

PRODUIT T2.1.1

Recensement des sections enterrées

CONSORZIO BONIFICA 5 TOSCANA COSTA

Projet transfrontalier Res. Eau.

Réseau stratégique pour la réduction du risque d'inondation à travers l'utilisation d'infrastructures vertes et la création de communautés informées et résilientes face aux changements climatiques –
Adjudication pour l'étude et le recensement de « Tombamenti » (enterrements) “ interférant avec les cours d'eau inclus dans le réseau de gestion du Consorzio 5 Toscana Costa et relevant d'une portion du district : U.I.O. “A” Communes de Cecina, Castagneto Carducci et Bibbona U.I.O “B” Communes de San Vincenzo, Campiglia Marittima, Suvereto, Piombino, Follonica, Massa Marittima, Gavorrano et Castiglione della Pescaia.

Code unique de projet (CUP) : G59J21015580006 - Cig Z9337DD924

Responsable unique du projet (R.U.P.) : Dott. Alessandro Fabbrizzi.

PRÉSENTATION TECHNIQUE DU SERVICE EFFECTUÉ

Cecina, le 24 avril 2023.

Le technicien
Maurizio Servolini, géomètre

1.0 AVANT-PROPOS

Le soussigné, Maurizio Servolini, géomètre, travailleur indépendant inscrit au Registre du Collège des géomètres et géomètres diplômés de la Province de Livourne au numéro 1000 de l'année 1996, a été chargé de la mission tel que précisé dans l'en-tête du présent document par le Consorzio Bonifica 5 Toscana Costa, par l'acte exécutif n° 334 du 18 octobre 2022.

Le service requis poursuit les objectifs suivants :

1. recenser en détail les sections enterrées, telles que les structures qui coupent ou couvrent le cours d'eau à des fins non exclusivement de circulation, comme, par exemple, les parkings, les espaces verts (publics et/ou privés), les bâtiments et les routes qui se développent au-dessus, par le biais d'une organisation informatisée dans le cadre de l'environnement SIG ;
2. identifier l'origine (qui a réalisé l'ouvrage) et la fonction et/ou le but ;
3. étudier, de manière sommaire et dans la mesure du possible, la possibilité de restaurer l'état des lieux avant l'enterrement ou, lorsque cela n'est pas possible, essayer d'identifier les interventions qui améliorent la fonctionnalité des enterrements ;
4. identifier le sujet chargé de la gestion du tronçon enterré.

L'enquête vise également à sensibiliser les autorités locales au risque accru découlant de tels ouvrages qui produisent toujours une réduction de la section d'écoulement, favorisant ainsi les phénomènes de régurgitation avec possibilité d'inondation, et à identifier les personnes responsables de l'entretien de ces ouvrages.

2.0 PHASES DE L'ACTIVITÉ

À la suite de l'attribution de la mission au spécialiste le 27/10/2022, une première session avec les Bureaux concernés a eu lieu le 15/11/2022, afin de partager les détails de l'opération : les 3 phases des activités prévues ont été préalablement organisées.

Le 29/11/2022, le Consortium a informé les municipalités concernées de la mission confiée au spécialiste et de l'objet de la mission, leur demandant une collaboration maximale dans les enquêtes et dans la récupération des informations nécessaires.

2.1 PHASE 1 "ÉLABORATION ET PRÉPARATION TECHNIQUE ET LOGISTIQUE"

Le spécialiste a :

- entrepris les enquêtes sur papier à travers la préparation d'une campagne de mesurages organisée par zone, en supposant que les données cartographiques étaient prodromiques au recensement des sections enterrées ;
- développé des formats de mesurage détaillés (monographies, fiches d'images, etc.), utiles pour l'acquisition sur place des informations attendues ;
- sélectionné l'instrumentation la plus appropriée pour le type et la précision attendue des mesures ;
- produit un schéma standard pour la compilation des données ;
- préparé l'environnement SIG avec lequel travailler ;
- demandé les informations nécessaires aux municipalités concernées par courrier électronique certifié (PEC).

PHASE 2 “ÉTUDE DÉTAILLÉE DES SECTIONS ENTERRÉES”

La campagne de mesurage a commencé malgré le fait qu'elle a souvent été affectée dans sa gestion linéaire par des conditions météorologiques défavorables.

Les résultats des enquêtes ont été obtenus, traités et restitués, de même que le travail dans le back-office, sur papier et dans un environnement informatique (matériel et logiciel), à l'aide d'instruments GPS de dernière génération.

PHASE 3 “ORGANISATION DES DONNÉES DANS L'ENVIRONNEMENT SIG”

Les phases 2 et 3 se sont physiologiquement entrecoupées au cours de la campagne de mesurage, en prenant les données sur papier et dans un environnement SIG.

La gestion des zones de détection a été optimisée par secteur communal, en appliquant la procédure suivante:

- relevés métriques et photographiques ;
- téléchargement de données à partir de l'instrument ;
- chargement dans un environnement SIG ;
- restitution sur papier de l'ébauche des mesures.

Les municipalités concernées n'ont pas satisfait aux requêtes présentées, manifestant un désintérêt général à collaborer, à l'exception de certains organismes qui ont répondu par un simple accusé de réception de la requête (Massa Marittima, Piombino), ou ont procédé à descente sur les lieux et fourni des informations superficielles (Campiglia Marittima), mais toutes n'ont pas fourni les informations

attendues.

La municipalité de Cecina est la seule à avoir fourni des informations générales par le biais des Archives historiques et du Bureau compétent, renvoyant à ASA Spa pour l'obtention de détails spécifiques sur les « Fossi 4.6 et 4.7 » : en conclusion, la réponse s'est avérée inappropriée pour répondre aux besoins du Consortium.

Par conséquent, les informations fournies par le spécialiste dans les cartes de mesurage sont le résultat de sa connaissance directe de données objectives et d'informations fournies par le Consortium, ainsi que de l'analyse temporelle des orthophotos présentes sur le site Geoscopio de la région Toscane, ou prises directement sur place par des sujets considérés comme fiables.

Au moyen d'une instrumentation GPS appropriée, des relevés détaillés des tracés visibles des ouvrages à recenser (point de départ, intermédiaire, point final, etc.) ont été effectués, extrapolant les distances nécessaires.

Avec les instruments de mesure traditionnels (mètre, roue métrique, etc.) et avec d'autres instruments numériques (mètre laser, laser stéréoscopique, etc.), les dimensions des « lumières » des différentes sections enterrées ont été acquises, et ce bien entendu aux endroits accessibles.

À travers la compilation des données dans un environnement informatique (Excel), les surfaces des sections des cours d'eau en amont et en aval des enterrements et les sections des enterrements entrantes et sortantes ont été calculées, puis les réductions des sections d'écoulement ont été établies.

À la suite du contrôle du géoréférencement des données acquises, il a été possible de superposer la cartographie de base chargée sur tablette et PC (CTR, base de données topographique, orthophotos, etc.) avec le plan cadastral également préchargé sur support informatique.

De ces analyses, il est ressorti que, dans les conditions actuelles de l'informatisation des cartes, vu l'absence d'une orientation univoque entre les cartes cadastrales (WeSIG) et les cartographies (CTR, base de données topographiques, etc.), étant donné l'union imparfaite des différentes feuilles de cartes cadastrales (aujourd'hui homogénéisées avec les autres cartes grâce au meilleur algorithme disponible), et compte tenu des erreurs de représentation cadastrale (découlant du dessin manuel depuis près de 100 ans et du résultat de sa digitalisation dans WebSIG), il n'est pas possible de produire les données requises concernant l'identification exacte de la parcelle dans laquelle se trouvent les enterrements et de ses détenteurs dans la base de données cadastrale.

Exemple de superposition d'orthophotos sur carte cadastral et CTR ou base de données topographique des points d'enterrement et du parcours des sections : en violet l'union des feuilles de carte cadastrale qui souvent se superposent à l'axe des cours d'eau :



Le risque est celui de ne pas être en mesure de fournir des données ou de les fournir de manière inexacte en raison d'un manque de fiabilité.

La génération de couches SIG et l'organisation de la saisie graphique et tabulaire des données, produisant la géodatabase du recensement réalisé selon les spécifications techniques escomptées, a permis au Consortium de produire ce qui est nécessaire pour l'insertion des données en vue de la mise à jour de la géodatabase du recensement des ouvrages hydrauliques de la région Toscane.

A l'issue de la prestation, le spécialiste a organisé sur format papier ce qui était produit sur support informatique :

- a) dossier général de la synthèse cartographique des enquêtes à l'échelle 1:10 000 ;
- b) dossier par municipalité des sections arpentées à l'échelle de 1:2 000 ;
- c) dossier par cours d'eau des enquêtes (monographie et informations détaillées, photographies) ;
- d) données d'enquête cartographique.

3.0 ACQUISITION DES DONNÉES PONCTUELLES ET INFORMATISATION DANS L'OUTIL SIG

L'étude sur le terrain des sections enterrées a été réalisée à l'aide d'un GPS RTK (rover) qui utilise un réseau de correction satellitaire fixe, placé sur le territoire (bases).

Le relevé GPS a permis d'acquérir les points de départ et d'arrivée – ainsi que les points intermédiaires considérés comme importants dans la phase d'acquisition – des enterrements correspondant approximativement à l'axe du cours d'eau.

L'acquisition avec le GPS RTK a été réalisée en surveillant en temps réel la précision altimétrique (Z) et spatiale (XY). La qualité des données acquises a ensuite été évaluée une fois les données importées dans le logiciel SIG à l'aide de bases de données cartographiques telles que la CTR à l'échelle 1:2.0000 ou 1:5.000, et les orthophotos de 2021 et/ou 2019.

INFORMATISATION DES DONNÉES PONCTUELLES

Les systèmes d'information géographique (SIG) peuvent être définis comme « *la combinaison de matériels, de logiciels, de ressources humaines et de procédures qui vise à acquérir, à gérer et à analyser des données spatialement référencées* » (Goodchild & Kemp, 1990).

Le programme SIG utilisé est QuantumSIG version 3.16.8-Hannover (version à long terme), un logiciel SIG largement utilisé par les organismes publics et de recherche.

Comme indiqué dans le cahier des charges, les données ont été fournies dans un shapefile (.shp). Le projet SIG et les shapefiles livrés ont été enregistrés dans le

système de référence Monte Mario / Italy zone 1 (epsg: 3003).

fid_1	Comune	Località	fosso	fascicolo	num. fosso	tipo	stato cons	foto	sez. fosso	sez. tomb.	note	X (3003)	y (3003)
1	33 Bibbona	Piazza, SP della C...	Fosso della Madonna (3)		1	1 inizio	buono	NULL	trap. 4x5x...	sez. fosso entrat...		1629515,0	479198
2	32 Bibbona	SP 15	Fosso della Madonna (3)		1	1 fine	buono	NULL	5,9x6m	sez. cemento 4x...	NULL	1629423,5	479188
3	102 Bibbona	Piazza SP Bolghe...	Fosso di Bacco		1	2 fine	buono	NULL	3,35x5,9m	tubo dia. 1,5m	immissione dire...	1629515,7	479197
4	31 Bibbona	via di Bacco	Fosso di Bacco		1	2 inizio	scadente	NULL	1,25x2m i...	1,25x2m tomba...	vegetazione	1629904,7	479192
5	85 Campigli...	Venturina Terme	Fosso Verrocchio		2	1 fine	buono	NULL	trap. 2,2x2...	tubo cemento d...	NULL	1629842,0	476530
6	89 Campigli...	Venturina Terme, ...	Fossa Calda		2	2 inizio	buono	NULL	trap. 0,7x1...	sez. 0,5x1,4m	NULL	1629959,2	476598
7	86 Campigli...	Venturina Terme, ...	Fosso Citerna		2	3 inizio	buono	NULL	sez. ceme...	sez. rett. 0,9x1,5x1,7m	NULL	1629445,0	476643
8	91 Campigli...	via Botro ai Marmi	Fosso Pozzatto		2	4 fine	buono	NULL	circa 2,1x...	sez. rett. cemen...	2-4B	1627709,1	476840
9	103 Campigli...	Venturina Terme, ...	Fosso di Citerna		2	3 fine	buono	NULL	3x4m ape...	sez. rett. cemen...	NULL	1629628,6	476622
10	90 Campigli...	Venturina Terme, ...	Fossa Calda		2	2 fine	buono	NULL	2,5x0,7m	sez. rett. 0,7x5,6m	NULL	1629915,8	476591
11	84 Campigli...	Venturina Terme, ...	Fosso Verrocchio		2	1 inizio	pessimo	NULL	1x1m	tubo dia. 1m	NULL	1630617,0	476607
12	93 Campigli...	via Botro ai Marmi	Fosso Pozzatto		2	4 fine	scadente	NULL	1x1,2m	tubo dia. 0,8m	2-4A, sezione in...	1627787,9	476844
13	94 Campigli...	via Botro ai Marmi	Fosso Pozzatto		2	4 inizio	scadente	NULL	1,2x0,5x1...	sez. rett. 0,6x1,4m	2-4A	1627922,1	476854
14	92 Campigli...	via Botro ai Marmi	Fosso Pozzatto		2	4 inizio	buono	NULL	0,9x1,15m...	sez. rett. 1,2x1,5...	2-4B	1627729,9	476840
15	65 Castiglio...	la Molletta	Fosso della Molletta		3	1 inizio	buono	NULL	trap. 1x1,5...	sez. arco 1,5x3m	2 arrivi	1643827,5	474101
16	64 Castiglio...	la Molletta	Fosso della Molletta		3	1 fine	pessimo	NULL	1000	sez. rett. 0,77x5...	manufatto in ca...	1643780,0	474105
17	17 Cecina	Casa della Fonte	Fosso del Poggio d'Oro		4	4 inizio	discreto	NULL	trap. 2,15x...	arco in mattoni ...	NULL	1624246,2	479555
18	18 Cecina	Fosso del Poggio...	Fosso del Poggio d'Oro		4	4 fine	buono	NULL	trap. 1,9x2...	tubo cemento d...	alveo fosso con...	1624087,6	479542
19	6 Cecina	Vallescaia	Fosso della Vallescaia		4	3 fine	buono	NULL	trap. 1,8x4...	sez. rett 2,95x2m	NULL	1623395,1	479514

Fig. 1 – Exemple de visualisation du tableau des caractéristiques des points de début/fin du shapefile des tronçons enterrés.

Le shapefile contenant tous les points de départ et d'arrivée des enterrements inclut un tableau qui peut être interrogé et qui comprend de nombreuses informations. Un exemple est illustré dans la Fig. X.

Les données ponctuelles acquises avec le GPS ont été compilées, affichées et finalement interrogées à l'aide des couches cartographiques suivantes, disponibles sur le site Geoscopio de la région Toscane.

- 1) CTR 1:2.000
- 2) CTR 1:2.000
- 3) Orthophoto 2021
- 4) Orthophoto 2019
- 5) Geoscopio WMS Cadastre
- 6) Réseau hydrographique (Reticolo_DCR103_22.shp)
- 7) Orthophotos historiques, années : 1954, 1978, 1988, 1996

Les tableaux définitifs ont été établis à l'aide des produits cartographiques 1, 3 et 6.

4.0 FICHIERS PRODUITS

Les formulaires suivants ont été élaborés pour faciliter l'organisation des dossiers :

The image shows a technical document from the 'Consorzio 5 Toscana Costa'. It is divided into two main sections, both highlighted with yellow boxes. The top section is titled 'CARTA DI SINTESI CENSIMENTO TRATTI TOMBATI' and 'INQUADRAMENTO TOMBAMENTI SU ORTOFOTO'. The bottom section is titled 'RIEPILOGO CORSI D'ACQUA CENSITI'. The document lists provinces involved (Livorno and Grosseto) and municipalities interested (Bibbona, Campiglia Marittima, Castiglione della Pescaia, Cecina, Follonica, Gavorrano, Massa Marittima, Piombino, San Vincenzo). A vertical label 'FASCICOLO PRINCIPALE' is written on the left side of the bottom section. At the bottom, there is contact information for Maurizio Servolini, Geometra.

Consorzio 5 Toscana Costa
 C.F. 01779320498 - www.c5toscanacosta.it

CARTA DI SINTESI CENSIMENTO TRATTI TOMBATI
 CTR - SCALA A 10 KM

INQUADRAMENTO TOMBAMENTI SU ORTOFOTO
 ORTOFOTO - SCALA A 10 KM

PROVINCE COINVOLTE:
 LIVORNO (n.5 COMUNI)
 GROSSETO (n.4 COMUNI)

COMUNI INTERESSATI:
 1- BIBBONA (LI)
 2- CAMPIGLIA MARITTIMA (LI)
 3- CASTIGLIONE DELLA PESCAIA (GR)
 4- CECINA (LI)
 5- FOLLONICA (GR)
 6- GAVORRANO (GR)
 7- MASSA MARITTIMA (GR)
 8- PIOMBINO (LI)
 9- SAN VINCENZO (LI)

RIEPILOGO CORSI D'ACQUA CENSITI

FASCICOLO PRINCIPALE

1- BIBBONA (LI)
 1.1 FOSSO DELLA MADONNA
 1.2 FOSSO DI BACCO

2- CAMPIGLIA MARITTIMA (LI)
 2.1 FOSSO VERROCCHIO
 2.2 FOSSA CALDA
 2.3 FOSSO CITERNA
 2.4 FOSSO POZZATELLO

3- CASTIGLIONE DELLA PESCAIA (GR)
 3.1 FOSSO DELLA MOLLETTA

4- CECINA (LI)
 4.1 FOSSO CEDRINO
 4.2 FOSSO PARATINO
 4.3 FOSSO VALLESCAJA
 4.4 FOSSO POGGIO D'ORO
 4.5 FOSSO CEDRO
 4.6 FOSSO LA CECINELLA 2
 4.7 FOSSO GORILE 2

5- FOLLONICA (GR)
 5.1 FOSSO VALLE ONESTA
 5.2 FOSSO VAL QUERCETA
 5.3 CANALE MERCATONE

6- GAVORRANO (GR)
 6.1 FOSSO RIGLOCCIO
 6.2 CANALE FILARE
 6.3 FOSSO QUARANDELLE

7- MASSA MARITTIMA (GR)
 7.1 CANALE TRECINA
 7.2 FOSSO GHIRLANDA

8- PIOMBINO (LI)
 8.1 FOSSETTA B
 8.2 FOSSO VALLETTA
 8.3 FOSSO CAMPO ALLA SUGHERA
 8.4 FOSSO SAN ROCCO

9- SAN VINCENZO (LI)
 9.1 FOSSO RENNONE

MAURIZIO SERVOLINI Geometra
 consulenza & progettazione - geometra@servolini.it

Fig. 2 – Fichier principal qui conserve les cartes à l'échelle 1:10 000, détaille les provinces et les communes impliquées, présente l'index de référence et répertorie les cours d'eau concernés.

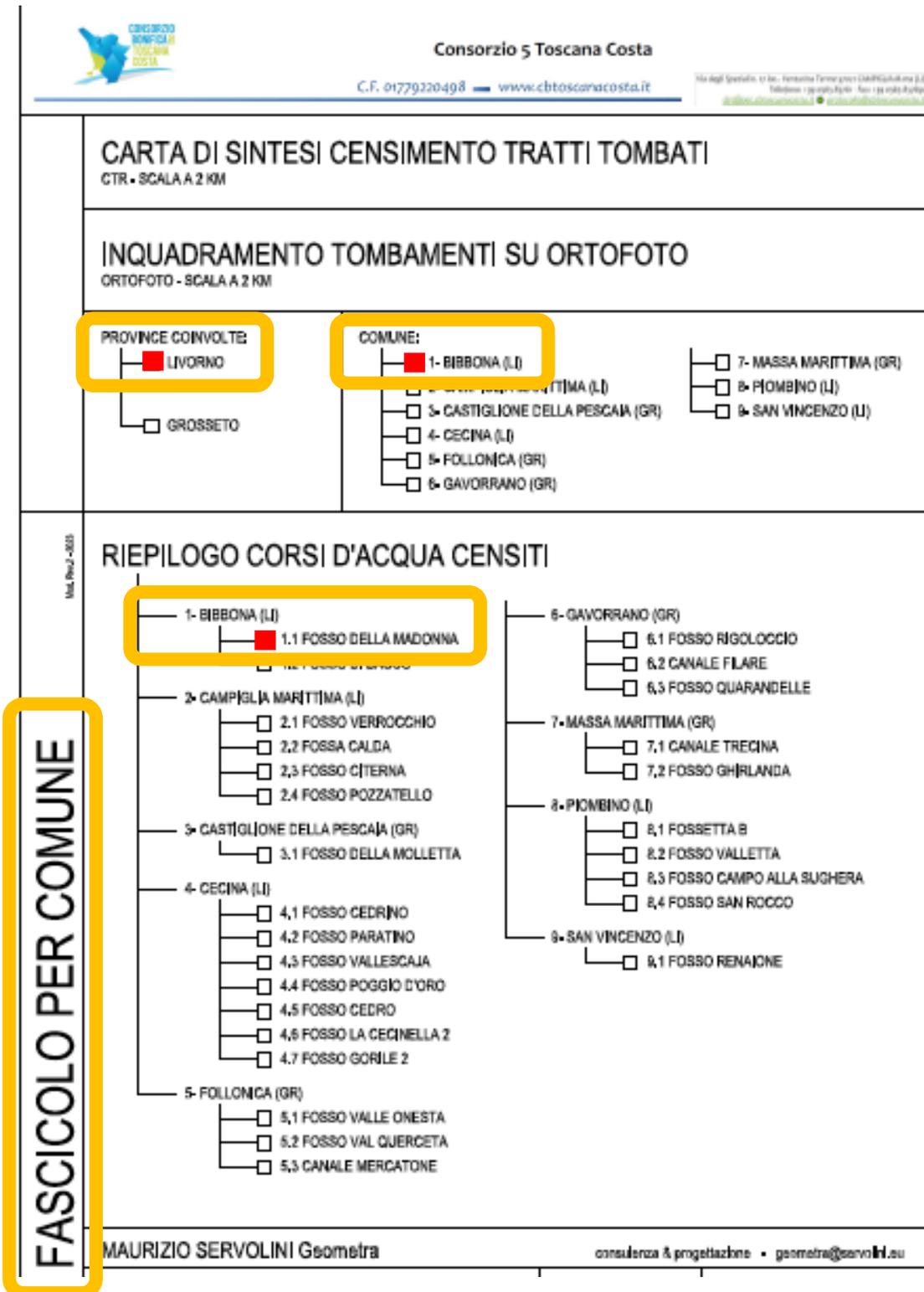


Fig. 3 – Fichier par commune, qui conserve les cartes à l'échelle 1:2.000, et qui récapitule les cours d'eau étudiés.

 Consorzio 5 Toscana Costa C.F. 01779220498 - www.cb5toscanacosta.it <small>Via degli Specialisti n. 17 loc. Ventulina Terme 52027 CAMBRIGLIA (LI) - Telefono: +39 0585 852481 - Fax: +39 0585 852490 cb5@cb5toscanacosta.it - protocollo@cb5toscanacosta.it</small>	
fasdcolo	COMUNE: _____ PROVINCIA: _____ LOCALITÀ: _____ CORSO D'ACQUA: _____ TRATTO: _____
numero	CONTESTO: <input checked="" type="checkbox"/> urbano <input type="checkbox"/> extraurbano ACCESSIBILE: <input type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no DATAZIONE TOMBAMENTO: <input checked="" type="checkbox"/> ignota <input type="checkbox"/> _____ MOTIVAZIONE DEL TOMBAMENTO: <input checked="" type="checkbox"/> ignota <input type="checkbox"/> _____ TITOLO EDILIZIO CHE HA LEGITTIMATO IL TOMBAMENTO: <input checked="" type="checkbox"/> ignota <input type="checkbox"/> _____ TOMBAMENTO COSTANTE: <input checked="" type="checkbox"/> sì <input type="checkbox"/> no LUNGHEZZA TRATTO TOMBATO: metr _____ NOTE SUPPLETIVE: _____
Annotazioni dettagliées	
PAG. 1	
MAURIZIO SERVOLINI Geometra consulenza & progettazione - geometra@servolini.eu	

Fig. 4 – Page de titre de la monographie du relevé par cours d’eau examiné, qui recueille des données et des annotations générales et détaillées (emplacement, tronçon, contexte, motivation et datation de l’enterrement, longueur du tronçon, état de conservation, etc.).

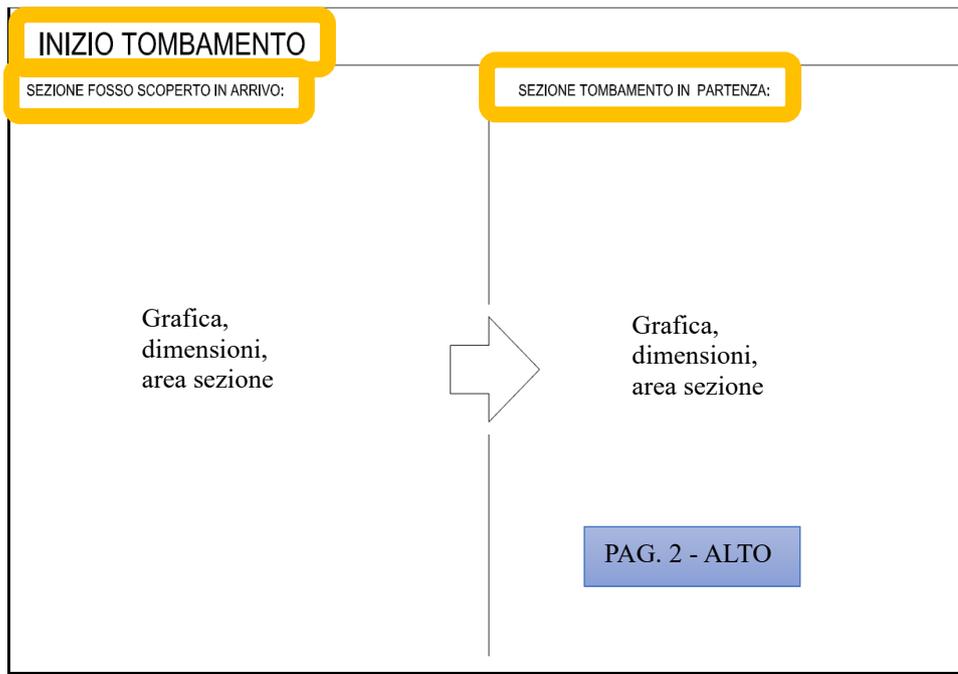


Fig. 5 – Détail de la monographie dans laquelle sont représentées les sections du cours d'eau avant l'enterrement et le début de la partie enterrée.

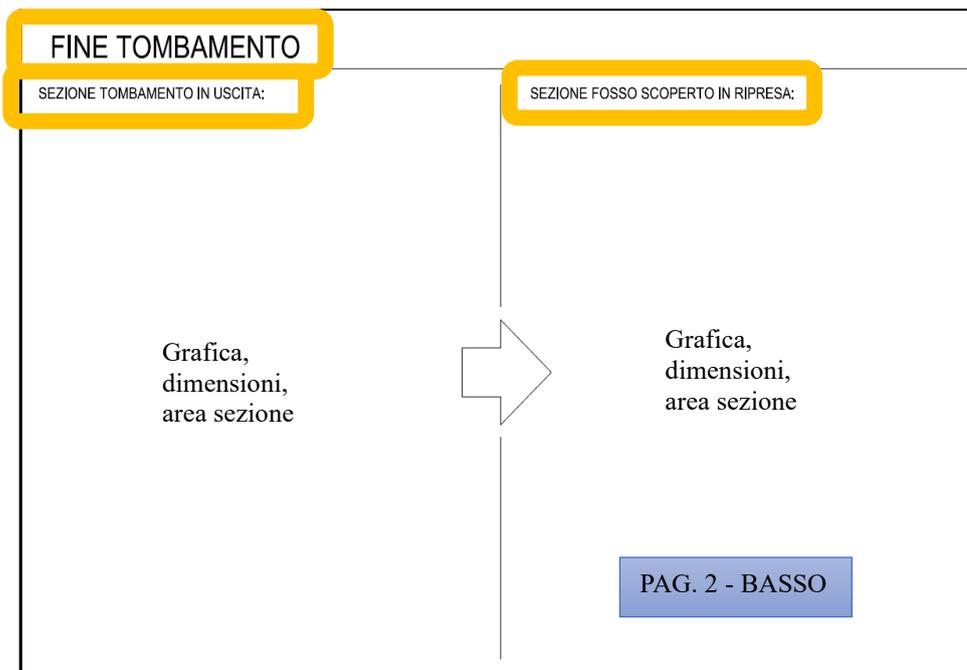


Fig. 6 – Détail de la monographie dans laquelle sont représentées les sections du cours d'eau à l'extrémité de la partie enterrée et de la partie post-enterrement.

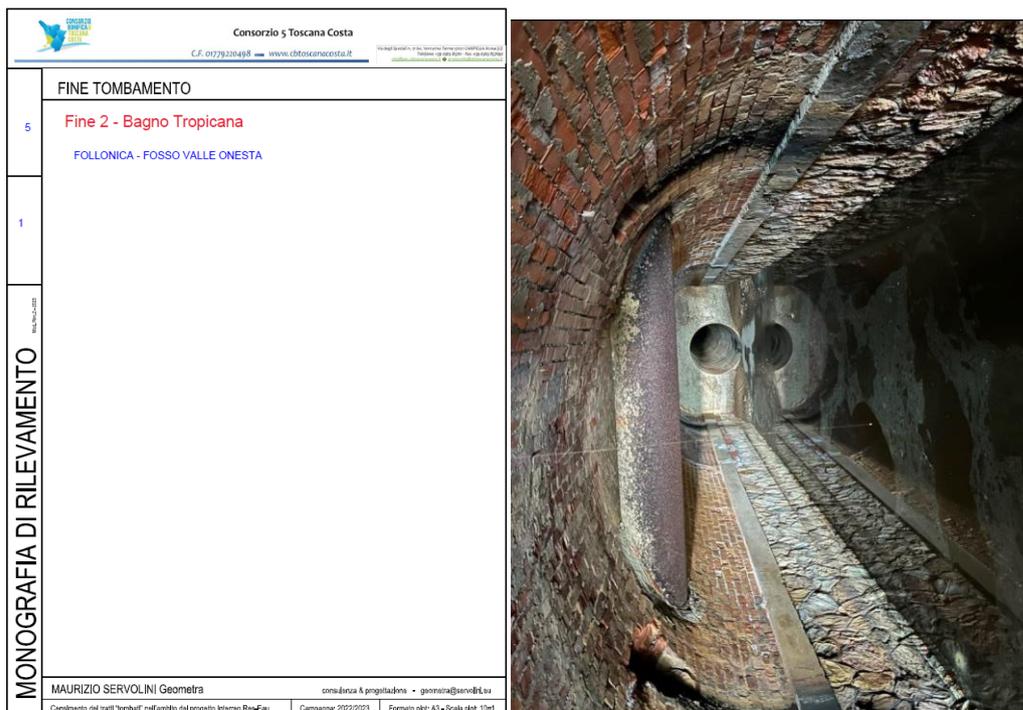


Fig. 10 – Exemple de documentation photographique.

fid_1	Comune	Località	stato conservazione	tipo	area sovrastante
32	Bibbona	SP 15	buono	fine	
33	Bibbona	Piazza, SP della Camminata	buono	inizio	strada, piazza
31	Bibbona	via di Bacco	scadente	inizio	nd
102	Bibbona	Piazza SP Bolgherese	buono	fine	strada
84	Campiglia Marittima	Venturina Terme via G Donzè	peissimo	inizio	edificato
85	Campiglia Marittima	Venturina Terme	buono	fine	

Fig. 11 – Extrait de la géodatabase élaborée (partie de gauche).

sez. tomb.	Fg. catast	Part. cata	fosso	datazione	Fascicolo	num. fosso
sez. cemento 4x5m	12	135	Fosso della Madonna (3)	1987	1	1
sez 4x5m cemento con canaletta 0,6m centrale	34		Fosso della Madonna (3)	1987	1	1
1,25x2m tombamento con salto a valle di 3m	35	190	Fosso di Bacco		1	2
tubo dia. 1,5m	12		Fosso di Bacco		1	2
tubo dia. 1m	50	41	Fosso Verrocchio		2	1

Fig. 12 – Extrait de la géodatabase élaborée (partie centrale).

note	sez. fosso	area tomb. (m2)	area fosso (m2)	delta m2/r	X (3003)	y (3003)	Monografia	foto fine/inizio tombamento
	5,9x6m	20	35,4	15,4	1629423,5	4791888,6	1-1.pdf	1-1 fine.pdf
sez fosso entrata	trap. 4x5x8m	20	24	-4	1629515	4791987,3	1-1.pdf	1-1 inizio.pdf
vegetazione	1,25x2m in cemento	2,5	2,5	0	1629904,7	4791923,5	1-2.pdf	1-2 inizio.pdf
immissione diretta	3,35x5,9m	0,88	19,77	18	1629515,7	4791978,5	1-2.pdf	1-2 fine.pdf
	1x1m	0,79	1	-0,21	1630617	4766077,8	2-1.pdf	2-1 inizio.pdf

Fig. 13 – Extrait de la géodatabase élaborée (partie de droite).

	Monografia	foto fine/inizio tombamento
6	1-1.pdf	1-1 fine.pdf
3	1-1.pdf	1-1 inizio.pdf
5	1-2.pdf	1-2 inizio.pdf
5	1-2.pdf	1-2 fine.pdf
8	2-1.pdf	2-1 inizio.pdf
6	2-1.pdf	2-1 fine.pdf
8	2-2.pdf	2-2 inizio.pdf
	2-2.pdf	2-2 fine.pdf
3	2-3.pdf	2-3 inizio.pdf
4	2-3.pdf	2-3 fine.pdf



Cliquer sur le lien pour visualiser les détails de la monographie et les photos des tronçons relatifs au « boulier » des cours d'eau ».

Fig. 14 – Détail de la géodatabase élaborée (partie de droite).



Fig. 15 – Extrait de la carte de synthèse avec indication des communes impliquées et des cours d'eau concernés, en référence à la disposition/succession des fossés.

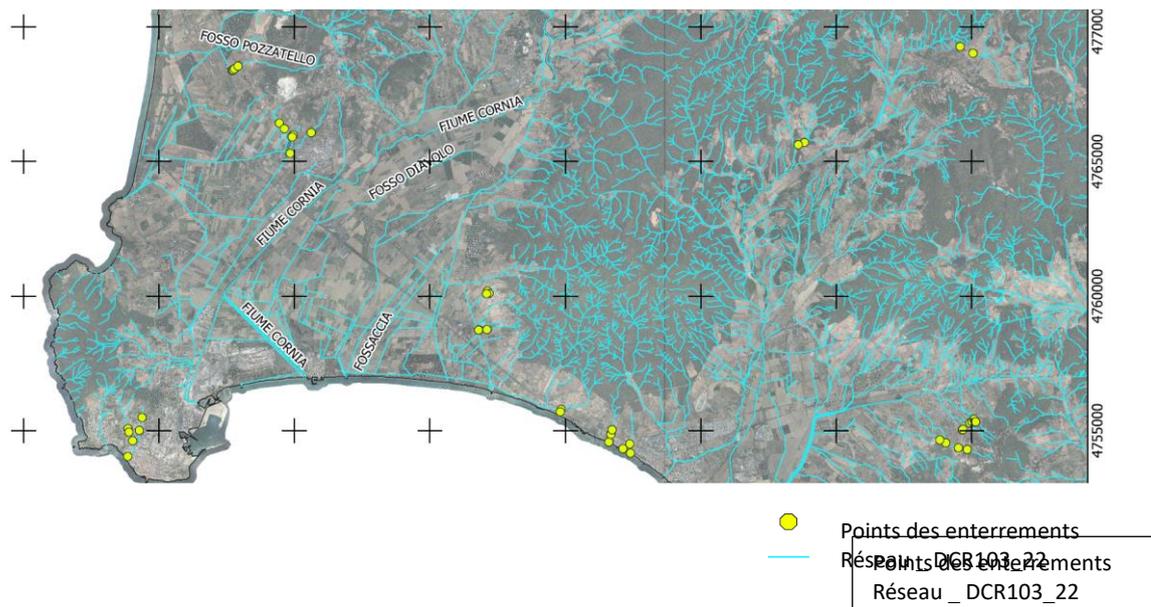


Fig. 16 – Extrait de l'orthophoto avec indication des points étudiés.

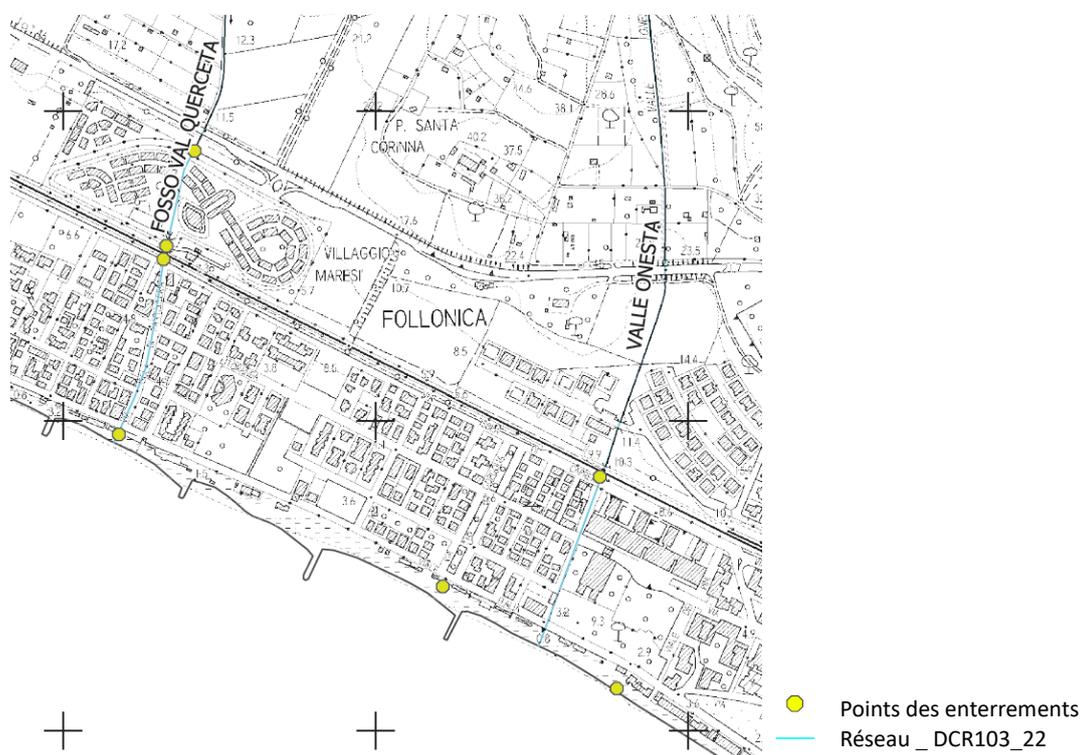


Fig. 17 – Extrait de la CTR avec indication des cours d'eau et des points étudiés, en référence à la disposition/succession des fossés.

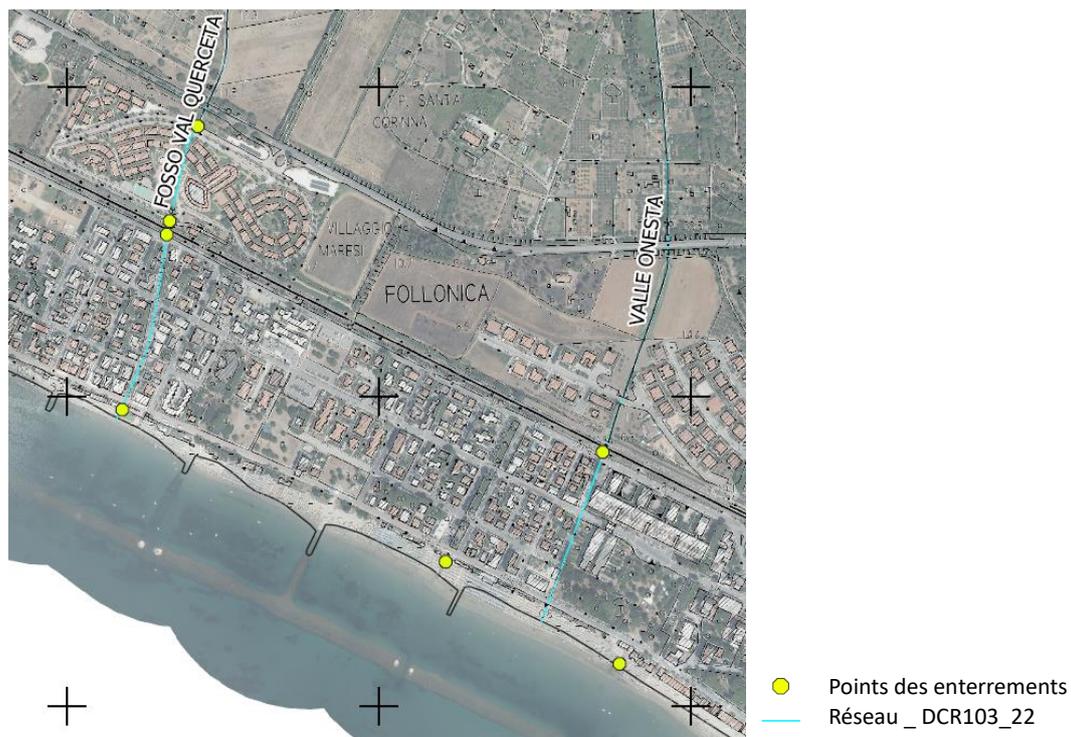


Fig. 18 – Extrait de l’orthophoto avec indication des cours d’eau et des points étudiés, en référence à la disposition/succession des fossés.

6.0 TERRITOIRES IMPLIQUÉS

Compte tenu des indications fournies par le Consortium, les provinces de Livourne et de Grosseto, ainsi que les communes impliquées, ont été identifiées :

1) Bibbona (LI)	2) Campiglia M.ma (LI)	3) Castiglione della Pescaia (GR)
4) Cecina (LI)	5) Follonica (GR)	6) Gavorrano (GR)
7) Massa Marittima (GR)	8) Piombino (LI)	9) San Vincenzo (LI)

Un index numérique a été attribué à chaque commune et, par conséquent, un sous-numéro progressif a été attribué à chaque cours d’eau, limité à la commune à laquelle ce dernier appartient, générant un « boulier » conventionnel auquel chaque carte ou information se réfère.

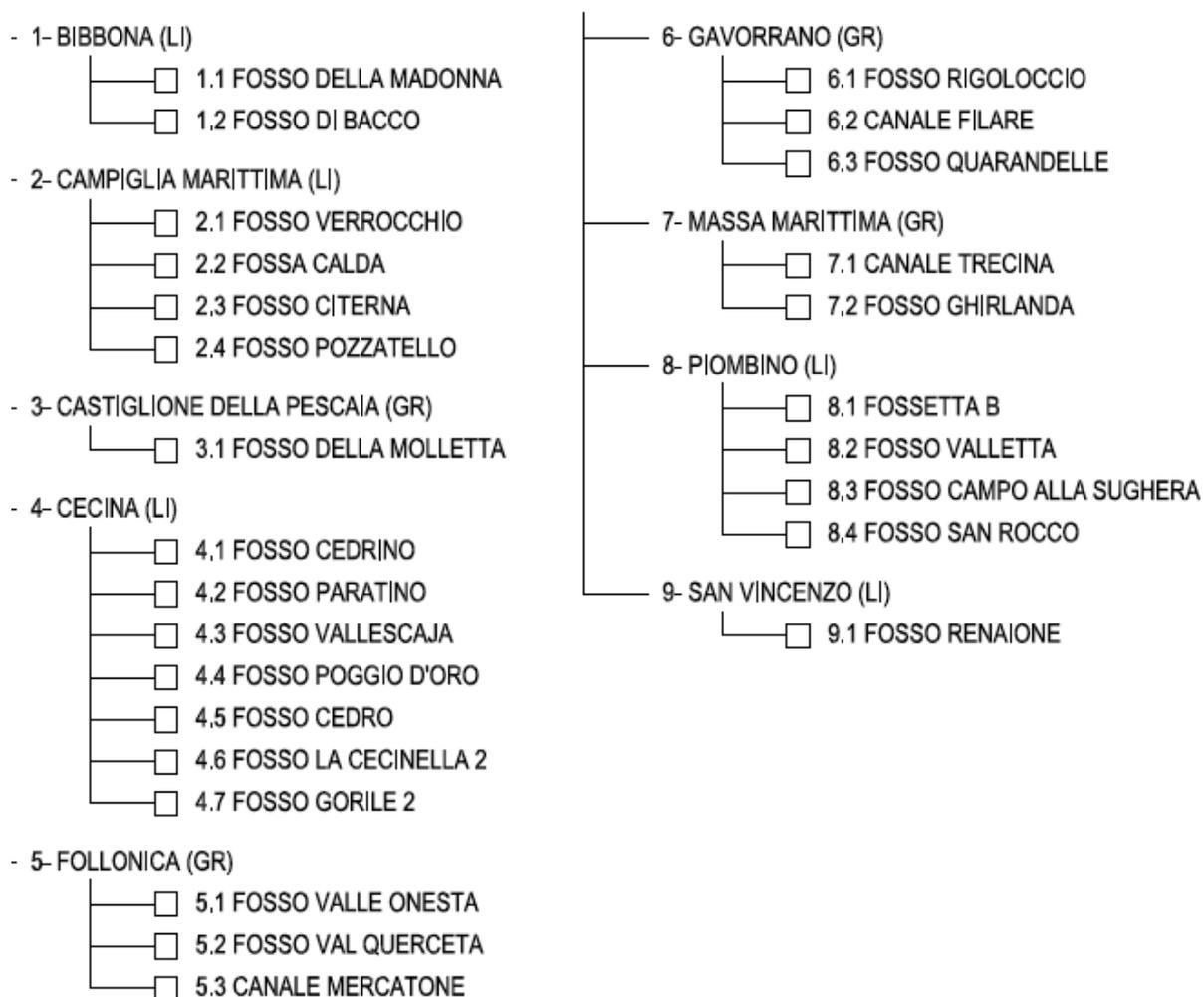
Là où des conditions particulières dignes d'être mentionnées étaient présentes, celles-ci ont été incluses en les justifiant et en les détaillant afin de répondre aux attentes du Consortium.

Le fichier Excel qui résume l'ensemble des données recueillies, tel que mis en évidence ci-dessus dans la figure 14, conserve, dans les dernières colonnes de droite, le lien qui, en cliquant dessus, ouvre automatiquement chaque fiche se référant au cours d'eau spécifié dans la ligne.

(ATTENTION : Ne pas modifier l'ordre et le nom des dossiers !)

7. COURS D'EAU CONCERNÉS

Ceci est le "boulier" qui indexe les cours d'eau examinés par commune :



7.0 LONGUEURS DES TRONÇONS ENTERRÉS

En rapport avec l'indice des cours d'eau, distincts par commune, le tableau suivant répertorie les longueurs mesurées :

ID area	ID tratto	area	nome fosso	Comune	Lunghezza tratto (m)	Note
1	1	Bibbona	Fosso della Madonna	Bibbona	136	
	2	Bibbona	Fosso di Bacco		397	entrée directe dans l'enterrement du « Fosso della Madonna »
2	1	Venturina Terme	Fosso Verrocchio	Campiglia Marittima	1129	
	2	Venturina Terme	Fossa Calda		261	
	3	Venturina Terme	Fosso Citerna		293	
	4a	Via Botro ai Marmi	Fosso Pozzanello		168	
	4b	Via Botro ai Marmi	Fosso Pozzanello		21	
3	1	Punta Ala	Fosso della Molletta	Castiglione della Pescaia	91	
4	1	Cecina	Fosso Cedrino	Cecina	261	
	2	Cecina	Fosso Paratino		196	
	3	Cecina	Fosso Vallescaia		257	
	4	Cecina	Fosso Poggio d'Oro		213	
	5	Cecina	Fosso Cedro		1743	
	6	Cecina Mare	Fosso La Cecinella 2		225	entrée directe dans le fossé Il Gorile (2) non visitable
	7a	Cecina Mare	Fosso Gorile 2		118	
	7b	Cecina Mare	Fosso Gorile 2		586	
5	1a	Pratoranieri	Fosso Valle Onesta (nord)	Follonica	308	
	1a	Pratoranieri	Fosso Valle Onesta (tratto sud)		343	
	2a	Pratoranieri	Fosso Val Querceta (tratto monte)		161	
	2b	Pratoranieri	Fosso Val Querceta (tratto valle)		293	
	3	Pratoranieri	Canale Mercatone		98	
6	1	Gavorrano	Fosso Rigoloccio	Gavorrano	397	(220+177 du tronçon avec entrée inaccessible)
	1a	Gavorrano	affluente Fosso Rigoloccio		30	
	2	Gavorrano	Canale Filare		393	
	3	Gavorrano	Fosso Quarandelle		267	
7	1	Massa Marittima	Canale Trecina	Massa Marittima	251	
	2	Massa Marittima	Fosso Ghirlanda		536	
8	1	Riotorto	Fossetta B	Piombino	189	
	2	Riotorto	Fosso Valletta		310	
	3a	Piombino	Fosso Campo alla Sughera		130	
	3b	Piombino	Fosso Campo alla Sughera		706	
	4	Piombino	Fosso San Rocco 2		530	
9	1	San Vincenzo	Fosso Renaione	San Vincenzo	80	

8.0 REMARQUES CONCLUSIVES DÉTAILLÉES

Dans les territoires urbains, presque tous les tronçons enterrés représentent aujourd'hui le réseau d'égouts municipal, géré par la municipalité ou par l'exploitant du réseau (par exemple, ASA).

La plupart des enterrements de cours d'eau en milieu urbain sont le résultat du développement urbain du territoire (rues, places, espaces verts, complexes résidentiels/industriels/artisanaux/commerciaux/touristiques, etc.).

À certains endroits, le point de départ de l'enterrement est connu, mais l'accès à la mer ne correspond plus au tracé d'origine cartographié. On a donc pris les points d'accès les plus raisonnables et les plus immédiats.

Dans d'autres situations, il n'a pas été possible de relever les détails en raison de l'inaccessibilité, de la dangerosité ou de l'impraticabilité de la zone.

Souvent, les enterrements se trouvent à proximité des points de passage routiers et ferroviaires (par exemple, Via Aurelia, ligne de chemin de fer FS, etc.), car le développement des constructions est longitudinal par rapport à la route principale, sans affecter les structures d'origine (ponts, croisements, etc.) et les accès en amont/en aval de ces structures, enterrant généralement le cours d'eau immédiatement après et sans le relier au cours d'eau existant, à l'exception de très rares cas.

Les accès à la mer sont tous dirigés vers la côte (plage, falaise, etc.), par des voies naturelles ou des « caissons » préfabriqués.

En général, l'état de conservation des enterrements est apparu dans de bonnes conditions d'entretien, à l'exception de certaines situations détaillées dans les monographies : en particulier (Castiglione della Pescaia), les conditions de conservation des caissons en béton armé débouchant vers la mer nécessitent des travaux de rénovation urgents, car ces structures sont à présent immergées dans le sable et l'eau de mer en raison de l'érosion progressive. Dans ce contexte, il existe une concession domaniale pour un établissement balnéaire, ce qui porte atteinte à la bande domaniale (rivage) et à l'utilisation publique de celle-ci.

L'accès à la mer de 2 cours d'eau (réf. 4.6 et 4.7) sur Cecina Mare semble avoir été interrompu par de récents travaux concertés entre la commune et ASA : ils ont été interceptés dans la partie enterrée de confluence réciproque, puis poussés en amont au moyen d'un système de pompage, afin de les faire converger dans un cours d'eau (Fosso Cecinella 1) qui se jette dans la mer au sud à la hauteur de l'héliport « San Giorgio », conservant cependant l'accès d'origine dans la falaise au lieu-dit « Étoile de mer ».

Voir la documentation à l'appui ci-jointe.