

REGIONE  
TOSCANA



REGIONE TOSCANA



AUTORITA' DI BACINO  
DEL FIUME ARNO

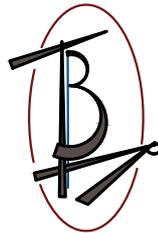


COMUNE DI FIGLINE  
E INCISA VALDARNO

# REALIZZAZIONE DEL TERZO MODULO DELLA CASSA DI ESPANSIONE DI PIZZICONI SITO NEL COMUNE DI FIGLINE E INCISA VALDARNO

Responsabile Unico del Procedimento **Ing. Marianna Bigiarini** CUP. (D91B22000780002)

**TBR** ASSOCIATI



ING. TAVARNESI ANDREA  
PROJECT MANAGER

ING. BULLETTI GIORGIO  
PROJECT MANAGER

ING. RICCI ALBERTO  
PROJECT MANAGER

Sede operativa: Viale Giotto N° 59 - Cap 52100 - AREZZO  
Tel. 0575 28270 - P.IVA 02390500516  
info@TBRassociati.it - studio@pec.tbrassociati.it

Progettista:

**Ing. Andrea Tavarneresi**

Sede ufficio: Viale Giotto n° 59 - 52100 Arezzo

Telefono: 0575 28270; 3385629904

E-mail: andrea.tavarneresi@tbrassociati.it

PEC: andrea.tavarneresi@pec.ordingar.it

Timbro e Firma



## PROGETTO ESECUTIVO

### RELAZIONE DESCRITTIVA GENERALE

ELABORATO N°

**EL\_01\_01**

DATA

**31/10/2023**

FILE: L:\ANNO 2022\GARA REGIONE TOSCANA CASSA PIZZICONI 133.22\6 PROGETTO 3° STRALCIO\9) INTEGRAZIONE n.2 REGIONE\2) RELAZIONI\MASCHERINE\mascherine integrazioni.dwg

REVISIONE	REDATTO	DATA	APPROVATO
0	LUCA NOFERI	28/02/2023	A. TAVARNESI
1	LUCA NOFERI	20/09/2023	A. TAVARNESI

REVISIONE	REDATTO	DATA	APPROVATO
2	LUCA NOFERI	31/10/2023	A. TAVARNESI

	Realizzazione del terzo modulo della cassa di espansione di Pizziconi sito nel comune di Figline e Incisa Valdarno <b>EL 01 01 Relazione generale descrittiva</b>	Rev. 02
		Data: 20/09/2023
		1 di 31

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. CRONOLOGIA DELLA REALIZZAZIONE DELLA CASSA PIZZICONI .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. ITER CRONOLOGICO DEL PROGETTO ESECUTIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. AGGIORNAMENTO DEL PRESENTE ELABORATO .....</b>	<b>5</b>
<b>2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. DEMOLIZIONE ARGINE INTERMEDIO TEMPORANEO .....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. RETICOLO MINORE E RETICOLO DI DRENAGGIO .....</b>	<b>10</b>
<b>2.3. ALIMENTAZIONE PARATOIE RETICOLO MINORE .....</b>	<b>11</b>
<b>2.4. OPERA DI PRESA SU FIUME ARNO .....</b>	<b>13</b>
<b>3. CRITICITA' DOVUTE ALLE TEMPISTICHE DI REALIZZAZIONE DELLA VAR. ALLA S.R. 69 .....</b>	<b>16</b>
<b>4. VINCOLI SOVRAORDINATI .....</b>	<b>17</b>
<b>4.1. VINCOLO n.182 - 1967 .....</b>	<b>17</b>
<b>4.2. VINCOLO ART. 142 COMMA 1, LETTERA C D. LGS. 42/2004 - FIUMI .....</b>	<b>18</b>
<b>4.3. VINCOLO ART. 142 COMMA 1, LETTERA G D. LGS. 42/2004 - BOSCHI E FORESTE .....</b>	<b>19</b>
<b>5. INTERFERENZE CON LE RETI TECNOLOGICHE ESISTENTI .....</b>	<b>20</b>
<b>5.1. INTERFERENZE CON RFI .....</b>	<b>20</b>
<b>5.2. INTERFERENZE CON ENEL .....</b>	<b>21</b>
<b>5.3. INTERFERENZE CON SNAM .....</b>	<b>21</b>
<b>6. ESPROPRI .....</b>	<b>23</b>
<b>7. STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE .....</b>	<b>24</b>
<b>8. VALUTAZIONE AMBIENTALE DI CLIMA ACUSTICO .....</b>	<b>24</b>
<b>9. ANALISI GEOTECNICHE E CHIMICHE .....</b>	<b>25</b>
<b>10. ANALISI CHIMICHE .....</b>	<b>25</b>
<b>11. BILANCIO DELLE TERRE .....</b>	<b>30</b>
<b>12. BONIFICA BELLICA .....</b>	<b>30</b>
<b>12.1. BONIFICA BELLICA SUPERFICIALE .....</b>	<b>30</b>
<b>12.2. BONIFICA BELLICA DI PROFONDITA' .....</b>	<b>31</b>
<b>13. ALLEGATI .....</b>	<b>31</b>

 <b>TBR</b> ASSOCIATI	Realizzazione del terzo modulo della cassa di espansione di Pizziconi sito nel comune di Figline e Incisa Valdarno	Rev. 02
	<b>EL 01 01 Relazione generale descrittiva</b>	Data: 20/09/2023
		2 di 31

## 1. PREMESSA

La Regione Toscana ha affidato il servizio di progettazione esecutiva inerente all'intervento "Realizzazione del terzo modulo della cassa di espansione di Pizziconi sito nel Comune di Figline e Incisa Valdarno", codice DODS2022FI0008, a TBR Associati a seguito di presentazione da parte di quest'ultimo in data 25 ottobre 2022 di un'offerta economica tramite portale Start.

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 32, comma 14, del D.Lgs. 50/2016 la Regione Toscana ha stipulato un contratto per il servizio sopracitato con TBR Associati tramite invio di Pec Prot. 0465119 del 30/11/2022. Il terzo modulo della cassa di espansione s'inserisce e va a completare un progetto più ampio ed articolato di seguito descritto.

### 1.1. CRONOLOGIA DELLA REALIZZAZIONE DELLA CASSA PIZZICONI

Il Comune di Figline Valdarno, con i Comuni di Incisa e Reggello, con Protocollo di Intesa sottoscritto in data 4 giugno 2001, ha assunto la responsabilità, in qualità di ente attuatore, della progettazione preliminare dell'intero sistema di casse di laminazione del Valdarno Fiorentino;

- i progetti preliminari delle casse di espansione sopra richiamate sono stati approvati in linea tecnica dalle amministrazioni nei primi mesi del 2005, con articolazione in due stralci: le opere interamente ricomprese nel territorio di Figline afferenti a I° stralcio, le casse Prulli e Leccio, nel territorio di Reggello, Incisa e Rignano afferenti a II° stralcio;

- successivamente, avviate le attività istruttorie per la redazione della progettazione definitiva, è stata data una diversa articolazione in lotti degli interventi relativi al I° stralcio come di seguito indicato:

Denominazione lotto	Descrizione	Descrizione
<b>I° lotto – Pizziconi</b>		Realizzazione argine a campagna della cassa di espansione Pizziconi; sistemazione dei corsi d'acqua minori Resco e Faella
<b>II° lotto - Pizziconi</b>		Realizzazione manufatto sfiorante in sottoattraversamento autostrada A1; opere di presa e di scarico sugli argini; soglia di fondo in alveo fiume Arno
<b>III° lotto – Cassa Restone</b>		Realizzazione completa della cassa comprensiva delle sistemazioni dei corsi d'acqua affluenti in sinistra idraulica

La competenza dell'attuazione degli interventi sopra riportati è passata a Regione Toscana.

Due moduli della cassa di espansione di Pizziconi (I° lotto) sono stati recentemente realizzati e collaudati. I due moduli sono collegati fra di loro da un'opera di connessione in corrispondenza del Torrente Faella, che attraversa la cassa prima di immettersi nel Fiume Arno.

È in corso di costruzione l'opera di presa che permetterà il deflusso nei due moduli della cassa delle acque di piena del fiume Arno (II° lotto).

Il progetto esecutivo della cassa di Pizziconi redatto nel 2009 prevedeva però la realizzazione di tre moduli per la laminazione delle piene dell'Arno. Il progetto esecutivo del terzo modulo, la cui revisione/aggiornamento è oggetto del presente incarico, fu stralciato al tempo per motivi di copertura economica.

## 1.2. ITER CRONOLOGICO DEL PROGETTO ESECUTIVO

Di seguito si riporta l'iter cronologico del progetto esecutivo:

- In data 28.02.2023 è stato consegnato il progetto esecutivo comprendente i seguenti elaborati:

### 01 ELABORATI DESCRITTIVI

EL	01	01	(V.00) Relazione descrittiva generale + allegato
EL	01	02	(V.00) Documentazione fotografica
EL	01	03	(V.00) Relazione strutturale scatolari
EL	01	04	(V.00) Fascicolo di calcolo scatolari
EL	01	05	(V.00) Relazione stabilità degli argini
EL	01	06	(V.00) Relazione impianti elettrici
EL	01	07	(V.00) Relazione Paesaggistica
EL	01	08	(V.00) Studio di prefattibilità ambientale
EL	01	09	(V.00) valutazione ambientale di clima acustico tramite tecnico abilitato ai sensi

della L. 447/95 e D. Lgs 42/2017 L.R.89/1988 e D.G.R.T. 857/2013

EL	01	10	(V.00) Piano di manutenzione dell'opera
EL	01	11	(V.00) Piano di sicurezza e di coordinamento
EL	01	12	(V.00) Lay-out di cantiere
EL	01	13	(V.00) Relazione protezione contro i fulmini
EL	01	14	(V.00) Costi per la sicurezza del cantiere
EL	01	15	(V.00) Fascicolo dell'opera
EL	01	16	(V.00) Cronoprogramma
EL	01	17A	(V.00) Elenco dei prezzi unitari lavori, analisi dei prezzi
EL	01	17B	(V.00) Elenco dei prezzi unitari della sicurezza, analisi dei prezzi
EL	01	18	(V.00) Computo metrico estimativo
EL	01	19	(V.00) Bilancio delle terre
EL	01	20	(V.00) Quadro economico
EL	01	21	(V.00) Relazione piano particellare d'esproprio ed elenco ditte
EL	01	22	(V.00) Stima dell'incidenza della manodopera
EL	01	23	(V.00) Integrazioni ad Enti per assoggettabilità a VIA

### 02 ARGINI CASSA D'ESPANSIONE

AC	02	01	(V.00) Planimetria stato attuale
AC	02	02	(V.00) Planimetria di progetto su base ortofotografica
AC	02	03	(V.00) Planimetria di progetto
AC	02	04	(V.00) Ubicazione e sezioni trasversali argine
AC	02	05	(V.00) Piante e sezioni argine da demolire, profilo fondo Borro delle Volpaie
AC	02	06	(V.00) Planimetria Catastale di progetto - Aggiornamento del piano particellare

d'esproprio

### 03 RETICOLO IDRAULICO MINORE ALL'INTERNO DELLA CASSA

RI	03	01	(V.00) Scatolari e immissione fossi reticolo minore su fosso recettore
RI	03	02	(V.00) Armature scatolari in c.a.

### 04 INTERFERENZE CON LE RETI TECNOLOGICHE

IR	04	01	(V.00) Planimetria interferenze rete RFI e rete Snam
----	----	----	--

### 05 VIABILITA' INTERNA

VI	05	01	(V.00) Nuova viabilità dentro al modulo III della cassa d'espansione
----	----	----	--

### 06 MOVIMENTAZIONE PARATOIE RETICOLO MINORE

PR	06	01	(V.00) Planimetria ubicazione paratoie
----	----	----	--

### 07 MOVIMENTAZIONE PARATOIE OPERA DI PRESA

PO	07	01	(V.00) Elettrificazione opera di presa fiume Arno
----	----	----	---

PO 07 02 (V.00) schema quadri elettrici opera di presa fiume Arno

- In data 16.06.2023 è stato consegnato l'aggiornamento dei seguenti elaborati a seguito di richiesta d'integrazioni da parte del Settore Genio Civile Valdarno superiore

### 01 ELABORATI DESCRITTIVI

EL 01 08 (V.01) Studio di prefattibilità ambientale

EL 01 16 (V.01) Cronoprogramma

### 02 ARGINI CASSA D'ESPANSIONE

AC 02 02 (V.01) Planimetria di progetto su base ortofotografica

AC 02 03 (V.01) Planimetria di progetto

AC 02 06 (V.01) Planimetria Catastale di progetto - Aggiornamento del piano particellare

d'esproprio

### 03 RETICOLO IDRAULICO MINORE ALL'INTERNO DELLA CASSA

RI 03 01 (V.01) Scatolari e immissione fossi reticolo minore su fosso recettore

### 04 INTERFERENZE CON LE RETI TECNOLOGICHE

IR 04 01 (V.01) Planimetria interferenze rete RFI e rete Snam

### 05 VIABILITA' INTERNA

VI 05 01 (V.01) Nuova viabilità dentro al modulo III della cassa d'espansione

- A seguito della richiesta di assoggettabilità a Via presentata da Regione Toscana – Settore Genio Civile Valdarno Superiore in data 20.06.2023; Il Settore Valutazione Impatto Ambientale Valutazione Ambientale Strategica della Regione Toscana il 31/07/2023 invia una pec al proponente invitandolo a prendere visione dei vari contributi tecnici istruttori pervenuti.

Per rispondere a tali contributi viene redatto l'aggiornamento dei seguenti elaborati e la stesura di n.2

elaborati (EL\_01\_23 Integrazioni ad Enti per assoggettabilità a VIA V.00, AC\_02\_07 planimetria scavi

e riporti V.00 e EL\_01\_09int valutazione ambientale di clima acustico tramite tecnico abilitato ai sensi

della L. 447/95 e D. Lgs 42/2017 L.R.89/1988 e D.G.R.T. 857/2013 – integrazioni) che vengono consegnati alla Committenza in data 20.09.2023.

### 01 ELABORATI DESCRITTIVI

EL 01 01 (V.01) Relazione descrittiva generale + allegato

EL 01 07 (V.01) Relazione Paesaggistica

EL 01 08 (V.02) Studio di prefattibilità ambientale

EL 01 09 int (V.00) valutazione ambientale di clima acustico tramite tecnico abilitato ai sensi

della L. 447/95 e D. Lgs 42/2017 L.R.89/1988 e D.G.R.T. 857/2013 - integrazioni

EL 01 11 (V.01) Piano di sicurezza e di coordinamento

EL 01 12 (V.01) Lay-out di cantiere

EL 01 23 (V.00) Integrazioni ad Enti per assoggettabilità a VIA

### 02 ARGINI CASSA D'ESPANSIONE

AC 02 07 (V.00) Planimetria scavi e riporti

- A seguito della richiesta da parte della Committenza di aggiornare il computo metrico tramite il prezzario della Regione Toscana 2023/1 approvato con delibera di Giunta regionale n.491 del 08/05/2023 e di elettrificare anche tutte le valvole del reticolo minore viene redatto l'aggiornamento dei seguenti elaborati di seguito indicati con V.01 o V.02 e la stesura di n.10 nuovi elaborati di seguito indicati con V.00

Inoltre, durante la stesura di tali aggiornamenti, al fine di limitare le perdite di tensione durante il tragitto è stato deciso di realizzare una nuova cabina di media in prossimità dell'opera di presa anziché andare ad adeguare quella esistente in prossimità del Torrente Faella per poi collegarsi al quadro presente all'interno del locale tecnico in bassa tensione.

### 01 ELABORATI DESCRITTIVI

EL	01	01	(V.02) Relazione descrittiva generale + allegato
EL	01	06	(V.01) Relazione impianti elettrici
EL	01	10	(V.01) Piano di manutenzione dell'opera
EL	01	11	(V.02) Piano di sicurezza e di coordinamento
EL	01	12	(V.02) Lay-out di cantiere
EL	01	14	(V.01) Costi per la sicurezza del cantiere
EL	01	15	(V.01) Fascicolo dell'opera
EL	01	16	(V.02) Cronoprogramma
EL	01	17A	(V.01) Elenco dei prezzi unitari lavori edili, analisi dei prezzi
EL	01	17B	(V.01) Elenco dei prezzi unitari della sicurezza, analisi dei prezzi
EL	01	17C	(V.00) Elenco dei prezzi unitari lavori impiantistici, analisi dei prezzi
EL	01	18A	(V.01) Computo metrico estimativo lavori edili
EL	01	18B	(V.00) Computo metrico estimativo lavori impiantistici
EL	01	19	(V.01) Bilancio delle terre
EL	01	20	(V.01) Quadro economico
EL	01	21	(V.01) Relazione piano particellare d'esproprio ed elenco ditte
EL	01	22	(V.01) Stima dell'incidenza della manodopera lavori edili
EL	01	22	(V.00) Stima dell'incidenza della manodopera lavori impiantistici

### 02 ARGINI CASSA D'ESPANSIONE

AC	02	06bis	(V.00) Planimetria Catastale di progetto - Aggiornamento del piano particellare d'esproprio zona paratoie
----	----	-------	---

### 06 MOVIMENTAZIONE PARATOIE RETICOLO MINORE

PR	06	01	(V.01) Planimetria ubicazione paratoie
PR	06	02	(V.00) Planimetria scavi per elettrificazione su base ortofotografica
PR	06	03	(V.00) Ubicazione aree scavi impianto elettrico
PR	06	04A	(V.00) Planimetria scavi e strumentazione paratoie reticolo minore lato cassa e torrente Faella
PR	06	04B	(V.00) Planimetria scavi e strumentazione paratoie reticolo minore lato Arno
PR	06	05A	(V.00) Schema quadri elettrici paratoie 1-2 reticolo minore lato cassa
PR	06	05B	(V.00) Schema quadri elettrici paratoie 3-4 reticolo minore lato cassa
PR	06	05C	(V.00) Schema quadri elettrici paratoia reticolo minore torrente Faella
PR	06	05D	(V.00) Schema quadri elettrici paratoie reticolo minore lato fiume Arno

### 07 MOVIMENTAZIONE PARATOIE OPERA DI PRESA

PO	07	01A	(V.01) Elettrificazione opera di presa fiume Arno - stato attuale
PO	07	01B	(V.00) Planimetria scavi e strumentazione per elettrificazione completa opera di presa
PO	07	02	(V.01) Schema quadri elettrici opera di presa fiume Arno
PO	07	03	(V.00) Schema elettrico cabina MT/BT

## 1.3. AGGIORNAMENTO DEL PRESENTE ELABORATO PER ASSOGGETABILITA' A VIA

A seguito delle richieste d'integrazione al progetto esecutivo riportate all'interno dell'elaborato "EL\_01\_23 Integrazioni ad enti per assoggettabilità a VIA V.00" sono stati aggiornati i seguenti punti del presente elaborato:

 <b>TBR</b> ASSOCIATI	Realizzazione del terzo modulo della cassa di espansione di Pizziconi sito nel comune di Figline e Incisa Valdarno <b>EL 01 01 Relazione generale descrittiva</b>	Rev. 02
		Data: 20/09/2023
		6 di 31

- 10 Analisi chimiche
- 11 Bilancio delle terre

#### 1.4. AGGIORNAMENTO DEL PRESENTE ELABORATO

A seguito delle richieste della Committenza sono stati aggiornati i seguenti punti del presente elaborato:

- 2 Descrizione intervento
- 2.3 Alimentazione paratoie reticolo minore
- 2.4 Opera di presa su Fiume Arno
- 6 Espropri
- 11 Bilancio delle terre

## 2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto esecutivo della Cassa di Pizziconi redatto nel 2009 prevedeva la realizzazione di 3 moduli per la laminazione delle piene del fiume Arno e Faella oltre a quelle dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo minore, ma il terzo modulo, la cui revisione è oggetto del presente incarico fu stralciato per motivi di copertura economica. Attualmente all'interno del secondo modulo della cassa di Pizziconi è in fase di esecuzione l'opera di presa del Fiume Arno che permetterà la laminazione del Fiume Arno all'interno della cassa stessa.

Il terzo modulo della cassa oggetto del presente progetto esecutivo sarà delimitato:

- Verso Nord dal secondo modulo della cassa di Pizziconi
- Verso Est dalla Variante alla Strada Regionale 69 che verrà realizzata in rilevato e farà anche da argine della cassa. Il progetto definitivo per la realizzazione di tale opera è stato redatto nel luglio del 2021;
- Verso Sud dall'argine Leopoldino;
- Verso Ovest dal nuovo argine da realizzare che correrà parallelo alla linea ferroviaria Alta Velocità Firenze – Roma.

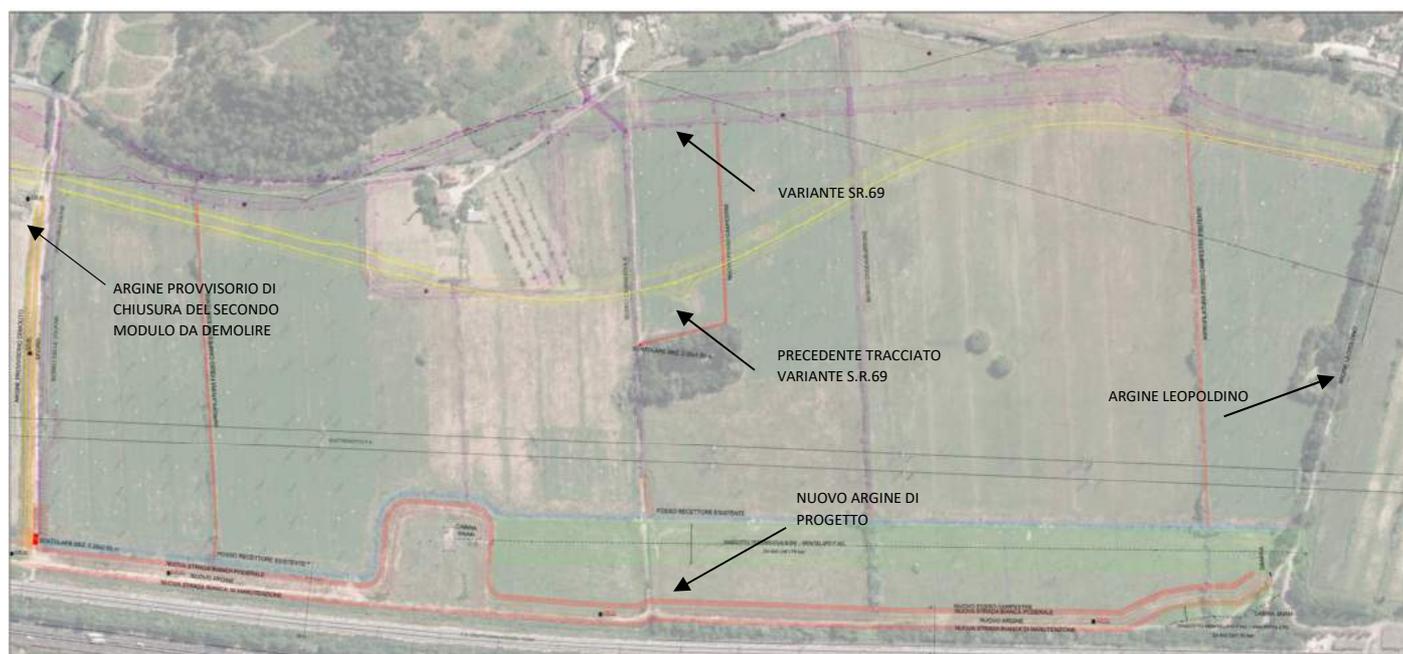


Figura 1 ortofoto 3° modulo della cassa di Pizziconi

 <b>TBR</b> ASSOCIATI	Realizzazione del terzo modulo della cassa di espansione di Pizziconi sito nel comune di Figline e Incisa Valdarno	Rev. 02
	<b>EL 01 01 Relazione generale descrittiva</b>	Data: 20/09/2023
		7 di 31

Nel progetto definitivo della Variante alla strada Regionale n.69 il tracciato risulta essere posto più ad Ovest rispetto a quello preventivato durante la stesura del progetto esecutivo della cassa di Pizziconi (anno 2009). Questo comporterà una maggiore capacità d'invaso da parte della cassa aumentando leggermente il franco di sicurezza (nelle verifiche del 2009 per un tempo di ritorno due centennale il franco risulta essere pari a 100 cm).

Le opere oggetto del presente progetto riguardano:

- la realizzazione dell'argine in terra battuta che correrà parallelo alla linea ferroviaria Alta Velocità Firenze - Roma che si raccorderà a nord-ovest con gli argini della cassa del primo lotto e a Sud con l'argine Leopoldino esistente. Da progetto su entrambi i lati dell'argine sarà presente una strada bianca, quella posta nel lato interno della cassa servirà per raggiungere i terreni agricoli presenti dentro alla cassa, mentre quella esterna sarà una strada di servizio per raggiungere i vari sottopassi presenti sotto alla linea ferroviaria Alta Velocità Firenze – Roma e per raggiungere l'opera di presa sul fiume Arno
- la demolizione dell'argine temporaneo posto tra il secondo e il terzo modulo della cassa con la realizzazione di una soglia di sfioro (quota pari a 125.80 m). La realizzazione dello sfioro comporterà anche la riprofilatura della sezione idraulica di progetto del Borro delle Volpaie presente all'interno della Variante alla S.R. n.69.
- la realizzazione di uno scatolare di sezione 5.25 m x 2.50 m posto nell'intersezione tra l'argine di chiusura e il collettore che corre parallelo al nuovo argine che riceve le acque del Fosso delle Volpaie, del Borro Casa Nuova III, del Borro Burrone e dei vari fossi campestri presenti all'interno della cassa e che s'immetterà nel Torrente Faella in prossimità dell'opera di presa;
- La realizzazione di uno scatolare di sezione 2.00 m x 1.50 m per l'attraversamento da parte di un nuovo fosso campestre della strada podereale che corre parallela al Fosso Casanuova III
- il taglio della vegetazione sul fosse recettore già realizzato durante il 1° stralcio che correrà parallelo al nuovo argine
- il taglio della vegetazione e l'eventuale riprofilatura di due fossi di regimazione presenti all'interno della cassa che confluiranno all'interno del collettore già realizzato
- il collegamento del Fosso delle Volpaie del Borro Casanuova III e del Borro Burrone con il collettore che corre parallelo al nuovo argine (la riprofilatura della sezione dentro alla cassa sarà all'interno della Variante alla strada Regionale n.69) con relativa protezione spondale tramite scogliera del tratto d'immissione.
- progetto di elettrificazione di tutte le paratoie della cassa per la regimazione del reticolo minore realizzate nell'ambito del I° Lotto ed oggi manovrabili solo manualmente. Le paratoie in tutto sono 10, 4 poste lungo l'argine della cassa, 5 poste lungo l'argine in destra idraulica del fiume Arno e 1 in prossimità del torrente Faella.  
In questo modo anche le paratoie del reticolo minore potranno essere manovrate in remoto, senza la necessità di andare fisicamente in loco. In caso di assenza di corrente elettrica sarà comunque possibile manovrare le paratoie attraverso un generatore di corrente da collegare direttamente alle paratoie.
- la progettazione di alimentazione elettrica completa dell'opera di presa sul Fiume Arno( ad oggi può essere movimentata elettricamente solo una paratoia, mentre le restanti due possono essere movimentate grazie a due generatori), andando a realizzare una nuova cabina di media in prossimità dell'opera di presa e andando a modificare il quadro generale presente nel locale tecnico dell'opera stessa.
- la protezione al piede dei tralicci dell'alta tensione presenti all'interno della cassa come richiesto durante la Conferenza dei Servizi per l'approvazione del progetto esecutivo dell'intera Cassa Pizziconi del 2009.

Il rilevato arginale mantiene la quota massima prevista nel progetto del 2009 pari a 128.50 m s.l.m. ed avrà larghezza in sommità pari a 4.00 m e pendenza sia interna che esterna pari a 2:1. La morfologia del terreno è pianeggiante con leggera pendenza sud/nord ossia concorde al verso di scorrimento del fiume Arno. Le quote di campagna attuali vanno da circa 125.80 m s.l.m. in prossimità dell'intersezione con il Borro delle Volpaie a circa 126.60 m s.l.m. in prossimità dell'argine Leopoldino. Nella zona del locale tecnico del gasdotto Terranuova Bracciolini – Montelupo Fiorentino è presente una leggera depressione del terreno con le quote campagna che si attestano sui circa 125.50 m s.l.m. Visto che la quota massima di progetto del rilevato arginale è pari a 128.50 m s.l.m. l'altezza del rilevato varia da un massimo di circa 3.10 m ad un minimo di 1.90 m. Tali altezze non comportano la necessità di realizzare delle banche intermedie. Per le verifiche sulla stabilità degli argini si rimanda all'elaborato tecnico *ED\_01\_05 Relazione verifiche di stabilità argini*. Nel progetto del 2009 la terra per la realizzazione dei vari rilevati presenti nelle 3 vasche di laminazione veniva ricavata in situ andando ad abbassare il circa 1.00 m il terreno nella zona vasca n.1 (quella in destra idraulica al torrente Faella). La successiva divisione in stralci del progetto originario ha comportato che per la realizzazione del rilevato arginale di progetto gran parte della terra dovrà essere reperita da cave esterne al cantiere, in quanto la terra proveniente dal cantiere sarà solo quella:

- quella proveniente dalla demolizione dell'argine temporaneo realizzato durante la costruzione del primo stralcio della Cassa d'espansione.
- dalla riprofilatura del Borro delle Volpaie e di un tratto del fosso recettore
- proveniente dallo scotico da realizzarsi sotto in nuovo rilevato arginale e le 2 nuove strade bianche (una interna e una esterna alla cassa) per verrà utilizzata per la realizzazione della parte esterna dell'argine che dovrà essere poi inerbita

Al fine, comunque di rendere più omogeneo possibile il progetto nella sua completezza, per realizzare il rilevato arginale i terreni provenienti da cava di prestito avranno caratteristiche geotecniche simili a quella dei terreni utilizzati nel 1° Lotto.

Di seguito si riportano le caratteristiche dei terreni:

Peso di volume 1.80 t/mc

Peso di volume saturo 2.10 t/mc

Coesione non drenata  $c_u = 0,40$  kg/cm<sup>2</sup>

• Resistenza al taglio  $\Phi' = 25^\circ$

•  $c' = 0.14$  kg/cm<sup>2</sup>

Inoltre, visto che nella zona dell'immissione del Borro Casanuova III, del Borro Burrone e del nuovo fosso campestre che collegherà una parte delle scoline della variante al Borro Casanuova III a suo tempo non furono realizzate delle analisi chimiche (analisi che verranno realizzate dalla Regione Toscana nell'anno 2023), le terre escavate in queste zone da progetto non verranno riutilizzate in cantiere ma smaltite.

## 2.1. DEMOLIZIONE ARGINE INTERMEDIO TEMPORANEO

Durante la realizzazione del 1° stralcio della cassa per problemi economici è stato deciso di realizzare solo due dei tre moduli della cassa. Per fare ciò dove originariamente era previsto la realizzazione di uno sfioro di collegamento tra il secondo e il terzo modulo della cassa è stato realizzato un argine temporaneo.

Prima di deciderne la demolizione è stato verificato se il solo collegamento tra il modulo due e il modulo tre realizzato tramite lo scatolare di sezione 5.25x2.50 m (anche questo da realizzare visto che al suo posto attualmente è presente un tombino di diametro 1400 mm) presente nel fosso recettore fosse sufficiente a far confluire all'interno del terzo modulo le portate di progetto.

Per fare ciò si è fatto riferimento alla relazione idraulica del progetto iniziale dove viene riportato:

*“la cassa risulta suddivisa in tre moduli denominati:*

*PIZZICONI\_11: compreso tra l'argine Leopoldino ed il borro delle Volpaie;*

*PIZZICONI\_1: compreso tra il borro delle Volpaie ed il torrente Faella;*

*PIZZICONI\_2: posto in destra idraulica del torrente Faella.*

.....

*I due moduli PIZZICONI\_1 e PIZZICONI\_11 sono collegati fra loro da un'opera di sfioro lunga 50.0 m posta ad una quota di 125.8 m s.l.m. (codice sfioro: SF2017\_\_\_). A questa si aggiunge lo scarico del reticolo di drenaggio delle casse, schematizzato tramite uno sfioro largo 5.25 m con una quota di 122.47 (codice sfioro: SF2043\_\_\_).”*

Si è andati a ricercare nei tabulati di calcolo per le sezioni d'interesse per i tempi di ritorno 30,100, 200, 500 anni e per gli eventi del 1966 e del 1992 le portate sfiorate e si è visto che la situazione peggiore riguarda le verifiche con la modellazione dell'opera di presa in Arno per l'evento del 1966 dove dallo sfioratore passano 60.91 mc/sec e nello scatolare 32.46 mc/sec.

Sfioratore	s														
	[m³/s]														
SF234	0.00	SF558	-107.7	SF829	0.00	SF1195	0.00	SF1275	0.00	SF2096	0.47	SF2176	0.00	SF2256	0.31
SF235	2.28	SF559	-59.81	SF830	14.27	SF1196	9.05	SF1276	0.00	SF2097	0.67	SF2177	0.00	SF2257	0.51
SF236	0.00	SF562	0.00	SF831	0.00	SF1197	0.00	SF1277	0.00	SF2098	0.22	SF2178	0.21	SF2258	0.57
SF237	0.00	SF563	-2.67	SF832	15.38	SF1198	2.22	SF1278	0.00	SF2099	0.26	SF2179	0.23	SF2259	0.71
SF238	0.00	SF564	-3.74	SF833	-1.21	SF1199	0.00	SF1279	0.00	SF2100	2.84	SF2180	0.02	SF2260	0.70
SF239	0.91	SF565	-2.67	SF834	4.67	SF1200	4.22	SF1280	0.00	SF2101	2.25	SF2181	0.02	SF2261	0.63
SF240	0.00	SF566	-2.67	SF835	20.43	SF1201	0.00	SF1281	0.00	SF2102	2.13	SF2182	0.66	SF2262	0.49
SF241	0.00	SF567	-6.69	SF836	-6.60	SF1202	2.46	SF1282	0.00	SF2103	1.24	SF2183	0.58	SF2263	0.22
SF242	0.00	SF568	0.00	SF837	18.87	SF1203	0.00	SF1283	0.00	SF2104	0.06	SF2184	0.07	SF2264	0.28
SF243	0.00	SF569	0.00	SF838	-9.44	SF1204	2.65	SF1284	0.00	SF2105	0.25	SF2185	0.03	SF2265	0.00
SF244	0.00	SF570	0.00	SF839	21.76	SF1205	0.00	SF1285	0.00	SF2106	1.29	SF2186	0.20	SF2266	0.58
SF245	0.00	SF572	184.26	SF840	-12.80	SF1206	1.86	SF1286	0.00	SF2107	2.47	SF2187	0.09	SF2267	0.40
SF246	0.00	SF573	0.00	SF841	25.36	SF1207	0.00	SF1287	0.00	SF2108	0.20	SF2188	0.00	SF2268	0.78
SF247	0.00	SF574	0.00	SF842	-16.78	SF1208	0.00	SF1288	0.00	SF2109	0.68	SF2189	0.00	SF2269	0.56
SF248	0.00	SF575	17.48	SF843	30.48	SF1209	0.00	SF1289	0.00	SF2110	0.44	SF2190	-0.01	SF2270	0.75
SF249	0.00	SF576	33.50	SF1130	0.94	SF1210	0.59	SF1290	0.00	SF2111	0.13	SF2191	0.01	SF2271	0.39
SF250	0.00	SF577	16.02	SF1131	0.00	SF1211	0.00	SF1291	0.00	SF2112	0.06	SF2192	0.00	SF2272	0.83
SF251	0.00	SF578	0.00	SF1132	1.61	SF1212	1.34	SF1292	0.00	SF2113	0.08	SF2193	0.00	SF2273	0.40
SF252	0.00	SF579	-122.8	SF1133	0.00	SF1213	0.00	SF1293	0.00	SF2114	0.00	SF2194	-0.68	SF2274	0.92
SF253	0.00	SF580	58.64	SF1134	1.99	SF1214	1.83	SF1294	0.00	SF2115	0.00	SF2195	0.00	SF2275	0.41
SF254	0.00	SF581	4.41	SF1135	0.00	SF1215	0.00	SF1295	0.00	SF2116	0.00	SF2196	-0.31	SF2276	1.15
SF255	0.00	SF720	3.11	SF1136	2.26	SF1216	0.02	SF1296	0.00	SF2117	0.00	SF2197	0.00	SF2277	0.49
SF256	0.00	SF721	8.45	SF1137	0.00	SF1217	0.00	SF1297	0.00	SF2118	0.00	SF2198	0.00	SF2278	1.17
SF419	-12.55	SF2000	0.00	SF1138	2.59	SF1218	0.23	SF1298	0.00	SF2119	-0.37	SF2199	0.00	SF2279	0.53
SF420	0.00	SF2001	0.00	SF1139	0.00	SF1219	0.00	SF1299	0.00	SF2120	0.00	SF2200	0.08	SF2280	1.18
SF421	-39.93	SF2002	0.00	SF1140	3.22	SF1220	0.39	SF1300	0.00	SF2121	-8.35	SF2201	0.01	SF2281	0.59
SF422	0.00	SF2003	0.00	SF1141	0.00	SF1221	0.00	SF1301	0.00	SF2122	0.00	SF2202	0.21	SF2282	1.29
SF423	0.00	SF2004	0.00	SF1142	2.04	SF1222	0.07	SF1302	0.00	SF2123	0.00	SF2203	0.04	SF2283	0.66
SF424	9.52	SF2017	60.91	SF1143	0.00	SF1223	0.00	SF1303	0.00	SF2124	0.00	SF2204	0.41	SF2284	0.85
SF425	0.00	SF2018	7.16	SF1144	1.98	SF1224	0.00	SF1304	0.00	SF2125	0.00	SF2205	0.23	SF2285	0.52
SF426	0.00	SF2019	-2.61	SF1145	0.00	SF1225	0.00	SF1305	0.00	SF2126	0.00	SF2206	0.37	SF2286	-0.06
SF427	0.00	SF2020	7.16	SF1146	1.89	SF1226	0.00	SF1306	0.00	SF2127	0.00	SF2207	0.37	SF2287	-0.06
SF428	0.00	SF2021	-2.61	SF1147	0.00	SF1227	0.00	SF1307	0.00	SF2128	0.00	SF2208	0.28	SF2288	0.11
SF486	-20.53	SF2043	32.46	SF1148	1.78	SF1228	0.00	SF2022	-1.15	SF2129	0.00	SF2209	0.47	SF2289	0.16
SF493	0.00	SF751	0.00	SF1149	0.00	SF1229	0.00	SF2023	-1.50	SF2130	0.00	SF2210	0.37	SF2290	0.15
SF494	0.00	SF752	0.00	SF1150	1.91	SF1230	0.00	SF2024	-2.51	SF2131	0.00	SF2211	1.18	SF2291	0.18
SF495	0.00	SF753	0.00	SF1151	0.00	SF1231	0.00	SF2025	-0.10	SF2132	0.00	SF2212	0.53	SF2292	0.18
SF498	0.00	SF757	12.42	SF1152	1.64	SF1232	0.00	SF2026	-2.99	SF2133	0.00	SF2213	1.61	SF2293	0.21

Figura 2 estratto ESE\_DG0107e\_Tabulati\_Pr\_03 (pag.100)

Per mantenere l'argine intermedio i 60.91 mc/sec che da progetto passano dallo sfioratore devono passare all'interno dello scatolare, e questo non risulta verificato. Quindi per realizzare il terzo modulo della cassa non risulta possibile eliminare lo sfioro di progetto e quindi l'argine provvisorio dovrà essere demolito. La terra dell'argine verrà comunque riutilizzata per la formazione del nuovo rilevato arginale.

## 2.2. RETICOLO MINORE E RETICOLO DI DRENAGGIO

Attualmente all'interno del terzo modulo della cassa sono presenti alcuni fossi di minore importanza facenti parte del Reticolo idrografico (Borro delle Volpaie e Borro Burrone) e altri fossi non facendone parte (Borro Casa Nuova III e vari fossi campestri). Di seguito si riporta ortofoto della zona della cassa con evidenziato l'ubicazione dei corsi facenti parte del Reticolo Idrografico della Regione Toscana (Borro delle Volpaie e il Borro Burrone) e quelli non facenti parte (Borro di Casa Nuova III).

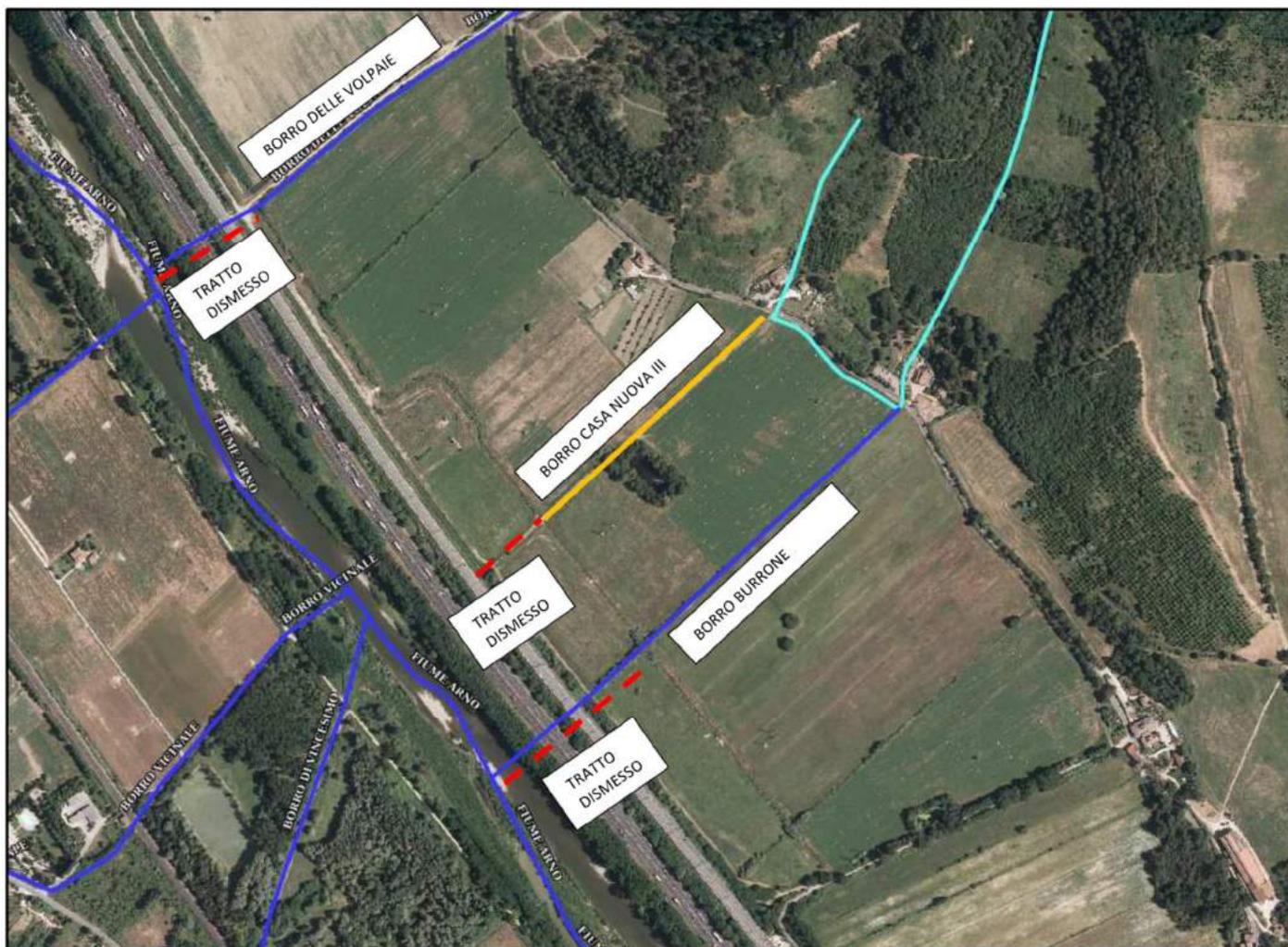


Figura 3 ortofoto con reticolo minore presente all'interno della cassa

La risistemazione di tali corsi d'acqua dal punto di vista idraulico viene affrontata nel progetto della Variante della Strada Regionale n.69 all'interno del quale le sezioni di tali corsi vengono adeguate al deflusso di piena due centennale all'esterno della cassa e quinquennale all'interno. Il deflusso all'interno della cassa sarà garantito dove necessario attraverso tombini muniti di presidi idraulici di controllo che in caso di invaso nella cassa impediranno la fuoriuscita di acqua verso l'esterno. I manufatti di controllo sono costituiti da clapet di intercettazione a chiusura automatica e di un sistema di chiusura manuale nel caso di disservizio del clapet.

In assenza di invaso il deflusso all'interno della cassa viene assicurato dai medesimi fossi opportunamente riprofilati. Nel caso in cui l'immissione di alcuni fossi del reticolo minore dentro alla cassa avvenga ad una quota più alta rispetto a quella del massimo invaso, questi non saranno dotati di clapet e paratoie.

Nella soprariportata cartografia della Regione Toscana inerente al Reticolo Idrografico il Fosso delle Volpaie e il Borro Burrone tramite dei tombamenti attraversano la linea ferroviaria Alta Velocità Firenze -

Roma e l'autostrada del Sole e confluiscono nel fiume Arno, mentre il Borro Casa Nuova III s'immette (insieme ai vari fossi campestri che hanno disposizione est-ovest) in un fosso a confine con il rilevato ferroviario e attraverso alcuni tombini ferroviari ed autostradali raggiunge il fiume Arno.

Durante la realizzazione del I° lotto della Cassa d'Espansione di Pizziconi è stato già realizzato il collettore che correrà parallelo al nuovo argine. Questo ha intercettato i vari fossi sopracitati presenti nel terzo modulo della cassa convogliandone le acque nell'opera di sfioro del Fiume Faella e da questa in Arno.

### 2.3. ALIMENTAZIONE PARATOIE RETICOLO MINORE

Nel primo lotto della cassa Pizziconi sono stato installati alcuni organi di sicurezza necessari a regimare l'afflusso e il deflusso delle acque all'interno della cassa.

- L'immissione di n.4 fossi minori viene controllata tramite tombini dotati di clapet e paratoia di strisciamento a comando manuale. Le paratoie verranno utilizzate solo in caso di malfunzionamento delle clapet per impedire la fuoriuscita verso l'esterno dell'acqua quando la cassa è in funzione. Tre tombini hanno un diametro DN1400 mentre uno ha un diametro DN1200.

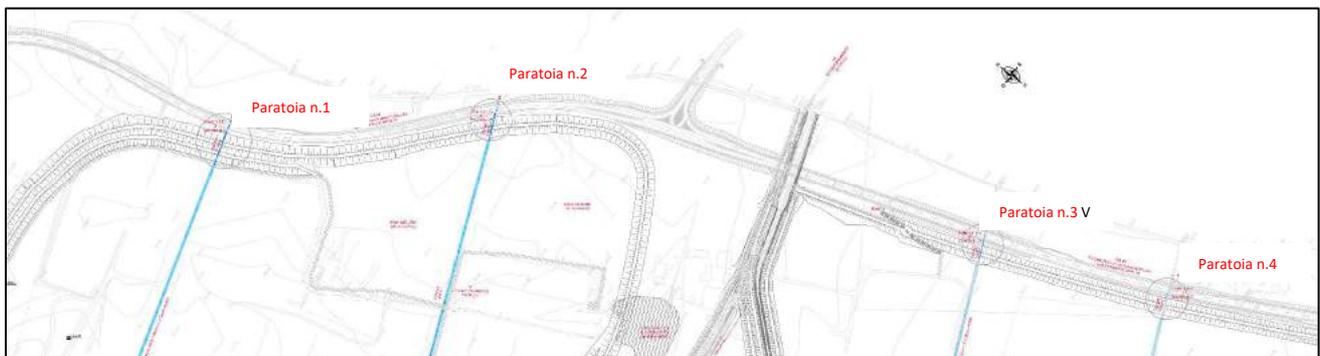


Figura 4a immissione controllata tramite clapet e paratoia dei 4 fossi minori all'interno della cassa

- Sempre dentro alla cassa nella zona del Torrente Faella è presente un fosso le cui acque vengono controllate tramite un tombino dotato di clapet e paratoia di strisciamento a comando manuale. Le paratoie verranno utilizzate solo in caso di malfunzionamento delle clapet per impedire la fuoriuscita verso l'esterno dell'acqua quando la cassa è in funzione. La tubazione ha diametro DN1200
- Nella zona del rialzamento dell'argine destro del Fiume Arno che va dall'immissione del Torrente Faella sull'Arno stesso fino all' intersezione con Via F.lli Cervi sono presenti n.5 tombamenti dotati di manufatto di controllo con paratoia manuale e clapet. Tutti i 5 tombamenti sono realizzati tramite tubazioni di diametro DN1000 e anche in questo caso le paratoie verranno utilizzate solo in caso di malfunzionamento delle clapet per impedire che durante l'ondata di piena del Fiume Arno questa possa attraversare il rilevato stradale tramite i tombamenti stessi.

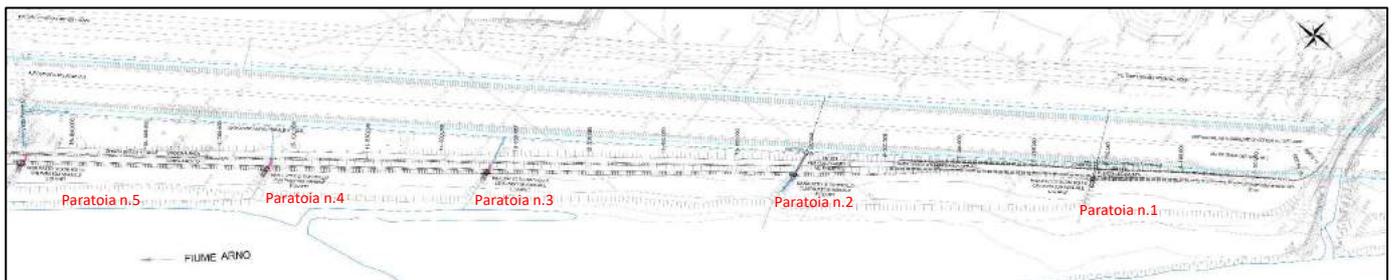
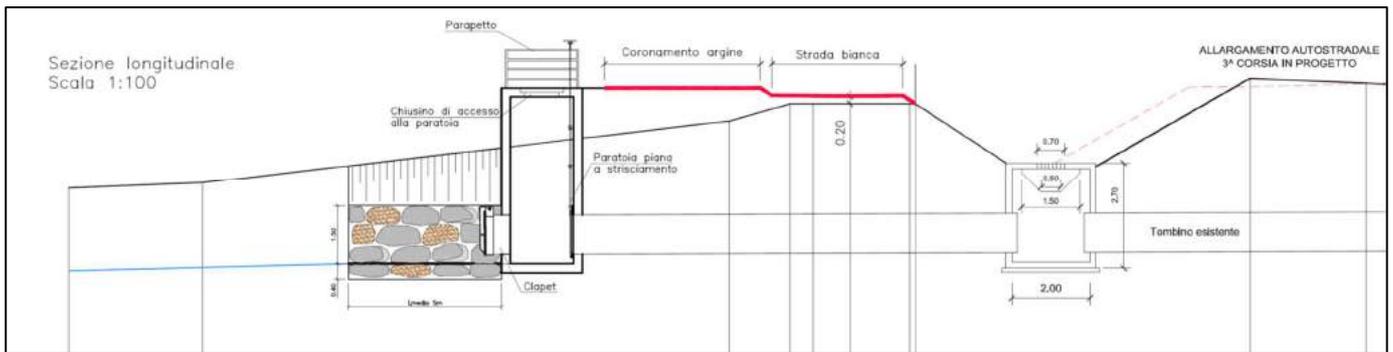


Figura 5 paratoie nell'argine destro del Fiume Arno



*Figura 6 esempio di paratoia nell'argine destro.*

Nel presente progetto è stata studiata l'elettificazione di tutte e 10 le paratoie attraverso la realizzazione di nuove linee interrato che da cabine esistenti Enel porteranno corrente elettrica direttamente alle paratoie. A seguito di tale intervento le paratoie potranno essere manovrate da remoto tramite il telecontrollo e in caso di mancanza di elettricità potranno essere comunque azionate tramite il collegamento in loco di un generatore al quadro elettrico.

## 2.4. OPERA DI PRESA SU FIUME ARNO

Durante la realizzazione del I° Lotto della Cassa Pizziconi sono stati posati n.2 corrugati di diametro  $\Phi 125$  (uno per la linea Telecom e uno per la linea Enel) che dalla nuova cabina elettrica (realizzata sempre all'interno del I° lotto) attraversano l'opera di presa del torrente Faella e corrono lungo l'argine sul lato est per circa 300 m. Durante il II° lotto i due corrugati verranno portati fino al locale tecnico presente sopra all'opera di presa del Fiume Arno.

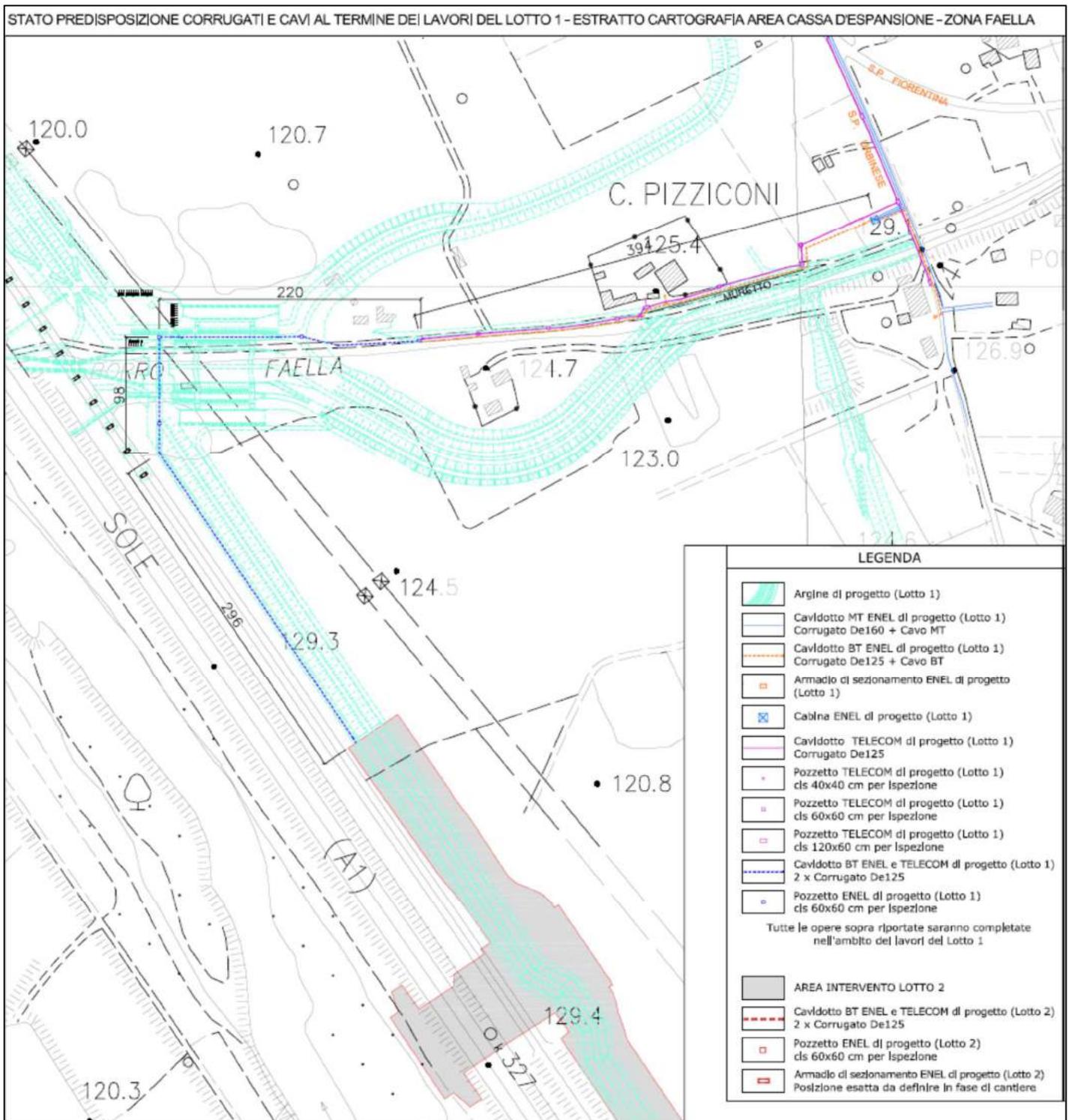


Figura 7 ubicazioni corrugati per linea Enel in bassa tensione sull'opera di presa del Torrente Faella

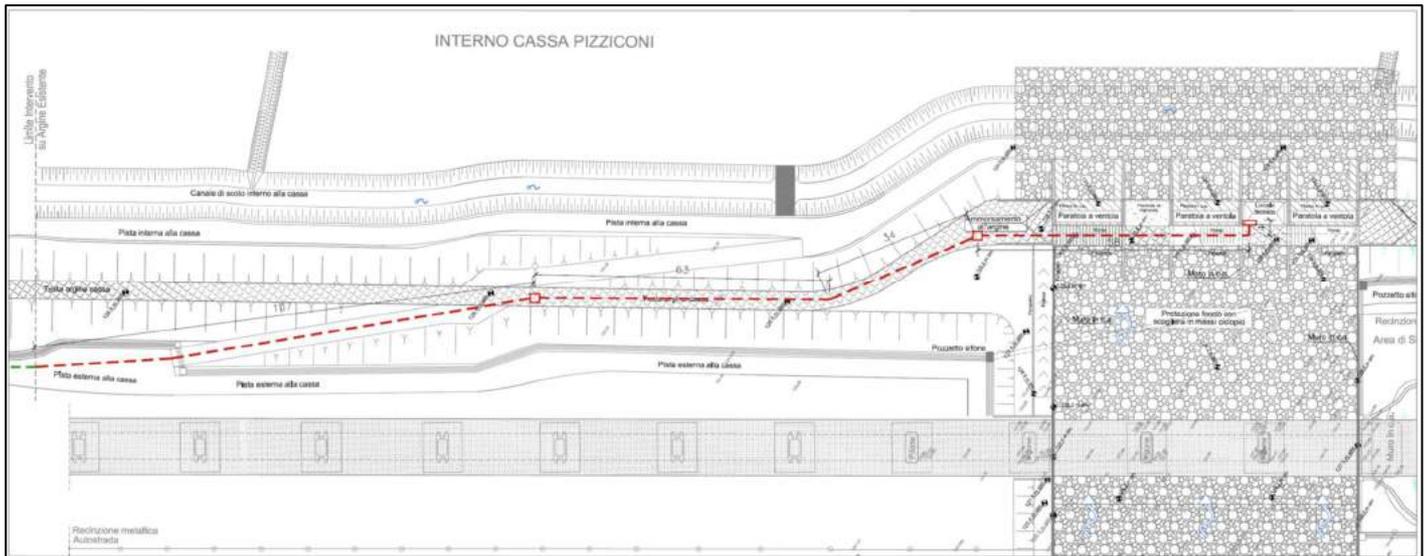


Figura 8 corrugati nell'opera di presa del fiume Arno



Figura 9 opera di presa sul fiume Arno

L'opera di presa sul fiume Arno una volta completata permetterà ad eventuali ondate di piena di essere confluite all'interno della Cassa d'espansione di Pizziconi. La struttura è composta di tre manufatti a sezione scatolare, in c.a. posti sotto la carreggiata autostradale, dal canale che farà defluire la portata derivata dal fiume attraversando il viadotto ferroviario ed infine da ulteriori tre scatolari in c.a. muniti di paratoie di regolazione a ventola di altezza pari a 2.00 m, inseriti nell'argine della cassa.

Le tre paratoie saranno regolate tramite sistema oleodinamico elettrocomandato composto da quattro compressori, tre collegati alle paratoie e uno di riserva.

 <b>TBR</b> ASSOCIATI	Realizzazione del terzo modulo della cassa di espansione di Pizziconi sito nel comune di Figline e Incisa Valdarno	Rev. 02
	<b>EL 01 01 Relazione generale descrittiva</b>	Data: 20/09/2023
		15 di 31

Le apparecchiature elettromeccaniche saranno alimentate dalla rete elettrica nazionale attraverso la linea di derivazione posta lungo la strada del torrente Faella nel primo tratto e lungo la pista di manutenzione esterna all'argine della cassa nel tratto finale. La potenza installata garantita dal gestore e di 26 KWh, tale potenza copre il fabbisogno per il funzionamento di un compressore oleodinamico a servizio di una paratoia oltreché di tutte le altre apparecchiature installate.

Per alimentare elettricamente tutte le apparecchiature e quindi tutte le paratoie in contemporanea sono stati previsti due gruppi elettrogeni di cui uno di riserva.

Il sistema delle paratoie di regolazione sarà telecomandato a distanza sulla base dei dati (livelli idrici) acquisiti in loco, come prescritto dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, al fine di attuare l'apertura secondo schemi prestabiliti che ottimizzino l'efficienza di laminazione in funzione dei possibili scenari di piena.

Le paratoie per ragioni di sicurezza saranno comunque dotate di un sistema di azionamento automatico che permetterà il bypass del controllo automatico qualora il livello nel fiume raggiunga un livello di allarme prefissato.

Ogni paratoia sarà movimentata mediante un circuito oleodinamico messo in pressione da un compressore connesso ad un motore elettrico. Inoltre, sarà presente un quarto motore di riserva da utilizzare in caso di necessità.

Il dimensionamento della linea di alimentazione al quadro e la relativa protezione sarà effettuata sulla base delle caratteristiche elettriche di ciascun motore di seguito elencate.

Potenza elettrica assorbita: 7,5 kW;

Tensione di alimentazione: 400 V 3P;

Fattore di potenza: 0,8.

Nessun dato è stato fornito riguardo alla corrente di spunto. Considerando al massimo carico il funzionamento contemporaneo di tre motori su quattro la massima potenza da fornire al quadro pompe risulta essere 22,5 kW.

La massima potenza assorbibile al punto di connessione per garantire una caduta di tensione nei limiti di fornitura è stata comunicata in 18 kW.

Tale caratteristica di linea consente, nel caso di illuminazione esterna completamente in funzione, l'apertura di una sola paratoia alla volta.

L'apertura contemporanea di tutte le paratoie, nel caso di massimo carico per illuminazione e servizi ausiliari, comporta infatti un assorbimento stimabile in 36,3 kW, superiore al limite ammissibile.

Al fine di garantire, ove ve ne sia la necessità, l'operatività di tutti i sistemi è installato un sistema di due gruppi elettrogeni diesel di capacità 60 kVA ciascuno, con fattore di potenza pari a 0,8.

All'interno del presente progetto è stato progettato un nuovo schema elettrico per permettere la movimentazione elettrica di tutte e tre le paratoie. In caso di assenza di corrente entreranno in funzione i due gruppi elettrogeni che nel progetto del secondo lotto vengono utilizzati per la movimentazione delle paratoie.

Al fine di evitare eccessive perdite di tensione in un collegamento elettrico in bassa tensione tra la cabina esistente posta in prossimità del torrente Faella e il locale tecnico presente nell'opera di presa, dovute alla distanza ragguardevole (circa 1.3 m) presente tra il punto di fornitura (cabina elettrica) e il punto di utilizzo (locale tecnico), è stato pensato di utilizzare i corrugati esistenti per portare la media tensione in prossimità dell'opera di presa e qui realizzare una nuova cabina di media.

 <b>TBR</b> ASSOCIATI	Realizzazione del terzo modulo della cassa di espansione di Pizziconi sito nel comune di Figline e Incisa Valdarno <b>EL 01 01 Relazione generale descrittiva</b>	Rev. 02
		Data: 20/09/2023
		16 di 31

### 3. CRITICITA' DOVUTE ALLE TEMPISTICHE DI REALIZZAZIONE DELLA VAR. ALLA S.R. 69

La realizzazione della Variante della Strada Regionale n.69 è propedeutica all'entrata in funzione del terzo modulo della cassa di espansione in quanto la sede stradale verrà realizzata in rilevato in modo da svolgere anche il compito di argine. L'incertezza sulle tempistiche di realizzazione della Variante (ad oggi è stato redatto solo il progetto definitivo) influisce anche sulla realizzazione del terzo modulo della cassa d'espansione di Pizziconi. La necessità di demolire l'argine intermedio (realizzato parallelamente al Borro delle Volpaie durante i lavori del primo stralcio della cassa di Pizziconi) al fine di mettere in collegamento il modulo II della cassa già realizzato e in modulo III oggetto del presente progetto comporta l'inutilizzo della cassa stessa se prima non sono stati realizzati gli argini del terzo modulo e il rilevato stradale della variante alla S.R. n.69, in quanto non esisterebbe più uno sbarramento perimetrale continuo lungo tutto l'invaso della cassa. In un primo momento era stato pensato di cercare di salvaguardare l'argine, realizzando al posto dello sfioro presente nel progetto del 2009 degli scatolari per il passaggio delle acque dal modulo II al modulo III dotati di paratoie mobili in modo da poter realizzare le opere del presente progetto e continuare ad utilizzare i due moduli della cassa in attesa della realizzazione della variante alla S.R. n.69. Tale ipotesi è stata alla fine scartata a causa degli eccessivi costi di realizzazione dell'opera. Inoltre, la terra proveniente dalla demolizione dell'argine verrà riutilizzata per la formazione del nuovo rilevato arginale andando ad abbattere i costi di realizzazione.

Di seguito si elencano le opere oggetto del presente progetto che comunque possono essere eseguite prima della realizzazione della variante alla S.R. 69

- Riprofilatura dei fossi di guardia esistenti
- Ripulitura del fosso recettore esistente dalla vegetazione infestante
- Ripulitura dalla vegetazione infestante della zona a confine con il rilevato ferroviario
- Elettrificazione delle paratoie del reticolo minore
- Elettrificazione completa dell'opera di presa del Fiume Arno

Per la realizzazione delle due strade bianche invece dovrà essere risolta con Arpat prima la problematica sulle tempistiche del deposito temporaneo della terra escavata in attesa della realizzazione dell'argine.

#### 4. VINCOLI SOVRAORDINATI

Nella zona d'intervento ricadono vincoli paesaggistici per i quali è richiesto l'ottenimento preventivo di un'autorizzazione paesaggistica. All'interno del presente progetto è stato redatto una relazione paesaggistica a cui si rimanda per maggiori informazioni. Di seguito si evidenziano i vincoli paesaggistici presenti nell'area di progetto.

##### 4.1. VINCOLO n.182 - 1967

Nell'area d'intervento ricade il vincolo di tutela paesaggistica "Zona ai lati dell'Autostrada del Sole nei Comuni di Barberino di Mugello, Calenzano, Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio, Firenze, Bagno a Ripoli, Scandicci, Rignano Sull'Arno, Reggello, Impruneta, Incisa in Val d'Arno, Figline Valdarno" introdotto con

*D.M. 23/06/1967 ( codice vincolo 182-1967) con la seguente motivazione: [...] La zona predetta ha notevole interesse pubblico perché, per le più vari formazioni orografiche, agrari e forestali, unite a ricordi storici, alle espressioni architettoniche dei secoli passati che lasciarono nelle costruzioni, sia modeste che monumentali, documenti insostituibili della nostra vita nazionale, forma una serie di quadri naturali di compita bellezza godibili dall'intero percorso dell'Autostrada del Sole che la attraversa.*

Tale vincolo come si vede dall'immagine sottostante occupa l'intera zona della vasca d'espansione.

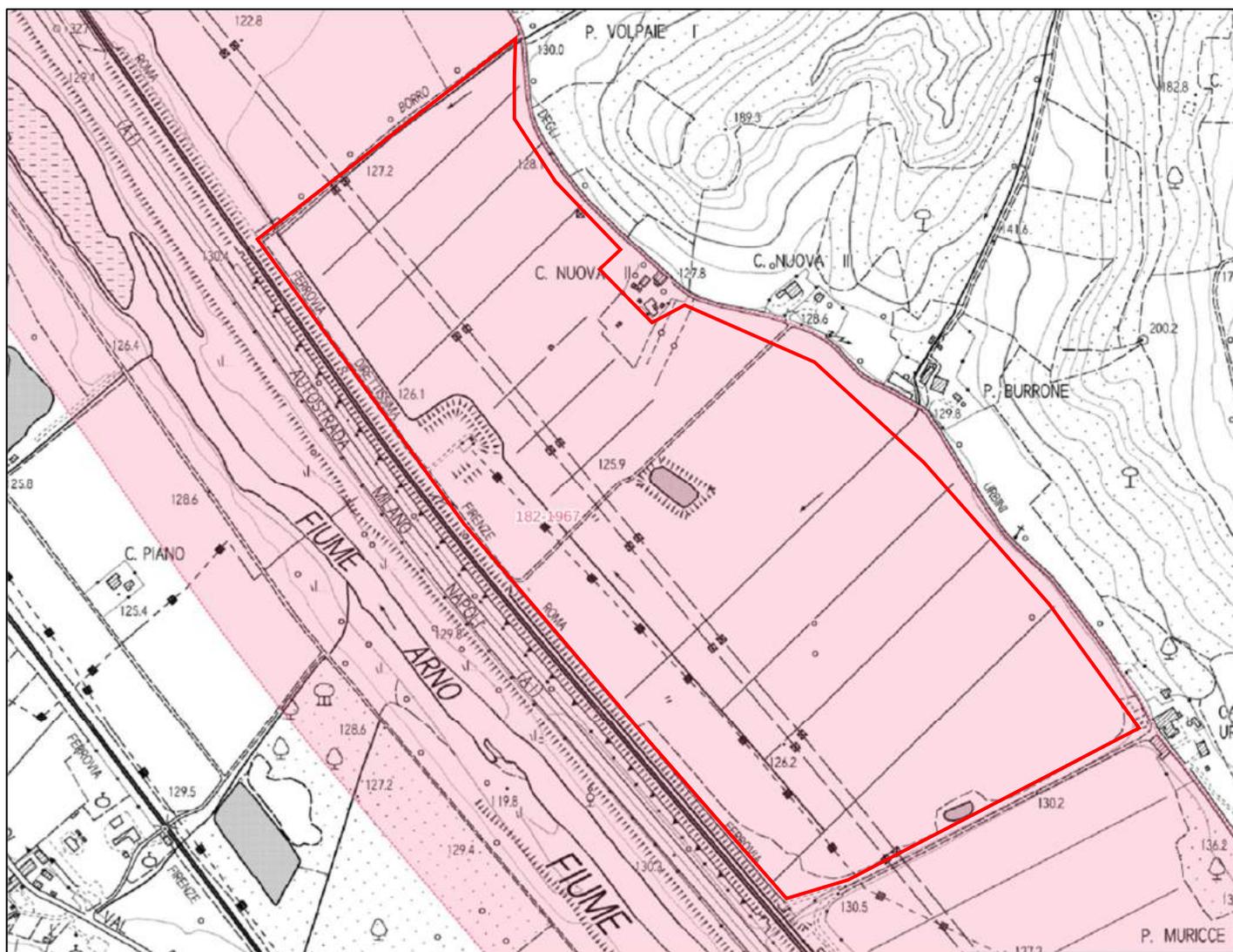


Figura 10 vincolo n.182-1967 (autostrada del Sole) nella zona del terzo modulo della Cassa di Pizziconi

#### 4.2. VINCOLO ART. 142 COMMA 1, LETTERA C D. LGS. 42/2004 - FIUMI

Nell'area d'intervento ricade il vincolo di tutela paesaggistica "I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua, ai sensi dell'Art. 142, comma 1, lettera c) del D. Lgs.42/2004, iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.

Il vincolo posto sull'Arno lambisce l'argine e le canalette di scolo che si sviluppano parallele al fiume stesso.

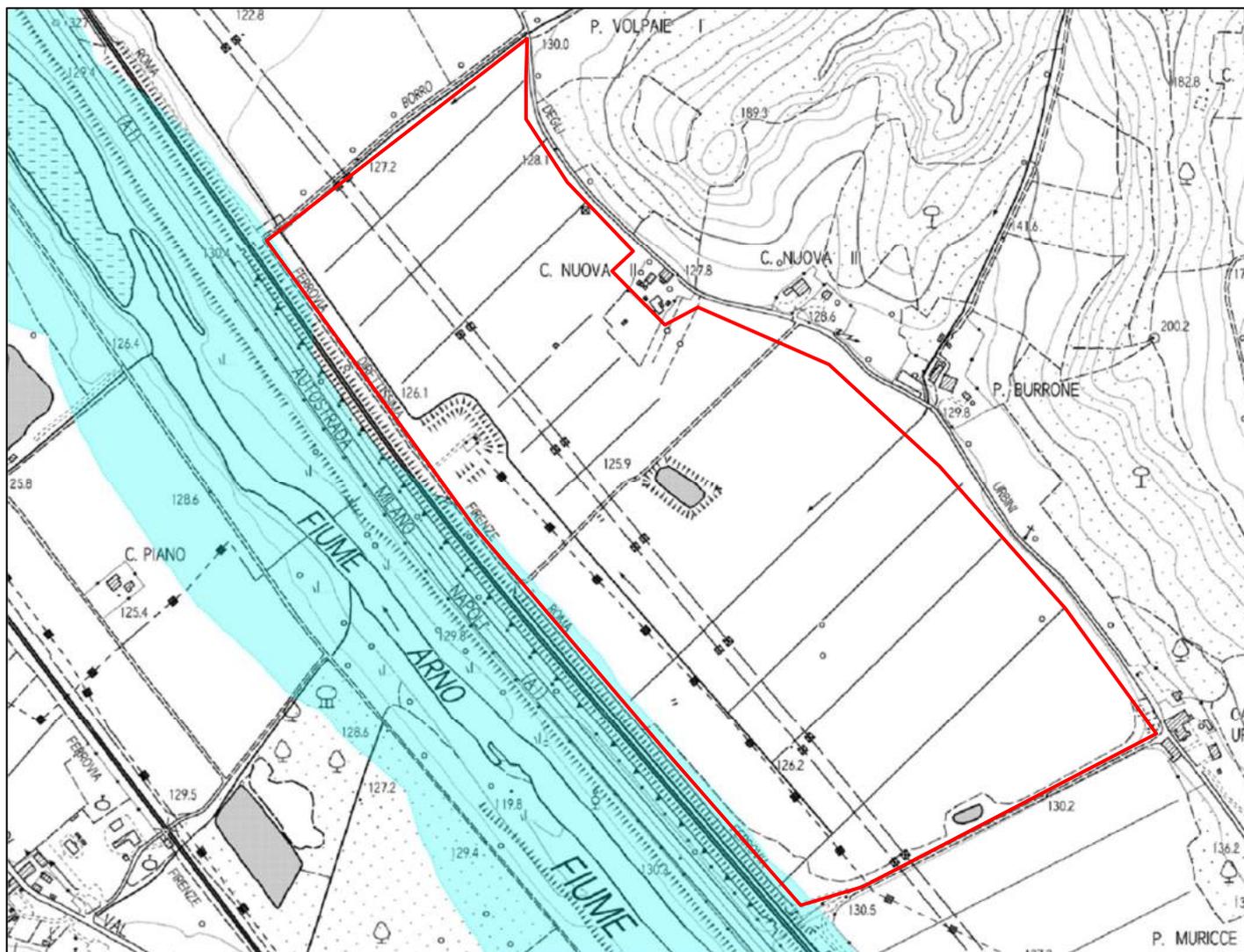


Figura 11 vincolo 142 comma 1 lettera c del D. Lgs 42/2004 – fiumi, torrenti e corsi d'acqua

### 4.3. VINCOLO ART. 142 COMMA 1, LETTERA G D. LGS. 42/2004 - BOSCHI E FORESTE

Nell'area d'intervento ricade il vincolo di tutela paesaggistica I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, ai sensi dell'**Art. 142, comma 1, lettera g)** del D.Lgs. 42/2004, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.

Il vincolo si trova lungo l'alveo del Borro delle Volpaie e lungo il laghetto presente dentro alla cassa che non subisce interventi di modifica.

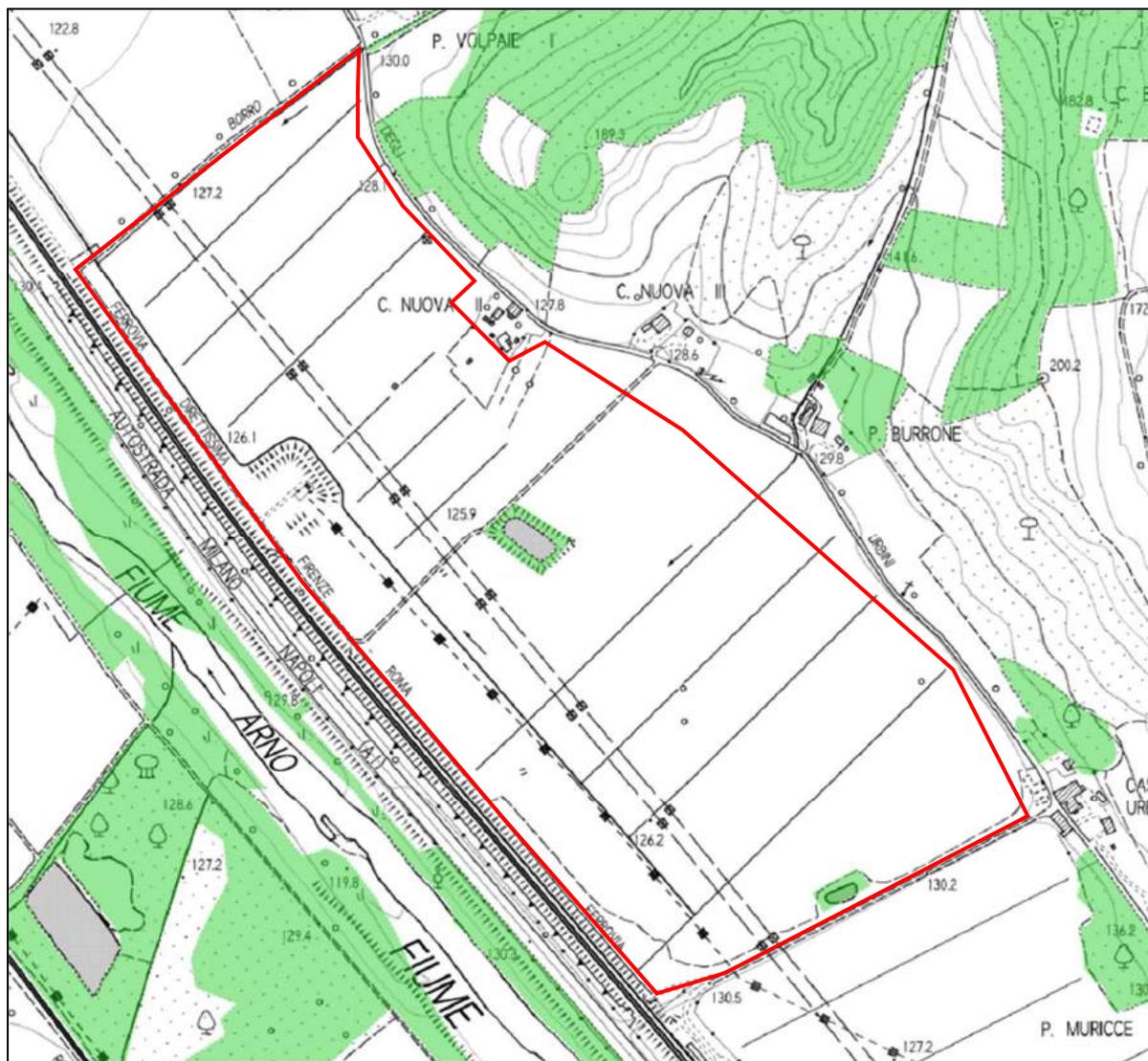


Figura 12 vincolo 142 comma 1 lettera g del D. Lgs 42/2004 – territori coperti da foreste e da boschi

## 5. INTERFERENZE CON LE RETI TECNOLOGICHE ESISTENTI

La realizzazione del terzo modulo della cassa Pizziconi interferisce con le reti tecnologiche esistenti gestite da:

- RFI
- Enel
- Snam

### 5.1. INTERFERENZE CON RFI

La linea ferroviaria alta Velocità Firenze – Roma affianca il rilevato arginale lato ovest della cassa d'espansione.

L'argine della cassa si trova all'interno della fascia di rispetto della linea ferroviaria.

Per quanto riguarda l'interferenza dell'argine con la fascia di rispetto ferroviaria saranno attivate le procedure per il rilascio del nulla osta in deroga di cui al DPR n.753 del 11/7/80 e DM 2445 del 23/2/71.

All'incirca parallelamente alla ferrovia, all'interno della cassa è posizionata la linea aerea di Alta Tensione a servizio della linea ferroviaria

La linea è costituita da due cavidotti con tralicci di sostegno. Come evidenziato nella tavola RT.06.03 del progetto esecutivo della Cassa Pizziconi del 2009 all'interno del terzo modulo della cassa risultano presenti i tralicci n. 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302 e 303 che come richiesto a suo tempo dalla Conferenza dei Servizi del 25/09/08 verranno protetti al piede tramite pietrame di pezzatura 50/100 di altezza fuori terra pari a 30 cm ed altezza totale 50 cm.

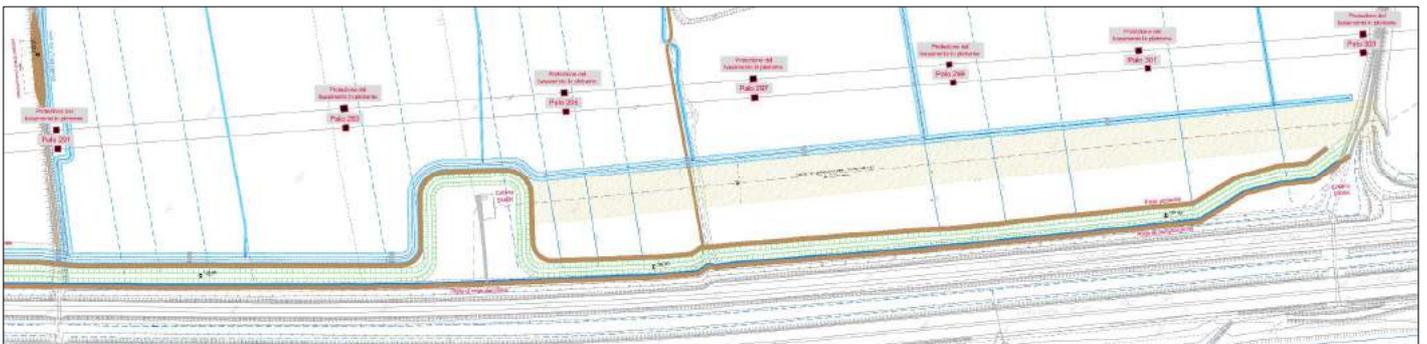


Figura 13 estratto da Tav. RT.06.03 del progetto esecutivo Pizziconi 2009 con evidenziato la posizione della line a A.T.

## 5.2. INTERFERENZE CON ENEL

Nell'area del terzo modulo della cassa d'espansione è presente la linea Enel ad alta tensione (a servizio della linea ferroviaria) e linee di BT.

I pali delle linee presenti come si vede dall'estratto ricavato dalla Tav. RT.06.04 del progetto esecutivo di Pizziconi 2009 non vanno ad interferire con i nuovi argine della cassa.

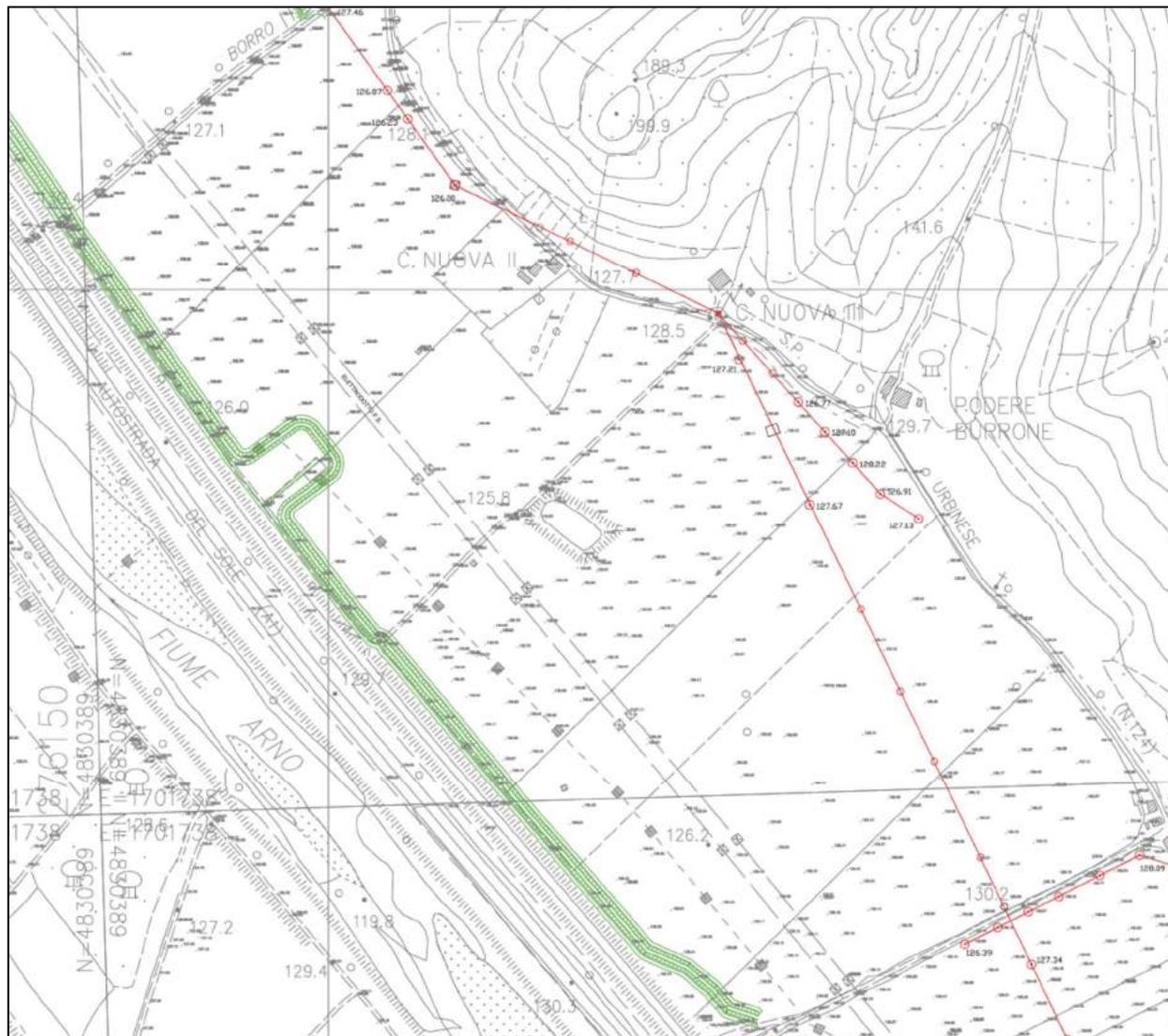


Figura 14 estratto Tav. RT.06.04 del progetto esecutivo Pizziconi 2009 con evidenziato le linee elettriche

## 5.3. INTERFERENZE CON SNAM

Nell'area d'intervento sono presenti due gasdotti SNAM:

- Il gasdotto Montelupo Sansepolcro DN 600 (24") 70 bar;
- Il gasdotto Terranuova Bracciolini - Montelupo DN 900 (36") 75 bar;

Entrambe le interferenze sono ubicate nel settore sud della cassa.

La prima ha un ingombro marginale in prossimità proprio dell'angolo sud, la seconda corre parallelamente alla linea ferroviaria e presenta una stazione di controllo che è tenuta fuori dalle zone allagabili andando a modificare l'andamento rettilineo di nuova realizzazione. All'uscita della stazione il gasdotto devia verso ovest e sottopassa la ferrovia, l'autostrada e il fiume Arno.

Il diametro delle condotte è rispettivamente 24” per il gasdotto Montelupo San Sepolcro e 36” per il gasdotto Terranuova Bracciolini - Montelupo.

Le fasce di rispetto previste dall’ente gestore sono rispettivamente 14 per il gasdotto di diametro 24” e 20 m per quello di 36”.

Si riporta un estratto della tavola RT.06.07 presente nel progetto esecutivo del 2009 della Cassa Pizziconi dove si evidenziano le due reti Snam.

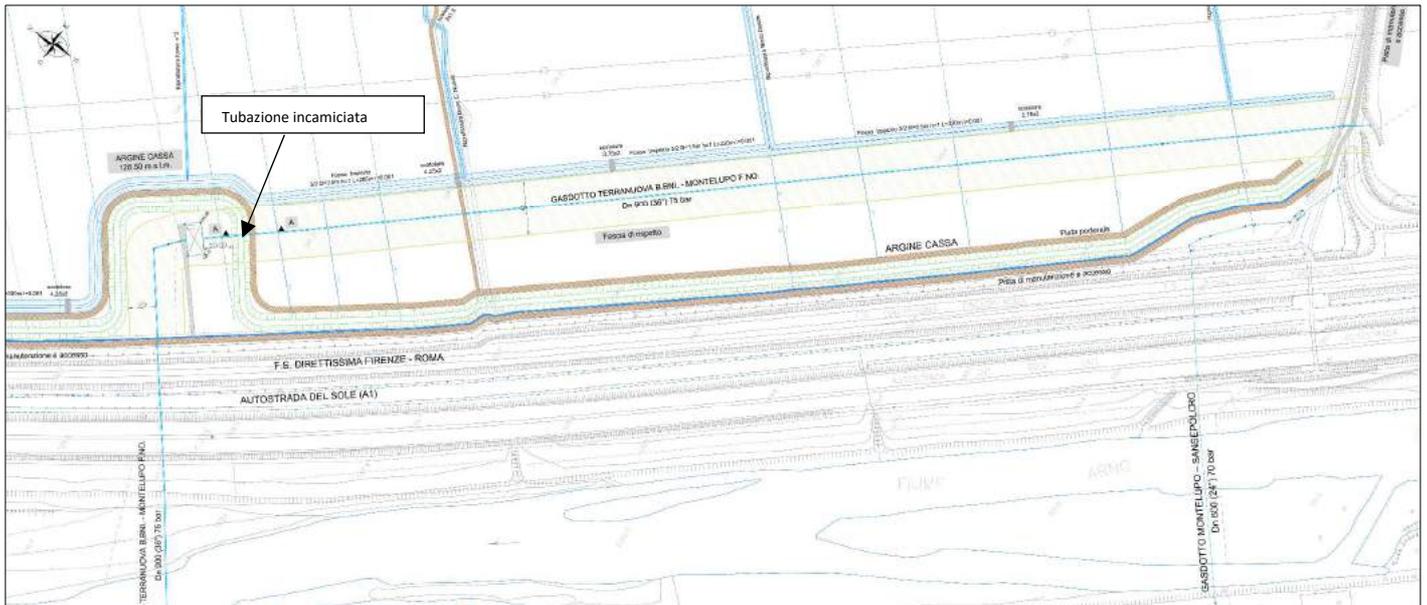


Figura 15 estratto Tav. RT.06.07 del progetto esecutivo Pizziconi 2009 con evidenziato i gasdotti Snam

Gli argini di cassa sono stati mantenuti a distanza congrua con la fascia di rispetto prevista.

In corrispondenza del necessario attraversamento del gasdotto Terranuova Bracciolini - Montelupo è già stata prevista la protezione della tubazione per una lunghezza pari alla base dell’argine maggiorata di 5 m su ciascun lato.



Figura 16 protezione della tubazione del gas

 <b>TBR</b> ASSOCIATI	Realizzazione del terzo modulo della cassa di espansione di Pizziconi sito nel comune di Figline e Incisa Valdarno	Rev. 02
	<b>EL 01 01 Relazione generale descrittiva</b>	Data: 20/09/2023
		23 di 31

## 6. ESPROPRI

Attualmente nella zona della terza cassa di laminazione sono stati effettuati gli espropri di tutti i terreni che vanno dalla sponda in destra idraulica del collettore recettore fino alla recinzione di Ferrovie dello Stato (ad eccezione di una modesta particella evidenziata all'interno della tavola *AC\_02\_06 Piano particellare d'esproprio*). Le particelle espropriate durante la realizzazione del primo stralcio della cassa Pizziconi attualmente sono intestate al Comune di Figline Valdarno e dovranno passare alla Regione Toscana. Vengono inoltre espropriate le sponde dell'argine leopoldino in quanto attualmente risulta di proprietà di privati, mentre la strada presente in testa risulta pubblica. Per tutte le particelle all'interno della cassa viene calcolata l'indennità di allagamento. Durante la realizzazione dei lavori della Cassa di espansione (progetto del 2009) furono realizzati per tutta l'area sia gli espropri che posta la servitù di allagamento. Quest'ultima però non fu posta prendendo come limite il tracciato della Variante alla S.R. n.69 che è stata modificata e quindi nel progetto attuale ci sono nuove zone in cui porre la servitù di allagamento. Per maggiori informazioni si rimanda agli elaborati *AC\_02\_06 Planimetria catastale di progetto – Aggiornamento del piano particellare d'esproprio*, *EL\_01\_21 Relazione piano particellare d'esproprio*. Per quanto riguarda la posa dei cavidotti per l'elettrificazione delle paratoie del reticolo minore, nel lato cassa si è cercato di rimanere all'interno delle aree che verranno espropriate per la realizzazione della variante alla S.R. 69 quando questo non è stato possibile è stato previsto un vincolo di occupazione temporanea per la realizzazione dei lavori e di servitù di passaggio per eventuali manutenzioni, mentre nel lato Arno non risulta necessario apporre nessun vincolo in quanto il passaggio dei cavi avverrà lungo una strada pubblica. Per maggiori informazioni si rimanda agli elaborati *AC\_02\_06BIS Planimetria catastale di progetto – Aggiornamento del piano particellare d'esproprio zona paratoie* *EL\_01\_21 Relazione piano particellare d'esproprio*.

Le aree allagabili saranno interdette all'accesso dei proprietari nei seguenti casi:

- in situazione di entrata in funzionamento della cassa;
- in caso di allerta meteo
- durante le operazioni di manutenzione ordinaria da parte del Consorzio 2 Alto Valdarno
- durante le operazioni di pulitura della cassa a seguito di un evento di piena.

All'interno della cassa dovranno essere rispettati i seguenti dettami:

1. Le aree interne alle casse di espansione sono esposte ad inondazione controllata attraverso la gestione delle opere di regolazione da parte del soggetto competente ai sensi della normativa vigente sulla difesa del suolo e sulle opere idrauliche. Per la tutela delle opere idrauliche si applicano i disposti di cui al R.D. 523/1904, al L.R. 41/2018 e al D.P.G.R. 42/R/2018.
2. Nelle aree di cui al comma 1 è consentita la normale conduzione agricola, secondo la disciplina della zona in cui ricade, che comunque non comporti alterazioni significative alla morfologia dei terreni. Il proprietario ha l'obbligo di conservare le aree allo stato naturale o ad uso agricolo adottando una manutenzione e una conduzione tali da non recare pregiudizio o ridurre la funzionalità e l'efficienza delle opere idrauliche.
3. Sono inoltre consentiti gli interventi finalizzati alla conservazione, manutenzione, adeguamento e gestione delle opere idrauliche, nonché la manutenzione ordinaria e straordinaria del patrimonio edilizio esistente.
4. Fermo restando i vincoli e le prescrizioni più restrittive previste dalle presenti norme o da atti sovraordinati, sono consentiti gli interventi e le attività, qualora non espressamente vietati da successivi commi, che siano stati preventivamente autorizzati dall'Autorità idraulica in quanto compatibili con il funzionamento delle casse di espansione.
5. Fatto salvo quanto previsto dal comma 3, nelle aree di cui al comma 1 sono vietati la realizzazione di qualsiasi nuova edificazione e qualsiasi intervento sul patrimonio edilizio esistente, il cambio di destinazione d'uso, il frazionamento di unità immobiliari, l'elezione di residenza o domicilio. o nelle

 <b>TBR</b> ASSOCIATI	Realizzazione del terzo modulo della cassa di espansione di Pizziconi sito nel comune di Figline e Incisa Valdarno	Rev. 02
	<b>EL 01 01 Relazione generale descrittiva</b>	Data: 20/09/2023
		24 di 31

fasce di rispetto esterne di larghezza 10 m dal piede arginale, è obbligatoria la manutenzione a cura dei proprietari per la salvaguardia del decoro dell'ambiente circostante.

6. I proprietari dei terreni hanno l'obbligo di rispettare e far rispettare a chiunque acceda alle loro proprietà le istruzioni per l'evacuazione delle aree in caso di allagamento della cassa di espansione. Inoltre, dovrà essere effettuato un coordinamento con i progettisti della Variante alla S.R. 69 in quanto saranno di loro competenza gli espropri necessari per la realizzazione delle nuove sezioni idrauliche dei corsi minori Borro delle Volpaie, Borro di Casa Nuova III e Borro Burrone interne al terzo modulo della Cassa Pizziconi. Di competenza del presente progetto saranno gli espropri riguardanti la confluenza dei sopraccitati fossi all'interno del fosso recettore.

## 7. STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE

E' stato redatto uno studio di prefattibilità ambientale al fine di effettuare l'istanza di avvio ad procedimento di assoggettabilità a Valutazione Impatto Ambientale (Via) in quanto il progetto in oggetto ricade tra quelli elencati nell'Allegato IV della parte seconda del Decreto Legislativo 152/2006 e precisamente rientra nella lettera O del art.7 *“opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione e interventi di bonifica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, compresi quelli di estrazione di materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale.”*

## 8. VALUTAZIONE AMBIENTALE DI CLIMA ACUSTICO

È stato redatto una valutazione di clima acustico tramite un tecnico abilitato ai sensi della L. 447/95 dalla quale scaturisce che l'impresa appaltatrice dovrà richiedere una deroga richiesta di autorizzazione in deroga per attività rumorosa temporanea di cantiere ai sensi del Regolamento delle Attività Rumorose dei Comuni interessati e della Deliberazione C.R. Toscana n. 77/2000. Per maggiori informazioni si rimanda all'elaborato *ED\_01\_09 Valutazione ambientale di clima acustico*.

## 9. ANALISI GEOTECNICHE E CHIMICHE

La figura sottostante riporta la datazione e la tipologia di prove effettuate nella zona del 3 modulo della Cassa d'espansione di Pizziconi. Verrà concordato con Regione Toscana l'opportunità o meno di effettuare delle nuove analisi geotecniche nella zona del nuovo argine.

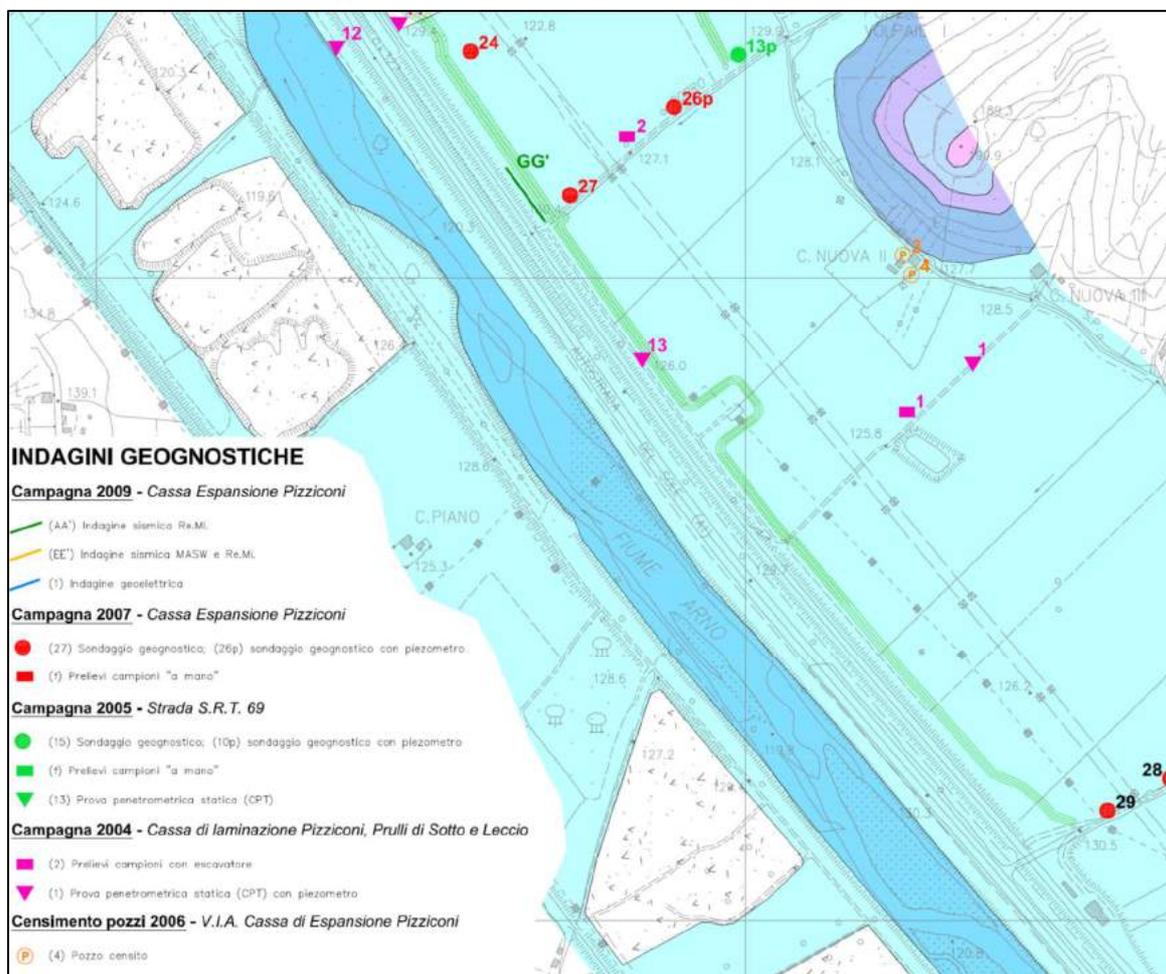


Figura 17 ubicazione prove geotecniche già realizzate

## 10. ANALISI CHIMICHE

Le analisi chimiche nella zona della cassa erano state realizzate durante la realizzazione del primo stralcio della cassa Pizziconi.

Il proponente ha appaltato l'effettuazione di ulteriori analisi chimiche (nei punti indicati nella planimetria allegata alla presente relazione).

Le prove chimiche sono state effettuate nelle zone in cui dovrà sorgere il rilevato arginale e nelle zone di confluenza dei fossi del reticolo minore con il fosso recettore esistente. E' effettuato un campionamento ogni 500 m come riportato nell'allegato n.2 del D.P.R. 120 del 13 Giugno 2017 che riporta: *"Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, salva diversa previsione del piano di utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia"*.

Il laboratorio Cierre in data 04/09/2023 ha effettuato i campionamenti e in data 13/09/2023 ha terminato le analisi dalle quali è scaturito che tutti i prelievi sono sotto i limiti della colonna A del D. Lgs 152/06 tab.1

All.5 Titolo V. Di seguito si riporta la tabella riassuntiva di tutti i risultati mentre si allega alla presente i rapporti di prova ufficiali e le foto dei prelievi.

I parametri esaminati sono quelli minimi riportati nella tab.4.1 dell'allegato 4 del DPR 120 del 13 Giugno 2017 e precisamente: Arsenico, Cadmio, Cobalto, CROMO VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Idrocarburi pesanti (C>12), amianto.

L'area di scavo più vicina ad infrastrutture viarie di grande comunicazione si trova a circa 80 m (vedi figura n.5) e quindi non devono essere ricercati i parametri BTEX e IPA.



Figura n.5 distanza dell'area di scavo dall'autostrada del sole

			lo scavo per i prelievi n.1, n.2, n.3, n.4A, n.5A, n.6A e n.7 ha avuto uno prof. da p.c. fino ad -1 m lo scavo per i prelievi n.4B, n.5B, n.6B ha avuto una profondità da -1 m a -2 m (fondo scavo)										
			n. prelievo rapp. di prova	PREL. 1 12592_23	PREL. 2 12593_23	PREL. 3 12594_23	PREL. 4A 12595_23	PREL. 4B 12597_23	PREL. 5A 12598_23	PREL. 5B 12599_23	PREL. 6A 12601_23	PREL. 6B 12602_23	PREL. 7 12604_23
METODO DI PROVA	PARAMETRO RICERCATO	Unità di misura	Valori limite colonna A	valori rilevati	valori rilevati	valori rilevati	valori rilevati	valori rilevati	valori rilevati	valori rilevati	valori rilevati	valori rilevati	valori rilevati
DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met. II.I	Scheletro > 2 mm (Setaccio)	g/Kg	-----	67.7	<1	<1	5.6	<1	<1	161	<1	<1	<1
UNI EN 15934:2012 Metodo A	Umidità a 105 °C (%)	-----	-----	6.04	7.53	9.27	8.35	7.53	6.39	4.39	8.94	9.13	12.1
METALLI													
UNI EN ISO 54321:2021 Met. B + UNI EN 16170:2016	Arsenico (come As su s.s.)	mg/kg	20	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
UNI EN ISO 54321:2021 Met. B + UNI EN 16170:2016	Cadmio (come Cd su s.s.)	mg/kg	2	0.542	0.626	0.667	0.575	0.507	0.627	0.439	0.651	0.477	0.576
UNI EN ISO 54321:2021 Met. B + UNI EN 16170:2016	Cobalto (come Co su s.s.)	mg/kg	20	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
UNI EN 15192:2021	CROMO VI (come Cr su s.s.)	mg/kg	2	0.796	1.03	0.985	0.692	0.579	0.898	0.393	0.875	0.504	0.761
UNI EN ISO 54321:2021 Met. B + UNI EN 16170:2016	Mercurio (come Hg su s.s.)	mg/kg	1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
UNI EN ISO 54321:2021 Met. B + UNI EN 16170:2016	Nichel (come Ni su s.s.)	mg/kg	120	49.1	62.3	58.7	52.5	46.9	57	38.6	66.2	43.2	67.5
UNI EN ISO 54321:2021 Met. B + UNI EN 16170:2016	Piombo (come Pb su s.s.)	mg/kg	100	8.67	11.8	11.5	8.51	6.7	8.36	5.76	10.6	5.45	11.6
UNI EN ISO 54321:2021 Met. B + UNI EN 16170:2016	Rame (come Cu su s.s.)	mg/kg	120	21.6	41.2	52.6	37.2	17	26.9	12.7	23.9	19	46.8
UNI EN ISO 54321:2021 Met. B + UNI EN 16170:2016	Zinco (come Zn su s.s.)	mg/kg	150	58.4	80.6	85.3	74.1	52.9	64.6	41.5	71.3	48	80.7
IDROCARBURI													
ISO 16703:2011	Idrocarburi pesanti C>12	mg/Kg s.s.	50	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13
AMIANTO													
DM 06/09/94 All.1 Met.B	Fibre di amianto	mg/Kg s.s.	-----	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100

Figura n.6 riepilogo dei risultati delle analisi chimiche

Durante la stesura iniziale del progetto esecutivo consegnata il 28.02.2023, nel bilancio delle terre, in modo cautelativo, le terre provenienti dagli scavi dell'immissione del Borro Casanuova III e del Borro Burrone nel fosso recettore esistente e del nuovo fosso campestre che collega le scoline stradali con il Borro Casanuova III erano state separate dalle altre ed era stato previsto il loro conferimento in discarica.

A corredo delle analisi effettuate si riporta la tabella riassuntiva dei risultati delle varie prove effettuate lungo tutto il tracciato della Variante alla S.R. 69 e le planimetrie dove sono indicati i vari punti di prelievo

estratti dalla relazione geologica (elaborato DB0102\_0\_Rel\_Geol\_Tratto\_Stradale redatta dal Geol. Vanacore).

I risultati di tali indagini sono tutti conformi alla CSC di cui alla colonna A della tabella 1, All. 5, Tit. V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006.

Parametro Metodo	Unità di misura	Colonna B	Colonna A	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA9	PA10	PA11
(*) Arsenico (come As) (720) UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D:2014	mg/Kg s.s.	50	20	5,8	3,7	4,2	6,5	3,2	2,8	1,8	2,4	5,3	2,2
(*) Cadmio (come Cd) (720) UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D:2014	mg/Kg s.s.	15	2	0,4	0,3	<0,2	0,2	0,2	0,3	<0,2	0,3	0,4	<0,2
(*) Cromo totale (come Cr) (720) UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D:2014	mg/Kg s.s.	600	150	116	80	83,4	70,4	85,8	24,7	55,6	64,3	71	42,5
(*) Cromo esavalente (come Cr) (725) CNR/IRSA 16 Q64 vol 3 1985	mg/Kg s.s.	15	2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
(*) Cobalto (come Co) (720) UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D:2014	mg/Kg s.s.	250	20	16,5	12,7	12,2	10,9	11,8	5,6	9,7	9,1	13,1	8,3
(*) Mercurio (come Hg) (720) UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D:2014	mg/Kg s.s.	5	1	0,3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
(*) Nichel (come Ni) (720) UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D:2014	mg/Kg s.s.	500	120	102	73,6	73,1	58,5	80,8	23,9	51,7	45,4	69,1	39,5
(*) Piombo (come Pb) (720) UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D:2014	mg/Kg s.s.	1000	100	20,9	17,5	20,3	22,5	15,8	7	12,9	12	19,5	14,8
(*) Rame (come Cu) (720) UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D:2014	mg/Kg s.s.	600	120	62,2	26,9	36,9	49	68,2	7	38,4	30,8	47,6	67,1
(*) Zinco (come Zn) (720) UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D:2014	mg/Kg s.s.	1500	150	92,5	51,6	54,5	47,4	50,7	24,4	38,4	36	66,8	34,8
(*) Stagno (come Sn) (720) UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D:2014	mg/Kg s.s.			1,8	0,9	1,3	1,2	1,1	<0,5	0,6	1	1	0,6
(*) Idrocarburi pesanti C > 12 (715) ISO 16703 novembre 2004	mg/Kg s.s.	750	50	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
(*) Idrocarburi leggeri C < 12 (717b) EPA 5021 A 2014 + EPA 8015 C 2007	mg/Kg s.s.	250	10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
(*) Amianto (720) UNI EN 13657:2004 + EPA 6010D:2014	mg/Kg s.s.	1000	1000	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100

**Tabella - Risultati delle analisi chimiche eseguite sui campioni di terreno**

Figura n.7 riepilogo dei risultati delle analisi chimiche (pag.37 della relazione geologica della variante S.R.69)

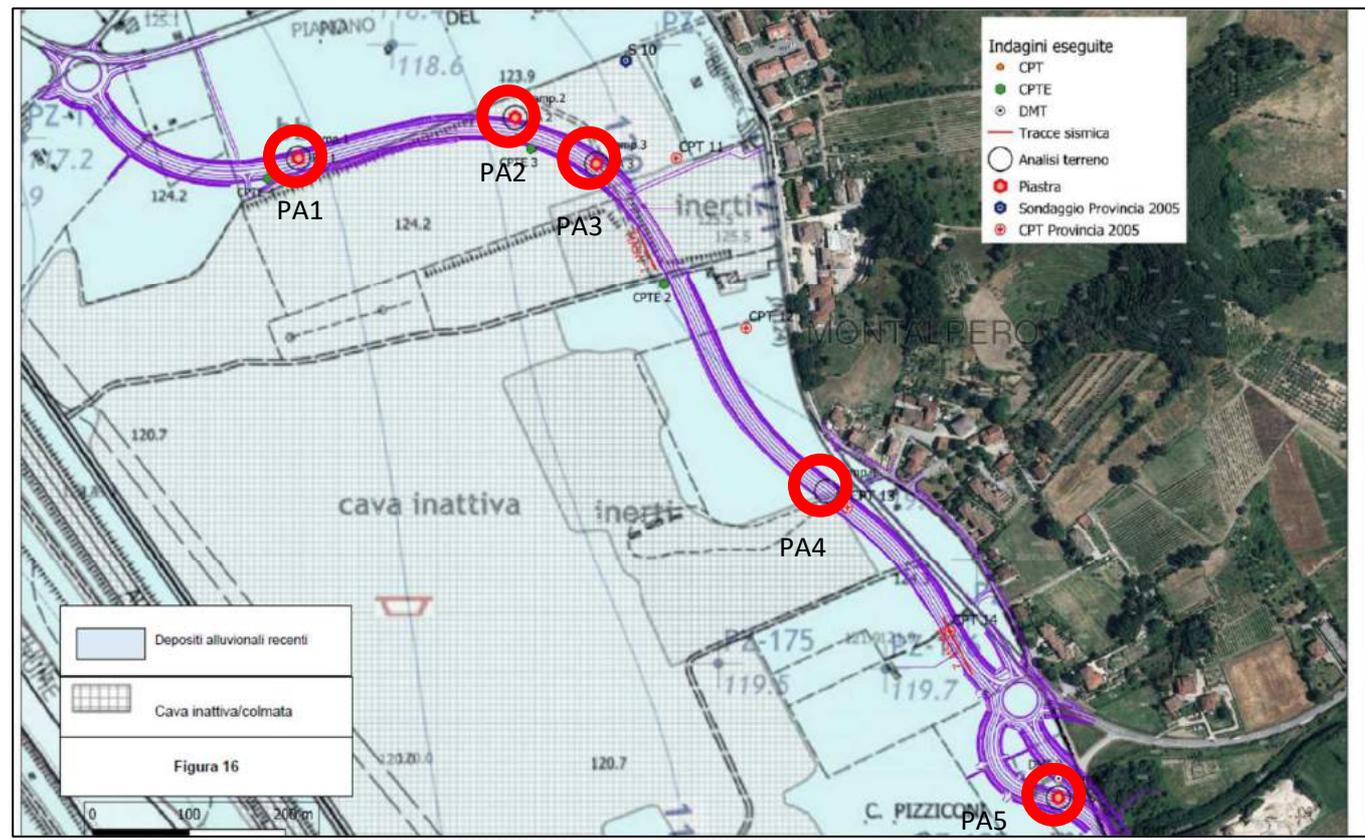


Figura n.8 Ubicazione prelievi PA1, PA2, PA3, PA4, PA5: (fig.16 pag.32 della relazione geologica della variante S.R.69)

Comune di Figline e Incisa Valdarno Prot. n. 0026059 del 14-06-2024 arrivo Cat. 6-5-1

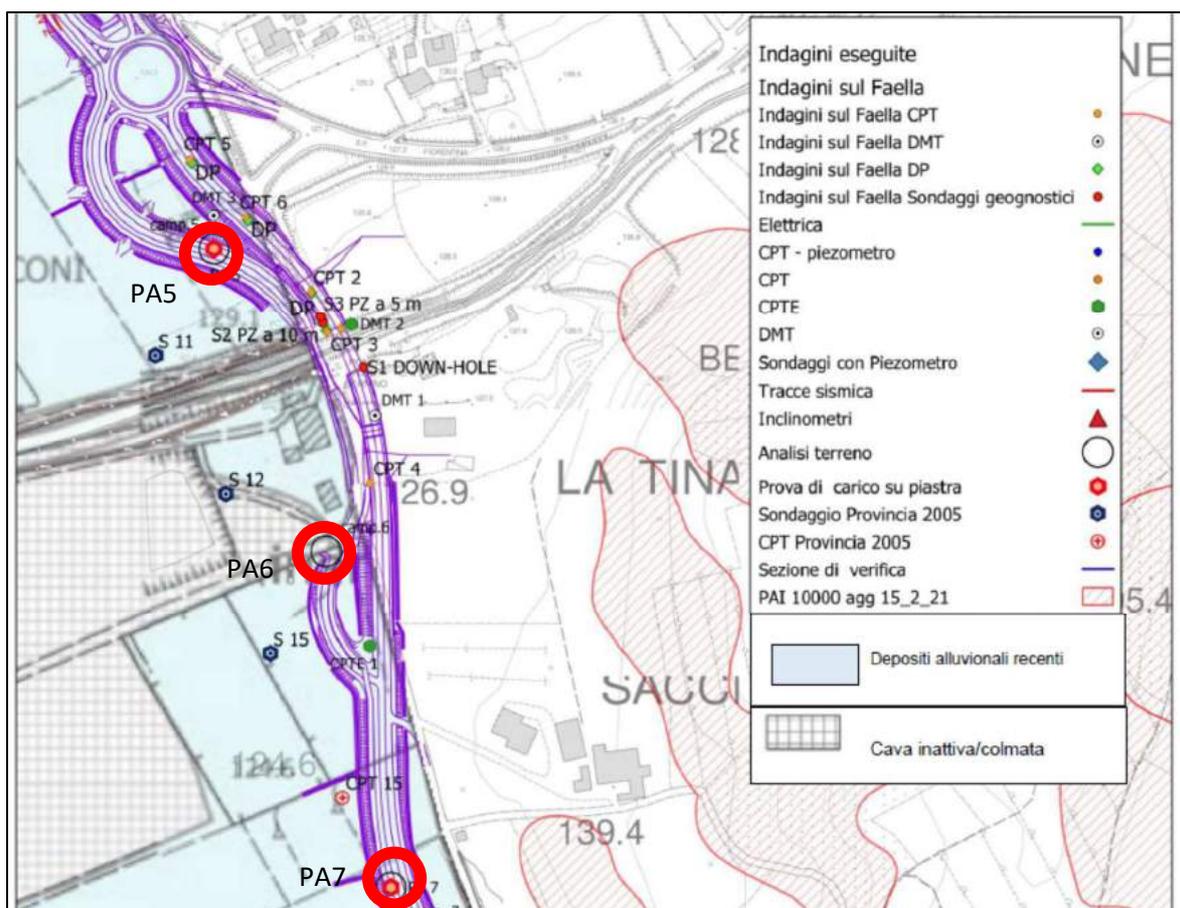


Figura n.9 Ubicazione prelievi PA5, PA6, PA7: (fig.31 pag.58 della relazione geologica della variante S.R.69)

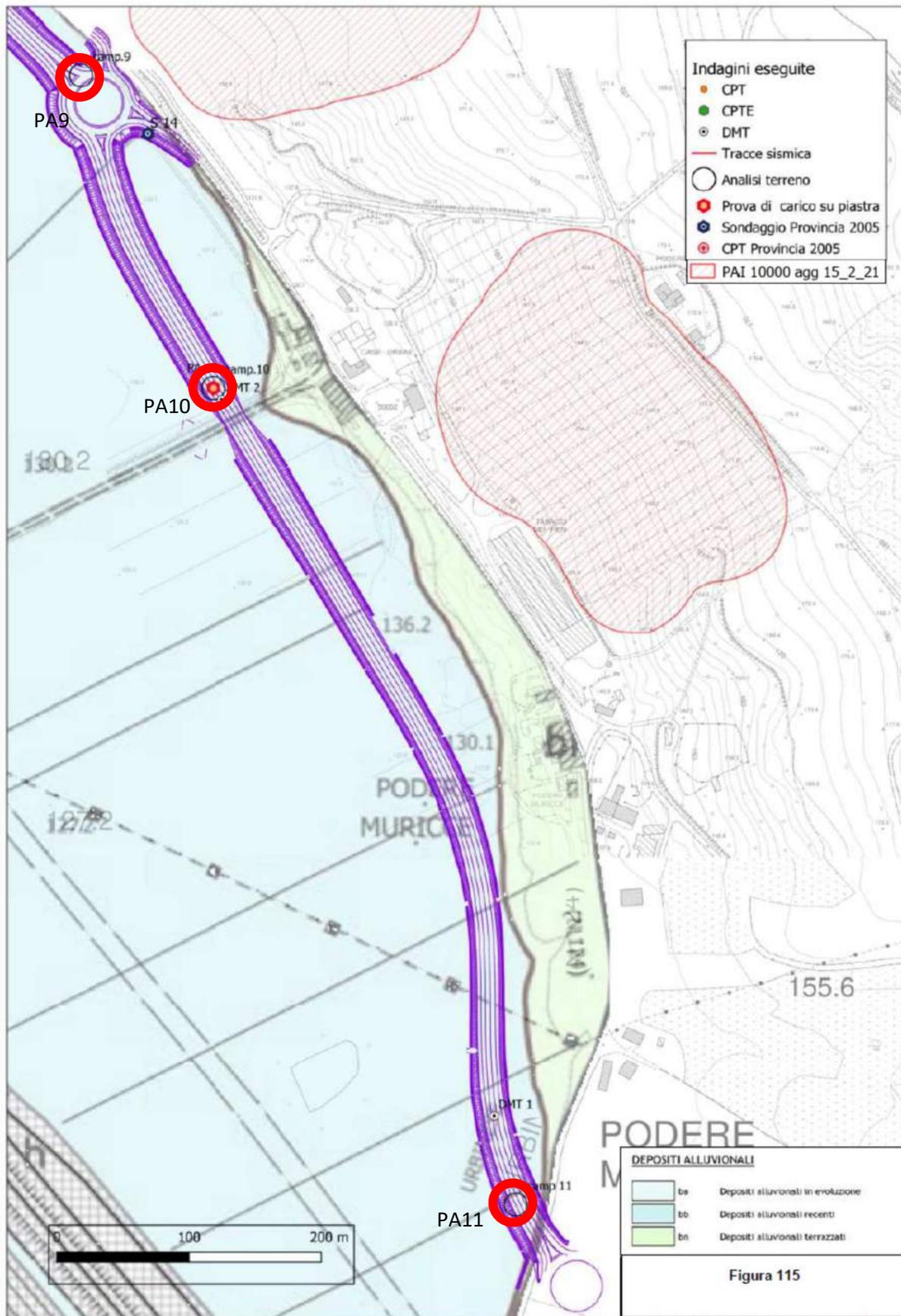


Figura n.10 Ubicazione prelievi P9, P10, P11: (fig.62 pag.111 della relazione geologica della variante S.R.69)

	Realizzazione del terzo modulo della cassa di espansione di Pizziconi sito nel comune di Figline e Incisa Valdarno <b>EL 01 01 Relazione generale descrittiva</b>	Rev. 02
		Data: 20/09/2023
		30 di 31

## 11. BILANCIO DELLE TERRE

Come specificato in precedenza per la realizzazione del rilevato arginale verranno utilizzate terre provenienti sia dal cantiere che da cave di prestito.

Di seguito si riporta un quadro riassuntivo delle varie quantità di terreno presenti in cantiere e della quantità di terre che dovrà provenire da cave di prestito o da altri cantieri.

Per maggiori informazioni sul calcolo delle quantità soprariportate si rimanda all'elaborato "EL\_01\_19 Bilancio delle terre"

<i>BILANCIO DELLE TERRE</i>				
		SCAVI (mc)	COEFF. DI UTILIZZO (%)	TERRA PER ARGINI (mc)
A	TERRA NECESSARIA PER FORMAZIONE ARGINI			37002.10
B1	TERRA PROVENIENTE DA SBANCAMENTO STRADA MANUTENZIONE	1987.60	0.90	1788.84
B2	TERRA PROVENIENTE DA SBANCAMENTO STRADA PODERALE	2319.70	0.90	2087.73
B3	TERRA PROVENIENTE DALLO SCOTICO	6019.70	0.90	5417.73
B4	TERRA PROVENIENTE DA ARGINE	8180.69	0.90	7362.62
B5	TERRA PROVENIENTE DA BORRO DELLE VOLPAIE	3048.07	0.90	2743.26
B6	SCOGLIERA IMMISSIONE BORRO DELLE VOLPAIE (VEDI VOCE n.18 COMPUTO METRICO)	255.48	0.90	229.93
B7	TERRA PROVENIENTE DALLO SFIORO (VEDI VOCE n.22 COMPUTO METRICO)	1802.00	0.90	1621.80
B8	TERRA PROVENIENTE DAL FOSSO RECETTORE UBICATO NEL MODULO II	591.09	0.90	531.98
B9	TERRA PROVENIENTE DA TRATTI IMMISSIONE RETICOLO MINORE SU FOSSO RECETTORE + NUOVO FOSSO CAMPESTRE	1109.30	0.90	998.37
C	TERRA DA CAVA DI PRESTITO (mc)		TOTALE	14219.84
B	TERRENO PROVENIENTE DA CANTIERE (B1+B2+B3+B4+B5+B6+B7+B8+B9)			22782.26

Come si evince dalla tabella sovrastante, per la formazione degli argini servono circa 37000 mc di terra di cui circa 14000 dovranno provenire da cave di prestito mentre 23000 mc preverranno dagli scavi in situ.

A seguito dei sopracitati risultati è stato modificato il computo metrico redatto nel 28.02.2023 andando ad utilizzare per la realizzazione dell'argine anche quelle terre che, cautelativamente, a causa dell'assenza di analisi chimiche erano state previste di portarle a discarica (voce B9 della tabella sovrastante).

## 12. BONIFICA BELLICA

All'interno della zona di cantiere prima dell'inizio delle varie lavorazioni verrà effettuata la bonifica bellica.

Questa verrà effettuata solo nelle zone in cui verranno a realizzarsi opere (argini, fossi del reticolo minore, scatolari) e lungo le strade di cantiere e si diversificheranno in bonifica bellica superficiale nelle zone in cui gli scavi non saranno maggiori ad 1.00 m e bonifica bellica profonda per scavi maggiori ad 1.00 m.

### 12.1. BONIFICA BELLICA SUPERFICIALE

La bonifica bellica superficiale consiste nelle attività di ricerca, localizzazione e scorporamento di tutti gli ordigni, mine e residuati bellici di ogni genere e tipo nonché di tutte le masse metalliche presenti nel terreno fino a cm. 100 di profondità dal piano campagna e nella loro successiva eliminazione, secondo le previste procedure.

La bonifica superficiale si articola nelle seguenti operazioni:

- suddivisione dell'area da bonificare in "campi" delle dimensioni di m. 50x50 e successivamente in "strisce" della larghezza massima di m. 0,80;
- esplorazione mediante impiego di apposito apparato di ricerca, per "strisce" successive, di tutta la superficie interessata passando lentamente al di sopra di essa, a non più di cm. 5 ÷ 6 di altezza;
- scorporamento degli ordigni e dei corpi metallici segnalati dall'apparato fino alla profondità di cm. 100 dal piano campagna, procedendo negli scavi di avvicinamento secondo le modalità indicate

 <b>TBR</b> ASSOCIATI	Realizzazione del terzo modulo della cassa di espansione di Pizziconi sito nel comune di Figline e Incisa Valdarno	Rev. 02
	<b>EL 01 01 Relazione generale descrittiva</b>	Data: 20/09/2023
		31 di 31

al punto "F" delle NORME GENERALI (*Ministero della Difesa: Disciplinare Tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre - Edizione 2015*).

La presente fase del servizio include le seguenti operazioni:

- localizzazione degli ordigni e corpi metallici;
- scavo e scoprimento degli stessi entro la profondità di cm. 100 dal piano esplorato;
- allontanamento eventuale del materiale escavato;
- esplorazione del fondo dello scavo con l'apparato di ricerca;
- riempimento sommario degli scavi stessi;
- smaltimento dei materiali metallici rinvenuti (qualora non di interesse per l'A.D.);
- operazioni da porre in essere in caso di rinvenimento di ordigni bellici, secondo quanto indicato al punto "G" delle NORME GENERALI (*Ministero della Difesa: Disciplinare Tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre - Edizione 2015*).

## 12.2. BONIFICA BELLICA DI PROFONDITA'

La Bonifica Bellica di profondità viene svolta per ricercare, individuare e localizzare ordigni o masse ferrose interrati a profondità superiore a cm. 100 dal piano campagna originario ed è proceduta dalla bonifica bellica superficiale.

La bonifica di profondità si articola nelle seguenti operazioni:

- suddivisione dell'area da bonificare in quadrati aventi il lato di m. 2,80, che dovranno essere opportunamente numerati;
- perforazione al centro di ciascun quadrato, a mezzo di trivella non a percussione, di un foro di diametro maggiore rispetto a quello della sonda dell'apparato rilevatore. Detta perforazione si eseguirà inizialmente per una profondità di cm. 100 dal piano campagna, corrispondente alla quota garantita con la bonifica superficiale preventivamente eseguita.
- inserimento della sonda dell'apparato rilevatore nel foro già praticato fino a raggiungere il fondo di questo; l'apparato, predisposto ad una maggiore sensibilità radiale, sarà capace di garantire la rilevazione di masse ferrose interrate entro un raggio di m. 2.
- effettuazione di perforazioni progressive di cm. 200 per volta, indagando il foro con la sonda fino al raggiungimento della quota di scavo prevista maggiorata di 1.00 m
- Nel caso di terreno inconsistente i fori perforati dovranno essere incamiciati mediante l'impiego di tubi in PVC;
- trascrizione sul rapporto giornaliero delle attività delle operazioni di perforazione e dell'esito dei progressivi sondaggi.

Arezzo 31.10.2023

Il progettista  
Ing. Andrea Tavarnesi

## 13. ALLEGATI

- Planimetria con l'ubicazione dei punti di prelievo delle prove chimiche effettuate
- Piano di campionamento
- Risultati della analisi chimiche





Rif. MD11PG06-00

N° Verbale	<b>VS0023-23</b>	Del	<b>04/09/2023</b>	Rif. Ord.	
------------	------------------	-----	-------------------	-----------	--

Relativo ad operazioni di	<b>CAMPIONAMENTO</b>
---------------------------	----------------------

Il campionamento viene effettuato da Enea Mencuccini in qualita di addetto/i del Laboratorio Cierre S.r.l. - Via Don L. Sturzo, 96 - 5210 Arezzo

Ragione sociale del richiedente	<b>REGIONE TOSCANA</b>
Sede del Richiedente	Via San Gallo, 34/A, 50129 - Firenze (FI)
Esercizio/stabilimento ove avviene l'operazione	SETTORE GENIO CIVILE VALDARNO SUPERIORE

### PIANO DI CAMPIONAMENTO

Riferimento Metodo	D.Lgs 152 03/04/2006 + Manuale UNICHIM 196/2 2004 *
Numero materiali campionati	10

Materiale Sigla	MT-1: Terre e rocce da scavo
Punto di Campionamento	Materiale MT-1: Comune di Figline e Incisa Valdarno - Cassa di espansione di Pizziconi 3
Descrizione	Scavo esplorativo - Prelievo n. 1 (da p.c. a -1,0 m)
Stato Fisico	Solido omogeneo
Giacitura	Statica
Parametri	As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C>12, Cr VI, Amianto
Laboratori Destinatari	CIERRE
Obiettivo del Campionamento	Verifica della rispondenza delle caratteristiche del materiale a norme o limiti definiti:All.4 Tab 4.1 del DPR 120/2017
Strategia del Campionamento	Scavo esplorativo con mezzo meccanico o manuale fino a -1m di profondità; Dal cumulo di materiale estratto prelevare n. 10 incrementi da 2 litri ciascuno ; sottoporre gli incrementi a vagliatura al passante di 2 cm; omogeneizzare in vasca di plastica ; successivamente ridurre il campione grezzo medio composito per quartatura ottenere circa 5 litri di materiale; confezionare il campione di laboratorio in 2 contenitori: n.1 in vetro da 0,7 litri (per metalli e idrocarburi) n. 1 plastica da 0,5 litri (determinazione dell'amianto); Siglare per il riconoscimento;



Materiale Sigla	MT-2: Terre e rocce da scavo
Punto di Campionamento	Materiale MT-2: Comune di Figline e Incisa Valdarno - Cassa di espansione di Pizziconi 3
Descrizione	Scavo esplorativo - Prelievo n. 2 (da p.c. a -1,0 m)
Stato Fisico	Solido omogeneo
Giacitura	Statica
Parametri	As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C>12, Cr VI, Amianto
Laboratori Destinatari	CIERRE
Obiettivo del Campionamento	Verifica della rispondenza delle caratteristiche del materiale a norme o limiti definiti: All.4 Tab 4.1 del DPR 120/2017
Strategia del Campionamento	Scavo esplorativo con mezzo meccanico o manuale fino a -1m di profondità; Dal cumulo di materiale estratto prelevare n. 10 incrementi da 2 litri ciascuno ; sottoporre gli incrementi a vagliatura al passante di 2 cm; omogeneizzare in vasca di plastica ; successivamente ridurre il campione grezzo medio composito per quartatura ottenere circa 5 litri di materiale; confezionare il campione di laboratorio in 2 contenitori: n.1 in vetro da 0,7 litri (per metalli e idrocarburi) n. 1 plastica da 0,5 litri (determinazione dell'amianto); Siglare per il riconoscimento;

Materiale Sigla	MT-3: Terre e rocce da scavo
Punto di Campionamento	Materiale MT-3: Comune di Figline e Incisa Valdarno - Cassa di espansione di Pizziconi 3
Descrizione	Scavo esplorativo - Prelievo n. 3 (da p.c. a -1,0 m)
Stato Fisico	Solido omogeneo
Giacitura	Statica
Parametri	As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C>12, Cr VI, Amianto
Laboratori Destinatari	CIERRE
Obiettivo del Campionamento	Verifica della rispondenza delle caratteristiche del materiale a norme o limiti definiti: All.4 Tab 4.1 del DPR 120/2017
Strategia del Campionamento	Scavo esplorativo con mezzo meccanico o manuale fino a -1m di profondità; Dal cumulo di materiale estratto prelevare n. 10 incrementi da 2 litri ciascuno ; sottoporre gli incrementi a vagliatura al passante di 2 cm; omogeneizzare in vasca di plastica ; successivamente ridurre il campione grezzo medio composito per quartatura ottenere circa 5 litri di materiale; confezionare il campione di laboratorio in 2 contenitori: n.1 in vetro da 0,7 litri (per metalli e idrocarburi) n. 1 plastica da 0,5 litri (determinazione dell'amianto); Siglare per il riconoscimento;



Materiale Sigla	MT-4: Terre e rocce da scavo
Punto di Campionamento	Materiale MT-4: Comune di Figline e Incisa Valdarno - Cassa di espansione di Pizziconi 3
Descrizione	Scavo esplorativo - Prelievo n. 4-A (da p.c. a -1,0 m)
Stato Fisico	Solido omogeneo
Giacitura	Statica
Parametri	As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C>12, Cr VI, Amianto
Laboratori Destinatari	CIERRE
Obiettivo del Campionamento	Verifica della rispondenza delle caratteristiche del materiale a norme o limiti definiti: All.4 Tab 4.1 del DPR 120/2017
Strategia del Campionamento	Scavo esplorativo con mezzo meccanico o manuale fino a -1m di profondità; Dal cumulo di materiale estratto prelevare n. 10 incrementi da 2 litri ciascuno ; sottoporre gli incrementi a vagliatura al passante di 2 cm; omogeneizzare in vasca di plastica ; successivamente ridurre il campione grezzo medio composito per quartatura ottenere circa 5 litri di materiale; confezionare il campione di laboratorio in 2 contenitori: n.1 in vetro da 0,7 litri (per metalli e idrocarburi) n. 1 plastica da 0,5 litri (determinazione dell'amianto); Siglare per il riconoscimento;

Materiale Sigla	MT-5: Terre e rocce da scavo
Punto di Campionamento	Materiale MT-5: Comune di Figline e Incisa Valdarno - Cassa di espansione di Pizziconi 3
Descrizione	Scavo esplorativo -Prelievo n. 4-B (da - 1,0 m. a -2,0 m)
Stato Fisico	Solido omogeneo
Giacitura	Statica
Parametri	As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C>12, Cr VI, Amianto
Laboratori Destinatari	CIERRE
Obiettivo del Campionamento	Verifica della rispondenza delle caratteristiche del materiale a norme o limiti definiti: All.4 Tab 4.1 del DPR 120/2017
Strategia del Campionamento	Scavo esplorativo con mezzo meccanico da -1,0 m fino a -2,0 m di profondità; Dal cumulo di materiale estratto prelevare n. 10 incrementi da 2 litri ciascuno ; sottoporre gli incrementi a vagliatura al passante di 2 cm; omogeneizzare in vasca di plastica ; successivamente ridurre il campione grezzo medio composito per quartatura ottenere circa 5 litri di materiale; confezionare il campione di laboratorio in 2 contenitori: n.1 in vetro da 0,7 litri (per metalli e idrocarburi) n. 1 plastica da 0,5 litri (determinazione dell'amianto); Siglare per il riconoscimento;



Materiale Sigla	MT-6: Terre e rocce da scavo
Punto di Campionamento	Materiale MT-6: Comune di Figline e Incisa Valdarno - Cassa di espansione di Pizziconi 3
Descrizione	Scavo esplorativo - Prelievo n. 5-A (da p.c. a -1,0 m)
Stato Fisico	Solido omogeneo
Giacitura	Statica
Parametri	As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C>12, Cr VI, Amianto
Laboratori Destinatari	CIERRE
Obiettivo del Campionamento	Verifica della rispondenza delle caratteristiche del materiale a norme o limiti definiti: All.4 Tab 4.1 del DPR 120/2017
Strategia del Campionamento	Scavo esplorativo con mezzo meccanico fino a -1m di profondità; Dal cumulo di materiale estratto prelevare n. 10 incrementi da 2 litri ciascuno ; sottoporre gli incrementi a vagliatura al passante di 2 cm; omogeneizzare in vasca di plastica ; successivamente ridurre il campione grezzo medio composito per quartatura ottenere circa 5 litri di materiale; confezionare il campione di laboratorio in 2 contenitori: n.1 in vetro da 0,7 litri (per metalli e idrocarburi) n. 1 plastica da 0,5 litri (determinazione dell'amianto); Siglare per il riconoscimento;

Materiale Sigla	MT-7: Terre e rocce da scavo
Punto di Campionamento	Materiale MT-7: Comune di Figline e Incisa Valdarno - Cassa di espansione di Pizziconi 3
Descrizione	Scavo esplorativo - Prelievo n. 5-B (da -1,0 m. a -2,0 m)
Stato Fisico	Solido omogeneo
Giacitura	Statica
Parametri	As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C>12, Cr VI, Amianto
Laboratori Destinatari	CIERRE
Obiettivo del Campionamento	Verifica della rispondenza delle caratteristiche del materiale a norme o limiti definiti: All.4 Tab 4.1 del DPR 120/2017
Strategia del Campionamento	Scavo esplorativo con mezzo meccanico da -1,0 m fino a -2,0 m di profondità; Dal cumulo di materiale estratto prelevare n. 10 incrementi da 2 litri ciascuno ; sottoporre gli incrementi a vagliatura al passante di 2 cm; omogeneizzare in vasca di plastica ; successivamente ridurre il campione grezzo medio composito per quartatura ottenere circa 5 litri di materiale; confezionare il campione di laboratorio in 2 contenitori: n.1 in vetro da 0,7 litri (per metalli e idrocarburi) n. 1 plastica da 0,5 litri (determinazione dell'amianto); Siglare per il riconoscimento;



Materiale Sigla	MT-: Terre e rocce da scavo
Punto di Campionamento	Materiale MT-: Comune di Figline e Incisa Valdarno - Cassa di espansione di Pizziconi 3
Descrizione	Scavo esplorativo - Prelievo n. 6-A (da p.c. a -1,0 m)
Stato Fisico	Solido omogeneo
Giacitura	Statica
Parametri	As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C>12, Cr VI, Amianto
Laboratori Destinatari	CIERRE
Obiettivo del Campionamento	Verifica della rispondenza delle caratteristiche del materiale a norme o limiti definiti: All.4 Tab 4.1 del DPR 120/2017
Strategia del Campionamento	Scavo esplorativo con mezzo meccanico fino a -1m di profondità; Dal cumulo di materiale estratto prelevare n. 10 incrementi da 2 litri ciascuno ; sottoporre gli incrementi a vagliatura al passante di 2 cm; omogeneizzare in vasca di plastica ; successivamente ridurre il campione grezzo medio composito per quartatura ottenere circa 5 litri di materiale; confezionare il campione di laboratorio in 2 contenitori: n.1 in vetro da 0,7 litri (per metalli e idrocarburi) n. 1 plastica da 0,5 litri (determinazione dell'amianto); Siglare per il riconoscimento;

Materiale Sigla	MT-: Terre e rocce da scavo
Punto di Campionamento	Materiale MT-: Comune di Figline e Incisa Valdarno - Cassa di espansione di Pizziconi 3
Descrizione	Scavo esplorativo - Prelievo n. 6-B (da -1,0 m. a -2,0 m)
Stato Fisico	Solido omogeneo
Giacitura	Statica
Parametri	As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C>12, Cr VI, Amianto
Laboratori Destinatari	CIERRE
Obiettivo del Campionamento	Verifica della rispondenza delle caratteristiche del materiale a norme o limiti definiti: All.4 Tab 4.1 del DPR 120/2017
Strategia del Campionamento	Scavo esplorativo con mezzo meccanico da -1,0 m fino a -2,0 m di profondità; Dal cumulo di materiale estratto prelevare n. 10 incrementi da 2 litri ciascuno ; sottoporre gli incrementi a vagliatura al passante di 2 cm; omogeneizzare in vasca di plastica ; successivamente ridurre il campione grezzo medio composito per quartatura ottenere circa 5 litri di materiale; confezionare il campione di laboratorio in 2 contenitori: n.1 in vetro da 0,7 litri (per metalli e idrocarburi) n. 1 plastica da 0,5 litri (determinazione dell'amianto); Siglare per il riconoscimento;



Materiale Sigla	MT-: Terre e rocce da scavo
Punto di Campionamento	Materiale MT-: Comune di Figline e Incisa Valdarno - Cassa di espansione di Pizziconi 3
Descrizione	Scavo esplorativo - Prelievo n. 7 (da p.c. a -1,0 m)
Stato Fisico	Solido omogeneo
Giacitura	Statica
Parametri	As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C>12, Cr VI, Amianto
Laboratori Destinatari	CIERRE
Obiettivo del Campionamento	Verifica della rispondenza delle caratteristiche del materiale a norme o limiti definiti: All.4 Tab 4.1 del DPR 120/2017
Strategia del Campionamento	Scavo esplorativo con mezzo meccanico fino a -1m di profondità; Dal cumulo di materiale estratto prelevare n. 10 incrementi da 2 litri ciascuno ; sottoporre gli incrementi a vagliatura al passante di 2 cm; omogeneizzare in vasca di plastica ; successivamente ridurre il campione grezzo medio composito per quartatura ottenere circa 5 litri di materiale; confezionare il campione di laboratorio in 2 contenitori: n.1 in vetro da 0,7 litri (per metalli e idrocarburi) n. 1 plastica da 0,5 litri (determinazione dell'amianto); Siglare per il riconoscimento;



## 1 - Localizzazione del sito e descrizione dei punti di campionamento

### A) Localizzazione del sito di campionamento:

Comune di Figline e Incisa Valdarno - Cassa di espansione di Pizziconi 3, l'ubicazione dei punti di campionamento e' riportata nella mappa allegata e di seguito vengono indicate le coordinate geografiche per ciascun punto di prelievo:

Prelievo 1: 43 35 48.2 N 11 30 30.1 E

Prelievo 2: 43 35 58.5 N 11 30 15.7 E

Prelievo 3: 43 36 12.5 N 11 30 01.4 E

Prelievo 4: 43 36 18.9 N 11 29 56.1 E

Prelievo 5: 43 35 59.3 N 11 30 21.4 E

Prelievo 6: 43 36 04.9 N 11 30 14.7 E

Prelievo 7: 43 36 08.6 N 11 30 21.0 E

### B) Descrizione delle aree di campionamento:

Scavi esplorativi eseguiti con mezzo meccanico (escavatore) .

Sui punti di prelievo 1,2,3 e 7 scavi condotti fino alla profondita' di 1 m dal p.c.

Sui punti di prelievo 4,5 e 6 scavi condotti fino alla profondita' di 2 m dal p.c..

Presenza di possibili fonti di inquinamento:

- Non sono evidenti, sia nelle vicinanze che nei dintorni, fonti di inquinamento che possono influenzare i risultati analitici





Scavo Prelievo 2



Vagliatura Prelievo 2



Campione grezzo Prelievo 2



Campione di laboratorio Prelievo 2



Scavo Prelievo 3



Vagliatura Prelievo 3





Campione grezzo Prelievo 3



Campione di laboratorio Prelievo 3



Scavo Prelievo 4-A



Vagliatura Prelievo 4-A



Campione grezzo Prelievo 4-A



Campione di laboratorio Prelievo 4-A





Scavo Prelievo 4-B



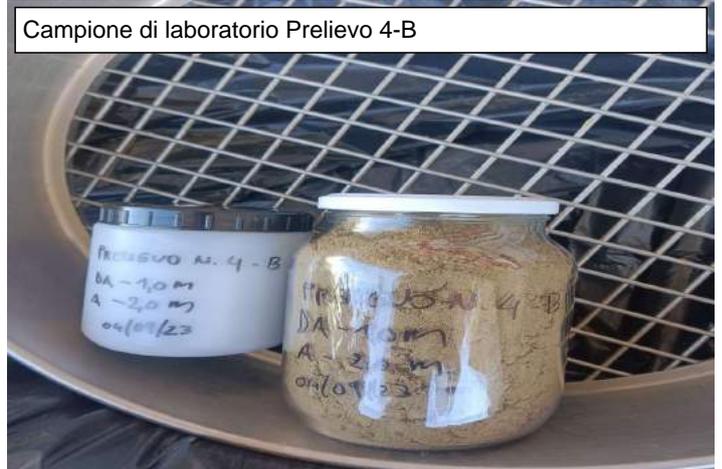
Vagliatura Prelievo 4-B



Campione grezzo Prelievo 4-B



Campione di laboratorio Prelievo 4-B



Scavo Prelievo 5-A



Vagliatura Prelievo 5-A

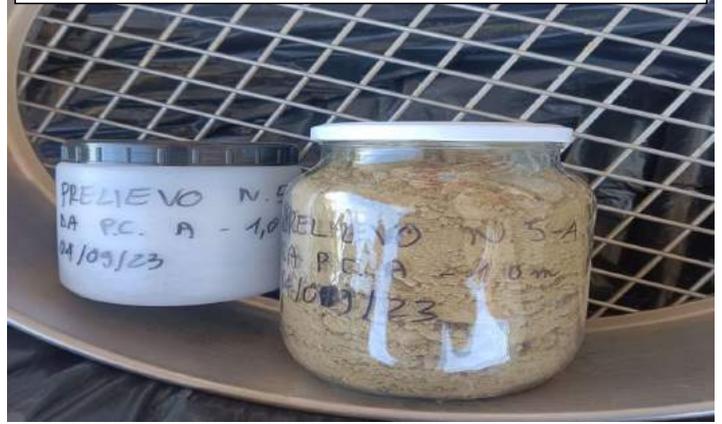




Campione grezzo Prelievo 5-A



Campione di laboratorio Prelievo 5-A



Scavo Prelievo 5-B



Vagliatura Prelievo 5-B



Campione grezzo Prelievo 5-B



Campione di laboratorio Prelievo 5-B





Scavo Prelievo 6-A



Vagliatura Prelievo 6-A



Campione grezzo Prelievo 6-A



Campione di laboratorio Prelievo 6-A



Scavo Prelievo 6-B



Vagliatura Prelievo 6-B





Campione grezzo Prelievo 6-B



Campione grezzo Prelievo 6-B



Scavo prelievo 7



Vagliatura Prelievo 7



Campione grezzo Prelievo 7



Campione di laboratorio Prelievo 7



## 2 - Descrizione delle modalita' di campionamento

1. Modalità di campionamento e mezzi utilizzati, tipo di campionamento, quantità di campione grezzo raccolto e tipologia di campioni prelevati:

Mezzi e modalità di seguito sinteticamente riportati, sono dettagliatamente descritte nella procedura operativa interna IL-CMC03, revisione corrente, di dettaglio al metodo di riferimento.

Tutti i campioni sono stati prelevati mediante escavatore meccanico, con chiusura degli scavi al termine delle attività e ripristino del livello del piano di campagna originario. Negli scavi profondi fino a 2 m sono stati prelevati n. 2 campioni, rispettivamente tra p.c. e -1,0 m di profondità' e tra -1,0 e -2,0 m di profondità'. La formazione del campione primario e' stata eseguita, tramite un



badile, prelevando da ciascun cumulo di terreno formatosi dalle attività di scavo, n. 10 incrementi di materiale da 2 litri ciascuno, vagliando al passante di 2 cm ed omogeneizzando, con sessola in acciaio, all'interno di un contenitore in plastica foderato con sacchi in P.E. . Successivamente il campione è stato sottoposto a riduzione per quartatura e confezionato all'interno di n. 2 contenitori: n.1 in vetro da 0,7 litri (per metalli e idrocarburi) e n. 1 in plastica da 0,5 litri (determinazione dell'amianto), entrambi sigillati ed etichettati per il riconoscimento. Tra un campione e l'altro sono state ripulite le attrezzature sostituiti i sacchi protettivi in P.E. per evitare eventuali contaminazioni. Tutti i campioni sono stati trasportati a temperatura refrigerata e consegnati al Laboratorio Cierre srl per le determinazioni analitiche richieste.

## 2. Statistica

L'incertezza di misura relativa al campionamento viene stimata a priori dal laboratorio su matrici analoghe ed è disponibile su richiesta scritta.

## 3. Eventuali misure in loco

Nessuna

## 3 - Descrizione campioni raccolti, contenitori utilizzati, laboratori destinatari

Le tipologie di contenitori sono quelle prescritte dalla norma di riferimento e dalla IL (istruzione operativa di dettaglio). Ogni contenitore dei campioni è stato siglato per riconoscimento con una sigla identificativa costituita da , Sigla del Campione e Data di Campionamento; viene anche inserita la sintetica descrizione del campione e le determinazioni richieste dal committente:

1. Campione di terra - Scavo esplorativo - Prelievo n. 1 (da p.c. a -1,0 m) - Determinazioni: As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C maggiore di 12, Cr VI, Amianto
2. Campione di terra - Scavo esplorativo - Prelievo n. 2 (da p.c. a -1,0 m) - Determinazioni: As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C maggiore di 12, Cr VI, Amianto
3. Campione di terra - Scavo esplorativo - Prelievo n. 3 (da p.c. a -1,0 m) - Determinazioni: As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C maggiore di 12, Cr VI, Amianto
4. Campione di terra - Scavo esplorativo - Prelievo n. 4-A (da p.c. a -1,0 m) - Determinazioni: As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C maggiore di 12, Cr VI, Amianto
5. Campione di terra - Scavo esplorativo - Prelievo n. 4-B (da -1,0. a -2,0 m) - Determinazioni: As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C maggiore di 12, Cr VI, Amianto
6. Campione di terra - Scavo esplorativo - Prelievo n. 5-A (da p.c. a -1,0 m) - Determinazioni: As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C maggiore di 12, Cr VI, Amianto
7. Campione di terra - Scavo esplorativo - Prelievo n. 5-B (da -1,0. a -2,0 m) - Determinazioni: As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C maggiore di 12, Cr VI, Amianto
8. Campione di terra - Scavo esplorativo - Prelievo n. 6-A (da p.c. a -1,0 m) - Determinazioni: As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C maggiore di 12, Cr VI, Amianto
9. Campione di terra - Scavo esplorativo - Prelievo n. 6-B (da -1,0. a -2,0 m) - Determinazioni: As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C maggiore di 12, Cr VI, Amianto
10. Campione di terra - Scavo esplorativo - Prelievo n. 7 (da p.c. a -1,0 m) - Determinazioni: As,Cd, Co,Ni, Pb, Cu, Zn,Hg, Idrocarburi C maggiore di 12, Cr VI, Amianto

Numero totale di campioni raccolti: 10

Bianco di campo: Materiale di riferimento non disponibile

Bianco di pulizia: Non Necessario in quanto utilizzato solo contenitori nuovi.

## 4 - Modalità di conservazione e trasporto

Trasporto effettuato con mezzi del laboratorio subito dopo le operazioni di campionamento e consegnati al laboratorio entro il giorno di fine campionamento.

I campioni sono stati conservati durante il trasporto a temperatura refrigerata

Data e Ora inizio e fine Campionamento 04/09/2023 dalle ore 09:30 alle ore 13:30

Chiusura Verbale 04/09/2023 @ 17:30



ANALISI CHIMICHE,  
MICROBIOLOGICHE,  
TEST DI QUALITÀ  
SUI MATERIALI

Quality System  
EN ISO 9001  
Certified by Dasa Rägister

**CIERRE**  
LABORATORI

Verbale redatto da MENCUCCINI ENEA

Sono presenti al campionamento e sottoscrivono il presente verbale

Mencuccini Enea

Comune di Figline e Incisa Valdarno Prot. n. 0026059 del 14-06-2024 arrivo Cat. 6-5-1



ANALISI CHIMICHE,  
MICROBIOLOGICHE,  
TEST DI QUALITÀ  
SUI MATERIALI

Quality System  
UNI EN ISO 9001  
UNI EN ISO 14001  
Certified by Dasa Rögister



LAB N° 0416L

**CIERRE**  
LABORATORI

Rif. MD01PG10-06

Cliente: **REGIONE TOSCANA**  
Piazza Duomo, 10  
50122 Firenze (FI) - ITALIA

Committente/Produttore: **SETTORE GENIO CIVILE VALDARNO SUPERIORE**  
Via San Gallo, 34/A  
50127 - Firenze (FI)

RAPPORTO DI PROVA N° **12592-23** EMESSO IL 13/09/2023

Rif. Stabilimento o Impianto	COMUNE DI FIGLINE E INCISA VALDARNO - PROGETTAZIONE CASSA ESPANSIONE PIZZICONI 3				
Campione di	Terra e rocce da scavo	Descrizione	SCAVO ESPLORATIVO - PRELIEVO N.1 - PROF. DA P.C. A -1,0 M		
Campionamento eseguito da	Cierre	Verbale Campionamento	VS-0023-23	Del	04/09/2023
N° Accettazione	05532-01-23	del	04/09/2023	Data inizio e fine analisi	05/09/2023 - 13/09/2023

Metodo di campionamento: D.Lgs 152 03/04/2006 + Manuale UNICHIM 196/2 2004 \*

### RISULTATI DI ANALISI

METODO DI PROVA	PARAMETRO RICERCATO	Unità di misura	Valori Rilevati	Incertezza di misura#	Valore Limite (b)
DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met. II.I*	Scheletro > 2 mm (Setaccio)	g/Kg	67,7	---	---
UNI EN 15934:2012 Metodo A	Umidità a 105 °C (%)	---	6,04	---	---
-----	METALLI	-----	-----	---	---
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Arsenico (come As su s.s.)	mg/kg	<0,1	---	20
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cadmio (come Cd su s.s.)	mg/kg	0,542	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cobalto (come Co su s.s.)	mg/kg	<0,2	---	20
UNI EN 15192:2021	CROMO VI (come Cr su s.s.)	mg/kg	0,796	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Mercurio (come Hg su s.s.)	mg/Kg	<0,1	---	1
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Nichel (come Ni su s.s.)	mg/kg	49,1	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Piombo (come Pb su s.s.)	mg/kg	8,67	---	100
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Rame (come Cu su s.s.)	mg/kg	21,6	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Zinco (come Zn su s.s.)	mg/kg	58,4	---	150
-----	IDROCARBURI	-----	-----	---	---
ISO 16703:2011	Idrocarburi pesanti C>12	mg/Kg s.s.	<13	---	50
-----	AMIANTO	-----	-----	---	---
DM 06/09/94 All.1 Met.B **	Fibre di amianto (Quantitativa SEM)	mg/kg s.s.	<100	---	---

Comune di Figline e Incisa Valdarno Prot. n. 0026059 del 14-06-2024 arrivo Cat. 6-5-1

Rapporto di prova valido a tutti gli effetti di legge. E' vietata qualsiasi riproduzione parziale senza l'approvazione scritta del Laboratorio Cierre s.r.l.

Rapporto di prova n. 12592-23

del 13/09/2023

Pagina 1 di 2

N. Registrazione 0345112592-23

**Cierre S.r.l. Via Don Luigi Sturzo, 96 - 52100 Arezzo**

Tel. +39 0575.353089 - Fax +39 0575.23998 - Email: info@labcierre.it

Cap. Soc. i.v. € 75.000,00 - Part. IVA e Cod. Fisc. IT01072300518

#### Note e Abbreviazioni

< (inferiore al) limite quantificabilità LOQ del metodo - > (maggiore del) limite di determinazione della prova - s.s. sostanza secca - ND Nel calcolo della sommatoria indica che nessun valore è stato rilevato in concentrazione superiore al rispettivo LOQ - \* Prova non accreditata da ACCREDIA - \*\* Prova eseguita in subappalto - # Incertezza tipo estesa, i.c. probabilità 95% k=2 - Ls: Incertezza Limite Superiore - Li: Incertezza Limite Inferiore - se --- non indicata su richiesta del cliente o il valore rilevato è < LOQ. - L'incertezza indicata si riferisce alla sola prova analitica; l'incertezza relativa al campionamento, ove necessario, è stata calcolata dal laboratorio e può essere fornita al cliente su richiesta scritta - Il laboratorio ha valutato, ove applicabile, il fattore di recupero per ogni parametro ricercato. La correzione non è stata applicata ai risultati riportati ma può essere comunicata al cliente su richiesta - Il valore limite cogente, ove riportato, è indicato come superato (evidenziato in grassetto) se il valore rilevato è maggiore di esso senza considerare l'incertezza di misura - L'indicazione del produttore e/o committente, dello stabilimento e la descrizione del campione sono informazioni ricevute dal cliente - L'indicazione di Stabilimento o Impianto viene compilata solo se diversa dalla sede legale del committente o produttore - Il campionamento è accreditato solo se associato a prove accreditate

Il presente documento è riservato al cliente. Il laboratorio è tenuto a fornirne copia a terzi solo se richiesta per iscritto dal cliente, per legge o per disposizione giudiziaria. - I risultati sopra indicati si riferiscono unicamente al campione presentato per l'analisi. I campioni non deperibili sono conservati per 20 giorni da fine analisi. La documentazione cartacea viene conservata per quattro anni. Versione informatica del Rapporto di Prova firmata digitalmente dal Responsabile è conservata in archivio da CIERRE srl e, in caso di contenzioso con copie distribuite, è da considerarsi come unico documento valido ai sensi di legge - Marchio o riferimento all'accREDITAMENTO non implicano approvazione di prodotto da parte di ACCREDIA o del laboratorio stesso né accettazione di responsabilità di ACCREDIA per il risultato delle prove. L'elenco completo delle prove accreditate è disponibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)

#### (b) I valori limite si riferiscono a: D.Lgs. 152/06 Tab. 1 All.5 Titolo V - Colonna A

Specificazioni: \*\* Le prove subappaltate sono eseguite presso il laboratorio accreditato ACCREDIA 0094L

Il valore indicato per il parametro AMIANTO indica che non sono state rilevate fibre di amianto in concentrazione superiore al limite di quantificazione strumentale pari a 100 mg/kg, pertanto si ritiene il parametro ASSENTE nel campione analizzato.

---

#### Fine del Rapporto di Prova n° 12592-23

---

Referente di Prova  
Faenzi Rosa

Direttore del Laboratorio Cierre s.r.l.  
Dott. Roberto Renzetti





ANALISI CHIMICHE,  
MICROBIOLOGICHE,  
TEST DI QUALITÀ  
SUI MATERIALI

Quality System  
UNI EN ISO 9001  
UNI EN ISO 14001  
Certified by Dasa Rögister



LAB N° 0416L

**CIERRE**  
LABORATORI

Rif. MD01PG10-06

Cliente: **REGIONE TOSCANA**  
Piazza Duomo, 10  
50122 Firenze (FI) - ITALIA

Committente/Produttore: **SETTORE GENIO CIVILE VALDARNO SUPERIORE**  
Via San Gallo, 34/A  
50127 - Firenze (FI)

RAPPORTO DI PROVA N° **12593-23** EMESSO IL 13/09/2023

Rif. Stabilimento o Impianto	COMUNE DI FIGLINE E INCISA VALDARNO - PROGETTAZIONE CASSA ESPANSIONE PIZZICONI 3				
Campione di	Terra e rocce da scavo	Descrizione	SCAVO ESPLORATIVO - PRELIEVO N.2 - PROF. DA P.C. A -1,0 M		
Campionamento eseguito da	Cierre	Verbale Campionamento	VS-0023-23	Del	04/09/2023
N° Accettazione	05532-02-23	del	04/09/2023	Data inizio e fine analisi	05/09/2023 - 13/09/2023

Metodo di campionamento: D.Lgs 152 03/04/2006 + Manuale UNICHIM 196/2 2004 \*

### RISULTATI DI ANALISI

METODO DI PROVA	PARAMETRO RICERCATO	Unità di misura	Valori Rilevati	Incertezza di misura#	Valore Limite (b)
DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met. II.I*	Scheletro > 2 mm (Setaccio)	g/Kg	<1	---	---
UNI EN 15934:2012 Metodo A	Umidità a 105 °C (%)	---	7,53	---	---
-----	METALLI	-----	-----	---	---
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Arsenico (come As su s.s.)	mg/kg	<0,1	---	20
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cadmio (come Cd su s.s.)	mg/kg	0,626	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cobalto (come Co su s.s.)	mg/kg	<0,2	---	20
UNI EN 15192:2021	CROMO VI (come Cr su s.s.)	mg/kg	1,03	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Mercurio (come Hg su s.s.)	mg/Kg	<0,1	---	1
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Nichel (come Ni su s.s.)	mg/kg	62,3	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Piombo (come Pb su s.s.)	mg/kg	11,8	---	100
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Rame (come Cu su s.s.)	mg/kg	41,2	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Zinco (come Zn su s.s.)	mg/kg	80,6	---	150
-----	IDROCARBURI	-----	-----	---	---
ISO 16703:2011	Idrocarburi pesanti C>12	mg/Kg s.s.	<13	---	50
-----	AMIANTO	-----	-----	---	---
DM 06/09/94 All.1 Met.B **	Fibre di amianto (Quantitativa SEM)	mg/kg s.s.	<100	---	---

Comune di Figline e Incisa Valdarno Prot. n. 0026059 del 14-06-2024 arrivo Cat. 6-5-1

Rapporto di prova valido a tutti gli effetti di legge. E' vietata qualsiasi riproduzione parziale senza l'approvazione scritta del Laboratorio Cierre s.r.l.

Rapporto di prova n. 12593-23

del 13/09/2023

Pagina 1 di 2

N. Registrazione 0345112593-23

#### Note e Abbreviazioni

< (inferiore al) limite quantificabilità LOQ del metodo - > (maggiore del) limite di determinazione della prova - s.s. sostanza secca - ND Nel calcolo della sommatoria indica che nessun valore è stato rilevato in concentrazione superiore al rispettivo LOQ - \* Prova non accreditata da ACCREDIA - \*\* Prova eseguita in subappalto - # Incertezza tipo estesa, i.c. probabilità 95% k=2 - Ls: Incertezza Limite Superiore - Li: Incertezza Limite Inferiore - se --- non indicata su richiesta del cliente o il valore rilevato è < LOQ. - L'incertezza indicata si riferisce alla sola prova analitica; l'incertezza relativa al campionamento, ove necessario, è stata calcolata dal laboratorio e può essere fornita al cliente su richiesta scritta - Il laboratorio ha valutato, ove applicabile, il fattore di recupero per ogni parametro ricercato. La correzione non è stata applicata ai risultati riportati ma può essere comunicata al cliente su richiesta - Il valore limite cogente, ove riportato, è indicato come superato (evidenziato in grassetto) se il valore rilevato è maggiore di esso senza considerare l'incertezza di misura - L'indicazione del produttore e/o committente, dello stabilimento e la descrizione del campione sono informazioni ricevute dal cliente - L'indicazione di Stabilimento o Impianto viene compilata solo se diversa dalla sede legale del committente o produttore - Il campionamento è accreditato solo se associato a prove accreditate

Il presente documento è riservato al cliente. Il laboratorio è tenuto a fornirne copia a terzi solo se richiesta per iscritto dal cliente, per legge o per disposizione giudiziaria. - I risultati sopra indicati si riferiscono unicamente al campione presentato per l'analisi. I campioni non deperibili sono conservati per 20 giorni da fine analisi. La documentazione cartacea viene conservata per quattro anni. Versione informatica del Rapporto di Prova firmata digitalmente dal Responsabile è conservata in archivio da CIERRE srl e, in caso di contenzioso con copie distribuite, è da considerarsi come unico documento valido ai sensi di legge - Marchio o riferimento all'accREDITAMENTO non implicano approvazione di prodotto da parte di ACCREDIA o del laboratorio stesso né accettazione di responsabilità di ACCREDIA per il risultato delle prove. L'elenco completo delle prove accreditate è disponibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)

#### (b) I valori limite si riferiscono a: D.Lgs. 152/06 Tab. 1 All.5 Titolo V - Colonna A

Specificazioni: \*\* Le prove subappaltate sono eseguite presso il laboratorio accreditato ACCREDIA 0094L

Il valore indicato per il parametro AMIANTO indica che non sono state rilevate fibre di amianto in concentrazione superiore al limite di quantificazione strumentale pari a 100 mg/kg, pertanto si ritiene il parametro ASSENTE nel campione analizzato.

---

#### Fine del Rapporto di Prova n° 12593-23

---

Referente di Prova  
Faenzi Rosa

Direttore del Laboratorio Cierre s.r.l.  
Dott. Roberto Renzetti





ANALISI CHIMICHE,  
MICROBIOLOGICHE,  
TEST DI QUALITÀ  
SUI MATERIALI

Quality System  
UNI EN ISO 9001  
UNI EN ISO 14001  
Certified by Dasa Rögister



LAB N° 0416L

**CIERRE**  
LABORATORI

Rif. MD01PG10-06

Cliente: **REGIONE TOSCANA**  
Piazza Duomo, 10  
50122 Firenze (FI) - ITALIA

Committente/Produttore: **SETTORE GENIO CIVILE VALDARNO SUPERIORE**  
Via San Gallo, 34/A  
50127 - Firenze (FI)

RAPPORTO DI PROVA N° **12594-23** EMESSO IL 13/09/2023

Rif. Stabilimento o Impianto	COMUNE DI FIGLINE E INCISA VALDARNO - PROGETTAZIONE CASSA ESPANSIONE PIZZICONI 3				
Campione di	Terra e rocce da scavo	Descrizione	SCAVO ESPLORATIVO - PRELIEVO N.3 - PROF. DA P.C. A -1,0 M		
Campionamento eseguito da	Cierre	Verbale Campionamento	VS-0023-23	Del	04/09/2023
N° Accettazione	05532-03-23	del	04/09/2023	Data inizio e fine analisi	05/09/2023 - 13/09/2023

Metodo di campionamento: D.Lgs 152 03/04/2006 + Manuale UNICHIM 196/2 2004 \*

### RISULTATI DI ANALISI

METODO DI PROVA	PARAMETRO RICERCATO	Unità di misura	Valori Rilevati	Incertezza di misura#	Valore Limite (b)
DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met. II.I*	Scheletro > 2 mm (Setaccio)	g/Kg	<1	---	---
UNI EN 15934:2012 Metodo A	Umidità a 105 °C (%)	---	9,27	---	---
-----	METALLI	-----	-----	---	---
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Arsenico (come As su s.s.)	mg/kg	<0,1	---	20
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cadmio (come Cd su s.s.)	mg/kg	0,667	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cobalto (come Co su s.s.)	mg/kg	<0,2	---	20
UNI EN 15192:2021	CROMO VI (come Cr su s.s.)	mg/kg	0,985	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Mercurio (come Hg su s.s.)	mg/Kg	<0,1	---	1
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Nichel (come Ni su s.s.)	mg/kg	58,7	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Piombo (come Pb su s.s.)	mg/kg	11,5	---	100
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Rame (come Cu su s.s.)	mg/kg	52,6	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Zinco (come Zn su s.s.)	mg/kg	85,3	---	150
-----	IDROCARBURI	-----	-----	---	---
ISO 16703:2011	Idrocarburi pesanti C>12	mg/Kg s.s.	<13	---	50
-----	AMIANTO	-----	-----	---	---
DM 06/09/94 All.1 Met.B **	Fibre di amianto (Quantitativa SEM)	mg/kg s.s.	<100	---	---

Comune di Figline e Incisa Valdarno Prot. n. 0026059 del 14-06-2024 arrivo Cat. 6-5-1

Rapporto di prova valido a tutti gli effetti di legge. E' vietata qualsiasi riproduzione parziale senza l'approvazione scritta del Laboratorio Cierre s.r.l.

Rapporto di prova n. 12594-23

del 13/09/2023

Pagina 1 di 2

N. Registrazione 0345112594-23

#### Note e Abbreviazioni

< (inferiore al) limite quantificabilità LOQ del metodo - > (maggiore del) limite di determinazione della prova - s.s. sostanza secca - ND Nel calcolo della sommatoria indica che nessun valore è stato rilevato in concentrazione superiore al rispettivo LOQ - \* Prova non accreditata da ACCREDIA - \*\* Prova eseguita in subappalto - # Incertezza tipo estesa, i.c. probabilità 95% k=2 - Ls: Incertezza Limite Superiore - Li: Incertezza Limite Inferiore - se --- non indicata su richiesta del cliente o il valore rilevato è < LOQ. - L'incertezza indicata si riferisce alla sola prova analitica; l'incertezza relativa al campionamento, ove necessario, è stata calcolata dal laboratorio e può essere fornita al cliente su richiesta scritta - Il laboratorio ha valutato, ove applicabile, il fattore di recupero per ogni parametro ricercato. La correzione non è stata applicata ai risultati riportati ma può essere comunicata al cliente su richiesta - Il valore limite cogente, ove riportato, è indicato come superato (evidenziato in grassetto) se il valore rilevato è maggiore di esso senza considerare l'incertezza di misura - L'indicazione del produttore e/o committente, dello stabilimento e la descrizione del campione sono informazioni ricevute dal cliente - L'indicazione di Stabilimento o Impianto viene compilata solo se diversa dalla sede legale del committente o produttore - Il campionamento è accreditato solo se associato a prove accreditate

Il presente documento è riservato al cliente. Il laboratorio è tenuto a fornirne copia a terzi solo se richiesta per iscritto dal cliente, per legge o per disposizione giudiziaria. - I risultati sopra indicati si riferiscono unicamente al campione presentato per l'analisi. I campioni non deperibili sono conservati per 20 giorni da fine analisi. La documentazione cartacea viene conservata per quattro anni. Versione informatica del Rapporto di Prova firmata digitalmente dal Responsabile è conservata in archivio da CIERRE srl e, in caso di contenzioso con copie distribuite, è da considerarsi come unico documento valido ai sensi di legge - Marchio o riferimento all'accREDITAMENTO non implicano approvazione di prodotto da parte di ACCREDIA o del laboratorio stesso né accettazione di responsabilità di ACCREDIA per il risultato delle prove. L'elenco completo delle prove accreditate è disponibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)

#### (b) I valori limite si riferiscono a: D.Lgs. 152/06 Tab. 1 All.5 Titolo V - Colonna A

Specificazioni: \*\* Le prove subappaltate sono eseguite presso il laboratorio accreditato ACCREDIA 0094L

Il valore indicato per il parametro AMIANTO indica che non sono state rilevate fibre di amianto in concentrazione superiore al limite di quantificazione strumentale pari a 100 mg/kg, pertanto si ritiene il parametro ASSENTE nel campione analizzato.

---

#### Fine del Rapporto di Prova n° 12594-23

---

Referente di Prova  
Faenzi Rosa

Direttore del Laboratorio Cierre s.r.l.  
Dott. Roberto Renzetti





ANALISI CHIMICHE,  
MICROBIOLOGICHE,  
TEST DI QUALITÀ  
SUI MATERIALI

Quality System  
UNI EN ISO 9001  
UNI EN ISO 14001  
Certified by Dasa Rögister



LAB N° 0416L

**CIERRE**  
LABORATORI

Rif. MD01PG10-06

Cliente: **REGIONE TOSCANA**  
Piazza Duomo, 10  
50122 Firenze (FI) - ITALIA

Committente/Produttore: **SETTORE GENIO CIVILE VALDARNO SUPERIORE**  
Via San Gallo, 34/A  
50127 - Firenze (FI)

RAPPORTO DI PROVA N° **12595-23** EMESSO IL 13/09/2023

Rif. Stabilimento o Impianto	COMUNE DI FIGLINE E INCISA VALDARNO - PROGETTAZIONE CASSA ESPANSIONE PIZZICONI 3				
Campione di	Terra e rocce da scavo	Descrizione	SCAVO ESPLORATIVO - PRELIEVO N.4-A - PROF. DA P.C. A -1,0 M		
Campionamento eseguito da	Cierre	Verbale Campionamento	VS-0023-23	Del	04/09/2023
N° Accettazione	05532-04-23	del	04/09/2023	Data inizio e fine analisi	05/09/2023 - 13/09/2023

Metodo di campionamento: D.Lgs 152 03/04/2006 + Manuale UNICHIM 196/2 2004 \*

### RISULTATI DI ANALISI

METODO DI PROVA	PARAMETRO RICERCATO	Unità di misura	Valori Rilevati	Incertezza di misura#	Valore Limite (b)
DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met. II.I*	Scheletro > 2 mm (Setaccio)	g/Kg	5,6	---	---
UNI EN 15934:2012 Metodo A	Umidità a 105 °C (%)	---	8,35	---	---
-----	METALLI	-----	-----	---	---
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Arsenico (come As su s.s.)	mg/kg	<0,1	---	20
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cadmio (come Cd su s.s.)	mg/kg	0,575	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cobalto (come Co su s.s.)	mg/kg	<0,2	---	20
UNI EN 15192:2021	CROMO VI (come Cr su s.s.)	mg/kg	0,692	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Mercurio (come Hg su s.s.)	mg/Kg	<0,1	---	1
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Nichel (come Ni su s.s.)	mg/kg	52,5	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Piombo (come Pb su s.s.)	mg/kg	8,51	---	100
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Rame (come Cu su s.s.)	mg/kg	37,2	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Zinco (come Zn su s.s.)	mg/kg	74,1	---	150
-----	IDROCARBURI	-----	-----	---	---
ISO 16703:2011	Idrocarburi pesanti C>12	mg/Kg s.s.	<13	---	50
-----	AMIANTO	-----	-----	---	---
DM 06/09/94 All.1 Met.B **	Fibre di amianto (Quantitativa SEM)	mg/kg s.s.	<100	---	---

Comune di Figline e Incisa Valdarno Prot. n. 0026059 del 14-06-2024 arrivo Cat. 6-5-1

Rapporto di prova valido a tutti gli effetti di legge. E' vietata qualsiasi riproduzione parziale senza l'approvazione scritta del Laboratorio Cierre s.r.l.

Rapporto di prova n. 12595-23

del 13/09/2023

Pagina 1 di 2

N. Registrazione 0345112595-23

#### Note e Abbreviazioni

< (inferiore al) limite quantificabilità LOQ del metodo - > (maggiore del) limite di determinazione della prova - s.s. sostanza secca - ND Nel calcolo della sommatoria indica che nessun valore è stato rilevato in concentrazione superiore al rispettivo LOQ - \* Prova non accreditata da ACCREDIA - \*\* Prova eseguita in subappalto - # Incertezza tipo estesa, i.c. probabilità 95% k=2 - Ls: Incertezza Limite Superiore - Li: Incertezza Limite Inferiore - se --- non indicata su richiesta del cliente o il valore rilevato è < LOQ. - L'incertezza indicata si riferisce alla sola prova analitica; l'incertezza relativa al campionamento, ove necessario, è stata calcolata dal laboratorio e può essere fornita al cliente su richiesta scritta - Il laboratorio ha valutato, ove applicabile, il fattore di recupero per ogni parametro ricercato. La correzione non è stata applicata ai risultati riportati ma può essere comunicata al cliente su richiesta - Il valore limite cogente, ove riportato, è indicato come superato (evidenziato in grassetto) se il valore rilevato è maggiore di esso senza considerare l'incertezza di misura - L'indicazione del produttore e/o committente, dello stabilimento e la descrizione del campione sono informazioni ricevute dal cliente - L'indicazione di Stabilimento o Impianto viene compilata solo se diversa dalla sede legale del committente o produttore - Il campionamento è accreditato solo se associato a prove accreditate

Il presente documento è riservato al cliente. Il laboratorio è tenuto a fornirne copia a terzi solo se richiesta per iscritto dal cliente, per legge o per disposizione giudiziaria. - I risultati sopra indicati si riferiscono unicamente al campione presentato per l'analisi. I campioni non deperibili sono conservati per 20 giorni da fine analisi. La documentazione cartacea viene conservata per quattro anni. Versione informatica del Rapporto di Prova firmata digitalmente dal Responsabile è conservata in archivio da CIERRE srl e, in caso di contenzioso con copie distribuite, è da considerarsi come unico documento valido ai sensi di legge - Marchio o riferimento all'accREDITAMENTO non implicano approvazione di prodotto da parte di ACCREDIA o del laboratorio stesso né accettazione di responsabilità di ACCREDIA per il risultato delle prove. L'elenco completo delle prove accreditate è disponibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)

#### (b) I valori limite si riferiscono a: D.Lgs. 152/06 Tab. 1 All.5 Titolo V - Colonna A

Specificazioni: \*\* Le prove subappaltate sono eseguite presso il laboratorio accreditato ACCREDIA 0094L

Il valore indicato per il parametro AMIANTO indica che non sono state rilevate fibre di amianto in concentrazione superiore al limite di quantificazione strumentale pari a 100 mg/kg, pertanto si ritiene il parametro ASSENTE nel campione analizzato.

---

#### Fine del Rapporto di Prova n° 12595-23

---

Referente di Prova  
Faenzi Rosa

Direttore del Laboratorio Cierre s.r.l.  
Dott. Roberto Renzetti





ANALISI CHIMICHE,  
MICROBIOLOGICHE,  
TEST DI QUALITÀ  
SUI MATERIALI

Quality System  
UNI EN ISO 9001  
UNI EN ISO 14001  
Certified by Dasa Rögister



LAB N° 0416L

**CIERRE**  
LABORATORI

Rif. MD01PG10-06

Cliente: **REGIONE TOSCANA**  
Piazza Duomo, 10  
50122 Firenze (FI) - ITALIA

Committente/Produttore: **SETTORE GENIO CIVILE VALDARNO SUPERIORE**  
Via San Gallo, 34/A  
50127 - Firenze (FI)

RAPPORTO DI PROVA N° **12597-23** EMESSO IL 13/09/2023

Rif. Stabilimento o Impianto	COMUNE DI FIGLINE E INCISA VALDARNO - PROGETTAZIONE CASSA ESPANSIONE PIZZICONI 3				
Campione di	Terra e rocce da scavo	Descrizione	SCAVO ESPLORATIVO - PRELIEVO N.4-B - PROF. DA -1,0 M A -2,0 M		
Campionamento eseguito da	Cierre	Verbale Campionamento	VS-0023-23	Del	04/09/2023
N° Accettazione	05532-05-23	del	04/09/2023	Data inizio e fine analisi	05/09/2023 - 13/09/2023

Metodo di campionamento: D.Lgs 152 03/04/2006 + Manuale UNICHIM 196/2 2004 \*

### RISULTATI DI ANALISI

METODO DI PROVA	PARAMETRO RICERCATO	Unità di misura	Valori Rilevati	Incertezza di misura#	Valore Limite (b)
DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met. II.I*	Scheletro > 2 mm (Setaccio)	g/Kg	<1	---	---
UNI EN 15934:2012 Metodo A	Umidità a 105 °C (%)	---	7,53	---	---
-----	METALLI	-----	-----	---	---
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Arsenico (come As su s.s.)	mg/kg	<0,1	---	20
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cadmio (come Cd su s.s.)	mg/kg	0,507	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cobalto (come Co su s.s.)	mg/kg	<0,2	---	20
UNI EN 15192:2021	CROMO VI (come Cr su s.s.)	mg/kg	0,579	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Mercurio (come Hg su s.s.)	mg/Kg	<0,1	---	1
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Nichel (come Ni su s.s.)	mg/kg	46,9	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Piombo (come Pb su s.s.)	mg/kg	6,70	---	100
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Rame (come Cu su s.s.)	mg/kg	17,0	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Zinco (come Zn su s.s.)	mg/kg	52,9	---	150
-----	IDROCARBURI	-----	-----	---	---
ISO 16703:2011	Idrocarburi pesanti C>12	mg/Kg s.s.	<13	---	50
-----	AMIANTO	-----	-----	---	---
DM 06/09/94 All.1 Met.B **	Fibre di amianto (Quantitativa SEM)	mg/kg s.s.	<100	---	---

Comune di Figline e Incisa Valdarno Prot. n. 0026059 del 14-06-2024 arrivo Cat. 6-5-1

Rapporto di prova valido a tutti gli effetti di legge. E' vietata qualsiasi riproduzione parziale senza l'approvazione scritta del Laboratorio Cierre s.r.l.

Rapporto di prova n. 12597-23

del 13/09/2023

Pagina 1 di 2

N. Registrazione 0345112597-23

#### Note e Abbreviazioni

< (inferiore al) limite quantificabilità LOQ del metodo - > (maggiore del) limite di determinazione della prova - s.s. sostanza secca - ND Nel calcolo della sommatoria indica che nessun valore è stato rilevato in concentrazione superiore al rispettivo LOQ - \* Prova non accreditata da ACCREDIA - \*\* Prova eseguita in subappalto - # Incertezza tipo estesa, i.c. probabilità 95% k=2 - Ls: Incertezza Limite Superiore - Li: Incertezza Limite Inferiore - se --- non indicata su richiesta del cliente o il valore rilevato è < LOQ. - L'incertezza indicata si riferisce alla sola prova analitica; l'incertezza relativa al campionamento, ove necessario, è stata calcolata dal laboratorio e può essere fornita al cliente su richiesta scritta - Il laboratorio ha valutato, ove applicabile, il fattore di recupero per ogni parametro ricercato. La correzione non è stata applicata ai risultati riportati ma può essere comunicata al cliente su richiesta - Il valore limite cogente, ove riportato, è indicato come superato (evidenziato in grassetto) se il valore rilevato è maggiore di esso senza considerare l'incertezza di misura - L'indicazione del produttore e/o committente, dello stabilimento e la descrizione del campione sono informazioni ricevute dal cliente - L'indicazione di Stabilimento o Impianto viene compilata solo se diversa dalla sede legale del committente o produttore - Il campionamento è accreditato solo se associato a prove accreditate

Il presente documento è riservato al cliente. Il laboratorio è tenuto a fornirne copia a terzi solo se richiesta per iscritto dal cliente, per legge o per disposizione giudiziaria. - I risultati sopra indicati si riferiscono unicamente al campione presentato per l'analisi. I campioni non deperibili sono conservati per 20 giorni da fine analisi. La documentazione cartacea viene conservata per quattro anni. Versione informatica del Rapporto di Prova firmata digitalmente dal Responsabile è conservata in archivio da CIERRE srl e, in caso di contenzioso con copie distribuite, è da considerarsi come unico documento valido ai sensi di legge - Marchio o riferimento all'accREDITAMENTO non implicano approvazione di prodotto da parte di ACCREDIA o del laboratorio stesso né accettazione di responsabilità di ACCREDIA per il risultato delle prove. L'elenco completo delle prove accreditate è disponibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)

#### (b) I valori limite si riferiscono a: D.Lgs. 152/06 Tab. 1 All.5 Titolo V - Colonna A

Specificazioni: \*\* Le prove subappaltate sono eseguite presso il laboratorio accreditato ACCREDIA 0094L

Il valore indicato per il parametro AMIANTO indica che non sono state rilevate fibre di amianto in concentrazione superiore al limite di quantificazione strumentale pari a 100 mg/kg, pertanto si ritiene il parametro ASSENTE nel campione analizzato.

---

#### Fine del Rapporto di Prova n° 12597-23

---

Referente di Prova  
Faenzi Rosa

Direttore del Laboratorio Cierre s.r.l.  
Dott. Roberto Renzetti





ANALISI CHIMICHE,  
MICROBIOLOGICHE,  
TEST DI QUALITÀ  
SUI MATERIALI

Quality System  
UNI EN ISO 9001  
UNI EN ISO 14001  
Certified by Dasa Rögister



LAB N° 0416L

**CIERRE**  
LABORATORI

Rif. MD01PG10-06

Cliente: **REGIONE TOSCANA**  
Piazza Duomo, 10  
50122 Firenze (FI) - ITALIA

Committente/Produttore: **SETTORE GENIO CIVILE VALDARNO SUPERIORE**  
Via San Gallo, 34/A  
50127 - Firenze (FI)

RAPPORTO DI PROVA N° **12598-23** EMESSO IL 13/09/2023

Rif. Stabilimento o Impianto	COMUNE DI FIGLINE E INCISA VALDARNO - PROGETTAZIONE CASSA ESPANSIONE PIZZICONI 3				
Campione di	Terra e rocce da scavo	Descrizione	SCAVO ESPLORATIVO - PRELIEVO N.5-A - PROF. DA P.C. A -1,0 M		
Campionamento eseguito da	Cierre	Verbale Campionamento	VS-0023-23	Del	04/09/2023
N° Accettazione	05532-06-23	del	04/09/2023	Data inizio e fine analisi	05/09/2023 - 13/09/2023

Metodo di campionamento: D.Lgs 152 03/04/2006 + Manuale UNICHIM 196/2 2004 \*

### RISULTATI DI ANALISI

METODO DI PROVA	PARAMETRO RICERCATO	Unità di misura	Valori Rilevati	Incertezza di misura#	Valore Limite (b)
DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met. II.I*	Scheletro > 2 mm (Setaccio)	g/Kg	<1	---	---
UNI EN 15934:2012 Metodo A	Umidità a 105 °C (%)	---	6,39	---	---
-----	METALLI	-----	-----	---	---
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Arsenico (come As su s.s.)	mg/kg	<0,1	---	20
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cadmio (come Cd su s.s.)	mg/kg	0,627	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cobalto (come Co su s.s.)	mg/kg	<0,2	---	20
UNI EN 15192:2021	CROMO VI (come Cr su s.s.)	mg/kg	0,898	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Mercurio (come Hg su s.s.)	mg/Kg	<0,1	---	1
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Nichel (come Ni su s.s.)	mg/kg	57,0	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Piombo (come Pb su s.s.)	mg/kg	8,36	---	100
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Rame (come Cu su s.s.)	mg/kg	26,9	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Zinco (come Zn su s.s.)	mg/kg	64,6	---	150
-----	IDROCARBURI	-----	-----	---	---
ISO 16703:2011	Idrocarburi pesanti C>12	mg/Kg s.s.	<13	---	50
-----	AMIANTO	-----	-----	---	---
DM 06/09/94 All.1 Met.B **	Fibre di amianto (Quantitativa SEM)	mg/kg s.s.	<100	---	---

Comune di Figline e Incisa Valdarno Prot. n. 0026059 del 14-06-2024 arrivo Cat. 6-5-1

Rapporto di prova valido a tutti gli effetti di legge. E' vietata qualsiasi riproduzione parziale senza l'approvazione scritta del Laboratorio Cierre s.r.l.

Rapporto di prova n. 12598-23

del 13/09/2023

Pagina 1 di 2

N. Registrazione 0345112598-23

#### Note e Abbreviazioni

< (inferiore al) limite quantificabilità LOQ del metodo - > (maggiore del) limite di determinazione della prova - s.s. sostanza secca - ND Nel calcolo della sommatoria indica che nessun valore è stato rilevato in concentrazione superiore al rispettivo LOQ - \* Prova non accreditata da ACCREDIA - \*\* Prova eseguita in subappalto - # Incertezza tipo estesa, i.c. probabilità 95% k=2 - Ls: Incertezza Limite Superiore - Li: Incertezza Limite Inferiore - se --- non indicata su richiesta del cliente o il valore rilevato è < LOQ. - L'incertezza indicata si riferisce alla sola prova analitica; l'incertezza relativa al campionamento, ove necessario, è stata calcolata dal laboratorio e può essere fornita al cliente su richiesta scritta - Il laboratorio ha valutato, ove applicabile, il fattore di recupero per ogni parametro ricercato. La correzione non è stata applicata ai risultati riportati ma può essere comunicata al cliente su richiesta - Il valore limite cogente, ove riportato, è indicato come superato (evidenziato in grassetto) se il valore rilevato è maggiore di esso senza considerare l'incertezza di misura - L'indicazione del produttore e/o committente, dello stabilimento e la descrizione del campione sono informazioni ricevute dal cliente - L'indicazione di Stabilimento o Impianto viene compilata solo se diversa dalla sede legale del committente o produttore - Il campionamento è accreditato solo se associato a prove accreditate

Il presente documento è riservato al cliente. Il laboratorio è tenuto a fornirne copia a terzi solo se richiesta per iscritto dal cliente, per legge o per disposizione giudiziaria. - I risultati sopra indicati si riferiscono unicamente al campione presentato per l'analisi. I campioni non deperibili sono conservati per 20 giorni da fine analisi. La documentazione cartacea viene conservata per quattro anni. Versione informatica del Rapporto di Prova firmata digitalmente dal Responsabile è conservata in archivio da CIERRE srl e, in caso di contenzioso con copie distribuite, è da considerarsi come unico documento valido ai sensi di legge - Marchio o riferimento all'accREDITAMENTO non implicano approvazione di prodotto da parte di ACCREDIA o del laboratorio stesso né accettazione di responsabilità di ACCREDIA per il risultato delle prove. L'elenco completo delle prove accreditate è disponibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)

#### (b) I valori limite si riferiscono a: D.Lgs. 152/06 Tab. 1 All.5 Titolo V - Colonna A

Specificazioni: \*\* Le prove subappaltate sono eseguite presso il laboratorio accreditato ACCREDIA 0094L

Il valore indicato per il parametro AMIANTO indica che non sono state rilevate fibre di amianto in concentrazione superiore al limite di quantificazione strumentale pari a 100 mg/kg, pertanto si ritiene il parametro ASSENTE nel campione analizzato.

---

#### Fine del Rapporto di Prova n° 12598-23

---

Referente di Prova  
Faenzi Rosa

Direttore del Laboratorio Cierre s.r.l.  
Dott. Roberto Renzetti





ANALISI CHIMICHE,  
MICROBIOLOGICHE,  
TEST DI QUALITÀ  
SUI MATERIALI

Quality System  
UNI EN ISO 9001  
UNI EN ISO 14001  
Certified by Dasa Rögister



LAB N° 0416L

**CIERRE**  
LABORATORI

Rif. MD01PG10-06

Cliente: **REGIONE TOSCANA**  
Piazza Duomo, 10  
50122 Firenze (FI) - ITALIA

Committente/Produttore: **SETTORE GENIO CIVILE VALDARNO SUPERIORE**  
Via San Gallo, 34/A  
50127 - Firenze (FI)

RAPPORTO DI PROVA N° **12599-23** EMESSO IL 13/09/2023

Rif. Stabilimento o Impianto	COMUNE DI FIGLINE E INCISA VALDARNO - PROGETTAZIONE CASSA ESPANSIONE PIZZICONI 3				
Campione di	Terra e rocce da scavo	Descrizione	SCAVO ESPLORATIVO - PRELIEVO N.5-B - PROF. DA -1,0 M A -2,0 M		
Campionamento eseguito da	Cierre	Verbale Campionamento	VS-0023-23	Del	04/09/2023
N° Accettazione	05532-07-23	del	04/09/2023	Data inizio e fine analisi	05/09/2023 - 13/09/2023

Metodo di campionamento: D.Lgs 152 03/04/2006 + Manuale UNICHIM 196/2 2004 \*

### RISULTATI DI ANALISI

METODO DI PROVA	PARAMETRO RICERCATO	Unità di misura	Valori Rilevati	Incertezza di misura#	Valore Limite (b)
DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met. II.I*	Scheletro > 2 mm (Setaccio)	g/Kg	161	---	---
UNI EN 15934:2012 Metodo A	Umidità a 105 °C (%)	---	4,39	---	---
-----	METALLI	-----	-----	---	---
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Arsenico (come As su s.s.)	mg/kg	<0,1	---	20
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cadmio (come Cd su s.s.)	mg/kg	0,439	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cobalto (come Co su s.s.)	mg/kg	<0,2	---	20
UNI EN 15192:2021	CROMO VI (come Cr su s.s.)	mg/kg	0,393	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Mercurio (come Hg su s.s.)	mg/Kg	<0,1	---	1
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Nichel (come Ni su s.s.)	mg/kg	38,6	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Piombo (come Pb su s.s.)	mg/kg	5,76	---	100
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Rame (come Cu su s.s.)	mg/kg	12,7	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Zinco (come Zn su s.s.)	mg/kg	41,5	---	150
-----	IDROCARBURI	-----	-----	---	---
ISO 16703:2011	Idrocarburi pesanti C>12	mg/Kg s.s.	<13	---	50
-----	AMIANTO	-----	-----	---	---
DM 06/09/94 All.1 Met.B **	Fibre di amianto (Quantitativa SEM)	mg/kg s.s.	<100	---	---

Comune di Figline e Incisa Valdarno Prot. n. 0026059 del 14-06-2024 arrivo Cat. 6-5-1

Rapporto di prova valido a tutti gli effetti di legge. E' vietata qualsiasi riproduzione parziale senza l'approvazione scritta del Laboratorio Cierre s.r.l.

Rapporto di prova n. 12599-23

del 13/09/2023

Pagina 1 di 2

N. Registrazione 0345112599-23

#### Note e Abbreviazioni

< (inferiore al) limite quantificabilità LOQ del metodo - > (maggiore del) limite di determinazione della prova - s.s. sostanza secca - ND Nel calcolo della sommatoria indica che nessun valore è stato rilevato in concentrazione superiore al rispettivo LOQ - \* Prova non accreditata da ACCREDIA - \*\* Prova eseguita in subappalto - # Incertezza tipo estesa, i.c. probabilità 95% k=2 - Ls: Incertezza Limite Superiore - Li: Incertezza Limite Inferiore - se --- non indicata su richiesta del cliente o il valore rilevato è < LOQ. - L'incertezza indicata si riferisce alla sola prova analitica; l'incertezza relativa al campionamento, ove necessario, è stata calcolata dal laboratorio e può essere fornita al cliente su richiesta scritta - Il laboratorio ha valutato, ove applicabile, il fattore di recupero per ogni parametro ricercato. La correzione non è stata applicata ai risultati riportati ma può essere comunicata al cliente su richiesta - Il valore limite cogente, ove riportato, è indicato come superato (evidenziato in grassetto) se il valore rilevato è maggiore di esso senza considerare l'incertezza di misura - L'indicazione del produttore e/o committente, dello stabilimento e la descrizione del campione sono informazioni ricevute dal cliente - L'indicazione di Stabilimento o Impianto viene compilata solo se diversa dalla sede legale del committente o produttore - Il campionamento è accreditato solo se associato a prove accreditate

Il presente documento è riservato al cliente. Il laboratorio è tenuto a fornirne copia a terzi solo se richiesta per iscritto dal cliente, per legge o per disposizione giudiziaria. - I risultati sopra indicati si riferiscono unicamente al campione presentato per l'analisi. I campioni non deperibili sono conservati per 20 giorni da fine analisi. La documentazione cartacea viene conservata per quattro anni. Versione informatica del Rapporto di Prova firmata digitalmente dal Responsabile è conservata in archivio da CIERRE srl e, in caso di contenzioso con copie distribuite, è da considerarsi come unico documento valido ai sensi di legge - Marchio o riferimento all'accREDITAMENTO non implicano approvazione di prodotto da parte di ACCREDIA o del laboratorio stesso né accettazione di responsabilità di ACCREDIA per il risultato delle prove. L'elenco completo delle prove accreditate è disponibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)

#### (b) I valori limite si riferiscono a: D.Lgs. 152/06 Tab. 1 All.5 Titolo V - Colonna A

Specificazioni: \*\* Le prove subappaltate sono eseguite presso il laboratorio accreditato ACCREDIA 0094L

Il valore indicato per il parametro AMIANTO indica che non sono state rilevate fibre di amianto in concentrazione superiore al limite di quantificazione strumentale pari a 100 mg/kg, pertanto si ritiene il parametro ASSENTE nel campione analizzato.

---

#### Fine del Rapporto di Prova n° 12599-23

---

Referente di Prova  
Faenzi Rosa

Direttore del Laboratorio Cierre s.r.l.  
Dott. Roberto Renzetti





ANALISI CHIMICHE,  
MICROBIOLOGICHE,  
TEST DI QUALITÀ  
SUI MATERIALI

Quality System  
UNI EN ISO 9001  
UNI EN ISO 14001  
Certified by Dasa Rögister



LAB N° 0416L

**CIERRE**  
LABORATORI

Rif. MD01PG10-06

Cliente: **REGIONE TOSCANA**  
Piazza Duomo, 10  
50122 Firenze (FI) - ITALIA

Committente/Produttore: **SETTORE GENIO CIVILE VALDARNO SUPERIORE**  
Via San Gallo, 34/A  
50127 - Firenze (FI)

RAPPORTO DI PROVA N° **12601-23** EMESSO IL 13/09/2023

Rif. Stabilimento o Impianto	COMUNE DI FIGLINE E INCISA VALDARNO - PROGETTAZIONE CASSA ESPANSIONE PIZZICONI 3				
Campione di	Terra e rocce da scavo	Descrizione	SCAVO ESPLORATIVO - PRELIEVO N.6-A - PROF. DA P.C. A -1,0 M		
Campionamento eseguito da	Cierre	Verbale Campionamento	VS-0023-23	Del	04/09/2023
N° Accettazione	05532-08-23	del	04/09/2023	Data inizio e fine analisi	05/09/2023 - 13/09/2023

Metodo di campionamento: D.Lgs 152 03/04/2006 + Manuale UNICHIM 196/2 2004 \*

### RISULTATI DI ANALISI

METODO DI PROVA	PARAMETRO RICERCATO	Unità di misura	Valori Rilevati	Incertezza di misura#	Valore Limite (b)
DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met. II.I*	Scheletro > 2 mm (Setaccio)	g/Kg	<1	---	---
UNI EN 15934:2012 Metodo A	Umidità a 105 °C (%)	---	8,94	---	---
-----	METALLI	-----	-----	---	---
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Arsenico (come As su s.s.)	mg/kg	<0,1	---	20
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cadmio (come Cd su s.s.)	mg/kg	0,651	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cobalto (come Co su s.s.)	mg/kg	<0,2	---	20
UNI EN 15192:2021	CROMO VI (come Cr su s.s.)	mg/kg	0,875	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Mercurio (come Hg su s.s.)	mg/Kg	<0,1	---	1
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Nichel (come Ni su s.s.)	mg/kg	66,2	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Piombo (come Pb su s.s.)	mg/kg	10,6	---	100
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Rame (come Cu su s.s.)	mg/kg	23,9	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Zinco (come Zn su s.s.)	mg/kg	71,3	---	150
-----	IDROCARBURI	-----	-----	---	---
ISO 16703:2011	Idrocarburi pesanti C>12	mg/Kg s.s.	<13	---	50
-----	AMIANTO	-----	-----	---	---
DM 06/09/94 All.1 Met.B **	Fibre di amianto (Quantitativa SEM)	mg/kg s.s.	<100	---	---

Comune di Figline e Incisa Valdarno Prot. n. 0026059 del 14-06-2024 arrivo Cat. 6-5-1

Rapporto di prova valido a tutti gli effetti di legge. E' vietata qualsiasi riproduzione parziale senza l'approvazione scritta del Laboratorio Cierre s.r.l.

Rapporto di prova n. 12601-23

del 13/09/2023

Pagina 1 di 2

N. Registrazione 0345112601-23

#### Note e Abbreviazioni

< (inferiore al) limite quantificabilità LOQ del metodo - > (maggiore del) limite di determinazione della prova - s.s. sostanza secca - ND Nel calcolo della sommatoria indica che nessun valore è stato rilevato in concentrazione superiore al rispettivo LOQ - \* Prova non accreditata da ACCREDIA - \*\* Prova eseguita in subappalto - # Incertezza tipo estesa, i.c. probabilità 95% k=2 - Ls: Incertezza Limite Superiore - Li: Incertezza Limite Inferiore - se --- non indicata su richiesta del cliente o il valore rilevato è < LOQ. - L'incertezza indicata si riferisce alla sola prova analitica; l'incertezza relativa al campionamento, ove necessario, è stata calcolata dal laboratorio e può essere fornita al cliente su richiesta scritta - Il laboratorio ha valutato, ove applicabile, il fattore di recupero per ogni parametro ricercato. La correzione non è stata applicata ai risultati riportati ma può essere comunicata al cliente su richiesta - Il valore limite cogente, ove riportato, è indicato come superato (evidenziato in grassetto) se il valore rilevato è maggiore di esso senza considerare l'incertezza di misura - L'indicazione del produttore e/o committente, dello stabilimento e la descrizione del campione sono informazioni ricevute dal cliente - L'indicazione di Stabilimento o Impianto viene compilata solo se diversa dalla sede legale del committente o produttore - Il campionamento è accreditato solo se associato a prove accreditate

Il presente documento è riservato al cliente. Il laboratorio è tenuto a fornirne copia a terzi solo se richiesta per iscritto dal cliente, per legge o per disposizione giudiziaria. - I risultati sopra indicati si riferiscono unicamente al campione presentato per l'analisi. I campioni non deperibili sono conservati per 20 giorni da fine analisi. La documentazione cartacea viene conservata per quattro anni. Versione informatica del Rapporto di Prova firmata digitalmente dal Responsabile è conservata in archivio da CIERRE srl e, in caso di contenzioso con copie distribuite, è da considerarsi come unico documento valido ai sensi di legge - Marchio o riferimento all'accREDITAMENTO non implicano approvazione di prodotto da parte di ACCREDIA o del laboratorio stesso né accettazione di responsabilità di ACCREDIA per il risultato delle prove. L'elenco completo delle prove accreditate è disponibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)

#### (b) I valori limite si riferiscono a: D.Lgs. 152/06 Tab. 1 All.5 Titolo V - Colonna A

Specificazioni: \*\* Le prove subappaltate sono eseguite presso il laboratorio accreditato ACCREDIA 0094L

Il valore indicato per il parametro AMIANTO indica che non sono state rilevate fibre di amianto in concentrazione superiore al limite di quantificazione strumentale pari a 100 mg/kg, pertanto si ritiene il parametro ASSENTE nel campione analizzato.

---

#### Fine del Rapporto di Prova n° 12601-23

---

Referente di Prova  
Faenzi Rosa

Direttore del Laboratorio Cierre s.r.l.  
Dott. Roberto Renzetti





ANALISI CHIMICHE,  
MICROBIOLOGICHE,  
TEST DI QUALITÀ  
SUI MATERIALI

Quality System  
UNI EN ISO 9001  
UNI EN ISO 14001  
Certified by Dasa Rögister



LAB N° 0416L

**CIERRE**  
LABORATORI

Rif. MD01PG10-06

Cliente: **REGIONE TOSCANA**  
Piazza Duomo, 10  
50122 Firenze (FI) - ITALIA

Committente/Produttore: **SETTORE GENIO CIVILE VALDARNO SUPERIORE**  
Via San Gallo, 34/A  
50127 - Firenze (FI)

RAPPORTO DI PROVA N° **12602-23** EMESSO IL 13/09/2023

Rif. Stabilimento o Impianto	COMUNE DI FIGLINE E INCISA VALDARNO - PROGETTAZIONE CASSA ESPANSIONE PIZZICONI 3				
Campione di	Terra e rocce da scavo	Descrizione	SCAVO ESPLORATIVO - PRELIEVO N.6-B - PROF. DA -1,0 M A -2,0 M		
Campionamento eseguito da	Cierre	Verbale Campionamento	VS-0023-23	Del	04/09/2023
N° Accettazione	05532-09-23	del	04/09/2023	Data inizio e fine analisi	05/09/2023 - 13/09/2023

Metodo di campionamento: D.Lgs 152 03/04/2006 + Manuale UNICHIM 196/2 2004 \*

### RISULTATI DI ANALISI

METODO DI PROVA	PARAMETRO RICERCATO	Unità di misura	Valori Rilevati	Incertezza di misura#	Valore Limite (b)
DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met. II.I*	Scheletro > 2 mm (Setaccio)	g/Kg	<1	---	---
UNI EN 15934:2012 Metodo A	Umidità a 105 °C (%)	---	9,13	---	---
-----	METALLI	-----	-----	---	---
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Arsenico (come As su s.s.)	mg/kg	<0,1	---	20
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cadmio (come Cd su s.s.)	mg/kg	0,477	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cobalto (come Co su s.s.)	mg/kg	<0,2	---	20
UNI EN 15192:2021	CROMO VI (come Cr su s.s.)	mg/kg	0,504	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Mercurio (come Hg su s.s.)	mg/Kg	<0,1	---	1
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Nichel (come Ni su s.s.)	mg/kg	43,2	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Piombo (come Pb su s.s.)	mg/kg	5,45	---	100
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Rame (come Cu su s.s.)	mg/kg	19,0	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Zinco (come Zn su s.s.)	mg/kg	48,0	---	150
-----	IDROCARBURI	-----	-----	---	---
ISO 16703:2011	Idrocarburi pesanti C>12	mg/Kg s.s.	<13	---	50
-----	AMIANTO	-----	-----	---	---
DM 06/09/94 All.1 Met.B **	Fibre di amianto (Quantitativa SEM)	mg/kg s.s.	<100	---	---

Comune di Figline e Incisa Valdarno Prot. n. 0026059 del 14-06-2024 arrivo Cat. 6-5-1

Rapporto di prova valido a tutti gli effetti di legge. E' vietata qualsiasi riproduzione parziale senza l'approvazione scritta del Laboratorio Cierre s.r.l.

Rapporto di prova n. 12602-23

del 13/09/2023

Pagina 1 di 2

N. Registrazione 0345112602-23

#### Note e Abbreviazioni

< (inferiore al) limite quantificabilità LOQ del metodo - > (maggiore del) limite di determinazione della prova - s.s. sostanza secca - ND Nel calcolo della sommatoria indica che nessun valore è stato rilevato in concentrazione superiore al rispettivo LOQ - \* Prova non accreditata da ACCREDIA - \*\* Prova eseguita in subappalto - # Incertezza tipo estesa, i.c. probabilità 95% k=2 - Ls: Incertezza Limite Superiore - Li: Incertezza Limite Inferiore - se --- non indicata su richiesta del cliente o il valore rilevato è < LOQ. - L'incertezza indicata si riferisce alla sola prova analitica; l'incertezza relativa al campionamento, ove necessario, è stata calcolata dal laboratorio e può essere fornita al cliente su richiesta scritta - Il laboratorio ha valutato, ove applicabile, il fattore di recupero per ogni parametro ricercato. La correzione non è stata applicata ai risultati riportati ma può essere comunicata al cliente su richiesta - Il valore limite cogente, ove riportato, è indicato come superato (evidenziato in grassetto) se il valore rilevato è maggiore di esso senza considerare l'incertezza di misura - L'indicazione del produttore e/o committente, dello stabilimento e la descrizione del campione sono informazioni ricevute dal cliente - L'indicazione di Stabilimento o Impianto viene compilata solo se diversa dalla sede legale del committente o produttore - Il campionamento è accreditato solo se associato a prove accreditate

Il presente documento è riservato al cliente. Il laboratorio è tenuto a fornirne copia a terzi solo se richiesta per iscritto dal cliente, per legge o per disposizione giudiziaria. - I risultati sopra indicati si riferiscono unicamente al campione presentato per l'analisi. I campioni non deperibili sono conservati per 20 giorni da fine analisi. La documentazione cartacea viene conservata per quattro anni. Versione informatica del Rapporto di Prova firmata digitalmente dal Responsabile è conservata in archivio da CIERRE srl e, in caso di contenzioso con copie distribuite, è da considerarsi come unico documento valido ai sensi di legge - Marchio o riferimento all'accREDITAMENTO non implicano approvazione di prodotto da parte di ACCREDIA o del laboratorio stesso né accettazione di responsabilità di ACCREDIA per il risultato delle prove. L'elenco completo delle prove accreditate è disponibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)

#### (b) I valori limite si riferiscono a: D.Lgs. 152/06 Tab. 1 All.5 Titolo V - Colonna A

Specificazioni: \*\* Le prove subappaltate sono eseguite presso il laboratorio accreditato ACCREDIA 0094L

Il valore indicato per il parametro AMIANTO indica che non sono state rilevate fibre di amianto in concentrazione superiore al limite di quantificazione strumentale pari a 100 mg/kg, pertanto si ritiene il parametro ASSENTE nel campione analizzato.

---

#### Fine del Rapporto di Prova n° 12602-23

---

Referente di Prova  
Faenzi Rosa

Direttore del Laboratorio Cierre s.r.l.  
Dott. Roberto Renzetti





ANALISI CHIMICHE,  
MICROBIOLOGICHE,  
TEST DI QUALITÀ  
SUI MATERIALI

Quality System  
UNI EN ISO 9001  
UNI EN ISO 14001  
Certified by Dasa Rögister



LAB N° 0416L

**CIERRE**  
LABORATORI

Rif. MD01PG10-06

Cliente: **REGIONE TOSCANA**  
Piazza Duomo, 10  
50122 Firenze (FI) - ITALIA

Committente/Produttore: **SETTORE GENIO CIVILE VALDARNO SUPERIORE**  
Via San Gallo, 34/A  
50127 - Firenze (FI)

RAPPORTO DI PROVA N° **12604-23** EMESSO IL 13/09/2023

Rif. Stabilimento o Impianto	COMUNE DI FIGLINE E INCISA VALDARNO - PROGETTAZIONE CASSA ESPANSIONE PIZZICONI 3				
Campione di	Terra e rocce da scavo	Descrizione	SCAVO ESPLORATIVO - PRELIEVO N.7 - PROF. DA P.C. A -1,0 M		
Campionamento eseguito da	Cierre	Verbale Campionamento	VS-0023-23	Del	04/09/2023
N° Accettazione	05532-10-23	del	04/09/2023	Data inizio e fine analisi	05/09/2023 - 13/09/2023

Metodo di campionamento: D.Lgs 152 03/04/2006 + Manuale UNICHIM 196/2 2004 \*

### RISULTATI DI ANALISI

METODO DI PROVA	PARAMETRO RICERCATO	Unità di misura	Valori Rilevati	Incertezza di misura#	Valore Limite (b)
DM 13/09/1999 GU SO n° 248 21/10/1999 Met. II.I*	Scheletro > 2 mm (Setaccio)	g/Kg	<1	---	---
UNI EN 15934:2012 Metodo A	Umidità a 105 °C (%)	---	12,1	---	---
-----	METALLI	-----	-----	---	---
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Arsenico (come As su s.s.)	mg/kg	<0,1	---	20
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cadmio (come Cd su s.s.)	mg/kg	0,576	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Cobalto (come Co su s.s.)	mg/kg	<0,2	---	20
UNI EN 15192:2021	CROMO VI (come Cr su s.s.)	mg/kg	0,761	---	2
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Mercurio (come Hg su s.s.)	mg/Kg	<0,1	---	1
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Nichel (come Ni su s.s.)	mg/kg	67,5	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Piombo (come Pb su s.s.)	mg/kg	11,6	---	100
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Rame (come Cu su s.s.)	mg/kg	46,8	---	120
UNI EN ISO 54321:2021 Met.B + UNI EN 16170:2016	Zinco (come Zn su s.s.)	mg/kg	80,7	---	150
-----	IDROCARBURI	-----	-----	---	---
ISO 16703:2011	Idrocarburi pesanti C>12	mg/Kg s.s.	<13	---	50
-----	AMIANTO	-----	-----	---	---
DM 06/09/94 All.1 Met.B **	Fibre di amianto (Quantitativa SEM)	mg/kg s.s.	<100	---	---

Comune di Figline e Incisa Valdarno Prot. n. 0026059 del 14-06-2024 arrivo Cat. 6-5-1

Rapporto di prova valido a tutti gli effetti di legge. E' vietata qualsiasi riproduzione parziale senza l'approvazione scritta del Laboratorio Cierre s.r.l.

Rapporto di prova n. 12604-23

del 13/09/2023

Pagina 1 di 2

N. Registrazione 0345112604-23

#### Note e Abbreviazioni

< (inferiore al) limite quantificabilità LOQ del metodo - > (maggiore del) limite di determinazione della prova - s.s. sostanza secca - ND Nel calcolo della sommatoria indica che nessun valore è stato rilevato in concentrazione superiore al rispettivo LOQ - \* Prova non accreditata da ACCREDIA - \*\* Prova eseguita in subappalto - # Incertezza tipo estesa, i.c. probabilità 95% k=2 - Ls: Incertezza Limite Superiore - Li: Incertezza Limite Inferiore - se --- non indicata su richiesta del cliente o il valore rilevato è < LOQ. - L'incertezza indicata si riferisce alla sola prova analitica; l'incertezza relativa al campionamento, ove necessario, è stata calcolata dal laboratorio e può essere fornita al cliente su richiesta scritta - Il laboratorio ha valutato, ove applicabile, il fattore di recupero per ogni parametro ricercato. La correzione non è stata applicata ai risultati riportati ma può essere comunicata al cliente su richiesta - Il valore limite cogente, ove riportato, è indicato come superato (evidenziato in grassetto) se il valore rilevato è maggiore di esso senza considerare l'incertezza di misura - L'indicazione del produttore e/o committente, dello stabilimento e la descrizione del campione sono informazioni ricevute dal cliente - L'indicazione di Stabilimento o Impianto viene compilata solo se diversa dalla sede legale del committente o produttore - Il campionamento è accreditato solo se associato a prove accreditate

Il presente documento è riservato al cliente. Il laboratorio è tenuto a fornirne copia a terzi solo se richiesta per iscritto dal cliente, per legge o per disposizione giudiziaria. - I risultati sopra indicati si riferiscono unicamente al campione presentato per l'analisi. I campioni non deperibili sono conservati per 20 giorni da fine analisi. La documentazione cartacea viene conservata per quattro anni. Versione informatica del Rapporto di Prova firmata digitalmente dal Responsabile è conservata in archivio da CIERRE srl e, in caso di contenzioso con copie distribuite, è da considerarsi come unico documento valido ai sensi di legge - Marchio o riferimento all'accREDITAMENTO non implicano approvazione di prodotto da parte di ACCREDIA o del laboratorio stesso né accettazione di responsabilità di ACCREDIA per il risultato delle prove. L'elenco completo delle prove accreditate è disponibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)

#### (b) I valori limite si riferiscono a: D.Lgs. 152/06 Tab. 1 All.5 Titolo V - Colonna A

Specificazioni: \*\* Le prove subappaltate sono eseguite presso il laboratorio accreditato ACCREDIA 0094L

Il valore indicato per il parametro AMIANTO indica che non sono state rilevate fibre di amianto in concentrazione superiore al limite di quantificazione strumentale pari a 100 mg/kg, pertanto si ritiene il parametro ASSENTE nel campione analizzato.

---

#### Fine del Rapporto di Prova n° 12604-23

---

Referente di Prova  
Faenzi Rosa

Direttore del Laboratorio Cierre s.r.l.  
Dott. Roberto Renzetti

