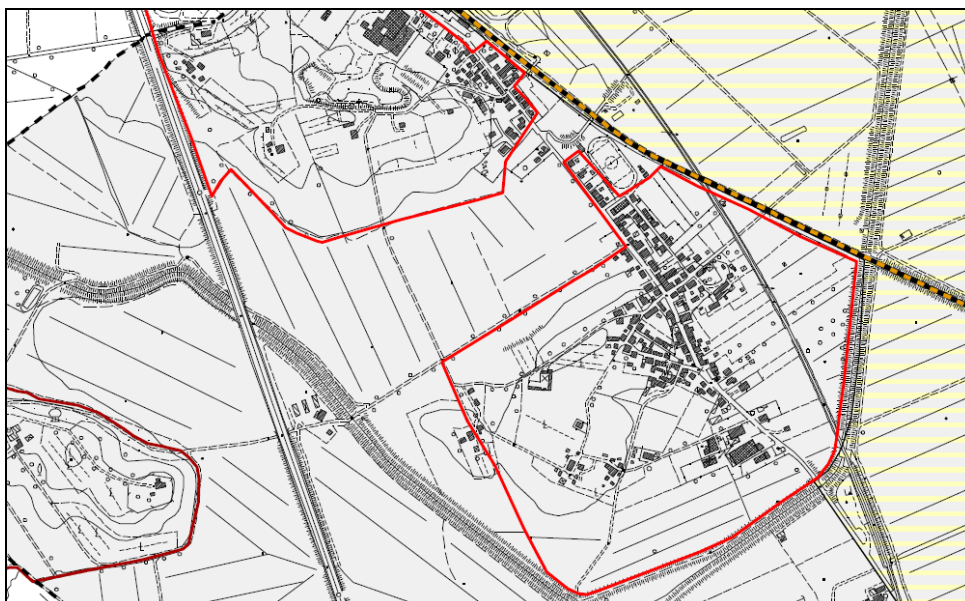
Non è presente il vincolo archeologico e inoltre gli scavi che interessano i terreni imposti sono di modesti; pertanto non è necessaria alcuna relazione particolareggiata.

### **Estratto U05 Carta delle risorse archeologiche ---**

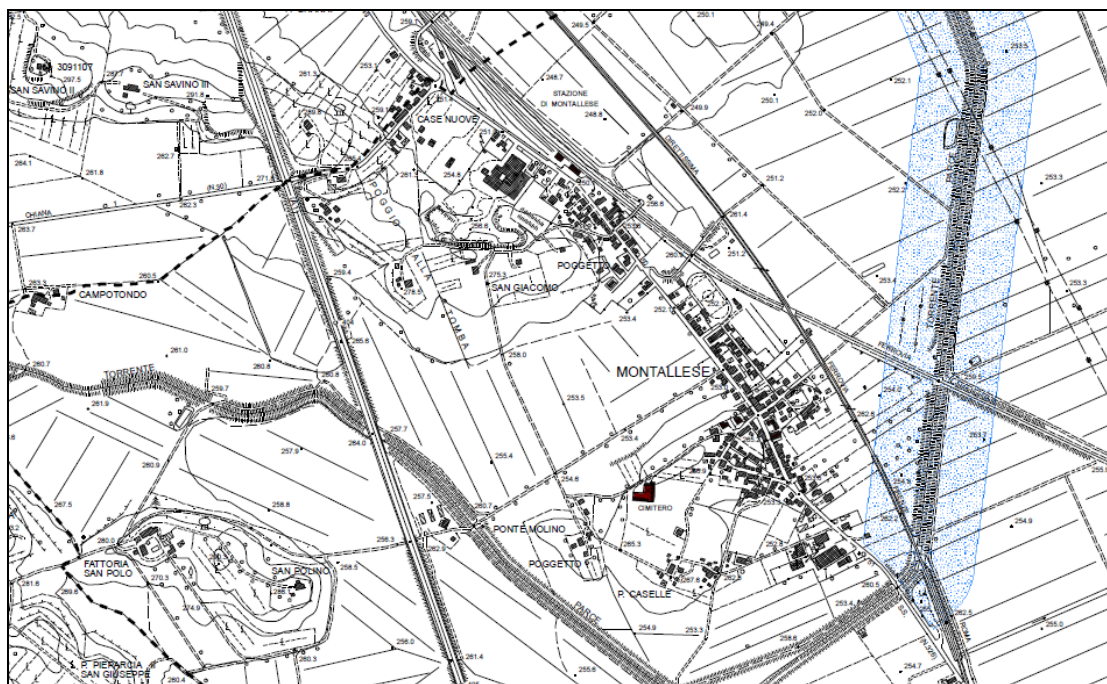


Per gli aspetti paesaggistici si rimanda alla Relazione Paesaggistica.

### **Estratto U07 atti della progr. e pianif. di settori e vincoli ---** Area di pertinenza paesaggistica di centri abitati

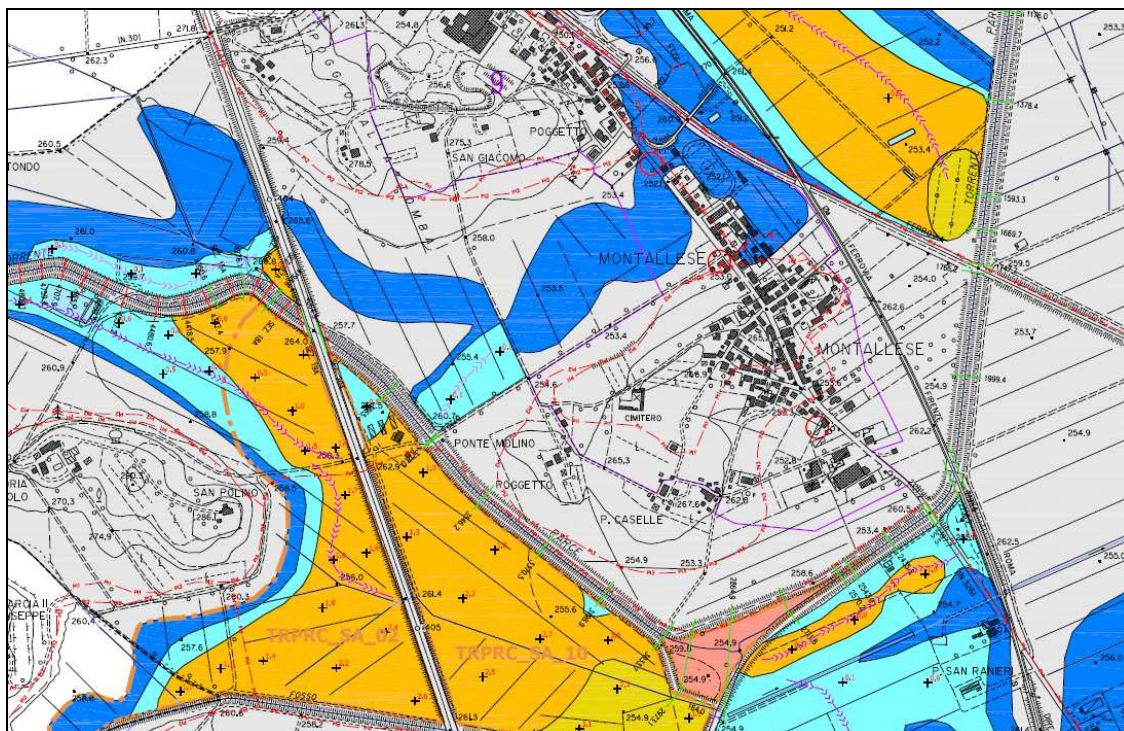


**Estratto U08 atti della progr. e pianif. di settori e vincoli --- Aree tutelate per legge ex art.142 D.LGS 42/2004 Codice Urbani**

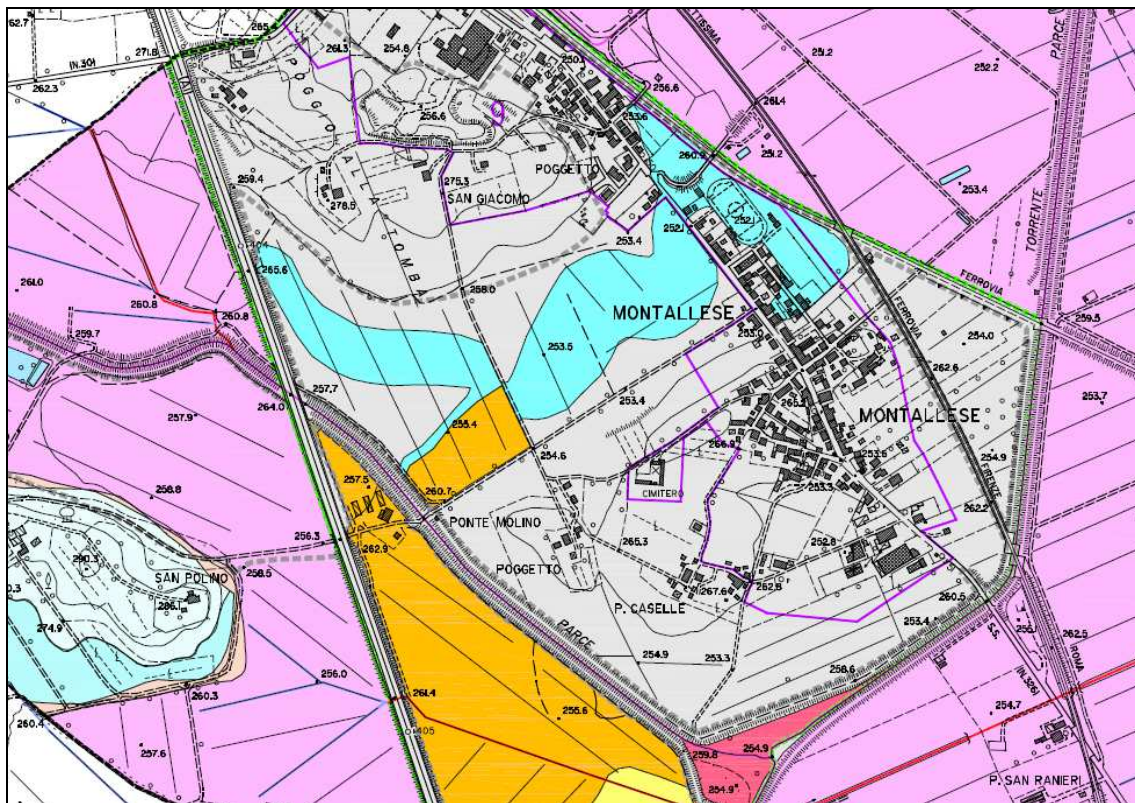


La maggior parte dei terreni contermini all'argine oggetto di manutenzione straordinaria sono perimetrati come aree pericolosità idraulica e/o pericolosità di allagamento per soggiacenza arginale (allagamento temibile per rottura dell'argine). Inoltre l'art. 133 delle NTA prevedono tra le linee di intervento più opportune per l'abitato di Montallese il "consolidamento e locale ricarico dell'argine sx [e dx] del T. Parce nel tratto compreso tra la A1 e la S.P. n. 326".

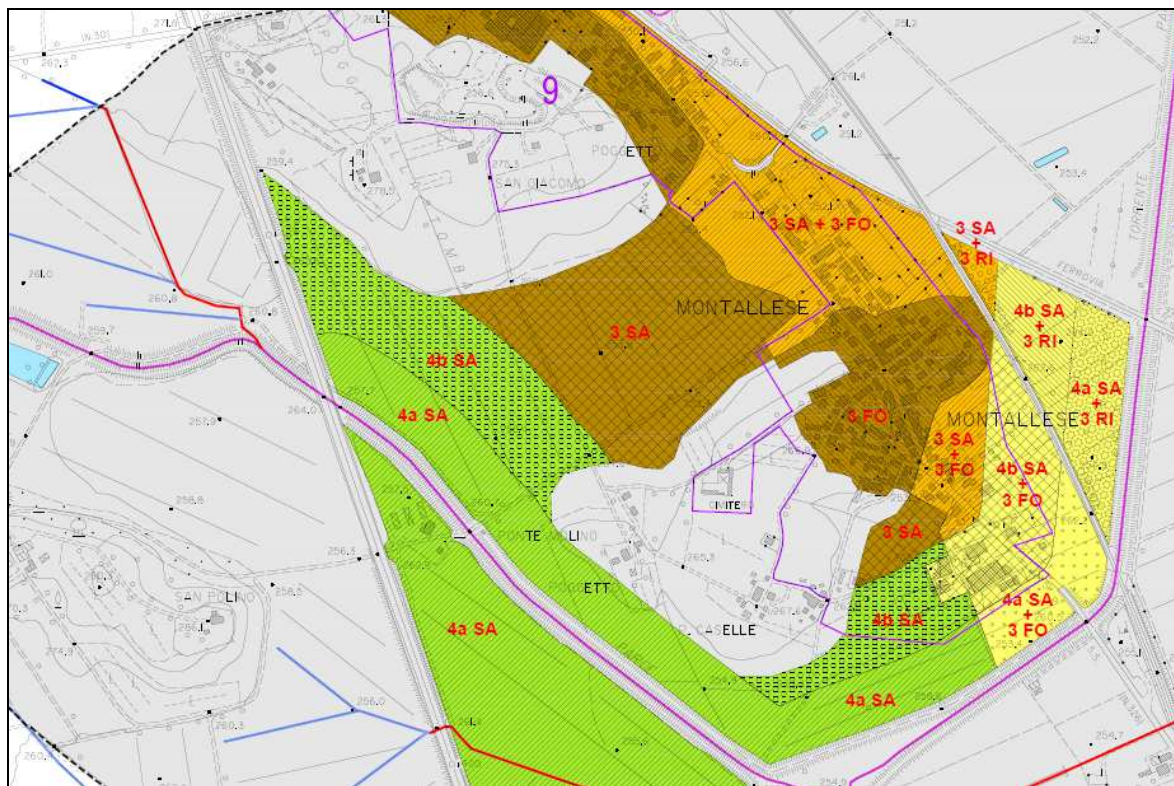
**Estratto I03-1 Elementi pericolosità idraulica Montallese – aree allagabili**



**Estratto PI01 Perimetrazioni DPGR 26/R. Montallese --- I4 e I3 e I2**



**Estratto PI02 Pericolosità complementare. Montallese**





### 3. ASPETTI IDROLOGICO-IDRAULICI

Il presente progetto ha lo scopo di consolidare l'argine sinistro del torrente Parce, mediante il rifacimento della parte sommitale dello stesso e la realizzazione di una controbanca esterna carrabile; tale intervento ha la duplice funzione di consolidare l'argine per diminuire la probabilità di crolli arginali e inoltre la realizzazione della controbanca permetterà, in caso di crollo arginale di poter arrivare celermente e in sicurezza nel tratto oggetto di rotta.

Il torrente Parce è stato oggetto di una serie di studi idrologico-idraulici, in particolare, in prossimità dell'abitato di Montallese, il Comune di Chiusi è ente attuatore dei lavori inerenti la realizzazione di una cassa di laminazione in sinistra idrografica del t. Parce, redatto dagli ingg. Bavecchi e Galigani -agosto 2007 (in fase di approvazione del progetto definitivo-esecutivo).

Dagli studi condotti nel tratto di torrente tra il Ponte del Molino e la ferrovia Firenze-Roma, si evince che il ponte sulla S.S. 326 non è in grado di smaltire la portata con tempo di ritorno 200 anni e  $T_p=2.5$  ore (stimata con AITo pari a 146 mc/s).

Inoltre si riportano le conclusioni delle verifiche idrauliche sul torrente Parce, della relazione idrologico-idraulica redatto dallo studio iLDeA nel maggio 2012, che fa parte del Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale del Comune di Chiusi.

*“Le analisi svolte nel presente lavoro evidenziano una già attuale significativa funzione laminatoria sia dell'area sopraccitata sia di quella a monte della A1, con assenza di tracimazioni dell'argine sx (lato Montallese) del T. Parce, se non -limitatamente e solo per  $T_r=200$  anni- poco a valle della A1. Anche i franchi arginali 200-ennali non paiono lontanissimi dai valori normalmente accettabili (0.50 m), anche se localmente insufficienti. Il ponte della S.P. risulta andare in pressione. **Viceversa, importante appare il rischio da crollo d'argine, data la non piccola soggiacenza ed i volumi di deflusso del T. Parce.***

*In definitiva, le linee di intervento più opportune per l'abitato di Montallese paiono le seguenti:*

*- verifiche geotecniche e [eventuali] **consolidamento e locale ricarico dell'argine sx [e dx] del T. Parce nel tratto compreso tra la A1 e la S.P. n. 326 ...**”*

Gli interventi del presente progetto non sono finalizzati al contenimento, con adeguati franchi, della portata piena per eventi con tempo di ritorno 200 anni, ma al solo consolidamento arginale e pertanto non si ritiene necessario la predisposizione di una relazione idraulica specifica per tale intervento.

Per quanto detto si rileva l'importanza prioritaria dell'intervento di consolidamento dell'argine sinistro del torrente Parce nel tratto classificato in seconda categoria ai sensi del R.D. 523/1904, che protegge l'abitato di Montallese. Tuttavia si ritiene necessaria anche la realizzazione della cassa di espansione sul bacino del torrente Parce sia per garantire una diminuzione del rischio di

collasso degli argini che per impedire la tracimazione degli stessi, a tal proposito si ricorda che la massima piena storica (m. 4,80 all'idrometro regolatore del Servizio di Piena) registrata nel mese di ottobre 2005 ha fatto tracimare l'argine sinistro del torrente Parce a valle del ponte della linea ferroviaria Siena-Chiusi in fronte al centro abitato di Montallese.

Si ritiene infine che vista la varietà ed imprevedibilità di fenomeni che posso causare un collasso arginale si ritiene che le aree limitrofe alle arginature del t. Parce non possano in alcun modo prevedere ulteriori previsioni urbanistiche.

#### 4. DESCRIZIONE INTERVENTI

Per la sistemazione del tratto descritto, che ha uno sviluppo di circa 2 400 metri per il t. Parce e di circa 700 per il fosso di San Savino, si propone la realizzazione delle seguenti opere strutturali:

- rifacimento della parte sommitale dello stesso e la realizzazione di una controbanca esterna carrabile;
- realizzazione di muri nei tratti a monte e a valle degli attraversamenti con le strade e con linee ferroviarie;
- realizzazione di strada arginale in corrispondenza del vecchio canale di acque alte del torrente San Savino e regimazione delle acque basse, con conseguente rimessa in pristino dell'opera di immissione nel torrente Parce.

## 5. QUADRO ECONOMICO

Il quadro economico è così ripartito:

<b>Importo dei lavori soggetti a ribasso</b>		<b>1.491.980,25 €</b>
<b>Oneri sicurezza non soggetti a ribasso d'asta</b>		<b>25.000,00 €</b>
<hr/>		
<b>Importo complessivo dei lavori</b>		<b>1.516.980,25 €</b>
 <b>Somme a disposizione</b>		
	I.V.A. ( 21% )	318.565,85 €
	Espropri	130.000,00 €
	Spese tecniche relative a:	
	progettazione strutturale, attività preliminare di supporto indagini geologiche e geotecniche, prove di laboratorio validazione, coordinatore sicurezza in fase di esecuzione, supporti specialistici alla progettazione, assicurazione progettisti, varie	189.660,00 €
	Incentivo progettazione 2% art. 92 c.5 d.lgs. 163/06 (comprende tutta la progettazione e direzione dei lavori interna, compresi il certificato di regolare esecuzione e la revisione interna degli elaborati contabili)	30.339,61 €
	Spese generali	10.000,00 €
	Contribuzione A.V.C.P.	602,00 €
	Imprevisti ed arrotondamento	3.852,29 €
<hr/>		
	<b>Totale somme a disposizione</b>	<b>683.019,75 €</b>
<hr/>		
	<b>IMPORTO TOTALE PROGETTO</b>	<b>2.200.000,00 €</b>