



Comune di Campi Bisenzio

- Città Metropolitana di Firenze -

5° Settore - Servizi Tecnici / Valorizzazione del Territorio

VALORIZZAZIONE E ACCESSIBILITÀ DELL'AREA ARCHEOLOGICA DI GONFIENTI

REALIZZAZIONE PERCORSO DI COLLEGAMENTO TRA LA ROCCA STROZZI E GONFIENTI TRAMITE PISTA CICLBILE E PASSERELLA SUL FIUME BISENZIO

C.U.P. - C81B18000480006

PROGETTO DEFINITIVO

Responsabile del Procedimento: Ing. Domenico Ennio Maria Passaniti

Gruppo di Progettazione

Progetto generale

Ing. Simone Faelli



Progetto idraulico

Ing. Bernardo Baccani



Relazione geologica

Dr. Maurizio Negri



Progetto strutturale

Ing. Daniele Storai



Piano Sicurezza

Ing. Alberto Antonelli



Progetto per Soprintendenza

Arch. Pietro Corliano

Data: NOVEMBRE 2018

Elaborato	Oggetto	Scala
R.15	RELAZIONE DI VERIFICA DI ASSOGGETABILITA' A VAS	

Progetto generale e idraulica
BF Ingegneria



Progetto strutturale e sicurezza
ACS Ingegneri



Rilievi
GAIAGROUP srl



Sommario

1	Descrizione del progetto	3
1.1	Ente proponente e referenti	3
1.2	Natura e fini del progetto	3
1.3	Dimensioni del progetto	5
1.4	Programma di attuazione, costruzione e manutenzione	10
1.5	Descrizione della tecnica prescelta	11
1.6	Attività relative alla fase di esercizio	11
2	Principali dati del progetto agli effetti ambientali	12
2.1	Caratteristiche di accesso all'area di cantiere e valutazione del traffico durante le fasi di cantierizzazione dell'opera	12
2.1.1	<i>Caratteristiche di accesso</i>	12
2.2	Emissioni inquinanti, solide, liquide e gassose	13
2.2.1	<i>Rifiuti solidi</i>	13
2.2.2	<i>Emissioni atmosferiche e acustiche (rumore)</i>	13
2.2.3	<i>Scarichi idrici, sversamenti sul suolo, sottoprodotti, emissioni termiche e vibrazioni</i>	14
2.2.4	<i>Materiali pericolosi (utilizzati, immagazzinati o prodotti sul sito)</i>	14
2.3	Fabbisogno di materie prime, acqua, energia	14
3	Analisi dello stato attuale del territorio	15
3.1	Ambito territoriale di riferimento	15
3.2	Descrizione del sito e dell'area circostante	15
3.2.1	<i>Verifiche di fattibilità dell'intervento</i>	15
3.2.1	<i>Inquadramento geologico e geomorfologico</i>	17
3.2.2	<i>Inquadramento idrogeologico</i>	17
3.2.3	<i>Aspetti geologici e geotecnici</i>	19
3.2.4	<i>Descrizione dei corsi d'acqua e del loro bacino</i>	21
3.2.5	<i>Idrologia</i>	21
3.2.6	<i>Ecosistemi</i>	22
3.2.7	<i>Vegetazione naturale e vegetazione potenziale</i>	22
3.2.1	<i>Attività insediative</i>	23
3.2.2	<i>Agricoltura</i>	24
3.3	Analisi paesaggistica	25
3.3.1	<i>Principi generali</i>	25
3.3.2	<i>Descrizione dell'area</i>	26
3.3.3	<i>Analisi visuale - rilievo e rappresentazione</i>	27
3.4	Stato iniziale delle componenti ambientali	29
3.4.1	<i>Osservazioni ornitologiche originali</i>	29
3.4.2	<i>Specie di interesse conservazionistico presenti nel territorio</i>	30
3.4.3	<i>Qualità del clima acustico</i>	33
3.4.1	<i>Qualità dell'aria</i>	34
3.4.2	<i>Qualità dell'acqua</i>	36
4	Conformità del progetto con normative e piani	40
4.1	Norme tecniche che regolano la realizzazione dello stesso	40
4.1.1	<i>Obbligo di certificazione CE dei materiali</i>	41
4.2	Normativa ambientale e sanitaria	45
4.3	Norme e prescrizioni di strumenti urbanistici, piani territoriali e di settore	46
4.3.1	<i>Pianificazione dell'autorità di Bacino del Fiume Arno</i>	46
4.3.2	<i>Piani territoriali e urbanistici</i>	48
4.4	Vincoli	49
4.5	Condizionamenti indotti dalla presenza di aree naturali protette e contigue	50
5	Previsione degli impatti ambientali	51
5.1	Impatto sul paesaggio	51
5.1.1	<i>La linea di condotta per un progetto paesaggistico</i>	51
5.1.2	<i>L'approccio metodologico alla valutazione del paesaggio</i>	52
5.1.3	<i>Stima dell'impatto sul paesaggio</i>	55
5.2	Impatto su ecosistemi e fauna terrestre	56
5.3	Impatto sulla vegetazione	58

5.4	Impatto sulla salute pubblica	59
5.4.1	<i>Dovuto al rumore</i>	59
5.4.2	<i>Dovuto all'inquinamento atmosferico</i>	59
5.5	Impatto socio-economico	59
5.5.1	<i>Tessuto agricolo</i>	59
5.6	Impatto sulla qualità delle acque e del suolo	60
5.7	Impatto per consumo di risorse	60
6	Misure di mitigazione proposte	61
6.1	Mitigazione paesaggistica	61
6.2	Ecosistema	63
6.2.1	<i>Fauna selvatica</i>	63
6.2.2	<i>Vegetazione</i>	64
6.3	Clima acustico	64
6.3.1	<i>Rumore in fase di cantiere</i>	65
6.3.2	<i>Rumore a regime</i>	67
6.4	Qualità dell'aria	68
6.4.1	<i>Qualità dell'area in fase di cantiere</i>	68
6.4.1	<i>Qualità dell'aria a regime</i>	70
6.5	Qualità delle acque	70
6.5.1	<i>Qualità delle acque in fase di cantiere</i>	70
6.5.2	<i>Qualità delle acque a regime</i>	73
6.6	Componenti legate agli aspetti geologici e idrogeologici	73
6.7	Sicurezza	74
6.7.1	<i>Sicurezza in fase di cantiere</i>	74
6.7.1	<i>Sicurezza in fase di esercizio</i>	74
7	APPENDICE: principi, linee guida e normative inerenti alcuni degli aspetti più importanti relativi alla tipologia d'opera in esame	76
7.1	Rifiuti	76
7.2	Materiali pericolosi	79
7.3	Rischi derivanti dall'impiantistica e dall'attività di cantiere	81
7.3.1	<i>Gruppi elettrogeni</i>	81
7.3.2	<i>Cabine di trasformazione elettrica</i>	82
7.3.3	<i>Presenza di tubazioni interrato</i>	83
7.3.4	<i>Dormitori, mense, cucine, bagni del cantiere</i>	83

1 Descrizione del progetto

1.1 Ente proponente e referenti

L'oggetto della presente relazione è la redazione degli elaborati necessari alla procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo di *“Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul Fiume Bisenzio”*. La presente Relazione per la verifica della procedura di assoggettabilità a V.A.S. ai sensi dell'art.22 LR 10/2010, fa riferimento al progetto preliminare, redatto dai tecnici del Comune di Campi Bisenzio.

Lo Studio Associato BFIngegneria, è stato incaricato dal Comune di Campi Bisenzio a svolgere tale studio.

1.2 Natura e fini del progetto

Il Bando approvato in data 28/11/2011 con deliberazione n°1038 dalla Giunta Regionale Toscana, ha fatto nascere un gruppo interprovinciale per il coordinamento degli interventi da attuare nell'ambito del Parco Agricolo della Piana, il cui Masterplan è stato approvato con D.G.R.T. n°83 del 01/02/2010.

Il tavolo tecnico interprovinciale, a cui hanno partecipato oltre al Comune di Campi Bisenzio, la Città metropolitana di Firenze e il Comune di Prato, ha studiato le sinergie possibili fra gli interventi di in corso e quelli da mettere in atto, in coerenza con le linee di indirizzo del suddetto Masterplan.

Si è tenuto conto degli obiettivi del Bando, rapportandoli alle realtà locali, cercando soluzioni per interconnettere i vari territori provinciali e comunali e rendere fruibili alcuni siti di rilevanza storica e culturale per l'intera Piana.

Gli obiettivi del Bando erano:

- Recupero delle trame agrarie storiche;
- Multifunzionalità delle aree a destinazione agricola;
- Miglioramento della rete ecologica;
- Rigenerazione del sistema delle acque;

La scelta è stata di redigere un progetto per la "Valorizzazione ed accessibilità dell'area Archeologica di Gonfienti" posta tra Campi Bisenzio e Prato.

Il progetto prevede, oltre agli scavi archeologici, la realizzazione di un collegamento ciclabile dall'area archeologica di Gonfienti fino alla Rocca Strozzi, il quale ricade quasi completamente nel Comune di Campi. Proprio il progetto preliminare per la realizzazione del suddetto nuovo collegamento ciclabile è oggetto della presente relazione per la verifica della procedura di assoggettabilità a valutazione d'impatto ambientale.

Per quanto esposto in precedenza il progetto si propone di realizzare un collegamento pedociclabile tra l'area archeologica di Gonfienti e la Rocca Strozzi, il nuovo tracciato di progetto ricollega una vasta area attraversata dai numerosi corsi d'acqua e frammentata da grandi arterie di comunicazione ponendosi in maniera diretta con l'ambiente naturale e passando sotto i grandi assi viari in un percorso che vuole ricucire l'intero territorio. Uno degli scopi principali del progetto è, infatti, collegare i luoghi di interesse storico presenti, che testimoniano, appunto, la fitta rete di relazioni del passato: i siti archeologici, le ville, i castelli.

Il percorso ipotizzato punta a interconnettersi con altre ramificazioni di mobilità dolce previste nell'ambito del Parco della Piana, alcune delle quali già realizzate, altre già finanziate ed in fase di progettazione. Infatti, nello scenario complessivo previsto dal Masterplan del Parco Agricolo, il tratto in progetto va a toccare, da una parte Villa Montalvo, da cui parte la futura pista che attraverserà la Piana per raggiungere il polo tecnologico nel Comune di Sesto Fiorentino, dall'altra l'area di Gonfienti da cui parte il sistema esistente delle piste ciclabili pratesi.

L'importanza della creazione di un asse nord-sud della Piana, proprio attraverso il fiume, è uno degli elementi fondatori del progetto, il quale si pone come primo e significativo tassello di una futura rete che possa mettere in rapporto Prato e Calenzano con Firenze e Signa, utilizzando percorsi naturalistici sugli argini, creando un sistema di collegamento tra i grandi parchi, andando a raggiungere, attraverso il parco fluviale dell'Arno, le Cascine di Firenze da una parte ed il Parco dei Renai di Signa dall'altra; inoltre la ricucitura nord sud può creare sinergie per una vera mobilità alternativa, che attraverso l'uso di sistemi di bike sharing, va a collegare la rete ferroviaria Prato - Calenzano - Sesto a nord, con quella Firenze - Signa a sud.

1.3 Dimensioni del progetto

La nuova infrastruttura ciclo-pedonale si diparte dall'area verde posta dietro la Rocca Strozzi attraversandola, ed integrando il percorso con il redigendo progetto a cura del Comune di Campi Bisenzio, fino a raggiungere la sommità dell'argine in destra idraulica del fiume Bisenzio tramite una rampa di salita posta parallelamente al rilevato arginale. Una volta salita sull'argine destro questa si sviluppa per un brevissimo tratto in area golenale del fiume, costeggiando il muro perimetrale della chiesa di Santa Maria a Campi, per poi successivamente risalire sulla sommità arginale destra del Bisenzio e raggiungere la spalla della nuova passerella ciclo pedonale sul fiume Bisenzio, facente anch'essa parte del nuovo percorso, attraversarla e raggiungere la testa d'argine sinistra del Bisenzio. Una volta raggiunta la testa d'argine in sinistra il nuovo percorso corre lungo la stessa fino ad incrociare la sommità di via delle Corti e proseguire sempre in direzione Nord sul vecchio sedime stradale di via di Fornello restando sullo stesso fino ad arrivare in corrispondenza del ponte stradale sul viale Primaldo Paolieri.

Raggiunto il ponte sul viale Paolieri il percorso procede a nord con un nuovo attraversamento del torrente Marina (vedi di seguito), mentre si dirama a est verso il Parco di Villa Montalvo. Il tracciato prosegue quindi verso il parco di Villa Montalvo tramite una doppia rampa di discesa verso l'area del parco, che sarà realizzata tramite l'ampliamento del rilevato arginale, per poi proseguire all'interno del parco fino a raggiungere via di Limite ed il parcheggio della villa, raccordandosi all'esistente percorso ciclabile posto lungo il viale Paolieri. Lungo il primo tratto di tracciato precedentemente descritto è previsto il collegamento della pista ciclo-pedonale con via Santa Maria tramite due distinti percorsi, il primo in prossimità della nuova passerella sul fiume Bisenzio ed il secondo in prossimità del muro di confine della chiesa di Santa Maria a Campi.

Dalla nuova passerella sul torrente Marina il nuovo tracciato prosegue in direzione nord in affiancamento alla piattaforma stradale del viale Primaldo Paolieri, in tale tratto la realizzazione della nuova sede ciclabile prevede l'allargamento dell'attuale marciapiede presente lungo lo stesso viale. Il nuovo percorso di progetto procede successivamente seguendo l'andamento del fiume Bisenzio sul lato campagna del suo rilevato arginale all'interno dell'area delimitata dal fiume e dallo svincolo tra il viale Paolieri e la S.P.8, per poi sottopassare lo stesso viale Paolieri con l'ausilio di due nuovi rilevati di salita e discesa dal sottopasso. Il percorso prosegue sempre lungo la base lato campagna del rilevato arginale del fiume Bisenzio per poi separarsi da esso e seguire lungo il ciglio di sponda l'andamento del fosso Pantano che dirige il percorso verso ovest e verso l'abitato di Capalle. Tale centro abitato viene raggiunto dal nuovo tracciato disco-

standosi dal fosso ed entrando all'interno del giardino retrostante l'area cimiteriale di Capalle, successivamente il percorso attraversa via di Marinella per proseguire parallelamente ad essa e raggiungere attraversandola la via di San Quirico. Una volta attraversata la via di San Quirico il tracciato prosegue parallelamente alla stessa via sul marciapiede esistente, che verrà allargato in tale tratto, per poi deviare e seguire ancora l'andamento del fosso Pantano che devia il percorso ancora verso ovest fino ad incontrare nuovamente il rilevato arginale lato campagna del torrente Marinella. Il rilevato arginale lato campagna viene seguito dalla nuova pista fino al raggiungimento del sottopasso autostradale sulla A11 che collega il percorso di progetto con la pista ciclabile del Parco del Marinella. Dal sottopasso autostradale il percorso ciclabile di progetto prevede l'adeguamento del percorso ciclabile esistente facente parte del parco del Marinella esso si sviluppa quindi su tale sedime esistente fino a raggiungere il sottopasso con via fratelli Cervi per attraversarla e concludersi nel punto, oltre la suddetta via, che fa da collegamento con gli altri tratti di percorsi ciclabili attualmente in fase di progettazione da parte della Città Metropolitana di Firenze.

Per permettere una più esaustiva comprensione delle diverse soluzioni progettuali adottate si riporta di seguito una descrizione diversi dei tratti in cui il tracciato si articola:

Tratto 1-2 Sviluppo 590m da Rocca Strozzi a inizio via di Fornello: La nuova infrastruttura ciclo-pedonale si diparte dall'area verde posta dietro la Rocca Strozzi attraversandola, integrando il percorso con il redigendo progetto a cura del Comune di Campi Bisenzio, fino a raggiungere la sommità dell'argine destro del Bisenzio tramite una rampa di salita posta parallelamente al rilevato arginale, in questo primo tratto è prevista una pavimentazione della pista costituita da strato di geotessile, 20 cm fondazione in misto granulare non legato 30/50mm, 10 cm strato di base in misto granulare non legato 0/30mm, 5 cm binder in c.b. e 3 cm usura in resina trasparente.

Una volta salita sull'argine destro il tracciato si sviluppa per un brevissimo tratto in area golenale del fiume, costeggiando il muro perimetrale della chiesa di Santa Maria a Campi, per poi successivamente risalire sulla sommità arginale destra del Bisenzio e raggiungere la spalla della nuova passerella ciclo pedonale sul fiume Bisenzio, facente anch'essa parte del nuovo percorso, attraversarla e raggiungere la testa d'argine sinistra del Bisenzio. Una volta raggiunta la testa d'argine in sinistra, il nuovo percorso corre lungo la stessa fino ad incrociare la sommità di via delle Corti e l'inizio della vecchia via di Fornello. In questo secondo è prevista una pavimentazione costituita da strato di geotessile e da strato alto 30 cm di terra stabilizzata con additivo tipo "Stabilsana".

Entrambi i due pezzi di tracciato che formano il Tratto 1-2 saranno realizzati con una larghezza della piattaforma del percorso pari a 2.6 m in modo da rendere l'intero tratto, passerella compresa, un percorso di tipo promiscuo, ciclabile e pedonale, fruibile da entrambe le utenze, poste in diretto contatto con l'area abitata di Campi Bisenzio, ciclisti e pedoni.

Tratto 2-3 Sviluppo 233m da inizio via di Fornello a passerella ciclo-pedonale sul torrente Marina: Il tracciato prosegue sempre in direzione Nord sul vecchio sedime stradale di via di Fornello restando sullo stesso fino ad arrivare in corrispondenza della nuova passerella ciclo-pedonale sul torrente Marina. La pavimentazione in questo tratto viene realizzata , previa fresatura della pavimentazione stradale esistente, attraverso 5 cm binder in c.b. e 3 cm usura in resina trasparente. Anche in tale tratto la piattaforma del percorso è prevista larga 2.6 m rendendolo anch'esso un percorso di tipo promiscuo ciclabile e pedonale.

Tratto 3-4 Sviluppo 30 m nuova passerella sul torrente Marina.

Tratto 4-5 Sviluppo 97 m allargamento del camminamento su argine del Bisenzio parallelo al viale Paolieri: In tale tratto il percorso si affianca al camminamento esistente lungo viale Paolieri allargandone la sezione dello stesso in modo da renderlo un tratto di percorso di tipo promiscuo ciclabile e pedonale, lo stesso prosegue successivamente in affiancamento del viale Paolieri su sede propria lungo l'argine del Bisenzio. In questo tratto è prevista la realizzazione di una nuova soletta in c.a. e una pavimentazione costituita da 5 cm binder in c.b. e 3 cm usura in resina trasparente che si appoggia sulla nuova e sulla vecchia soletta in c.a..

Tratto 5-6 Sviluppo 529 m percorso lungo il piede sinistro dell'argine esterno del fiume Bisenzio fino a sottopasso con viale Paolieri: Il percorso si sviluppa nell'ansa di terra compresa tra l'argine esterno del Bisenzio e il rilevato stradale del viale Paolieri, fino ad arrivare nel punto ove essi si intersecano ed il tracciato ciclabile sottopassa il viale. In tale tratto è prevista una pavimentazione della pista costituita da strato di geotessile, 20 cm fondazione in misto granulare non legato 30/50mm, 10 cm strato di base in misto granulare non legato 0/30mm, 5 cm binder in c.b. e 3 cm usura in resina trasparente

Tratto 6-7 Sviluppo 11 m sottopasso con viale Paolieri.

Tratto 7-8 Sviluppo 587 m da sottopasso viale Paolieri a S.P.8: Il percorso si sviluppa lungo la base dell'argine esterno in sinistra del Bisenzio correndo parallelamente ad esso per poi distaccarsi per avvicinarsi a costeggiare la parallela S.P.8. In tale tratto è prevista una pavimentazione della pista costituita da strato di geotessile, 20 cm fondazione

in misto granulare non legato 30/50mm, 10 cm strato di base in misto granulare non legato 0/30mm, 5 cm binder in c.b. e 3 cm usura in resina trasparente

Tratto 8-9 Sviluppo 134 m da S.P.8 a argine destro fosso Pantano: Il percorso corre parallelamente alla S.P.8 ed in prossimità di essa fino ad incontrare il fosso Pantano dirigersi verso di esso. In tale tratto è prevista una pavimentazione della pista costituita da strato di geotessile, 20 cm fondazione in misto granulare non legato 30/50mm, 10 cm strato di base in misto granulare non legato 0/30mm, 5 cm binder in c.b. e 3 cm usura in resina trasparente

Tratto 9-10 Sviluppo 239 m da argine destro fosso Pantano a area verde a tergo cimiteri di Capalle: Il percorso corre parallelamente alla sommità arginale del fosso Pantano in destra idraulica di esso, in tale tratto è prevista una pavimentazione della pista costituita da strato di geotessile, 20 cm fondazione in misto granulare non legato 30/50mm, 10 cm strato di base in misto granulare non legato 0/30mm, 5 cm binder in c.b. e 3 cm usura in resina trasparente.

Tratto 10-11 Sviluppo 102 m tratto lungo area tergale ai cimiteri di Capalle fino a via di Marinella: Il percorso corre lungo una esistente fila di alberature poste all'interno dell'area verde adiacente all'area cimiteriale di Capalle, fino a incontrare via di Marinella. In tale tratto è prevista una pavimentazione della pista costituita da strato di geotessile, 20 cm fondazione in misto granulare non legato 30/50mm, 10 cm strato di base in misto granulare non legato 0/30mm, 5 cm binder in c.b. e 3 cm usura in resina trasparente

Tratto 11-12 Sviluppo 8 m attraversamento ciclabile su via di Marinella.

Tratto 12-13 Sviluppo 108 m da attraversamento ciclabile su via di Marinella ad attraversamento ciclabile su via di San Quirico: Il percorso corre parallelamente alla via di Marinella lungo un'area verde posta a lato dei cimiteri di Capalle fino ad arrivare in corrispondenza dell'attraversamento di via di San Quirico. In tale tratto è prevista una pavimentazione della pista costituita da strato di geotessile, 20 cm fondazione in misto granulare non legato 30/50mm, 10 cm strato di base in misto granulare non legato 0/30mm, 5 cm binder in c.b. e 3 cm usura in resina trasparente.

Tratto 13-14 Sviluppo 7 m attraversamento ciclabile su via di San Quirico

Tratto 14-15 Sviluppo 137 m tratto lungo la via di San Quirico fino a raggiungere il fosso Pantano: Il percorso corre parallelamente alla via di San Quirico in allargamento del marciapiede pedonale esistente, in tale tratto, visti i limitati spazi a disposizione è previsto un ambito promiscuo della pista che diviene infatti ciclo-pedonale. In questo tratto

è prevista la realizzazione di una nuova soletta in c.a. e una pavimentazione costituita da 5 cm binder in c.b. e 3 cm usura in resina trasparente che si appoggia sulla nuova e sulla vecchia soletta in c.a..

Tratto 15-16 Sviluppo 194 m da via di San Quirico a piede esterno argine sinistro torrente Marianella lungo argine sinistro del fosso Pantano: Il percorso corre parallelamente alla sommità arginale del fosso Pantano che si incontra nuovamente fino ad intersecare la base esterna dell'argine sinistro del fosso Marinella. In tale tratto è prevista una pavimentazione della pista costituita da strato di geotessile, 20 cm fondazione in misto granulare non legato 30/50mm, 10 cm strato di base in misto granulare non legato 0/30mm, 5 cm binder in c.b. e 3 cm usura in resina trasparente

Tratto 16-17 Sviluppo 172 m da esterno argine sinistro torrente Marinella al sottopasso Autostrada A11: Il percorso corre parallelamente alla base esterna del rilevato arginale lungo la Marinella fino ad incontrare il sottopasso autostradale. In tale tratto è prevista una pavimentazione della pista costituita da strato di geotessile, 20 cm fondazione in misto granulare non legato 30/50mm, 10 cm strato di base in misto granulare non legato 0/30mm, 5 cm binder in c.b. e 3 cm usura in resina trasparente

Tratto 17-18 Sviluppo 24 m sottopasso autostradale A11.

Tratto 18-19 Sviluppo 375 m da sottopasso Autostrada A11 a sottopasso via F.lli Cervi: Il percorso corre sul vecchio percorso ciclabile del "Parco del Marinella" in adeguamento ad esso lungo il torrente Marinella fino ad incontrare il sottopasso su via F.lli Cervi. In tale tratto è prevista una pavimentazione della pista costituita da strato di geotessile, 20 cm fondazione in misto granulare non legato 30/50mm, 10 cm strato di base in misto granulare non legato 0/30mm, 5 cm binder in c.b. e 3 cm usura in resina trasparente

Tratto 19-20 Sviluppo 22 m da sottopasso via F.lli Cervi

Tratto 20-21 Sviluppo 34 m da sottopasso via F.lli Cervi a percorso ciclabile oggetto di altra progettazione: Il tratto congiunge l'uscita dal sottopasso al percorso ciclabile che è in fase di progettazione da parte della Città Metropolitana di Firenze. In tale tratto è prevista una pavimentazione della pista costituita da strato di geotessile, 20 cm fondazione in misto granulare non legato 30/50mm, 10 cm strato di base in misto granulare non legato 0/30mm, 5 cm binder in c.b. e 3 cm usura in resina trasparente

Oltre al percorso descritto attraverso i punti elencati in precedenza la progettazione oggetto della presente relazione di verifica riguarda altri due rami di collegamento del percorso principale il primo che da via Santa Maria si collega al percorso principale in prossimità della spalla destra della nuova passerella sul Bisenzio e il secondo che da Vil-

la Montalvo si collega al percorso principale in corrispondenza della spalla sinistra della nuova passerella sul torrente Marina. Tali due nuovi collegamenti saranno realizzati come percorsi promiscui pedonali e ciclabili con lo scopo di offrire una possibilità di collegamento ad entrambe le utenze, ciclisti e pedoni, per raggiungere le diverse zone dell'abitato di Campi Bisenzio sfruttando la nuova passerella ciclo-pedonale sul fiume Bisenzio.

Percorso da via Santa Maria: Il primo percorso si diparte da via Santa Maria con un primissimo pezzo in trincea per poi proseguire in rilevato fino al raggiungimento della quota della spalla destra della nuova passerella sul fiume Bisenzio, sempre a circa metà di tale tratto il percorso si sdoppia collegando la ciclabile principale in un secondo punto posto circa 60 m prima della spalla destra della passerella. In tale tratto e nello sdoppiamento del percorso è prevista una pavimentazione della pista costituita da strato di geotessile, 20 cm fondazione in misto granulare non legato 30/50mm, 10 cm strato di base in misto granulare non legato 0/30mm, 5 cm binder in c.b. e 3 cm usura in resina trasparente.

Percorso da Villa Montalvo: Il secondo percorso si diparte da via Villa Montalvo, nel punto ove adesso termina la pista ciclabile esistente e si sviluppa lungo l'area a verde posta tra la villa e il viale Paolieri fino a sottopassare lo stesso viale Paolieri e poi salire con doppia rampa sulla testa rilevato arginale in sinistra idraulica del fiume Bisenzio e arrivare in corrispondenza della spalla sinistra del torrente Marina. In tale tratto e nello sdoppiamento del percorso è prevista una pavimentazione della pista costituita da strato di geotessile, 20 cm fondazione in misto granulare non legato 30/50mm, 10 cm strato di base in misto granulare non legato 0/30mm, 5 cm binder in c.b. e 3 cm usura in resina trasparente.

1.4 Programma di attuazione, costruzione e manutenzione

Il completamento del progetto richiede ovviamente lo sviluppo delle progettazioni definitiva ed esecutiva, con il necessario approfondimento sia degli aspetti geologici che idrogeologici, al fine di valutare correttamente il rapporto tra l'infrastruttura e i terreni di fondazione. Al progetto preliminare non è allegato un cronoprogramma dettagliato (si precisa che si fa riferimento ad una progettazione preliminare dell'opera) delle lavorazioni, né un cronoprogramma dettagliato degli eventi che separano la fase attuale dall'avvio dei lavori e dall'entrata in esercizio dell'infrastruttura. Ragionevolmente, una

volta approvato il progetto definitivo si procederà allo sviluppo della progettazione esecutiva. Ottenuti i finanziamenti si potranno avviare le procedure di esproprio necessarie: il Piano Particellare di esproprio è un elaborato facente parte del Progetto definitivo (Rif. DPR 554/99 art. 25 comma 2.i). Il progetto preliminare non riporta indicazioni sugli eventuali espropri necessari. Nella fase successiva sarà possibile predisporre e pubblicare il bando di gara e svolgere le attività necessarie alla selezione dell'impresa esecutrice. Alla fine della fase di costruzione, ad avvenuto collaudo provvisorio dell'opera, sarà necessario aver predisposto un piano di manutenzione dell'opera al fine di garantirne la corretta conservazione nel tempo ed il mantenimento dei previsti livelli di sicurezza e di servizio.

1.5 Descrizione della tecnica prescelta

L'opera verrà realizzata a quota del piano di campagna e principalmente lungo il piede esterno dei rilevati arginali, mentre per brevi tratti sarà posta sulla sommità dei rilevati arginali e per un tratto limitatissimo all'interno dell'are golendale del fiume Bisenzio.

1.6 Attività relative alla fase di esercizio

Dopo l'attuazione dell'opera non sembrano essere necessari particolari interventi, in quanto la stessa rispetta le indicazioni degli strumenti urbanistici vigenti nel Comune di Campi Bisenzio.

2 Principali dati del progetto agli effetti ambientali

2.1 Caratteristiche di accesso all'area di cantiere e valutazione del traffico durante le fasi di cantierizzazione dell'opera

2.1.1 Caratteristiche di accesso

L'area su cui si sviluppa il progetto è di facile accessibilità per i mezzi di cantiere, attraverso la S.S. 325 che funge attualmente da viabilità di collegamento dell'area con i caselli autostradali di Prato Est e di Firenze Nord, Calenzano tramite la "Circonvallazione Nord del Comune di Campi Bisenzio". Tale viabilità esistente realizza un ottimo collegamento con le città di Firenze e di Prato e con all'area industriale dell'Osmannoro oltre ai comuni limitrofi di Signa, Lastra a Signa punti di collegamento strategici con la S.G.C. FI.PI.LI.

Durante le lavorazioni non sono previsti particolari movimentazioni di terre, infatti la limitata profondità del piano di posa della nuova pavimentazione della pista ciclabile, posto a circa 40 cm dal piano di campana, combinata con una larghezza di sbancamento che non supera i 2.6 m, permette il riutilizzo delle terre all'interno dello stesso ambito di cantiere. Il terreno vegetale asportato durante lo sbancamento verrà infatti riutilizzato per la formazione dei rilevati e il rinverdimento delle scarpate degli stessi, pertanto non è prevista la movimentazione delle terre al di fuori dell'area di cantiere, il che non porterà ad aggravii di traffico di mezzi pesanti lungo le viabilità afferenti alla stessa area di cantiere. Il traffico veicolare registrerà un lieve incremento dovuto al transito di mezzi pesanti soprattutto durante le fasi di posa dei diversi strati di materiale che costituiscono la pavimentazione della nuova pista ciclabile. La provenienza e destinazione dei mezzi d'opera dipenderà dalla localizzazione delle cave di prestito, o comunque dei siti da cui verranno prelevati i materiali necessari per la formazione dei diversi strati di cui è costituita la pavimentazione della pista.

Lo sviluppo del cantiere richiederà anche l'occupazione temporanea di altre aree, adiacenti l'infrastruttura da realizzare, sia per il posizionamento del campo e degli uffici di cantiere sia per la viabilità di servizio dei mezzi d'opera.

2.2 Emissioni inquinanti, solide, liquide e gassose

Nel progetto preliminare non sono riportati dati specifici, pertanto abbiamo proceduto a una stima quantitativa dei parametri più importanti, trattando invece in modo qualitativo quelli meno significativi agli effetti dell'impatto ambientale.

2.2.1 Rifiuti solidi

Senza entrare nello specifico, si può considerare che la quantità principale di rifiuto che potrà essere prodotta avverrà durante l'attività di cantiere e in particolare per le sostanze definite nel Catalogo Europeo dei Rifiuti al codice 17.01.00 - Rifiuti di costruzioni e demolizioni (compresa la costruzione di strade). In particolare, per ogni voce abbiamo stimato le quantità di scarto prevedibili:

MATERIALE	QUANTITÀ PREVEDIBILE	CAUSA PRINCIPALE
17 01 00 cemento, mattoni, mattonelle, ceramiche e materiali in gesso	< di 10 mc	Da pulizia autobetoniere per cemento di fondazione e per pulizia autobetoniere opere speciali in calcestruzzo
17 03 00 asfalto, catrame e prodotti catramosi	20 mc	Da residui lavorazioni manti stradali, da attivare controllo sulle schede di sicurezza da rendere disponibili alla Direzione Lavori per gli opportuni controlli
17 04 00 metalli (incluse le loro leghe)	<5 mc	Errato montaggio di componenti Sfridi lavorazioni calcestruzzo
17 05 00 terra e materiali di dragaggio	2.000 mc	Per scotico e scavo piano fondazione stradale (previsto trattamento e reimpiego)
17 07 00 rifiuti misti di costruzioni e demolizioni	<10 mc	Scarifica e collegamento con strade esistenti

Questi prodotti non sono classificati come pericolosi, ad eccezione di ritrovamenti accidentali di amianto nel qual caso andranno attivate le procedure di legge.

Tutti gli altri materiali devono essere smaltiti in discarica 2a (discarica per inerti), oppure riutilizzati in cantiere (materiali per sottofondo stradale, ecc).

2.2.2 Emissioni atmosferiche e acustiche (rumore)

Data la complessità della materia e l'applicazione di modelli di simulazione, in questa sede si ritiene utile prevedere delle apposite campagne di misura e rilevamento dati sia per le polveri sia per le emissioni acustiche, durante tutte le attività di cantiere.

3 Analisi dello stato attuale del territorio

3.1 Ambito territoriale di riferimento

L'ambito territoriale di riferimento nel quale si colloca questo intervento è la valle del fiume Bisenzio. Si tratta di un territorio completamente pianeggiante delimitato dai rilievi dei monti della Calvana a Nord e dalle colline del monte Albano a sud.

Il paesaggio fortemente antropizzato presenta insediamenti sia di tipo abitativo che produttivo anche se sono ancora presenti insediamenti a carattere agrario fortemente storicizzati nei quali sono ancora leggibili insediamenti e architetture di origine medievale.

In particolare nel tratto in esame, si presenta come un paesaggio aperto, caratterizzato dalla fascia riparia del corso d'acqua che attraversa la piana.

Quest'ultimo rappresenta, accanto agli altri elementi del paesaggio agrario circostante, un elemento fortemente caratterizzante del territorio che conferisce alla zona un ulteriore valore ecologico e culturale.

Il Bisenzio infatti, come del resto qualsiasi corso d'acqua, rappresenta un elemento fisico importante per un territorio per due motivi fondamentali: uno di tipo prettamente ecologico che vede nel fiume una risorsa naturale in grado di aumentare le potenzialità ambientali di un territorio; uno di tipo sociale e culturale che vede nel corso d'acqua un riferimento culturale per la popolazione locale che con il fiume ha da sempre un rapporto quotidiano e percettivo.

3.2 Descrizione del sito e dell'area circostante

3.2.1 Verifiche di fattibilità dell'intervento

Nella "Carta della pericolosità geologica e idrogeologica", Rif. Allegato grafico "All.01 1 e 2" eseguita per le indagini geologico tecniche ed idrauliche per il P.R.G. 2000 – Piano Strutturale, l'intero percorso della pista ciclabile, da La Rocca al rilevato dell'autostrada A11 presso il torrente Marinella a Capalle, è posto in classe 3 a g-i (pericolosità medio-bassa di natura sia geologica che idrogeologica). Nel territorio campigiano, come si legge nella Relazione descrittiva delle indagini geologico-tecniche ed idrauliche, realizzata dal Dr. Geol. Roberto Neroni, "...le problematiche inerenti il territorio di

Campi Bisenzio, data la sua natura, siano determinate dalla sola presenza di instabilità dinamica per cedimenti e cedimenti differenziali dovuta a depositi alluvionali a granulometria eterogenea, potenzialmente suscettibili di densificazione. Per tale ragione tutto il territorio comunale è stato inserito in classe di pericolosità geologica 3a.

.....Relativamente alla pericolosità idrogeologica, marcata sulla carta da una "i" a fianco del numero guida, questa è legata alla salvaguardia della falda, soprattutto freatica ma non solo. Con tale ottica tutta la Piana è stata inserita in classe di pericolosità 3 a (medio-bassa) poiché tutto il territorio comunale è sede di una falda superficiale potenzialmente inquinabile....."

Come si evince dalla cartografia disponibile "Carta degli ambiti fluviali ", Rif. Allegato grafico "All.02 1 e 2" la pista e le infrastrutture a suo servizio ricadono all'interno degli ambiti fluviali (ambito A1 in particolare) del torrente Bisenzio (FI 2478), così come definiti nella ex D.C.R. 230/94 e successiva Del. C.R.T. 12/2000 e in alcuni tratti nella fascia di 10 m di rispetto per i corsi d'acqua del comprensorio di bonifica ai sensi del R.D. 368/04. In base a quanto rilevabile nell'abaco della fattibilità degli interventi in funzione della pericolosità idraulica e dei vincoli idraulici presenti, contenuto nell'elaborato "C-Indagini di compatibilità e fattibilità geologicoidraulica; C/O-Relazione tecnica e schede di fattibilità" del Regolamento Urbanistico Comunale di Campi Bisenzio, per le aree ricadenti in fasce di rispetto fluviale -ambito A1 e fascia di 10 m da acque pubbliche (R.D. 523/1904 e R.D. 368/04)-, per qualunque intervento dovrà essere preventivamente ottenuto il parere favorevole dell'Ente competente alla tratta di corso idraulico interessato, fermo restando che per ogni intervento la messa in sicurezza non dovrà aumentare il rischio idraulico nelle aree contermini o in quella d'interesse.

Nella relazione descrittiva delle "Indagini geologico-tecniche ed idrauliche. P.R.G. 2000-Piano Strutturale", al punto 10.4 che descrive la carta degli ambiti fluviali (pag. 54) si legge:

Per quanto riguarda l'ambito "A1" (art.75 comma 2 e 3), al suo interno gli strumenti urbanistici e loro varianti non dovranno prevedere nuove edificazioni, manufatti di qualsiasi natura e trasformazioni salve le opere idrauliche, di attraversamento del corso d'acqua, degli interventi trasversali di captazione e restituzione delle acque, nonché gli adeguamenti delle infrastrutture esistenti senza avanzamento verso il corso d'acqua, a condizione che si attuino le precauzioni necessarie per la riduzione del rischio idraulico".

Nella cartografia del vincolo idrogeologico, disponibile anche dal portale geoscopio della Regione Toscana –SITA (Sistema Informativo Territoriale Ambientale) si vede che il

tracciato della pista è tangente ad aree sottoposte a vincolo (aree boscate), come alcuni tratti dei corpi arginali, ma non sembra interessare aree vincolate.

Nella carta della vulnerabilità dell'acquifero superficiale (freatico), Rif. Allegato grafico "All.03 1 e 2", i terreni lungo il percorso in studio sono indicati essere a vulnerabilità alta (acquifero libero in materiali alluvionali a granulometria da medio-fine a fine, con scarse caratteristiche idrogeologiche e di emungimento. Localmente sono presenti livelli più grossolani con estensione areale limitata. La superficie della falda è prossima al piano di campagna. La protezione è scarsa a causa del modesto spessore presente, ma la permeabilità e le velocità di propagazione di un eventuale inquinante restano basse).

3.2.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

L'area d'intervento è pianeggiante, come tutto il resto del territorio campigiano, ed interessa sia la riva destra che la sinistra del Bisenzio. Si tratta di una zona fortemente antropizzata in tutti i suoi aspetti Rif. Allegato grafico "All.04 1 e 2". In origine la morfologia dell'area è dovuta essenzialmente a fenomeni riconducibili all'ambiente fluviale: la zona di intervento e la pianura adiacente, infatti, sono caratterizzate da terreni costituiti principalmente da deposizioni recenti di materiali alluvionali (argille, limi, sabbie e ghiaie con termini intermedi). Gli elementi geomorfologici più evidenti lungo il tracciato della ciclabile sono rilevati arginali e terrapieni, oltre infrastrutture viarie, canalizzazioni e sistemazioni idrauliche in difesa della "Piana". Nella zona fra Fornello ed il rilevato dell'autostrada Firenze-mare si segnala la presenza di paleoalvei fluviali. Vista la morfologia pianeggiante si ritiene la zona d'interesse rientri in "categoria T1" (NTC 2018, tab. 3.2.III-categorie topografiche) ovvero: superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media "i" minore o uguale a 15°.

3.2.2 Inquadramento idrogeologico

I dati relativi alle condizioni delle acque di sottosuolo derivano dagli elaborati di supporto al Piano Strutturale (elaborato 10.4 carta idrogeologica ed elaborato 10.12 carta di vulnerabilità dell'acquifero superficiale) e dalle prospezioni eseguite nel febbraio - marzo 2004 nell'ambito della relazione geologica; nell'elaborato Rif. Allegato grafico "All.05 1 e 2" sono riportate le curve isofreatiche che mostrano un andamento della falda orientato lungo la direttrice nord-est/sud-ovest, sono inoltre riportate le ubicazioni dei pozzi divisi per utilizzo (acquedottistico, industriale) e tipologia (pozzo profondo o

superficiale). Nell'elaborato All.04 è presente la classificazione dei vari livelli di vulnerabilità dell'acquifero superficiale ed i vincoli relativi ai punti di prelievo, l'area in esame è classificata a pericolosità alta, " *acquifero libero in materiali alluvionali a granulometria da medio-fine a fine, con scarse caratteristiche idrogeologiche e di emungimento. Localmente sono presenti livelli più grossolani con estensione areale limitata. La superficie della falda è prossima al piano campagna. La protezione è scarsa, a causa del modesto spessore presente, ma le permeabilità e le velocità di propagazione di un eventuale inquinante restano basse*"

Nella relazione geologica e geotecnica di supporto al progetto si descrive che l'area oggetto d'intervento si trova nel bacino del fiume Bisenzio ed è attraversata dal suo corso estendendosi sia sulla destra che sulla sinistra idrografica. Siamo in parte all'interno dell'ambito "A1", così come definito nella D.C.R. 230/94 e successive modifiche, del Bisenzio (FI 2478). Oltre al Bisenzio il torrente Marina è il corso d'acqua più significativo per l'opera; in entrambi i casi si ha a che fare con corsi d'acqua fortemente antropizzati e a carattere torrentizio. Nel 2006 nella zona prevista per l'attraversamento, tramite passerella ciclo pedonale, del Bisenzio fra S. Maria e Le Corti furono eseguite misure di falda nei due tubi piezometrici posizionati nei perfori delle penetrometrie CPT P1 (40.3 m s.l.m. circa) e P3 (40.9 m s.l.m. circa), il primo in riva destra ed il secondo in riva sinistra del Bisenzio, entrambi in area golenale (si veda la carta dei sondaggi realizzati all'interno del presente documento). Una misura di falda, al termine della prova, fu eseguita anche nel perforo della CPT P2 (41.5 m s.l.m. circa), e permise di rilevare la presenza di acqua alla profondità di - 4.2 m dal piano di campagna. Si tratta di una misura estemporanea riportata a titolo puramente informativo. La prima misura (13 e 16 ottobre) fu presa al termine, rispettivamente, della penetrometria P1 e della penetrometria P3. Le tabelle seguenti sono riportate le misure del livello di falda nei perfori delle penetrometrie P1 (piano di campagna a 40,3 m s.l.m. circa) e P3 (piano di campagna a 40.9 m s.l.m. circa) rispettivamente in riva destra e riva sinistra del Bisenzio:

data	Prof. falda in P1 (m da p.c.)	Prof. falda in P3 (m da p.c.)
13/16-10-06	(giorno 13) -4.40	(giorno 16) - 4.88
09-11-06	- 4.50	- 4.94
15-11-06	- 4.41	- 4.58
25-11-06	- 4.18	- 4.65
06-12-06	- 4.23	- 4.70
09-12-06	- 4.04	- 3.20
10-12-06	- 3.98	- 3.82
11-12-06	- 3.82	- 4.25
15-12-06	- 3.99	- 4.58

data	Prof. falda in P1 (m s.l.m.)	Prof. falda in P3 (m s.l.m.)
13/16-10-06	(giorno 13) 35,9	(giorno 16) 36,02
09-11-06	35,8	35,96
15-11-06	35,89	36,32
25-11-06	36,12	36,25
06-12-06	36,07	36,2
09-12-06	36,26	37,7
10-12-06	36,32	37,08
11-12-06	36,48	36,65
15-12-06	36,31	36,32

Il periodo delle osservazioni, iniziate il 13 ottobre 2006, è sicuramente breve ma in ogni caso sufficiente a mostrare che possono esserci escursioni della superficie di falda significative, fino ad 1.74 m in sponda sinistra e fino a 0.68 m in sponda destra fra massimo e minimo, e che sul lungo periodo i minimi ed i massimi potrebbero essere ancora più accentuati in occasione, rispettivamente, di siccità o precipitazioni prolungate, anche in funzione del livello idrometrico del Bisenzio.

3.2.3 Aspetti geologici e geotecnici

L'area in esame si trova quasi al centro della pianura di Firenze-Prato-Pistoia, spostata verso il margine occidentale. La piana attuale prende origine da un bacino di sedimentazione con storia evolutiva complessa, nella quale la tettonica ha avuto un ruolo importante. L'impostazione del bacino di Firenze-Prato-Pistoia sembra sia avvenuta in corrispondenza di una sinclinale, come si può dedurre dall'esame dei rilievi che lo bordano a Nord-Est ed a Sud-Ovest, dove sono individuabili strutture anticlinaliche. L'assetto tettonico generale segue quanto si rileva anche in altri bacini intermontani appenninici, come quello del Mugello, con asse maggiore in direzione Nord-Ovest/Sud-Est, faglia principale (master fault) sul bordo orientale e flessura di raccordo su quello occidentale. Nel caso del bacino Firenze-Prato-Pistoia la master fault è denominata faglia di Fiesole, si estende lungo il margine Nord-orientale dell'attuale pianura, da Fiesole a Pistoia toccando Sesto e Prato, con un rigetto complessivo stimato in oltre 1000 metri. L'attività delle strutture tettoniche che hanno dato origine al bacino sedimentario è suddivisibile in tre periodi: uno prima del Pliocene inferiore, con forte attività delle faglie e la realizzazione della maggior parte dei rigetti, un secondo nella parte finale del Pliocene inferiore, con la ripresa dei movimenti e la formazione del bacino lacustre, ed un'ultima serie di eventi nel Villafranchiano, che hanno portato al sollevamento differenziale della parte del fondo di bacino su cui si trova Firenze, con movimenti della faglia Castello-Scandicci e della faglia Maiano-Bagno a Ripoli, entrambe trasversali alla master fault, determinando l'assetto tettonico attuale. Il riempimento del bacino Villafranchiano si è prodotto ad opera di immissari che, giungendo in prevalenza da Nord,

riversavano in esso il loro carico solido. Terminata la fase di colmamento, i corsi d'acqua hanno continuato il processo deposizionale divagando attraverso la pianura e coprendo estesamente i sedimenti fluvio-lacustri con materiali alluvionali; sedimenti più grossolani (ciottoli e ghiaie) si depositarono in corrispondenza dei fiumi principali (Arno, Bisenzio, Ombrone, Marina, Mugnone e Greve) e in particolare nei punti di sbocco all'interno del bacino dando origine anche a vaste conoidi, mentre nelle altre zone e nelle fasi terminali della deposizione fluviale i sedimenti risultano più fini.

Nella zona in studio sono affioranti litologie classificate nella carta geologica, litotecnica, dei sondaggi e dei dati di base come "Depositi alluvionali recenti ed attuali: depositi fluviali costituiti da sedimenti a granulometria variabile da argille e limi a sabbie e ghiaie; in superficie prevalgono sedimenti fini da argille limose a limi sabbiosi (Olocene)" sigla "a".

Nella zona d'interesse e nel circondario sono affioranti litologie classificate nella Cartografia Geologica Regionale, come "depositi alluvionali recenti, terrazzati e non terrazzati" (sigla "bna"), dell'Olocene. Tali depositi sono descritti nella legenda della carta geologica regionale come: "ghiaie, sabbie e limi dei terrazzi fluviali". Nella cartografia suddetta sono riportate anche indicazioni geomorfologiche e si nota che nella parte settentrionale del percorso ciclabile, all'incirca a partire dalla passerella d'attraversamento del Bisenzio fra Santa Maria e Le Corti, viene indicata la presenza di una conoide fluviale. Nella carta della Regione sono indicate tracce di paleoalvei, sostanzialmente in accordo con quella geomorfologica di Piano Strutturale. Secondo quanto rilevabile nel foglio 106-Firenze della Carta Geologica d'Italia, alla scala 1/100.000, in affioramento nella zona di interesse si trovano "depositi fluviali di ciottoli e argille sabbiose, talora terrazzati" del Quaternario recente, con simbolo "q". Da quanto osservabile nei dintorni della zona di intervento, ed in base alle informazioni disponibili, le definizioni date nella carta geologica regionale sono adatte a rappresentare quanto in affioramento nell'area di lavoro e nelle sue adiacenze, concordando sostanzialmente con la cartografia geologica di Piano Strutturale e con la Carta Geologica d'Italia.

Dalle indagini eseguite e riportate all'interno della relazione geologica di progetto la stratigrafia nell'area di realizzazione della passerella sul Bisenzio fra Santa Maria e Le Corti, è senz'altro definibile come costituita da alluvioni recenti ed attuali, rappresentate da litotipi con granulometrie che vanno dalle classi più "fini" come argille e limi, a quelle più "grossolane" come sabbie e ghiaie, con i rispettivi termini intermedi.

3.2.4 Descrizione dei corsi d'acqua e del loro bacino

Il fiume Bisenzio nasce nel versante meridionale dell'appennino Tosco-emiliano e scorre per 49 Km fino alla località ponte a Signa dove confluisce nell'Arno, affluente di destra.

Il bacino idrografico del fiume Bisenzio ha un'estensione complessiva di 320,9 kmq e interessa le province di Firenze e Prato; ha altitudine media di 375,9 m slm e pendenza media del 31,6%

La valle del Bisenzio prima di arrivare alla zona pianeggiante, a Prato, costeggia i monti della Caldana ed ha orientamento nord-sud, è delimitata dal bacino idrografico del Marina e dell'Ombrone Pistoiese.

Il bacino può essere suddiviso in modo approssimativo in due parti. La prima comprende il bacino superiore dalla sorgente fino a Prato, a carattere montano. La seconda parte è il bacino inferiore, che ha morfologie pianeggianti, infatti in tutto questo tratto il fiume scorre in alveo arginato. Il progetto in esame è localizzato in questa seconda porzione del bacino.

All'interno dell'area di progetto si ha la confluenza col torrente Marina, affluente di sinistra.

3.2.5 Idrologia

Il regime pluviometrico del territorio analizzato è quello caratteristico dell'entroterra Toscano, con due massimi relativi nelle stagioni primaverile e autunnale, di cui il maggiore nel mese di novembre, e un periodo di prolungata siccità centrato nel mese di luglio.

Il regime idrometrico del Bisenzio viene monitorato dalla stazione idrometrica di San Piero a Ponti (poco a valle dell'area di studio).

In base ai dati disponibili, Autorità di Bacino del Fiume Arno, si osserva come il Bisenzio presenti un regime marcatamente torrentizio, con prolungati periodi di secca nei mesi estivi con portate di pochi litri al secondo e piene consistenti nei mesi autunnali e primaverili.

Nelle indagini di supporto al P.S. sono stati calcolati i parametri per la LSPP per vari tempi di ritorno:

Parametri curva possibilità pluviometrica				
Tr	tc < 1h		tc >= 1h	
	a	n	a	n
20	45.0	0.40	45.0	0.27
50	59.0	0.40	59.0	0.27
200	71.0	0.39	71.0	0.27

3.2.6 Ecosistemi

Il sito oggetto dello studio dal punto di vista ecologico potrebbe essere considerato come una parte del corridoio ecologico costituito dall'alveo del fiume Bisenzio, dall'ecotono ripario e dai terreni limitrofi, in realtà nel tratto interessato dal progetto e successivamente per tutto il territorio che si sviluppa lungo la città di Campi Bisenzio si tratta di un sito fortemente urbanizzato ove la fascia riparia risulta drasticamente ridotta e modificata dagli interventi urbani.

La presenza dell'abitato, introduce indubbiamente nell'area un elemento consistente di disturbo di origine antropica. Nonostante ciò il sito prescelto, sia per motivi di carattere naturalistico sia paesaggistico, costituisce senz'altro un elemento di forte interesse. Per una descrizione qualitativa del sito dal punto di vista vegetazionale e faunistico si rimanda ai paragrafi successivi.

3.2.7 Vegetazione naturale e vegetazione potenziale

Le cenosi vegetazionali presenti nell'area comunale di Campi Bisenzio possono essere suddivise per sommi capi in tre categorie.

- la prima comprensiva di aree destinate a scopo socio ricreativo, costituita da parchi e giardini che risulta di difficile interpretazione fitosociologica.
- la seconda comprensiva delle aree destinate ad uso agricolo, nella quale possono essere riconosciute coltivazioni di tipo tradizionale e coltivazioni estensive.
- infine le aree più interessanti o peculiari dal punto di vista botanico sono da collegarsi alle aree naturali o seminaturali, cioè che hanno subito modesti rimaneggiamenti antropici nel corso dei secoli. Aree queste che ancor oggi rappresentano la memoria storica di un paesaggio per la maggior parte distrutto.

All'interno dell'area in cui si sviluppa la nuova infrastruttura ciclabile la cenosi vegetazionale, ad eccezione dell'area golenale del fiume Bisenzio, è prettamente agricola con coltivazioni di tipo tradizionale ed estensivo. Rispetto allo stato potenziale l'attuale pae-

saggio vegetazionale, si presenta molto semplificato, a causa del grado di urbanizzazione caratterizzato dagli insediamenti lungo strada di matrice storica (comprese numerose case coloniche) a cui si aggiungono insediamenti di recente costruzione.

Le specie arboree presenti nell'area interessata dal progetto sono principalmente localizzate lungo le strade poderali di servizio ai diversi appezzamenti agrari e lungo le principali arterie come viale Paolieri e via Barberinese e nelle aree di pertinenza delle abitazioni private. Tali specie arboree presenti nell'area sono:

- | | |
|--|--|
| 1. Pino domestico (<i>Pinus pinea</i>); | 5. Rovere (<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.); |
| 2. Cipresso comune (<i>Cupressus sempervirens</i>); | 6. Roverella (<i>Quercus pubescens</i> Willd.); |
| 3. Farnia (<i>Quercus robur</i> L.); | 7. Cerro (<i>Quercus cerris</i> L.). |
| 4. Olmo campestre (<i>Ulmus minor</i> L.); | |
| 5. Pioppo bianco e nero (<i>Populus alba</i> L. e <i>Populus nigra</i> L.); | |

Oltre allo stretto ambito fluviale del Bisenzio del Marina e della Marinella, gli unici spunti interessanti, sotto l'aspetto sia naturalistico che ecologico, sono rappresentati dalla vegetazione presente lungo i fossati che, seppur presenti in quote molto ridotte, costituiscono delle importanti vie di diffusione faunistica e di disseminazione naturali e come tali devono essere preservate.

3.2.1 Attività insediative

Il sito su cui si vuole realizzare il nuovo percorso ciclabile è un'area pianeggiante che si articola per la prima parte lungo le sommità arginali destra e sinistra del fiume Bisenzio per poi proseguire in direzione nord verso il parco del Marinella in un'area delimitata ed est dal viale Paolieri, via Barberinese, fosso Pantano, via di San Giurico e torrente Marinella, ed ad Ovest dal fiume Bisenzio, dal torrente Marinella e dagli insediamenti industriali afferenti a via fratelli Cervi. Ad eccezione del suddetto primo tratto posto lungo le teste dei due rilevati arginali del fiume Bisenzio, il percorso ciclabile si inserisce in un'area pianeggiante a prevalente uso agricolo e per un breve tratto si inserisce all'interno del centro abitato di Capalle. Rif. Allegato grafico "All.06 1 e 2"

Si tratta quindi prevalentemente di un'area caratterizzata da un paesaggio agrario storicizzato a prevalenza di seminativo.

3.2.2 Agricoltura

La fisionomia attuale del comparto agricolo che domina totalmente l'area pianeggiante interessata dal progetto trae origine dalle trasformazioni del paesaggio di pianura riconducibili in ordine di tempo alle opere di bonifica e di rettifica di corsi fluviali, alla conseguente colonizzazione agricola, quindi alla rinuncia di aree coltivate a favore dell'urbanizzazione. Rif. Allegato grafico "All.07 1 e 2"

L'attuale paesaggio agrario dell'area è espressione sia di elementi classici tradizionali quali ad esempio l'assetto frammentato dei fondi, rientranti in una logica poderale, sia dell'ampliamento della maglia dei campi adattata alle crescenti esigenze tecniche dell'agricoltura meccanizzata. Quest'ultimo aspetto si riscontra soprattutto nei terreni seminativi presenti nell'area.

Si distinguono le seguenti diverse tipologie agricole all'interno dell'area interessata dal progetto:

Seminativi

E' la tipologia più rappresentata all'interno dell'area, i campi sono superfici ad utilizzazione agricola destinate alla coltivazione di frumento, girasole, mais, bietola e qualche foraggera. L'estensione degli appezzamenti è assai variabile tra le unità territoriali di riferimento: ciò è messo in rilievo dalla presenza di appezzamenti accorpatis da una parte e da un accentuata frammentazione della proprietà dall'altra, risultante evidentemente da un diverso indirizzo economico-produttivo di queste area e da un diverso sviluppo verso dimensioni economiche e modalità di coltura di tipo industriale o ancora "poderale".

Orto autoconsumo

Si tratta di piccole superfici utilizzate per la produzione di ortaggi, legumi freschi, patate, frutti ecc. destinati di norma ad essere consumati dalla famiglia proprietaria.

La realtà in cui sono inserite può essere ricondotta a due tipologie:

- Appezzamenti ricavati da altra forma di uso agricolo del tipo seminativo o altro in un contesto aziendale
- Appezzamenti identificabili come superfici di pertinenza a complessi abitativi che danno luogo ad una forma d'uso a mosaico

3.3 Analisi paesaggistica

3.3.1 Principi generali

Nella valutazione delle possibili misure di mitigazione ambientale, un ruolo particolarmente importante è giocato dall'analisi percettiva del territorio nel quale il progetto si inserisce. Quest'ultima, infatti, unita a valutazioni di tipo prettamente scientifico e tecnico effettuate nei diversi settori di indagine, consente di guidare le possibili alternative verso la soluzione più idonea alla salvaguardia del territorio e del suo paesaggio.

Ai fini di un corretto inserimento paesaggistico-ambientale è opportuno procedere alla individuazione degli elementi strutturanti del paesaggio che ricadono entro l'area potenzialmente soggetta a trasformazione, ed in questo senso anche gli elementi del paesaggio naturale, secondo i principi e le metodologie proprie della disciplina dell'ecologia del paesaggio (Forman, Godron, 1986). Quest'ultima infatti, mette in relazione l'analisi "ecogeografica" con quella "percettiva", vale a dire l'immagine reale del paesaggio e dei suoi elementi costitutivi e quella estetica dello stesso.

Poiché queste relazioni non possono essere comprese singolarmente ma nella loro globalità intersistemica, assume una precisa connotazione il paesaggio come *configurazione estetica e percettiva dell'ambiente mediata dalle strutture psichiche e culturali dell'uomo*.

La considerazione dalla quale sorge questo approccio è così riassumibile: le principali funzioni psicologiche implicite nell'abitare un luogo sono l'orientamento e l'identificazione: l'uomo deve orientarsi, conoscere dove egli è, e deve identificarsi, sapere come è un certo luogo. La qualità ambientale di un certo luogo è quindi in prima istanza ciò che protegge l'uomo dallo smarrimento, le forme, i colori, gli ordinamenti che costituiscono il carattere, lo spirito di un luogo (Norberg Schulz, 1979).

L'area in esame mostra ad oggi connotati piuttosto evidenti. Si tratta di un territorio fortemente strutturato, parte integrante del paesaggio agrario della "Piana tra Prato e Firenze". L'inserimento del nuovo percorso ciclabile pertanto costituisce certamente un passaggio fondamentale per la futura gestione di questo territorio.

Le potenzialità di "sviluppo sostenibile" dell'area sono certamente notevoli, legate al recupero e alla rielaborazione dei caratteri identificativi naturali, seminaturali e storici: una cosciente e orientata programmazione territoriale, unita a pratiche di gestione coerenti, può contribuire a salvaguardare e arricchire la differenziazione e l'articolazione della zona in esame, costruendo i presupposti per la salvaguardia del patrimonio

vegetale, per il ripristino delle architetture vegetali storiche e per l'arricchimento del contesto naturale di contorno, magari con la reintroduzione di nuove specie.

Alla luce dei presupposti sopra citati, esaminata l'area di incidenza del nuovo percorso ciclo pedonale di progetto, sono individuabili un certo numero di elementi fisici o spaziali o morfologici di caratterizzazione, che possono essere messi in discussione dalla esecuzione del progetto:

- Elementi di ordinamento territoriale: stradine interpoderali e sentieri campestri.
- Elementi del paesaggio storico: delimitazioni vicinali.
- Elementi del paesaggio agrario: seminativi, orti.

3.3.2 Descrizione dell'area

Il fine ultimo di quest'indagine è quello di verificare il livello di impatto ambientale di tipo percettivo che la realizzazione di un simile progetto può provocare sul territorio circostante.

Si tratta della realizzazione di un nuovo percorso ciclo pedonale, il progetto si propone di realizzare un collegamento pedociclabile tra l'area archeologica di Gonfienti e la Rocca Strozzi, il nuovo tracciato di progetto si articola all'interno di un'area pianeggiante e ricollega, nel tratto posto all'interno del Comune di Campi Bisenzio, una vasta area attraversata dai numerosi corsi d'acqua e frammentata da grandi arterie di comunicazione ponendosi in maniera diretta con l'ambiente naturale e passando sotto i grandi assi viari in un percorso che vuole ricucire l'intero territorio. L'area oggetto dell'intervento è posta in diretta prossimità dell'ambito fluviale e principalmente sulle arginature o in corrispondenza di esse, questa si snoda sulla tesa e lungo il piede esterno delle arginature attraversando in una serie di terreni agricoli, il paesaggio su cui il tracciato verrà realizzato attualmente presenta particolari elementi di pregio e questo si presenta pertanto soggetto ad un'alterazione dei suoi caratteri distintivi. L'area è situata come già detto in pianura, (le colline sono decisamente lontane dal campo d'osservazione) ed è caratterizzata dalla presenza di estesi campi di seminativo ed alcuni esemplari di cipressi isolati o in filari ai margini dei campi e lungo le viabilità principali e le strade poderali.

Nell'elaborare un progetto di inserimento della nuova infrastruttura ciclo pedonale dovrebbero essere seguiti alcuni principi di base:

- l'infrastruttura deve inserirsi il più naturalmente possibile nella morfologia esistente;

-
- il percorso ciclo pedonale deve essere il meno visibile possibile dai punti di massima intervisibilità;
 - l'area deve mantenere le caratteristiche di semplicità agricola che aveva, quindi anche l'eventuale nuova vegetazione da inserire in un progetto di mitigazione deve riprendere le caratteristiche di quella esistente nelle immediate vicinanze;
 - il punto o i punti panoramici dell'area aperti verso il paesaggio devono essere mantenuti.

Le piantagioni potenzialmente introducibili si devono basare su di una scelta vegetale orientata verso piante già esistenti in loco o comunque con caratteristiche affini, alle quali sarà affidato il compito di "ridisegnare" lo spazio agricolo per conseguire gli obiettivi citati.

3.3.3 Analisi visuale - rilievo e rappresentazione

E' stata effettuata una ricognizione puntuale del territorio circostante per valutare la percezione visiva dell'area in esame da tutte le viabilità interessate da un rapporto di intervisibilità con il nuovo percorso ciclo pedonale.

L'impatto visivo della nuova infrastruttura non risulta eccessivamente consistente, nonostante la morfologia del contesto nel quale si inserisce, in considerazione delle sue caratteristiche tecniche costruttive che presentano una limitata sezione di piattaforma posta a circa la sessa quota dell'attuale piano di campagna. Occorre sottolineare che dall'analisi condotta è emerso chiaramente che i punti maggiormente interessati dall'impatto visivo della nuova opera sono: l'interno dell'area golenale del fiume Bisenzio nel tratto compreso tra la Rocca Strozzi e il viale Palolieri, ove insistono le due opere d'arte facenti parte del progetto, passerelle di attraversamento del fiume Bisenzio e del torrente Marina, l'area compresa tra la villa Montalvo e il viale Paolieri e l'abitato di Capalle nell'area prossima al cimitero e alla via di San Quirico, tali aree avranno un rapporto visivo diretto con l'elemento introdotto.

Questa "verifica di inserimento ambientale" ha permesso di individuare i "*luoghi di maggiore intervisibilità*" e quelli interclusi valutando poi la qualità visiva degli elementi oggetto di osservazione.

Si tratta di un'analisi fondamentale per questo tipo di intervento per definire a grandi linee il paesaggio percepibile e, soprattutto, per valutare l'inserimento del progetto nel contesto nel quale si inserisce.

Oggetto dell'analisi specifica è "l'ambiente visivo" quindi il "paesaggio percepito". E' in pratica un "esame delle relazioni visivo-percettive" riferito cioè specificatamente alla "percezione del paesaggio" dai "punti notevoli" individuati intorno all'area del progetto Rif. Allegato grafico "All.08 1 e 2", "All.09 1 - 6" e "All.10 1 e 2".

Nell'affrontare il caso specifico dell'inserimento del nuovo percorso ciclo pedonale e il conseguente impatto visivo sull'ambiente, si sono individuati venti "punti notevoli" (per caratteristiche e per frequentazione), vale a dire con il maggior livello di "intervisibilità" possibile nella zona circostante, nell'ambito di una porzione di territorio sufficientemente ampia.

L'analisi del paesaggio percepito e la relativa valutazione visiva è stata condotta facendo riferimento a tre settori principali di indagine:

- a) visibilità
- b) qualità dell'ambiente visivo
- c) vulnerabilità dell'ambiente visivo.

In seguito alle osservazioni effettuate direttamente sul campo si è potuto stabilire, per il luogo in esame, le "soglie" attribuibili ai diversi piani di percezione del paesaggio visivamente interessato dall'intervento (come individuati planimetricamente nelle tavole).

Nella sezione grafica relativa allo studio della visibilità si è posto in evidenza la rappresentazione di tre bacini visivi relativi ai diversi punti di osservazione posti a distanza progressivamente sempre più lontana rispetto al paesaggio interessato dall'intervento.

Come è emerso chiaramente dall'indagine condotta, la veduta d'insieme della percorso ciclo pedonale e del paesaggio si ha esclusivamente da alcuni dei venti "punti notevoli" esaminati, nei restanti punti, la cortina di edifici, la presenza dei rilevati arginali, gli insediamenti industriali presenti e le viabilità prospicienti il nuovo percorso ne limitano la veduta di insieme a singoli tratti isolati. Negli altri punti notevoli considerati tale veduta risulta pressoché integra nella qualità dell'ambiente visivo del territorio circostante e del relativo ambito di intervisibilità coinvolto.

Certamente l'analisi condotta sul paesaggio interessato da questo intervento progettuale, ha fatto emergere un territorio dai forti connotati strutturali: si tratta infatti di un paesaggio storico consolidato, caratterizzato dalla presenza, particolarmente importante sul piano ecologico, dell'ecosistema fluviale del fiume Bisenzio; di una trama consolidata di campi e insediamenti rurali.

La nuova infrastruttura, con le caratteristiche tecniche previste dal progetto, si inserisce nella piana alterandone in maniera quasi impercettibile la "fisionomia" originaria e non rappresenta di fatto una interruzione della connessione ecologica del sistema territoriale interessato.

3.4 Stato iniziale delle componenti ambientali

3.4.1 Osservazioni ornitologiche originali

Per valutare gli impatti ambientali sulla componente ecosistema, occorre disporre di informazioni riguardanti la fauna presente, per verificarne l'impatto diretto e per apprezzare la qualità ecologica.

Il tracciato di progetto si diparte da un'area prettamente urbana ponendosi sulle sommità arginali del fiume Bisenzio che fanno da elemento di separazione tra l'area urbana e quella golenale del fiume per proseguire lungo la base esterna dei rilevati arginali dello stesso Bisenzio attraversando aree prettamente agricole per poi costeggiare il ciglio di sponda del fosso Pantano e successivamente attraversare l'area urbanizzata di Capalle, da questa proseguire nuovamente lungo il piede esterno dell'argine del torrente Marinella, sottopassare l'autostrada A11 e costeggiare lungo il ciglio di sponda sempre il Marinella per giungere al sottopasso di via fratelli Cervi nel punto di interconnessione con gli altri percorsi ciclabili, che non sono oggetto della presente relazione tecnica

Dal punto di vista faunistico i tratti urbani del centro di Campi Bisenzio e di Capalle sono scarsamente significativi. Le aree periferiche e i nuclei sparsi minori conservano ancora alcuni caratteri di ruralità, che permettono la presenza di specie di fauna legate a queste tipologie semi-naturali (roditori, rapaci notturni, alcune specie di uccelli, ecc.). Per quanto riguarda le aree agricole su gran parte del territorio del Comune di Campi Bisenzio hanno mantenuto caratteri agricoli di tipo estensivo. Le tipologie colturali prevalenti sono il seminativo semplice (frumento, orzo, mais, girasole) e i prati permanenti polifiti, che permettono la presenza di specie di fauna legate principalmente a zone aperte e prative; l'estrema scarsità di siepi a alberi camporili infatti riduce fortemente le possibilità di rifugio, di alimentazione e di riproduzione per molte specie, relegandole tutt'al più in siti di ridotte dimensioni e assai localizzati. Il modesto impatto dei prodotti chimici e delle pratiche agricole, unito all'abbondanza di corpi d'acqua (stagni, fossi, torrenti e fiumi), dà a questi ambienti una notevole importanza faunistica, soprattutto per l'avifauna.

3.4.2 Specie di interesse conservazionistico presenti nel territorio

Si riportano di seguito informazioni sulla fauna Vertebrata presente all'interno del territorio comunale (fonte Piano Strutturale Comune Campi Bisenzio):

L'AVIFAUNA

Visto che il nuovo percorso ciclabile di progetto insiste su di un territorio quasi totalmente agricolo e posto in diretta vicinanza di corsi d'acqua più o meno importanti queste aree risultano molto importanti per l'avifauna, si è quindi cercato di riferirsi a studi sull'avifauna effettuati all'interno del territorio comunale il più possibile prossimi all'area di intervento. Lo studio sull'avifauna presente in letteratura (P.S. Comunale) riguarda lo studio condotto nell'area delle "Miccine" sito posto a sud ovest rispetto alla zona interessata dal progetto distante da essa 1200 m c.a. con caratteristiche agricole omogenee tra le due aree.

I risultati dell'indagine sono riportati nella tabelle seguenti ove è riportato la ricchezza totale e numero di specie nidificanti evidenziando come queste aree rappresentino un sito importante sia per la nidificazione che per lo svernamento.

Zona	Ricchezza	N° di specie nidificanti	N° di specie svernanti
Le Miccine	40	22	15

LE MICCINE		
SPECIE	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA
Garzetta	Egretta garzetta	Mr, Wr
Airone cenerino	Ardea cinerea	M, W, D
Biancone	Circaetus gallicus	Mr
Lodolaio	Falco subbuteo	A
Gallinella d'acqua	Gallinula chloropus	M, B, W, S
Gabbiano comune	Larus ridibundus	M, D
Gabbiano reale medi-	Larus cachinnans	Mr, Er, Wr

terraneo		
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	B, Mr
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	M, B
Rondone	<i>Apus apus</i>	B, Mr
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	S, B, M, Wr
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	B, Mr, Wr
Topino	<i>Riparia riparia</i>	B, Mr, Wr
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	B, Mr
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	B, Mr
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	M
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	M
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	A
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	Mr
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	S, Br
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	M
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	B, Mr
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	Mr
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	B, S, Mpar
Merlo	<i>Turdus merula</i>	M, B, W, S
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	M, W
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	Mr, Wr
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	S, B
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	B, parS, Mr, Wr
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	Mirr
Lui' piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	Mr, Wr
Lui' grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	M
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	M

Averla piccola	Lanius collurio	M, B
Averla capirossa	Lanius senator	M, B
Cornacchia grigia	Corvus corone cornix	S, B
Sturno	Sturnus vulgaris	Mr, B, Wr
Peppola	Fringilla montifringilla	M
Verdone	Carduelis chloris	S, B, M, Wr
Cardellino	Carduelis carduelis	S, B, M, Wr
Strillozzo	Miliaria calandra	S, B, M, Wr

Legenda: S specie sedentaria. B specie nidificante. M specie migratrice. W specie svernante. A specie accidentale. D specie dispersiva. r regolare. irr irregolare

ERPETOFAUNA

Anfibi presenti nel Comune di Campi Bisenzio:

Nome italiano	Nome specifico
Tritone crestato	Triturus cristatus
Tritone punteggiato	Triturus vulgaris
Rospo comune	Bufo bufo
Rospo smeraldino	Bufo viridis
Rana di Lessona	Rana lessonae
Rana toro	Rana catesbeiana
Raganella	Hyla intermedia

Rettili presenti nel Comune di Campi Bisenzio

Nome italiano	Nome specifico
Orbettino	Anguis fragilis
Ramarro	Lacerta bilineata

Lucertola muraiola	Podarcis muralis
Lucertola campestre	Podarcis sicula
Biacco	Coluber viridiflavus
Natrice dal collare	Natrix natrix.
Saettone	Elaphe longissima
Tartaruga palustre	Emys orbicularis
Tartaruga palustre americana	Trachemys scripta

ITTIOFAUNA

Nome italiano	Nome specifico
Carpa o reina	Cyprinus carpio
Carpa a specchi	Cyprinus specularis
Zoccolo	Carassius carassius
Gambusia	Gambusia affinis holbrooki
Spinarello	Gasterosteus aculeatus

3.4.3 Qualità del clima acustico

Per la valutazione del clima acustico e dell'impatto acustico che l'infrastruttura di progetto avrà soprattutto in fase di cantierizzazione si fa riferimento a quanto previsto dal piano di classificazione acustica del territorio del Comune di Campi Bisenzio. In particolare il tracciato di progetto si articola lungo la sua prima parte che va dalla Rocca Strozzi fino ad incontrare la vecchia via di Fornello con classe acustica III, il tratto successivo che va da via di Fornello costeggia il viale Paolieri attraversando il torrente Marina per poi dirigersi lungo la via Barberinese fino al fosso Pantano con classe acustica IV poi proseguire lungo l'area prossima al cimitero di Capalle e lungo via di San Quirico

fino al piede esterno del rilevato argine del torrente Marinella in classe acustica III, per proseguire dal piede di tale rilevato arginale al sottopasso della autostrada A11 e poi costeggiare il Marinella fino a raggiungere la via fratelli Cervi in classe acustica IV.

Tabella riepilogativa dei limiti previsti dal PCCA:

Classe acustica dell'area	Limite di immissione diurno Leq dB(A)	Criterio differenziale Diurno dB(A) (06,00/22,00)	Limite di immissione notturno Leq dB(A)	Criterio differenziale notturno dB(A) (22,00/06,00)
Classe IV: Area ad intensa attività umana	65	5	55	3
Classe III: area di tipo misto	60	5	50	3

Per una descrizione planimetrica del tracciato lungo le diverse zone acustiche previste dal PCCA si rimanda a Rif. Allegato grafico "All.11 1 e 2"

3.4.1 Qualità dell'aria

Il territorio del Comune di Campi è composto da un centro abitato principale e da centri minori. Lo sviluppo nel tempo delle attività che si sono sviluppate o insediate vede attualmente una zona industriale assai sviluppata nella zona di Capalle ed una commistione di attività e abitazioni diffusa negli altri centri abitati, ciò ha portato ad un progressivo uso delle risorse ambientali. L'incremento dell'attività produttiva da una parte e l'incremento di popolazione dall'altra hanno portato senz'altro ad un progressivo aumento dei livelli di inquinamento atmosferico rispetto al fondo naturale. Sulla scorta dei dati ambientali di zone limitrofe, in relazione ai tipi ed alle caratteristiche dei combustibili impiegati, si può ritenere che la tendenza dei livelli di inquinamento sia invertita e che se fenomeni acuti si possono verificare per i principali inquinanti, questi siano di natura episodica e con cadenza stagionale. I fattori che hanno giocato a favore del presunto e atteso miglioramento sono la progressiva metanizzazione ed il miglioramento della qualità dei combustibili liquidi reperibili sul mercato (riduzione del contenuto di zolfo). Allo stato odierno non esistono dati chimici disponibili, esiste un

monitoraggio biologico con copertura di tutto il territorio comunale. La validità è relativa cioè si ha a disposizione una scala di compromissione del territorio senza però poter avere un riferimento diretto a valori riferiti alla normativa vigente in materia di qualità dell'aria di inquinanti particolari.

Gli elementi ad alta sensibilità sono:

- Autostrada A1, autostrada A11, svincolo autostradale di Firenze Nord
- traffico autoveicolare di attraversamento (SS e provinciali)
- traffico autoveicolare di tipo locale
- Emissioni di tipo domestico
- Emissioni di tipo industriale.

Con le seguenti zone interessate:

- Industriali
- Miste
- Residenziali
- Interazioni con situazioni al contorno

Altra fonte importante di inquinamento atmosferico è il traffico autoveicolare che contribuisce sia per quanto riguarda alcuni parametri comuni al contributo industriale tanto per parametri più specifici (benzene, benzo(a)pirene particolato respirabile – PM 10) e che è ubiquitario in quanto è riscontrabile sia in zone produttive, a causa del traffico indotto, quanto in zone prevalentemente residenziali, per la mobilità delle persone. Per quanto è possibile estrapolare dalla nostra conoscenza, si ritiene che tutte le strade interessate non da un traffico meramente locale possono essere a rischio di superamento dei limiti di legge per i parametri su indicati. Il territorio di Campi è interessato a due grandi arterie di interesse nazionale (autostrade A1 ed A11) e da strade di comunicazione con i centri confinanti e con la zona industriale lungo le quali il traffico può essere stimato tale da comportare un inquinamento atmosferico non trascurabile. Il contributo relativo al traffico autoveicolare è solitamente molto impattante nei pressi della sorgente per decrescere abbastanza rapidamente ortogonalmente dal ciglio della strada all'allontanarsi dalla sorgente.

Dati analitici sistematici sulla qualità dell'aria del Comune di Campi non sono reperibili poiché non sono mai state fatte indagini conoscitive sistematiche in tale area.

Una conoscenza qualitativa può essere stimata a seguito di una campagna di biomonitoraggio per mezzo di una conta di specie di licheni che vivono sugli alberi la cui sopravvivenza, in relazione alla specie e quantità, è un indice della qualità dell'aria. Tale biomonitoraggio preso a riferimento dal Piano Strutturale comunale è stato sovrapposto all'andamento planimetrico del tracciato di progetto e riportato nel Rif. Allegato grafico "All.12 1 e 2".

Come è facilmente riscontrabile la pista ciclabile di progetto ad esclusione del suo tratto iniziale posto sulle sommità arginali del fiume Bisenzio sia articola lungo aree delimitate da un lato dalle arginature dei fiumi, torrenti e fossi che incontra è dall'altra molto spesso da viabilità a forte traffico veicolare quali il viale Paolieri, la via Barberinese, per poi porsi in diretto contatto ad aree fortemente impattanti a livello di qualità dell'area poste in prossimità del sotto attraversamento dell'autostrada A11.

3.4.2 Qualità dell'acqua

L'area oggetto dell'intervento è delimitata in sinistra lato ovest dal fiume Bisenzio, successivamente in destra dal fosso Panatano ed in ultimo sempre in sinistra dal torrente Marinella.

Si riportano di seguito i dati forniti dall' Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana (fonte P.S. comunale) per il fiume Bisenzio.

Fiume Bisenzio

Il fiume Bisenzio fino al 1998 è stato monitorato presso la stazione di campionamento di Capalle.

In data 17.05 00 sono stati effettuati campionamenti presso Capalle e presso la S.S. Pistoiese

Prelievo del 17/05/00	Ponte Vecchio Capalle	c/o S.S. Pistoiese	Reale c/o S.S.	Colatore dx c/o S.S.
Temperatura al prelievo	21,3	23,7	20,8	23,8
% Ossigeno al prelievo	82	81	10	18
Limpido incolore inodore	Aspetto	Limpido incolore inodore	opalescente incolore odore sgradevole	opalescente incolore notevole presenza di sedimento odore sgradevole

7,9	PH	7,9	7,5	7,4		
15	Totale mat. in sospensione mg/l	15	51	122	<10	mg/L
<5	Oli e grassi mg/l	<5	<5	8	<5	mg/L
9	C.O.D. mg/l	9	59	65	<5	mg/L
<0,05	Azoto ammoniacale (NH ₄)mg/l	<0,05	14,8	4,5	<0,05	mg/L
<0,1	Solfuri mg/l	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	mg/L
<0,05	Tensioattivi M.B.A.S. mg/l	0,07	4,4	2,3		mg/L
<0,05	Piombo mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	mg/L
<0,02	Cadmio mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	mg/L
<0,1	Cromo totale mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/L
<0,04	Rame mg/l	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	mg/L
<0,1	Nichel mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/L
0,05	Zinco mg/l	0,1	0,05	0,3	<0,01	mg/L
<0,05	Ferro mg/l	0,05	0,08	0,42	<0,05	mg/L
<0,05	Manganese mg/l	<0,05	0,07	0,14	<0,05	mg/L
3000	Escherichia coli	10000				
6	BOD5	7				

I risultati analitici riportati sopra, relativi a quest'ultimo campionamento, evidenziano quanto segue:

- Le acque in ingresso nel territorio del Comune prelevate all'altezza del Vecchio Ponte di Capalle mostrano una qualità accettabile con valori abbastanza bassi sia dei parametri legati ad una contaminazione da scarichi civili (COD, Azoto Ammoniacale, Tensioattivi, parametri batteriologici) che industriali (metalli pesanti). Da rilevare inoltre una buona presenza di ossigeno disciolto con una saturazione percentuale del 82%
- Le acque in uscita dal territorio comunale prelevate all'altezza della Strada Statale Pistoiese non mostrano un aumento degli indici di contaminazione, viene confermata una buona presenza di ossigeno disciolto con una saturazione percentuale del 82% pertanto la qualità delle acque del Fiume Bisenzio sono risultate di qualità accettabile lungo tutto il percorso nel territorio di Campi Bisenzio e ciò a conferma dei dati rilevati nell'anno 1998 di seguito riportati.

Fiume BISENZIO stazione di Capalle

N° ANALISI		692	5441	16395
ORA		11.25	12.15	12.20
DATA		21/01/98	22/04/98	16/10/98
Temperatura acqua	°C	7	14,5	16
PH		7,87	8,14	8,11
Conducibilità	µS/cm	338	390	667
Ossigeno Disciolto	mg/l	12,5	10,2	8,3
Saturazione	%	103	100	84,1
Solidi sospesi	mg/l	<20	<20	20
T.O.C.	mg/l	4	2,5	3,4
C.O.D.	mg/l			
B.O.D.5	mg/l	<3	<3	<3
N - amm.le	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
N - nitroso	mg/l	0,03	0,02	0,03
N - nitrico	mg/l	0,9	0,8	1
Cloruri	mg/l	12,1	14,2	41,9
Solfati	mg/l	23,2	28,2	51,5
Durezza	°F			
Alcalinità su 50 ml	ml HCl 0,1 N			
Ortofosfati	mg/l	0,08	0,05	0,11
P - totale	mg/l			
N - totale	mg/l			
M.B.A.S.	mg/l	0,16	0,11	0,24
T.N.I. (Bi A.S.)	mg/l			
Cadmio	µg/l			
Cromo	µg/l			
Mercurio	µg/l			
Nichel	µg/l			
Piombo	µg/l			
Rame	µg/l			
Zinco	µg/l			
Coliformi totali	UFC/100ml	80000	2000000	80000

Coliformi fecali	UFC/100ml	50000	250000	30000
Stp fecali	UFC/100ml	13000	1600	700
Salmonelle	/ll	Assenti	Assenti	Assenti
Aeromonas	/100 ml			
Vibrioni	/100ml			
Test tossicità	EC50%	neg.	neg.	
Clorofilla A	Mg/mc			

Acque sotterranee

Preso atto della carenza e disomogeneità dei dati relativi alle acque sotterranee del Comune, si traccia un profilo delle attuali conoscenze.

Alcune falde sotterranee costituiscono al momento importanti risorse idriche che sono sfruttate a scopo potabile.

I pozzi attualmente in uso sono: Pozzo Chiella 1 e 2, pozzo di Miccine, pozzo di via Poppi e via Toscafiesoli, pozzo Confini e Galilei. Le relative acque sotterranee sono caratterizzate da concentrazioni elevate di ferro e manganese (rispettivamente fino a 500 µg/L per Fe e 940µg/L per Mn). La presenza di questi metalli è legata a condizioni naturali, con fenomeni ben conosciuti e simili a quelli riscontrati in altre aree della provincia di Firenze (Valdelsa e Valdarno empoiese, territori dei comuni di Signa e Borgo S. Lorenzo). Per la produzione di acqua potabile sono in attività idonei impianti di deferrizzazione e di demanganizzazione. Tuttavia altre acque sotterranee utilizzate a scopo potabile (Pozzo Cetino 1 e 2), assieme a concentrazioni elevate di manganese (fino a 700 µg/L), presenza fisiologica in quell'ambito territoriale, presentano situazioni di criticità dovute a concentrazioni elevate in cloruri (fino a 390 mg/L Cl e conducibilità elettrica specifica di 2030 µS/cm). Le prime indagini risalgono agli inizi degli anni 90; esse tuttavia non hanno rivelato le cause del fenomeno; al momento attuale non si riesce a comprendere se l'elevata concentrazione in cloruri sia imputabile a fenomeni legati a antropismi o a cause naturali, né è stato possibile individuare la porzione di acquifero interessata. Negli anni seguenti si sono prodotte intese con il Dipartimento Scienze della Terra dell'Università di Firenze, senza tuttavia arrivare a concludere un progetto operativo di indagine. E' pertanto importante che la problematica dei cloruri nella zona del Cetino costituisca materia di studio. Nella zona di Capalle e di Cetino è stata evidenziata una contaminazione della falda da composti organoalogenati,.

4 Conformità del progetto con normative e piani

4.1 Norme tecniche che regolano la realizzazione dello stesso

Il progetto della nuova pista ciclabile e delle opere d'arte ad essa strettamente connesse, passerelle sul fiume Bisenzio e sul torrente Marina, rispettano le principali normative di riferimento per la realizzazione di opere pubbliche nonché quelle normative che definiscono i criteri per la progettazione di nuove infrastrutture di viabilità.

La normativa di riferimento utilizzata nella fase di progettazione dell'opera è la seguente:

- D.M. 30 novembre 1999 n. 557 - "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili" (G.U. n. 225, 26 settembre 2000, serie generale).
- D.Lgs 30-04-1992 n. 285 e s.m.i. - Nuovo codice della strada;
- D.L. 27 giugno 2003, N.151 - Modifiche ed integrazioni al codice della strada;
- D.P.R.16-12-1992 n.495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada;
- Norme Tecniche per le costruzioni D.M. Infrastrutture del 14 gennaio 2008
- Circolare Esplicativa delle Norme tecniche per le Costruzioni N. 617 del 2 febbraio 2009

Oltre alla suddetta normativa durante la progettazione si è fatta particolare attenzione la rispetto delle indicazioni presenti all'interno del Manuale Tecnico redatto dalla Regione Toscana "Piste ciclabili in ambito fluviale".

Sarà in sede di Conferenza dei Servizi che gli enti preposti alla verifica del rispetto delle singole normative prescriveranno eventuali integrazioni o modifiche tali da soddisfare i requisiti richiesti.

4.1.1 Obbligo di certificazione CE dei materiali

Dal 1° Giugno 2004 gli aggregati devono presentare per legge il marchio CE. La marcatura implica un processo in cui il produttore, il cavatore in genere, svolge determinati compiti e un Organismo Abilitato dai Ministeri competenti, ne verifica l'iter. La marcatura CE dei materiali da costruzione è divenuta realtà solo negli ultimi anni.

Data la complessità della materia, infatti, il quadro normativo di riferimento ha impiegato diversi anni per svilupparsi. Il primo passo di questo sviluppo legislativo è stata la Direttiva 89/106 (CPD - Construction Product Directive), cui è seguito il Regolamento d'Attuazione D.P.R. 246 del 1993 ed infine il Decreto Interministeriale n° 159 del 2003 che indica i criteri di abilitazione per gli Organismi. Di fatto, la marcatura CE dei materiali ha come obiettivo quello di rendere conformi determinati prodotti per determinati usi nel bene edilizio.

Il marchio CE è obbligatorio non solo per chi esporta il proprio prodotto nei Paesi della Comunità Europea, ma anche per chi lo commercializza solo all'interno della propria Nazione. Il marchio non è un marchio di qualità ma dimostra che il prodotto è conforme a dei requisiti minimi stabiliti dalla legge.

La marcatura CE coinvolge tutti coloro che partecipano al ciclo costruttivo del bene edilizio, come si evince dall'art.11 del DPR 246 del 1993, commi 3 e 4

L'ultimo sviluppo normativo, stabilisce che, dal 1 Giugno 2004, la marcatura per gli aggregati è obbligo di legge (Decreto del Ministero delle Attività Produttive del 7 Aprile 2004, GU n.95 del 23/04/2004).

Quindi i materiali da costruzione definiti come "Aggregati" sono i primi ad avere l'obbligo della marcatura CE. Per "Aggregato" si intende "Il Materiale granulare utilizzato nella costruzione. L'aggregato può essere naturale, artificiale, sottoprodotto o riciclato". In termini più semplici, si deve intendere per Aggregato quel materiale sciolto (inerti, ghiaia, sabbia, filler...) utilizzato in edilizia, di origine naturale, industriale o riciclato.

Entrando nello specifico, possiamo evidenziare quali sono gli aggregati che, prima dell'immissione sul mercato nazionale / comunitario, devono riportare obbligatoriamente la marcatura CE. Per semplicità, si consideri la tabella sottostante:

	Norme di riferimento
Aggregati per calcestruzzo	EN 12620:2002
Aggregati per conglomerati bituminosi e finiture superficiali per strade, aeroporti e altre aree trafficate	EN 13043:2002
Aggregati leggeri - Parte 1: Aggregati leggeri per calcestruzzo, malta e malta da iniezione	EN

ne/boiaccia	13055-1:2002
Aggregati grossi per opere idrauliche (armourstone) - Parte 1 Specifiche	EN 13383-1:2002
Aggregati per malte	EN 13139:2002
Aggregati per miscele non legate e miscele legate utilizzati nelle opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade	EN 13242:2002

Per tutti i prodotti riportati in tabella, è previsto l'obbligo per il fabbricante di svolgere un "Controllo di Produzione in Fabbrica", ovvero di svolgere una sistematica azione di controllo interno permanente della propria produzione, come dettagliatamente descritto in ogni singola norma di riferimento. Il fabbricante inadempiente a tale obbligo è suscettibile di sanzioni.

A questo punto, il prodotto raggiunge un livello di conformità 4, ovvero il livello di conformità base.

La conformità degli aggregati, infatti, prevede due livelli:

- Il livello di conformità 4, che prevede lo svolgimento del Controllo di Produzione da parte del produttore secondo quanto sopra brevemente descritto;
- Il livello di conformità 2+, comporta l'intervento di un Organismo notificato che certifica il Controllo svolto dal produttore.

La direttiva 89/106

La direttiva 89/106 sui prodotti da costruzione (Construction Products Directive CPD 89/106/CEE) indica 6 requisiti essenziali che i prodotti, una volta inseriti nelle costruzioni, devono contribuire a soddisfare.

I requisiti essenziali per i prodotti da costruzione definiti dalla CPD sono:

- 1) resistenza meccanica e stabilità;
- 2) sicurezza in caso di incendio;
- 3) igiene, salute e ambiente;
- 4) sicurezza nell'utilizzo;
- 5) protezione dal rumore;
- 6) economia energetica e isolamento termico.

I requisiti elencati nella norma sono esposti in maniera generica, pertanto, per dare forma a essi, occorrono delle norme tecniche emesse su incarico della Comunità. I mandati sono contratti emessi dalla Commissione con l'EOTA e il CEN per l'elaborazione delle norme tecniche e descrivono, per i vari prodotti da costruzione, le

proprietà connesse ai requisiti essenziali, lo schema in cui devono essere redatte le norme armonizzate e il livello di attestazione di conformità.

I sistemi di attestazione elencati nella direttiva 89/106 sono 6 e vengono scelti in funzione della criticità del prodotto da certificare:

- sistema 1+: certificazione di conformità rilasciato da un organismo notificato, che esegue sia una valutazione della conformità del tipo del prodotto alle specifiche tecniche armonizzate, sia una sorveglianza continua del controllo del processo di produzione in fabbrica con prelievi prova di campioni dalla fabbrica stessa, dal cantiere o dal mercato;
- sistema 1: certificazione di conformità rilasciato da un organismo notificato, che esegue sia una valutazione della conformità del tipo del prodotto alle specifiche tecniche armonizzate, sia una sorveglianza continua del controllo del processo di produzione in fabbrica;
- sistema 2+: dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore, sulla base di prove iniziali realizzate sotto la sua responsabilità e dell'intervento di un organismo notificato che effettua la sorveglianza continua del controllo del processo di produzione in fabbrica;
- sistema 2: dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore, sulla base di prove iniziali realizzate sotto la propria responsabilità e dell'intervento di un organismo notificato che effettua un'ispezione iniziale della fabbrica e del controllo del processo di produzione;
- sistema 3: dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore, sulla base di prove iniziali realizzate da un laboratorio notificato e un controllo del processo di produzione effettuato sotto la propria responsabilità;
- sistema 4: dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore, sulla base di prove iniziali e un controllo del processo di produzione effettuato sotto la propria responsabilità.

Per quanto concerne il ruolo degli organismi notificati alla commissione da parte degli stati membri, interessati dall'attestato, si distinguono

- l'organismo di certificazione;
- l'organismo di ispezione;
- il laboratorio prove.

Essi vengono designati per effettuare i compiti che devono essere eseguiti ai fini delle autorizzazioni tecniche, dei certificati di conformità, delle ispezioni e delle prove. In ogni caso è sempre compito degli stati membri specificare i prodotti che rientrano nella competenza degli organismi e dei laboratori, come è compito degli stati membri vigilare sulla corretta utilizzazione della marcatura CE.

Le norme riguardanti gli aggregati

Per quanto riguarda gli aggregati, la Commissione ha emesso il Mandato M/125, per il quale gli aggregati costituiscono un'ampia famiglia, che, in relazione alla destinazione d'uso, si fraziona in sottofamiglie: per la produzione di calcestruzzi, di malte, di sottofondi legati e non legati, di conglomerati bituminosi ed aggregati per opere idrauliche. In base alla loro natura, gli aggregati possono essere classificati in:

- naturali (pietre, sabbie, ghiaie, lava, tufo);
- artificiali (prodotti o sottoprodotti di processi industriali, ceneri, loppe, vermiculite, perlite);
- da riciclo (provenienti dalla demolizione di opere in calcestruzzo, muratura, asfalto).

Il CEN, comitato europeo dedicato alla normazione, ha messo a punto quindi una serie di norme per la marcatura degli inerti, in funzione della destinazione d'uso:

- EN 12620 Aggregati per calcestruzzo;
- EN 13043 Aggregati per conglomerati bituminosi;
- EN 13055-1 Aggregati leggeri per calcestruzzi e malte;
- EN 13055 Aggregati leggeri per conglomerati bituminosi;
- EN 13139 Aggregati per la produzione di malte;
- EN 13242 Aggregati per materiali con legante idraulico per uso in lavori di ingegneria civile e costruzione di strade;
- EN 13383 Aggregati e blocchi per opere idrauliche.

4.2 Normativa ambientale e sanitaria

Il rispetto delle norme ambientali e sanitarie per il nuovo percorso ciclabile non presenta un grado di complessità elevata in quanto non esistono norme specifiche di valutazione/progettuali, mentre viceversa esiste un combinato/disposto normativo particolarmente stringente sui vari aspetti di ingegneria.

In altra parte del testo abbiamo richiamato le norme che regolamentano:

- acustica (in/post operam)
- polveri (in/post operam)
- inerti (in/post operam)
- rifiuti (in/post operam)

e abbiamo delineato le specifiche azioni di rispetto, la cui valenza ambientale e sanitaria è evidente.

Piuttosto riteniamo utile delineare anche il quadro normativo complessivo nel quale l'infrastruttura si inserisce per porre l'attenzione sugli aspetti sanitari e ambientali.

Prima di tutto bisogna fare riferimento al Decreto Ministeriale 2 aprile 1968 (in Gazz. Uff., 16 aprile, n. 97) "Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici" ovvero alla componente urbanistica . Questo decreto in particolare definisce le zone omogenee (art.2), i rapporti massimi tra gli spazi destinati agli insediamenti residenziali e gli spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggi (art.3), le quantità minime di spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggi da osservare in rapporto agli insediamenti residenziali nelle singole zone territoriali omogenee (art.4) ed i rapporti massimi tra gli spazi destinati agli insediamenti produttivi e gli spazi pubblici destinati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggi (art.5).

La realizzazione della nuova infrastruttura non sembra vada ad alterare la situazione pre-esistente.

4.3 Norme e prescrizioni di strumenti urbanistici, piani territoriali e di settore

4.3.1 Pianificazione dell'autorità di Bacino del Fiume Arno

La nuova infrastruttura ciclo pedonale in progetto ricade nel territorio sottoposto all'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale, al fine della valutazione del progetto si analizzano gli elaborati prodotti dall'Autorità di Distretto relativi alla zona in esame, e più in particolare il Piano di Gestione del Rischio da Alluvioni (PGRA) e le sue norme di attuazione ed il Piano per la Riduzione del Rischio Idraulico.

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale è stato approvato definitivamente, ai sensi dell'art. 4 comma 3 del d.lgs. 219/2010, con deliberazione n. 235 del 3 marzo 2016 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Arno, integrato dai rappresentanti delle Regioni del Distretto non già rappresentate nel medesimo. Sulle aree interessate da pericolosità da alluvione trovano applicazione le misure di salvaguardia approvate con deliberazione del medesimo Comitato Istituzionale Integrato n. 232 del 17 dicembre 2015.

I contenuti del Piano che riguardano il nostro studio sono costituiti essenzialmente dalla perimetrazione delle aree con pericolosità da alluvione, in base alle risultanze di specifici studi idraulici.

Come si evince dal Rif. Allegato grafico "All.13 1 e 2" l'infrastruttura in oggetto ricade all'interno di aree classificate P1, P2 e P3 definite dalle Norme di Piano come:

- Aree a pericolosità da alluvione elevata (P3) comprendente aree inondabili da eventi con tempo di ritorno $TR \leq 30$ anni;
- Aree a pericolosità da alluvione media (P2) comprendente aree inondabili da eventi con tempo di ritorno $30 < TR \leq 200$ anni;
- Aree a pericolosità da alluvione bassa (P1) comprendente aree inondabili da eventi con tempo di ritorno $TR > 200$ anni;

relativamente a questo tipo di aree le norme di Piano ne prevedono la disciplina:

Art 7 Aree a pericolosità da alluvione elevata (P3)

1. Nelle aree P3, per le finalità di cui all'art. 1 sono da consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del rischio idraulico, con riferimento agli obiettivi di cui all'art. 1 comma 4, fatto salvo quanto previsto ai commi 2 e 3.

2. Nelle aree P3 per le finalità di cui all'art. 1, l'Autorità di bacino si esprime sugli interventi di seguito elencati, in merito alla compatibilità degli stessi con il raggiungimento degli obiettivi di PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone:

-
- a) misure di protezione previste dal PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone e misure previste dal PGA;
- b) interventi di sistemazione idraulica e geomorfologica, ad eccezione delle manutenzioni ordinarie, straordinarie e dei ripristini;
- c) interventi di ampliamento e ristrutturazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico esistenti, riferite ai servizi essenziali, e della rete infrastrutturale primaria, nonché degli impianti di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 dichiarati di interesse pubblico;
- d) nuovi interventi relativi alla rete infrastrutturale primaria, se non diversamente localizzabili;
- e) nuovi impianti di potabilizzazione e depurazione, compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi; nonché interventi di ampliamento, di ristrutturazione di tali impianti e infrastrutture.
3. Fatto salvo quanto previsto all'art. 14 comma 8, nelle aree P3 non sono consentite:
- a) previsioni di nuove opere pubbliche e di interesse pubblico riferite a servizi essenziali;
- b) previsioni di nuove aree destinate alla realizzazione di impianti di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006;
- c) previsioni che comportano la realizzazione di sottopassi e volumi interrati;
4. Le Regioni disciplinano le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P3.

Art 9 Aree a pericolosità da alluvione media (P2)

1. Nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1 sono da consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del rischio idraulico, con riferimento agli obiettivi di cui all'art. 1 comma 4, fatto salvo quanto previsto ai commi seguenti del presente articolo e al successivo art. 10.
2. Nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1, l'Autorità di bacino si esprime sugli interventi di seguito elencati, in merito alla compatibilità degli stessi con il raggiungimento degli obiettivi di PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone:
- a) misure di protezione previste dal PGRA delle U.O.M. Arno, Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone e misure previste dal PGA;
- b) interventi di sistemazione idraulica e geomorfologica, ad eccezione delle manutenzioni ordinarie, straordinarie e dei ripristini;
- c) interventi di ampliamento e ristrutturazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico esistenti, riferite ai servizi essenziali, e della rete infrastrutturale primaria, nonché degli impianti di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 dichiarati di interesse pubblico;
- d) nuovi interventi relativi alle opere pubbliche o di interesse pubblico riferite ai servizi essenziali e alla rete infrastrutturale primaria;
- e) interventi di ampliamento, di ristrutturazione e nuovi impianti di potabilizzazione e depurazione compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi nonché gli impianti dichiarati di interesse pubblico di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi.
3. Le Regioni disciplinano le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P2.

Art 11 Aree a pericolosità da alluvione bassa (P1)

1. Nelle aree P1 sono consentiti gli interventi previsti dagli strumenti urbanistici garantendo il rispetto delle condizioni di mitigazione e gestione del rischio idraulico.
2. La Regione disciplina le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P.1

Il **Piano Stralcio Rischio Idraulico** vedi Rif. Allegato grafico "All.14 1 e 2" mira alla riduzione del rischio attraverso l'attuazione di un insieme articolato di azioni delle quali le più significative, ai fini del presente studio, sono quelle mirate al potenziamento della capacità di laminazione delle aree fluviali ancora disponibili lungo l'Arno e i suoi affluenti.

Per il fiume Bisenzio sono previste, una serie di casse di esondazione tipo "B" ed un canale scolmatore che collega il Bisenzio con la cassa di espansione delle Miccine; questi interventi non interferiscono comunque con il progetto in esame. Anche in questo caso pertanto non si hanno vincoli alla realizzazione dell'opera.

4.3.2 Piani territoriali e urbanistici

Si riporta di seguito Ricognizione sui vincoli ambientali, di inedificabilità, sul P.I.T. e sulle invarianti strutturali del P.T.C.P. (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) presenti nel Comune di Campi Bisenzio.

Il regime vincolistico che interessa in comune campigiano è stato raggruppato secondo i seguenti tre tematismi:

1 - Vincoli infrastrutturali e puntuali di inedificabilità assoluta

- Vincolo ferroviario
- Fasce di rispetto dalle strade ed autostrade
- Vincolo cimiteriale
- Distanze di rispetto dagli elettrodotti
- Vincolo di inedificabilità su area ex inceneritore di San Donnino
- Fascia di rispetto industrie a rischio di incidente rilevante

2 - Vincoli ambientali, paesaggistici e monumentali

- tutela dei beni culturali e monumentali: ex L. 1089/39

-
- Vincolo ambientale L. 431/85 su Marina, Bisenzio ed Arno
 - L. 1497/39: vincolo paesistico (bellezze panoramiche) su assi autostradali A11 e A1
 - Aree protette: Focognano e San Donnino
 - Ambiti di reperimento per l'istituzione di parchi, riserve ed aree naturali protette d'interesse locale
 - Invariante strutturale art. 10 N.T.A. del PTCP
 - Aree da bonificare

3 - Vincoli idraulici

- Piano Riduzione del Rischio Idraulico - Autorità di Distretto Appennino Settentrionale: vincolo di inedificabilità su aree destinate ad interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico
- D.C.R. n°12 del 25 gennaio 2000 Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana Aree a rischio di pericolosità idraulica;
- Aree sensibili già vulnerate da fenomeni di inondazione e soggette a rischio idraulico;
- Aree di salvaguardia su punti di captazione delle acque destinate al consumo umano.

4.4 Vincoli

Dal punto di vista prettamente vincolistico, il progetto in esame non è interessato in alcun modo dalla presenza di Vincoli infrastrutturali e puntuali di inedificabilità assoluta. I vincoli presenti nell'area riguardano:

- Vincolo ambientale L. 431/85 su Marina, Bisenzio ed Arno, il vincolo L. 1497/39
- Vincolo paesistico (bellezze panoramiche) su assi autostradali A11 e A1
- Regio decreto 25 luglio 1904, n. 523 Testo unico sulle opere idrauliche

4.5 Condizionamenti indotti dalla presenza di aree naturali protette e contigue

L'area interessata dall'intervento non è caratterizzata dalla localizzazione di siti particolarmente significativi e sottoposti ad una qualche forma di identificazione e classificazione (SIC, SIR ed altri siti della rete Biotaly) né, d'altra parte, da siti interessati da forme di protezione sancite dalla normativa (ANPIL o riserve) o da oasi naturalistiche.

5 Previsione degli impatti ambientali

5.1 *Impatto sul paesaggio*

5.1.1 La linea di condotta per un progetto paesaggistico

L'impatto paesaggistico di un'infrastruttura come quella in esame si misura, innanzitutto, in termini di consumo dello spazio e frattura del territorio.

Il paesaggista si preoccupa di rivelare o creare il paesaggio tanto per i ciclisti e i pedoni che utilizzeranno il nuovo percorso ciclo pedonale quanto per gli abitanti del luogo che con questo avranno rapporto quotidiano, scegliendo punti di vista privilegiati su siti che rivestono un particolare interesse, oppure introducendo sequenze di piantagioni lungo il tracciato.

L'analisi del paesaggio (che dovrebbe precedere il progetto) riflette la presenza di due visioni contraddittorie: quella dell'abitante delle zone rurali, per il quale il paesaggio è uno spazio vissuto, quotidiano, da lui curato e reso produttivo, e quella del pianificatore, per il quale è un ostacolo oneroso da aggirare o ricostituire, spesso, a costi elevati.

Da questa contraddizione però può nascere la fortuna del paesaggio grazie ad alcuni importanti fattori:

- il potenziale aumento di una sensibilità pubblica rispetto ai problemi ambientali che possono scaturire dal nuovo inserimento;
- il rigetto nei confronti di teorie progressiste o conservatrici, a vantaggio di scelte tecniche che si preoccupano dei luoghi e delle persone che ci vivono;
- la nascita di una potenziale collaborazione tra i servizi tecnici, pubblici, necessari alla gestione del territorio, e le collettività locali.

Attualmente, gli studi per l'inserimento paesaggistico e visuale delle nuove infrastrutture in diversi Paesi sono parte integrante del progetto già in fase di elaborazione delle prime ipotesi di tracciato.

Esistono due approcci costantemente presenti a tutti gli stadi del progetto.

Il primo mostra, e quindi spiega, il territorio coinvolto dal futuro tracciato. A partire dalla ricerca della fascia necessaria al passaggio, uno stato di fatto paesaggistico iniziale costituisce un punto di riferimento che permette di prevedere le conseguenze del progetto sulla struttura territoriale.

Il secondo valuta la sensibilità di ogni paesaggio, e la sua capacità di accogliere i nuovi progetti senza che la sua identità ne risulti alterata. L'analisi della sensibilità si fonda su due fattori definiti "obiettivi":

- *la morfologia del territorio, ossatura del progetto*: comporta notevoli movimentazioni di terreno?
- *la sistemazione del verde*: permette l'assorbimento della linea entro breve termine? Riesce a raccordare facilmente i nuovi elementi vegetali con quelli già esistenti?

Rimane ancora, riguardo proprio al paesaggio, la dimensione progettuale: ("dove passare" dipende da "come si passa").

Se un paesaggio è "sensibile", non significa che il passaggio sia impossibile, ma che si devono individuare i luoghi in cui gli sforzi di integrazione saranno prioritari e fissare le condizioni di questo passaggio.

5.1.2 L'approccio metodologico alla valutazione del paesaggio

La fase dell'interpretazione del paesaggio così come viene percepito dalle strutture visive, mentali e culturali dell'osservatore, in modo da restituire quella che viene comunemente definita "*lettura scenica del paesaggio*", rappresenta un importante momento di riflessione sulle matrici naturali e antropiche che lo contraddistinguono, nonché di conoscenza delle sue dinamiche evolutive.

Questo tipo di analisi, condotta in questo caso per il primo tratto del percorso di progetto all'interno dell'abitato di Capi Bisenzio che si affaccia nel tratto di fiume Bisenzio che va dalla Rocca Strozzi fino al viale Paolieri, nel secondo tratto lungo le viabilità prospicienti il nuovo percorso come lo stesso viale Paolieri, la via Barberinese per poi spostarsi all'interno dell'abitato di Capalle lungo la via di San Quirico e terminare nell'area del parco del torrente Marinella, ai fini della valutazione del nuovo progetto di percorso ciclo pedonale proposto, mostra una visione del territorio che si può definire sinteticamente come il *paesaggio sensibile*, avvalendosi soprattutto della teoria della percezione.

Questo tipo di lettura non può prescindere da alcuni fondamentali fattori che vanno definiti immediatamente perché decisivi ai fini della comprensione delle valutazioni riportate di seguito, e che attengono alla posizione relativa dell'osservatore rispetto al paesaggio:

-
1. La distanza dell'osservatore che può generare 4 situazioni (o zone) tipicamente ricorrenti, che sono veri e propri "quadri scenografici o visivi", definiti comunemente come:
- *La zona di dettaglio* (fino a qualche decina di metri) così definita perché in effetti la veduta di insieme del paesaggio si ha solo a partire da una certa distanza- non definibile in assoluto- al di là della quale l'occhio percepisce solo un insieme di oggetti separati senza riuscire a cogliere il contesto paesistico cui tali oggetti appartengono.
 - *Il primo piano*, (oltre la soglia di 50-100 m), quello che per i francesi è il "paesaggio propriamente detto", ove si possono individuare con chiarezza tutti gli elementi del quadro paesistico nel loro disegno, nei loro dettagli di forma, tessitura e nella massima intensità di colore, poiché a questa distanza non è ancora presente la diminuzione della colorazione dovuta all'effetto degli agenti atmosferici. Si possono in effetti distinguere con chiarezza i rilievi morfologici contenuti nell'ordine della distanza accennata, la tessitura del suolo, le diverse forme di vegetazione arborea e arbustiva coi loro colori, i diversi tipi di coltura, il verso delle coltivazioni, i materiali da costruzione, gli elementi architettonici, ecc. Nel primo piano, in definitiva, risulta possibile la lettura di quelli che sono gli "elementi" costituenti la struttura del paesaggio, in senso ecologico.
 - *Il secondo piano*, zona successiva alla precedente, la cui profondità può essere compresa tra poche centinaia di metri fino a qualche chilometro, visivamente la maggior parte degli elementi del quadro paesistico sembrano congiungersi: potendo cogliere visivamente la forma dei rilievi nell'ordine delle centinaia di metri si comincia a definire l'andamento dei profili collinari, i gruppi separati di vegetazione appaiono come estensioni arborate continue, si colgono la forma degli agglomerati insediativi di piccola e media dimensione e la diffusione dell'insediamento coi tracciati delle vie di comunicazione, mentre risultano chiaramente visibili gli elementi di grande dimensione isolati sugli eventuali crinali, o quelli di colore e forma fortemente contrastanti con il contesto: è questa zona, in effetti, dove risultano più evidenti i contrasti di scala, forma e colore. Nell'ambito delle modalità di percezione del paesaggio corrispondenti ad una collocazione di "secondo piano" del paesaggio rispetto all'osservatore, è possibile il riconoscimento di quelle che si definiscono le "configurazioni" degli elementi strutturanti il paesaggio, e che lo caratterizzano in maniera univoca.

Allontanandosi ulteriormente il punto di osservazione, si estende progressivamente il campo della visione: ciò che permette di cogliere la forma generale del territorio coi caratteri geomorfologici principali. Nello stesso tempo la visibilità diminuisce sensibilmente, a seguito del velo atmosferico, per cui le forme sembrano appiattirsi ed uniformarsi la colorazione, mentre sfuggono qualità e carattere degli oggetti percepiti: si può invece cogliere distribuzione ed estensione della vegetazione, le principali scansioni agricole, la forma generale degli agglomerati insediativi di grande dimensione, l'estensione delle frange periurbane e le forme di alterazione del paesaggio di maggiore dimensione.

- *Il piano di fondo*, quello situato oltre la soglia individuata (che può estendersi fino ad una decina di chilometri, in condizioni di particolare limpidezza atmosferica), che si configura appunto come lo "sfondo" di osservazione del paesaggio.
2. L'altezza dell'osservatore rispetto al territorio, che può sintetizzarsi in questi casi relativi possibili:
- *osservatore inferiore*, tipica del paesaggio di dettaglio;
 - *osservatore radente*, quando la linea di orizzonte coincide con gli elementi dominanti del paesaggio;
 - *osservatore superiore*, detta comunemente vista panoramica.
3. La configurazione del paesaggio, che attiene alla espressione e/o definizione di "categorie sceniche" intrinseche al paesaggio stesso, riassumibili in:
- *la morfologia*, ossia l'insieme di configurazioni delle linee e superfici che determinano il paesaggio (montagna, vallata, collina, pianura, ecc.);
 - *la definizione spaziale*, determinabile tramite alcune categorie quali: la semplicità, le linee di margine (o contorno), il colore, eccc.

La necessità di questa schematizzazione è strettamente legata al carattere operativo ed applicativo che hanno studi di questo tipo, che sono finalizzati a fornire una sintesi degli effetti di veduta e, quindi, ad offrire un paesaggio disaggregato in una serie di "scene tipo".

Tramite l'ausilio degli elementi di disaggregazione, di composizione o di sintesi, si giunge alla definizione dei "tipi compositivi di paesaggio": *paesaggio panoramico*, *paesaggio concluso*, *paesaggio di dettaglio* (può essere un particolare del tutto), *paesaggio effimero* (ossia legato ad elementi transitori).

L'insieme delle elaborazioni condotte, sia in forma analitica che sintetica, converge verso una definizione di paesaggio complessa a cui vengono attribuiti *giudizi di valore*, non solo assoluti ma anche relativi.

L'espressione dei giudizi di valore chiaramente attiene ad una serie di parametri che non possono avere una validità assoluta ma saranno frutto di sintesi e mediazione dei diversi elementi costitutivi quali:

- il livello culturale della società di una determinata epoca storica;
- il grado di valore del contesto territoriale;
- il quadro generale socio-politico (la legislazione vigente);
- le finalità contingenti che presiedono al governo locale del territorio.

In seguito alle osservazioni effettuate direttamente sul campo si è potuto stabilire, per il territorio specifico in esame, le "soglie" attribuibili ai diversi piani di percezione del paesaggio visivamente interessato dall'intervento (come individuati planimetricamente Rif. Allegato grafico "All.10")

Nella sezione grafica relativa allo studio della visibilità abbiamo posto in evidenza la rappresentazione dei tre bacini visivi posti a distanza progressivamente sempre più lontana rispetto alla fascia interessata dall'inserimento del nuovo percorso ciclo pedonale, quali esempi delle modalità di percezione relative ad una collocazione di primo, secondo piano e piano di fondo del paesaggio osservato: a queste si è cercato di far corrispondere delle modalità di rappresentazione che fossero espressive dei diversi fenomeni relativi alle diverse scale di lettura del paesaggio.

5.1.3 Stima dell'impatto sul paesaggio

Data la natura dell'area di incidenza della nuovo percorso ciclo pedonale che si presenta come un paesaggio tipico degli ambienti fluviali vista la sua prossimità a diversi corsi d'acqua più o meno importanti ed allo stesso tempo si presenta come un paesaggio agrario storico fortemente strutturato, certamente il progetto in esame per le proprie caratteristiche tecniche realizzative, il percorso si sviluppa quasi totalmente a quota dell'attuale piano di campagna, sulla testa delle arginature o lungo i piedi esterni delle stesse con l'assenza di rilevati che alterano le attuali quote del paesaggio, per tutto questo esso non è destinato ad "alterare" drasticamente la fisionomia del territorio e non è destinato a realizzare una "frattura" del territorio sia di tipo ecologico che percettiva del paesaggio interessato.

Trattandosi di un paesaggio "aperto" verso la piana tra Firenze e Prato, la nuova infrastruttura ciclo pedonale per le proprie caratteristiche costruttive non è destinata a rompere l'armonia del "paesaggio sensibile", concetto, quest'ultimo, denso di significato.

Il paesaggio infatti, secondo le accezioni attuali, è associato all'identità di un luogo: un'identità che si è formata nel corso dei processi storici attraverso i quali le condizioni naturali, suolo, acqua, vegetazione, sono diventati risorse. Il paesaggio dunque è il prodotto visibile di questi processi, è il risultato dei mutamenti imposti all'ambiente non solo dalle politiche territoriali su vasta scala ma anche e soprattutto (come nel caso in esame) dalle pratiche agrarie che intervengono nella sistemazione dei dettagli determinando così quella che diventa poi l'"unicità" del paesaggio.

In definitiva il paesaggio è a tutti gli effetti una risorsa culturale e ambientale allo stesso tempo, è patrimonio storico che trova nel disegno dei campi, negli insediamenti rurali, e nelle ville storiche la sua massima espressione.

Nel caso specifico dell'area interessata dall'inserimento del nuovo asse ciclo pedonale non compromette direttamente architetture di pregio o insediamenti sparsi, l'impatto prodotto riguarda in primo luogo la matrice storica del paesaggio agrario che di fatto, per la disposizione planimetrica che si è scelto di dare allo stesso, cercando di sviluppare il percorso principalmente lungo i diversi corsi d'acqua che esso incontra, non altera il territorio che risulta "non fratturato" dalla presenza della nuova pista ciclo pedonale.

5.2 Impatto su ecosistemi e fauna terrestre

Il dibattito tecnico scientifico sugli impatti che la realizzazione di infrastrutture viarie in genere hanno sul territorio ed in particolare sulle caratteristiche funzionali dell'ambiente naturale è stato avviato ormai da molti anni. Sulla base dell'analisi di alcuni lavori e riflessioni, è possibile avanzare alcune ipotesi di criticità relative alla realizzazione dell'infrastruttura in questione, almeno dal punto di vista strettamente qualitativo.

La prima considerazione che è possibile fare è che il nuovo percorso ciclo pedonale di progetto per i luoghi che attraversa è posto per la quasi sua totalità in diretta prossimità dell'ecotono ripario del fiume Bisenzio. L'ambiente di ecotono, dal punto di vista ecologico è definibile come un'entità funzionale caratterizzata da un insieme di funzioni molto importanti dal punto di vista ecologico, che dipendono dall'interazione fra più sistemi adiacenti. Questa definizione, per quello che riguarda i corsi d'acqua, ha un carattere spaziale caratterizzato dalla tridimensionalità, cioè l'intreccio di due sistemi

“orizzontali” è integrato e raccordato in senso verticale dal sistema delle acque sotterranee, con un'estensione in altezza rappresentata dallo strato arboreo fluviale.

Definito il sistema di ecotono, si ritiene che questo non risulti ulteriormente condizionato dalla presenza della nuova infrastruttura ciclo pedonale sia per le proprie caratteristiche costruttive che per la tipologie di utenze che essa andrà a servire, pedoni ciclisti, in realtà l'ecotono ripario è già di fatto condizionato dalla presenza delle diverse viabilità di traffico veicolare esistenti, quindi per questi motivi la nuova infrastruttura di progetto non comprometterà ulteriormente la zona di transizione tra l'asta fluviale e la piana alluvionale facente parte del così detto corridoio fluviale. Si precisa comunque che ai corridoi fluviali sono associate due caratteristiche funzionali trasversali oltre a quelle funzionali specifiche.

Una caratteristica di connettività che rappresenta una misura della continuità spaziale del corridoio, che è influenzata dai salti e dalle “di sconessioni” tra il corridoio ed il territorio adiacente, chiaramente un alto grado di connettività è in grado di promuovere funzioni importanti.

Una caratteristica di ampiezza, riferita alla distanza tra corso d'acqua e l'adiacente zona con copertura vegetale, che viene fortemente influenzata dalla composizione della comunità, dagli effetti di disturbo prodotti dagli ecosistemi adiacenti e dalle attività antropiche.

Questi ragionamenti ci portano quindi ad alcune riflessioni riguardo gli impatti, seppur minimi, che l'opera oggetto dello studio potrebbe avere. Questi effetti, possono essere, dal punto di vista qualitativo, schematizzati come segue:

- Ulteriore alterazione degli ecosistemi; questo aspetto, nella fattispecie studiata, si riferisce in particolare all'alterazione della zona di transizione tra sistema fluviale e piana alluvionale, cioè di una delle tre componenti del corridoio fluviale di fatto già compromessa;
- impatti di tipo idrogeologico di varia entità, che sono trattati più approfonditamente in altra parte del presente lavoro;

Allo stesso tempo sono da escludere, per tutte le caratteristiche realizzative e di esercizio della nuova infrastruttura esposte in precedenza, i seguenti impatti:

- non sono previsti disturbi derivanti da presenza di traffico veicolare, quindi rumori, luci e vibrazioni, dannosi o comunque fonte di disturbo per la fauna in generale. La diminuzione della presenza della fauna nelle aree interessate dalla realizzazione di nuove infrastrutture è anche legata all'aumentata difficoltà di co-

municazione dell'avifauna, che porta ad una potenziale diminuzione della presenza di questa nell'areale e quindi ad una conseguente diminuzione della presenza dei relativi predatori;

- non è prevista una reale frammentazione degli habitat, per le già citate caratteristiche plano altimetriche del nuovo percorso, è uno dei temi principali del dibattito; gli ecosistemi, frammentati e ridotti ad "isole" vengono a perdere la comunicazione fisica con il resto del territorio naturale, quindi vengono interrotti i flussi di materia ed energia che assicurano la funzionalità complessiva dell'ecosistema e dell'area naturale. In quest'ambito di effetti la nuova infrastruttura per le quote a cui essa verrà realizzata, coincidenti con il piano di campagna attuale, non dà luogo a l'effetto barriera costituito dall'infrastruttura stessa, e quindi non limita i trasferimenti della fauna senza ridurre l'areale biologico;
- non si prevedono, in fase di esercizio della nuovo percorso ciclo pedonale, per la tipologia di utenze a cui esso è destinato, pedoni e ciclisti, problematiche legate a mortalità diretta sulla fauna dovuta all'investimento da parte dei ciclisti.

SINTESI DEGLI IMPATTI SULL'ECOSISTEMA

- consumo netto di habitat e di territorio, dovuto all'occupazione da parte del nuovo percorso ciclo pedonale;
- disturbo e alterazioni alla vegetazione in fase di cantiere;

5.3 Impatto sulla vegetazione

La vegetazione riparia (sia lungo il Bisenzio che lungo gli altri corsi d'acqua minori che il tracciato incontra lungo il suo sviluppo) rimane l'unica vegetale di pregio presente, anche se questa risulta molto ridotta o inesistente in tale tratto a causa dei periodici interventi di gestione dell'area legati alla sicurezza idraulica, della forte urbanizzazione e alla quasi totale destinazione agricola dell'area.

Dall'analisi del progetto della nuova infrastruttura ciclo pedonale l'impatto sulla fascia ripariale del Bisenzio può essere quindi considerato nullo vista la quasi totale assenza di tale fascia e le caratteristiche realizzative con cui la nuova infrastruttura si interconnette ad essa.

5.4 Impatto sulla salute pubblica

5.4.1 Dovuto al rumore

Per le caratteristiche dell'opera che si andrà a realizzare non si prevedono impatti sulla salute pubblica dovuti al rumore.

Si raccomanda invece una apposita campagna di monitoraggio durante la cantierizzazione dell'opera perché l'impatto della fase di costruzione è particolarmente delicato.

5.4.2 Dovuto all'inquinamento atmosferico

Per le caratteristiche dell'opera che si andrà a realizzare non si prevedono impatti sulla salute pubblica dovuti all'inquinamento atmosferico.

Si raccomanda però di adottare le misure precauzionali indicate in relazione durante la cantierizzazione dell'opera, al fine di ridurre l'impatto delle polveri che si generano nella fase di costruzione, che può essere particolarmente significativo.

5.5 Impatto socio-economico

5.5.1 Tessuto agricolo

La realizzazione di un'infrastruttura lineare generalmente porta sempre dei problemi al tessuto agricolo, ove presente, in special modo per tutto quello che attiene alle attività gestionale e agronomica (lavorazioni, trattamenti etc.).

In particolare nel nostro caso l'infrastruttura è stata progettata con un andamento planimetrico tale da seguire il più possibile i diversi corsi d'acqua che essa incontra nel suo sviluppo. In particolare si è cercato di porre la nuova viabilità ciclo pedonale in diretta prossimità dei rilevati arginali o dei cigli di sponda dei diversi corsi d'acqua presenti nel tratto di intervento, pertanto tale scelta limita, quasi eliminandolo, l'effetto di frammentazione degli appezzamenti, con conseguente eliminazione delle difficoltà nella razionale gestione delle operazioni agricole (aumenti dei costi, dei tempi accessori per gli spostamenti ecc.).

Nei limitati tratti di percorso ove non è stato possibile evitare le interferenze sul tessuto agricolo, è opportuno prevedere una serie di interventi volti a minimizzarne l'impatto. Per questo è necessario dotare l'infrastruttura di una permeabilità sufficiente a

garantire il corretto svolgimento di tutte le pratiche agricole; in pratica deve essere salvaguardata la possibilità di accesso ai fondi da parte dei legittimi proprietari.

5.6 Impatto sulla qualità delle acque e del suolo

Per quanto riguarda la qualità dell'acqua essa non potrà risultare interessata o modificata dalla presenza della nuova pista ciclo pedonale di progetto, non sono previsti infatti rappresentati dalle acque meteoriche di dilavamento della pavimentazione della pista in quanto i ciclisti e i pedoni che la utilizzeranno non rilasciano residui di qualsiasi tipo. In riferimento alla risorsa suolo l'impatto più rilevante è costituito dall'occupazione fisica del territorio naturale da parte dell'infrastruttura stessa, con conseguente diminuzione della naturalità dell'area,.

5.7 Impatto per consumo di risorse

Dal punto di vista del consumo di risorse non sono ravvisabili incrementi dovuti al nuovo percorso ciclo pedonale in fase di esercizio, mentre sicuramente ci saranno consumi legati alla fase di realizzazione della stessa, durante la quale sarà necessario individuare le cave di prestito per i materiali di riporto necessari alla formazione dei rilevati. Tale consumo di risorse potrebbe essere limitato prevedendo, ove ce ne fosse la possibilità, il coordinamento anche con qualche altra opera in fase di progettazione o realizzazione nelle zone limitrofe che preveda l'escavazione di materiali, ciò al fine di studiare il riutilizzo di tali materiali per la formazione dei rilevati. Quest'ultimo accorgimento consentirebbe anche di ridurre le distanze di percorrenza dei mezzi d'opera, con tutti i risparmi che da ciò possono derivare in termini di minori consumi di carburante, di usura dei mezzi, di inquinamento ed infine per i generali benefici legati al minore impatto sul traffico veicolare.

6 Misure di mitigazione proposte

6.1 Mitigazione paesaggistica

Alla luce di quanto emerso dalle diverse valutazioni effettuate nei diversi settori di indagine, si sono individuati possibili interventi di mitigazione ambientale e paesaggistica del tracciato ciclo pedonale proposto.

Il tracciato del progetto in esame nonostante che presenti un elevato sviluppo pari a circa 3633 m, per il suo limitato ingombro planimetrico, sezione larga 2.5 m, e per la quota di imposta dello stesso, quasi sempre coincidente con il piano campagna attuale, già di per sé non costituisce un ostacolo particolarmente difficile da affrontare in termini di mitigazione dell'impatto visivo oltre che funzionale. Proprio per le sue caratteristiche altimetriche molto limitate rispetto al piano di campagna attuale, e per la zona totalmente pianeggiante su cui insiste esso non origina una alterazione della percezione del paesaggio circostante. Infatti essendo la posizione dell'osservatore posta generalmente sullo stesso piano di campagna (la differenza in quota è irrilevante) sul quale si innesta il percorso ciclo pedonale, quest'ultimo data la propria limitata altezza non dà luogo ad occlusione della visuale libera. Per quanto riguarda i limitatissimi tratti di percorso che necessitano della realizzazione di un nuovo rilevato, che fa da piano di appoggio alla pavimentazione del percorso ciclabile, quali le due salite che da giardino Rocca Strozzi e dal parco di Villa Montalvo permettono di raggiungere la testa del rilevato arginale del Bisenzio, i due nuovi rilevati previsti in progetto si raccordano in maniera graduale alla scarpata esterna del rilevato arginale esistente creandone un ringrosso localizzato dello stesso, che non ne altera la propria conformazione originaria. È opportuno sottolineare che l'inserimento di eventuali elementi vegetali posti a ridosso dei suddetti limitatissimi tratti di percorso ove viene realizzato il nuovo rilevato, dovrebbero essere inseriti in un progetto in grado di "ridisegnare", per quanto possibile, un brano di paesaggio agrario, evitando di commettere un errore decisamente ricorrente: quello di disporre la vegetazione secondo il profilo del percorso ciclabile che molto spesso si traduce in un'ulteriore "evidenziazione" della separazione prodotta da questa "linea" nel paesaggio rappresentata dal nuovo percorso. La vegetazione infatti andrebbe introdotta "movimentando" il paesaggio e guidando lo sguardo verso episodi intermedi in grado di rompere la "rigidità" intrinseca della struttura in esame.

Dall'analisi del progetto emerge una particolare attenzione alla tipologia di finitura superficiale da dare alla pavimentazione con cui verrà realizzato il nuovo percorso ciclo

pedonale. Onde realizzare un corretto inserimento della nuovo percorso ciclo pedonale all'interno dei luoghi che esso attraversa sono state scelte due diverse tipologie di finiture della pavimentazione, una riguarda i tratti di percorso posti in corrispondenza della testa dei rilevati arginali del fiume Bisenzio e l'altra tutte le restanti parti del percorso. La prima verrà realizzata tramite la stabilizzazione delle terre già presenti in sito, ossia sulle terre che costituiscono la testa dello stesso rilevato arginale, queste infatti verranno lavorate, integrate granulometricamente e stabilizzate con l'aggiunta di un additivo naturale tipo "Stabilsana" stese e rullate. La pavimentazione finita si presenterà perfettamente complanare con la colorazione naturale della terra di cui è composta, stabilizzata e legata in un unico stato di pavimentazione, l'utilizzo di tale finitura quindi non altera minimamente l'aspetto naturale e preesistente della testa dei rilevati arginali su cui verrà realizzata. La seconda tipologia di finitura della pavimentazione, che caratterizza la maggior parte del percorso ciclo pedonale, verrà realizzata tramite l'utilizzo di uno strato superficiale in resina trasparente tipo "Sacatrasparent" che fa da legante a una miscela di inerti del tutto naturali. Il risultato è una pavimentazione di tipo flessibile che possiede una alta durabilità nel tempo a cui viene conferito, visto il legante trasparente, un aspetto naturale ove sono visibili i soli inerti provenienti da frantumazione di roccia naturale. Vedi Rif. Allegato grafico "All.15 1"

Un impatto visivo ben più rilevante è rappresentato dalle due nuove passerelle sul fiume Bisenzio e sul torrente Marina, in particolar modo la nuova passerella sul Bisenzio andrà a caratterizzare fortemente l'area golenale del fiume Bisenzio nel tratto più prossimo al centro abitato di Campi Bisenzio.

Dall'analisi del progetto emerge che la soluzione proposta per la realizzazione della nuova passerella sul fiume Bisenzio prevede una soluzione a trave con l'inserimento di pile intermedie poste in modo tale da contenere, viste le luci di calcolo in gioco, l'altezza delle travate portanti e quindi della insistenza prospettica dell'opera. Tale scelta progettuale di porre delle pile di appoggio intermedie ha permesso di contenere notevolmente lo spessore delle travi in acciaio corten costituenti l'impalcato della passerella, tale soluzione progettuale ha così permesso di definire una sagoma leggera della nuova passerella che risulta non eccessivamente impattante all'interno dell'area in cui si inserisce, armonizzandosi con il contesto urbanizzato dei luoghi che circondano l'area golenale e che risultano ben visibili dai percorsi pedonali esistenti posti sulle sommità dei due rilevati arginali del fiume Bisenzio.

Per quanto riguarda la seconda passerella ciclo pedonale di progetto, quella che attraversa il torrente Marina, essa verrà realizzata in diretta prossimità dell'esistente via-

dotto del viale Paolieri e posta in posizione parallela rispetto ad esso. La passerella sul torrente Marina ha una luce di 26,0 m e anche in questo caso le due travi di progetto in acciaio corten risultano di altezza contenuta pari a 1250 mm, queste sono poste ad interasse 3,20 m e collegate tra loro. Come detto, anche in questo caso la sagoma leggera della nuova passerella, con spessori contenuti del suo impalcato, risulta non eccessivamente impattante all'interno dell'area in cui si inserisce, armonizzandosi con il contesto urbanizzato dei luoghi che circondano l'area golenale e che risultano ben visibili dai percorsi pedonali esistenti posti sulle sommità dei due rilevati arginali del fiume Bisenzio. La stretta vicinanza tra il viadotto del viale Paolieri e la nuova passerella sul Marina fanno sì che i due elementi originino visivamente un unico elemento presente all'interno del paesaggio con la passerella che si affianca al viadotto con la sua sagoma leggera, grazie al contenuto spessore del proprio impalcato, quasi come se fosse una piccola appendice del viadotto che si presenta come un'opera di dimensioni notevolmente maggiori e ben più visivamente impattante. Vedi Rif. Allegato grafico "All.15 1 e 2"

6.2 Ecosistema

L'unico impatto possibile in tale area riguarda l'ecosistema fluviale del fiume Bisenzio, per ridurre tale impatto occorre garantire una distanza minima dell'infrastruttura dal corso d'acqua tale da consentire a quest'ultimo di svolgere le funzionalità e le dinamiche ambientali, i due indicatori che possono sintetizzare tali funzionalità sono, la fascia di mobilità geomorfologica e la fascia naturale riparia. Per la disposizione planimetrica il nuovo percorso ciclo pedonale verrà posto in completo accordo con quanto previsto dal manuale tecnico redatto dalla Regione Toscana "Piste ciclabili in ambito fluviale" lungo la testa dei rilevati arginali, lungo il piede esterno dei rilevati ad opportuna distanza da esso e lungo il ciglio di sponda dei fossi sempre ad opportuna distanza da tale margine. Per le caratteristiche realizzative del nuovo percorso ciclo pedonale e per la tipologia di utenze che esso andrà a servire, pedoni e ciclisti, si ritiene l'impatto della nuova infrastruttura sull'ecosistema del tutto trascurabile in considerazione del fatto che luoghi che essa attraversa risultano in gran parte urbanizzati ed antropizzati dalla forte presenza dell'uomo.

6.2.1 Fauna selvatica

La strategia di compensazione degli impatti viene individuata come quella cui fare riferimento per ridurre l'effetto di disturbo sulla fauna e procedere a una deframmentazio-

ne dell'habitat. In sostanza si tratta di procedere ad interventi di miglioramento ambientale dell'area, eventualmente ripristinando altrove ecosistemi che possono essere stati compromessi o parzialmente danneggiati. In sintesi prevedere interventi di miglioramento ambientale per esaltare le proprietà ecologiche dell'area (piantagione di specie arboree ed arbustive per aumentare la capacità biologica del sito in termini di habitat e capacità di carico complessiva del sistema).

Può essere utile fare riferimento al programma UE Cost 341. Tale programma si colloca nell'ambito della strategia generale dell'Unione riguardo alla diversità biologica e paesaggistica che esige, tra l'altro, che le questioni legate alla salvaguardia di questi due aspetti vengano incluse nell'elaborazione delle politiche dei settori socio-economici, in particolare in quello dei trasporti e delle infrastrutture. L'obiettivo finale è quello mantenere la connettività funzionale del paesaggio e la conservazione dei corridoi faunistici.

Per quanto esposto in precedenza si ritiene che la realizzazione del nuovo percorso ciclo pedonale per le proprie caratteristiche costruttive e per le tipologia di utenze che esso andrà a servire, pedoni e ciclisti, non possa creare un elemento di deframmentazione dell'habitat lasciando di fatto inalterata l'attuale connettività funzionale del paesaggio e l'attuale stato dei corridoi faunistici.

6.2.2 Vegetazione

Per le caratteristiche costruttive del nuovo percorso ciclo pedonale e per le caratteristiche dei luoghi che esso attraversa non si prevedono impatti significativi sulla vegetazione presente all'interno dell'area di intervento. Come esposto nel Paragrafo 5.3 l'unica vegetazione di pregio presente nell'area su cui verrà realizzata l'opera è la quella riparia, questa risulta molto ridotta o inesistente a causa dei periodici interventi legati alla sicurezza idraulica, alla forte urbanizzazione e alla quasi totale destinazione agricola dei terreni.

6.3 Clima acustico

Gli interventi di mitigazione seguenti sono descritti considerando i due momenti principali relativi alla realizzazione del nuovo percorso ciclo pedonale: il periodo di cantiere (durante la costruzione del nuovo percorso ciclo pedonale), il periodo post operam (dopo la sua realizzazione).

6.3.1 Rumore in fase di cantiere

Le opere di mitigazione del rumore proponibili per l' area di cantiere possono essere ricondotte a due categorie:

- interventi "attivi" finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore
- interventi "passivi", finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno.

In termini generali, considerando che si pone il problema e la necessità di rispettare la normativa nazionale sui limiti di esposizione dei lavoratori (DL277 del 15 agosto 1991), è certamente preferibile adottare idonee soluzioni tecniche e gestionali in grado di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, piuttosto che intervenire a difesa dei ricettori adiacenti alle aree di cantiere.

E' necessario dunque garantire, in fase di programmazione delle attività di cantiere, che operino macchinari e impianti di minima rumorosità intrinseca.

Successivamente, ad attività avviate, è importante effettuare una verifica puntuale su ricettori critici mediante monitoraggio, al fine di identificare le eventuali criticità residue e di conseguenza individuare le tecniche di mitigazione più idonee.

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore può essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo quando possibile sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

Viene nel seguito fornita una lista delle azioni finalizzate a limitare a monte la rumorosità nelle aree di cantiere.

Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali

- Selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali.
- Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate.
- Installazione, se già non previsti e in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi.
- Utilizzo di impianti fissi schermati.
- Utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.

Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature

- Eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione.
- Sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi.
- Controllo e serraggio delle giunzioni.
- Bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive.
- Verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori.
- Svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Modalità operazionali e predisposizione del cantiere

- Orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza (ad esempio i ventilatori).
- Localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate.
- Utilizzazione di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni al piano di calpestio.
- Limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6÷8 e 20÷22).
- Imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati)
- Divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Gli interventi "passivi" consistono sostanzialmente nell'interporre tra sorgente e ricettore opportune schermature in grado di produrre, in corrispondenza del ricettore stesso, la perdita di inserzione richiesta.

Durante la realizzazione potrebbe rendersi necessaria la predisposizione temporanea di barriere di protezione dal rumore, in modo da schermare le attività di cantiere in campo libero verso l'abitato. Queste barriere potrebbero essere sia temporanee che definitive, e questa seconda ipotesi consentirebbe sicuramente di realizzare risparmi sui materiali posti in opera. .

Comunque sia, i valori di emissione acustica prevedibili consigliano già in fase d'asta di prezzare in capitolato la fornitura e posa in opera di barriere mobili fonoassorbenti per circa 200mq tali da garantire l'adeguata mitigazione verso i recettori. Sarà compito dell'impresa espletare le apposite procedure di deroga alle emissioni acustiche previste dalle norme e utilizzare, se del caso, le suddette barriere.

In termini realizzativi tali interventi possono essere attuati principalmente nei seguenti modi:

- Realizzazione, al perimetro delle specifiche aree di cantiere e delle opere d'arte, di barriere provvisorie ottenute con materiali di stoccaggio, terreno rimosso, attrezzature inutilizzate.
- Realizzazione di idonee barriere finalizzate a proteggere in modo stabile, limitatamente al periodo di cantierizzazione, aree o ricettori critici presenti nelle immediate circostanze dell'area di cantiere.

In particolare si è opportuno intervenire con barriere mobili alte almeno 2 m, limitatamente al periodo di cantierizzazione, progressivamente montate sulla superficie superiore degli strati che andranno a costituire i rilevati previsti.

Dall'analisi preliminare effettuata si prevede la necessità di predisporre:

- Barriere acustiche fonoassorbenti lato case ricettori di altezza 2m;
- Valutazione preventiva dei costi aggiuntivi, rispetto agli specifici valori dell'opera, derivanti dall'impatto acustico del cantiere e dell'opera (es. barriere fonoassorbenti di cantiere);
- Protocollo per il monitoraggio del rumore e delle polveri per la conduzione di cantiere da attuare da Tecnici Competenti in Acustica a supporto della Direzione Lavori.

Si propone, infatti, il monitoraggio settimanale delle condizioni di cantiere per verificare il rispetto dei limiti di emissione previsti in corrispondenza dei recettori sensibili.

6.3.2 Rumore a regime

Per le caratteristiche delle utenze che il nuovo percorso ciclo pedonale andrà a servire, pedoni e ciclisti, non si prevedono impatti sulla componente rumore in fase di esercizio della nuova infrastruttura e non si prevedono pertanto opere atte a mitigare tale impatto.

6.4 Qualità dell'aria

Gli interventi di mitigazione seguenti sono descritti considerando i due momenti principali relativi alla realizzazione del nuovo percorso ciclo pedonale: il periodo di cantiere (durante la costruzione del nuovo percorso ciclo pedonale), il periodo post operam (dopo la sua realizzazione).

6.4.1 Qualità dell'area in fase di cantiere

Nell'analisi dei possibili impatti sulla componente atmosfera, simultaneamente all'inquinamento prodotto dall'emissioni dei motori delle macchine operatrici, è fondamentale considerare gli impatti prodotti dal sollevamento di polveri a seguito delle attività di cantiere, di scavo, della movimentazioni di materiali da costruzione e di risulta lungo la viabilità di cantiere e sulle sedi stradali ordinarie.

Le caratteristiche dimensionali del particolato intervengono sulle modalità fisiche di rimozione dall'atmosfera: gli aerosols con diametri superiori a $10\div 20\ \mu\text{m}$ presentano velocità terminali che consentono una significativa rimozione attraverso la sedimentazione mentre quelle di diametri inferiori si comportano come i gas e sono quindi soggetti a lunghi tempi di permanenza in atmosfera. La rimozione può essere determinata da fenomeni di adsorbimento/adeseione sulle superfici con le quali vengono a contatto (dry deposition) e per dilavamento meccanico (washout) in occasione delle precipitazioni meteoriche.

Considerando lo stato attuale di indefinizione operativa del cantiere, le indicazioni che possono essere fornite riguardano generiche attenzioni o opportunità la cui applicabilità ed efficacia dovrà essere verificata nel proseguo dei lavori rispettivamente dai tecnici incaricati della progettazione del cantiere e dagli organismi preposti al controllo dell'inquinamento dell'aria.

Le principali fasi di lavorazione potenzialmente produttrici di polveri possono essere schematicamente raggruppate in tre tipologie:

- lavorazioni vere e proprie (attività di scavo, di costruzione, ecc.)
- trasporto di inerti
- stoccaggio di inerti.

Per ciò che concerne le lavorazioni, è necessario porre particolare attenzione alle modalità operative. Per tutte le operazioni che prevedono movimenti terra è fundamenta-

le assicurarsi che il materiale movimentato presenti un adeguato grado di umidità e, qualora ciò non accadesse, procedere ad operazioni di innaffiamento.

Per ciò che riguarda il trasporto di inerti è fondamentale intervenire contemporaneamente su diversi fronti.

In primo luogo bisogna contenere il più possibile le emissioni di polveri conseguenti a perdite di materiale durante il trasporto; per tale ragione è necessario predisporre la copertura di tutti i carichi. In secondo luogo è necessario assicurare la pulizia dei pneumatici degli automezzi in uscita dai cantieri attraverso l'installazione di sistemi di lavaggio mediante vasche o, se necessario, spazzole pulitrici. Infine è di primaria importanza intervenire sulla qualità del fondo stradale percorso dagli automezzi. Per tale operazione è possibile individuare procedure differenti a seconda che si tratti di pista di cantiere sterrate o di strade asfaltate. Nel primo caso è necessario ricorrere alla periodico innaffiamento delle piste. Potrebbe essere utile verificare la fattibilità tecnica di impiegare additivi quali cloriti di calcio o magnesio o composti organici. L'impiego di tali sostanze non è tipico della cantieristica italiana è indispensabile una certa cautela nel loro utilizzo. Nel secondo caso invece si consiglia la programmazione di periodiche attività di pulizia del manto stradale attraverso ricorso a spazzatrici meccanizzate.

Le cautele relative allo stoccaggio di inerti si differenziano a seconda che il materiale sia depositato in cumuli all'aria a parte o risulti insilato.

Per i cumuli all'aria aperta è sufficiente provvedere al periodico innaffiamento, da cadenzare in funzione delle condizioni meteorologiche (più ravvicinato nei periodi di particolare e prolungata siccità). Per il materiale insilato è necessario predisporre l'impiego di silos con efficienti impianti di abbattimento polveri. Inoltre è fortemente consigliato l'utilizzo di impianti di betonaggio dotati di sistemi anti-polvere.

Infine, è necessario prevedere layout di cantiere, in occasione della redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento, ai sensi del Testo unico sicurezza Dlgs 81/2008, tali da aumentare la distanza delle sorgenti potenziali dalle aree critiche, con particolare attenzione alle aree residenziali sottovoce. Si prevede inoltre la creazione di impianti di lavaggio delle ruote degli automezzi che rientrano nella viabilità pubblica. Inoltre si prevede la realizzazione di impianti di raccolta delle acque ed il loro smaltimento controllato.

Al fine di poter disporre di dati misurati sul campo in grado di verificare l'effettiva entità degli inquinanti prodotti dalle attività cantieristiche è fondamentale porre in essere un piano di monitoraggio.

Si consiglia inoltre di avviare un protocollo di verifica sulle polveri prodotte dal cantiere predisponendo una stazione di controllo. Tali valutazioni dovrebbero essere effettuate in modo bisettimanale, una la domenica ed una durante le ore di lavoro sul cantiere. Tali oneri saranno previsti a carico della committenza con assistenza specialistica del Direttore dei lavori.

Per quanto riguarda dunque la concentrazione di polveri, la situazione è da ritenersi non particolarmente preoccupante anche se è fondamentale, in fase di installazione dei cantieri, porre in essere tutte gli accorgimenti, illustrati nella presente relazione, atti al loro contenimento.

6.4.1 Qualità dell'aria a regime

Per le caratteristiche delle utenze che il nuovo percorso ciclo pedonale andrà a servire, pedoni e ciclisti, non si prevedono impatti sulla componente aria in fase di esercizio della nuova infrastruttura e non si prevedono pertanto opere atte a mitigare tale impatto.

6.5 Qualità delle acque

Gli interventi di mitigazione seguenti sono descritti considerando i due momenti principali relativi alla realizzazione del nuovo percorso ciclo pedonale: il periodo di cantiere (durante la costruzione del nuovo percorso ciclo pedonale), il periodo post operam (dopo la sua realizzazione).

6.5.1 Qualità delle acque in fase di cantiere

L'obbiettivo è quello di limitare il più possibile gli impatti del cantiere sul corpo idrico riceettore, questi fanno principalmente riferimento a procedure di tipo organizzativo e di gestione corretta gestione del cantiere: in fase di predisposizione del Piano Operativo di Sicurezza sarebbe opportuno prevedere delle apposite canalizzazioni per intercettare almeno la frazione particellare più grossolana dei materiali ed evitare che finisca direttamente in falda. Inoltre i fianchi dei rilevati e l'area limitrofa interessata dal cantiere dovrebbero essere inerbite più velocemente possibile, in modo da limitare il dilavamento del materiale terrigeno.

Le normative vigenti prevedono, in relazione alle acque meteoriche, la redazione del Piano di Gestione delle AMD (Acque Meteoriche di Dilavamento), i cui contenuti sono definiti nel DPGR 46/R DEL 8/9/2008, Allegato 5, Capo 2.

Tale piano deve essere presentato per ottenere l'autorizzazione allo scarico delle AMD. In relazione alla gestione delle AMD in fase di cantierizzazione, si raccomanda pertanto di tenere conto nelle successive fasi di progettazione all'interno del PSC e di concentrarsi principalmente su due tipi di accorgimenti:

- (i) modalità di realizzazione della regimazione delle acque del reticolo idrografico naturale a partire dalla realizzazione della pista di cantiere;
- (ii) raccolta e trattamento delle AMD nelle aree di cantiere (campi base e campi operativi).

In riferimento al punto (i), si raccomandano i seguenti accorgimenti da seguire, esse infatti costituiscono una strategia organica di organizzazione e gestione della cantierizzazione volta alla tutela della risorsa idrica all'interno dell'area di intervento.

Per minimizzare il dilavamento da parte delle acque meteoriche di superfici potenzialmente inquinanti (cfr. art.38 DPGR 46/R DEL 8/9/2008) , si ritiene necessario limitare le viabilità di cantiere e che le aree di lavoro vengano raggiunte dai mezzi d'opera solo ed esclusivamente a partire da due accessi uno all'inizio ed uno alla fine di ogni lotto di lavorazione su cui verrà suddiviso il cantiere e che i percorsi interni fra i due accessi siano vincolati alla sola fascia di terreno su cui verrà realizzato il corpo del percorso ciclo pedonale. Tale raccomandazione ha come obiettivo la riduzione delle aree potenzialmente contaminabili, ma risulta efficace anche per la riduzione delle interferenze fra le attività di cantiere e quelle presenti nel contesto rurale, urbano e sub-urbano interessato dall'intervento.

Sempre per limitare la possibilità di contaminazione tra le AMD e il reticolo idrografico naturale, potrà essere prevista la realizzazione dei fossi di guardia e degli attraversamenti idraulici prima della realizzazione del corpo di rilevato o del pacchetto di pavimentazione del percorso ciclo pedonale, evitando tra l'altro la costruzione di piste di cantiere all'interno delle vie d'acqua minori. Tale piano delle fasi di lavoro favorisce inoltre una rapida ricucitura della rete dei corpi idrici superficiali con vantaggi per l'assetto idrogeologico dell'area ed offre inoltre maggiori garanzie nel caso di eventi piovosi intensi che possono verificarsi durante le fasi di lavoro

In riferimento al punto (ii) si riportano di seguito delle raccomandazioni, da valutare durante le successive fasi di progettazione all'interno del PSC, relative alla predisposizione di opportuni dispositivi di raccolta e di trattamento delle AMD a servizio delle aree occupate da apprestamenti di cantiere durante l'intero periodo dei lavori (Campi Base e Campi Operativi).

Sarebbe infatti opportuno prevedere una impermeabilizzazione delle suddette aree di capo base e di campo operativo magari prevedendo una pavimentazione con finitura in conglomerato bituminoso, volta alla minimizzazione dell'impatto con la falda sotterranea e con i corpi idrici superficiali, soprattutto in relazione ad eventuali sversamenti accidentali. Le acque meteoriche provenienti dai versanti ("acque pulite") e che non interferiscono con l'area di cantiere, potranno essere raccolte lungo i limiti del cantiere mediante fossi di guardia così come le acque piovute all'interno del cantiere ma successive alla prima pioggia (primi 5 mm) e le acque di drenaggio dei campi base ("percorsi puliti"), le quali potranno essere collettate mediante una adeguata rete di fognatura. Tutte e tre le acque sopracitate dovranno essere convogliate direttamente al recapito idrico finale.

La separazione fra prima e seconda pioggia potrà essere realizzata mediante vasca di accumulo delle acque meteoriche dilavanti con pozzetto by-pass disposta a monte dell'impianto.

Si raccomanda inoltre, come già esposto nei paragrafi precedenti, che i mezzi che lasciano ogni area di cantiere dovranno pulire i pneumatici passando attraverso un apposito impianto di lavaggio ruote munito di ugelli per il lavaggio delle superfici esterne ed interne delle ruote singole o gemellate. L'acqua di lavaggio potrà essere convogliata in una vasca di decantazione acque reflue e di seguito inviata all'impianto di trattamento per essere nuovamente riutilizzata. Tali accorgimenti limitano di molto la necessità di approvvigionamento da fonti esterne (rete acquedottistica, autocisterne).

Particolare attenzione dovrà essere prestata per quelle lavorazioni riguardanti la realizzazione di opere fondazionali quali la realizzazione delle pile della passerella sul fiume Bisenzio. Tali lavorazioni prevedono infatti dei getti di calcestruzzo, proprio in questa fase onde evitare che la fuoriuscita di acqua mista a cemento possa interessare ed inquinare le acque superficiali in considerazione dell'elevato grado di vulnerabilità dei suoli. Sarà importante prevedere quindi la realizzazione, attorno alle opere di fondazione e di elevazione, di specifiche fosse impermeabilizzate, ottenute mediante la stesa di un telo in polietilene di adeguato spessore, da cui si possa prelevare, con l'uso di appropriate pompe, l'acqua di lavorazione per convogliarla successivamente ad attigue fosse di decantazione, anch'esse opportunamente dimensionate ed impermeabilizzate. Tali fosse garantiranno la sedimentazione dei materiali trasportati e sospesi e restituiranno successivamente acqua pulita, al reticolo irriguo presente in prossimità delle zone operative. Le fosse di decantazione, in relazione alle loro dimensioni, potranno essere realizzate di tipo fisso, direttamente scavate nel terreno e perimetrate da adeguate

arginature provvisorie, prefabbricate in c.a., oppure del tipo mobile, ovvero installate sul cassone di apposito autocarro adibito al trasporto delle sostanze sedimentate.

6.5.2 Qualità delle acque a regime

Per le caratteristiche delle utenze che il nuovo percorso ciclo pedonale andrà a servire, pedoni e ciclisti, non si prevedono impatti sulla componente acqua in fase di esercizio della nuova infrastruttura e non si prevedono pertanto opere atte a mitigare tale impatto.

6.6 Componenti legate agli aspetti geologici e idrogeologici

Allo stato delle conoscenze è possibile individuare solo qualitativamente le misure relative alle componenti geologia-geotecnica e idrogeologia; la loro quantificazione è possibile ad uno stadio di maggiore definizione del progetto e alla esecuzione delle prospezioni di maggiore importanza previste.

È ragionevole comunque affermare che:

- le opere relative ai rilevati, non interferiscono significativamente con la falda freatica, tantomeno con la risorsa idrica sfruttata a fini idropotabili;
- sono da escludersi, in prima approssimazione, effetti di "sbarramento" che possano creare limiti all'utilizzo delle risorse idriche.

Per quanto riguarda la realizzazione dei rilevati si raccomanda rendere compatibili le terre escavate e destinate alla realizzazione egli stessi con appropriate tecniche di consolidamento e compattazione, eventualmente miscelandole con materiali adeguati.

In fase di cantiere è prevedibile che si introducano i maggiori effetti negativi sul suolo (incremento dei fattori erosivi e del trasporto solido) e nel sottosuolo (interazione con la falda freatica). Le misure compensative non potranno che riguardare l'ottimale gestione del cantiere; al riguardo si dovrà provvedere all'approntamento del piano della cantierizzazione dell'opera, che individui in modo univoco le aree destinate all'accoglimento delle strutture precarie del cantiere (alloggi personale, magazzini, aree stoccaggio terre, viabilità di servizio, opere provvisionali), il cantiere dovrà essere localizzato nelle aree meno depresse della piana interessato dal progetto. Per quanto

riguarda gli effetti del cantiere a livello di suolo e sottosuolo si fa rimanda a tutte le raccomandazioni già esposte al Paragrafo 6.5.1.

Ad opera realizzata non sono prevedibili particolari iniziative di mitigazione degli effetti se non quanto già indicato nella relazione geotecnica in merito alle caratteristiche dei rilevati.

6.7 Sicurezza

6.7.1 Sicurezza in fase di cantiere

Per quanto riguarda la sicurezza in fase di cantierizzazione dell'opera si rimanda a quanto verrà previsto durante le successive fasi di progettazione, nella redazione del piano di sicurezza in fase di progettazione, in fase di esecuzione e del rispetto di tutti gli adempimenti previsti dal D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81. Pertanto in questa fase si propongono raccomandazioni da seguire soprattutto in base all'impatto dei mezzi di cantiere sulla viabilità attuale presente nelle aree prossime agli ingressi di cantiere, a tale proposito sarebbe consigliabile individuare due finestre temporali (7.00-9.00 e 17.30-19.30) in cui evitare un addensamento di mezzi d'opera in transito, in quanto proprio durante tali fasce orarie si manifestano le condizioni di punta per il traffico di attraversamento, sia per quanto riguarda i mezzi leggeri che i mezzi pesanti, ogni caso sarà necessario prevedere le opportune indicazioni stradali di cantiere nei tratti delle limitrofe viabilità interessate dagli accessi di cantiere.

6.7.1 Sicurezza in fase di esercizio

Si farà ovviamente riferimento alle normative in materia di viabilità ciclo pedonale ed in particolare al rispetto della seguente normativa di riferimento utilizzata per la progettazione dell'opera:

- D.M. 30 novembre 1999 n. 557 - "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili" (G.U. n. 225, 26 settembre 2000, serie generale).
- D.Lgs 30-04-1992 n. 285 e s.m.i. - Nuovo codice della strada;
- D.L. 27 giugno 2003, N.151 - Modifiche ed integrazioni al codice della strada;
- D.P.R.16-12-1992 n.495 - Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada;

Il pieno rispetto della suddetta normativa di riferimento costituisce di fatto garanzia di sicurezza per tutti gli utenti che usufruiranno del nuovo percorso ciclo pedonale.

In particolare per quanto riguarda la sicurezza del tratto di percorso ciclopedonale posto all'interno dell'area golenale del fiume Bisenzio si sottolinea come sia prevista la realizzazione di un sistema di allarme che permetta la chiusura del tratto stesso in caso di eventi meteorici intensi. Il sistema di allarme sarà costituito da segnalatori luminosi ed acustici e da sbarre comandate automaticamente che impediranno l'accesso all'utenza.

7 APPENDICE: principi, linee guida e normative inerenti alcuni degli aspetti più importanti relativi alla tipologia d'opera in esame

7.1 Rifiuti

Il settore dei rifiuti solidi è "governato" dal Decreto Legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 (detto "Decreto Ronchi") in attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio.

I rifiuti sono classificati, secondo l'origine, in rifiuti urbani e rifiuti speciali, e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi.

Norme di riferimento

- Dlgs 22/97 (norma quadro per la gestione rifiuti)
- Dlgs 36/2003 (norma tecnica per la gestione e l'accesso alle discariche)
- DM 03.8.2005 (norma tecnica specifica del dlgs 36/2003)
- DM 471/99 (norma di riferimento in materia di inquinamento dei suoli)
- L.R. 25/98 (norma quadro regionale in materia di gestione rifiuti e bonifica siti inquinati)
- DPGRT 14-r/2004 (regolamento regionale di attuazione delle deleghe date dalla Regione alle Province.
- DCRT 88/98 Piano Regionale per la gestione dei rifiuti urbani (stralcio di settore del PIT)
- DCRT 385/99 Piano Regionale per la gestione dei rifiuti speciali (stralcio di settore del PIT)
- DCPFi 22/2002 Piano Provinciale per la gestione dei rifiuti urbani (stralcio di settore del PTC)
- L. 93/2001 e L443/2001 e succ. mod ed integrazioni terre da scavo

La definizione normativa di "Produttore dei Rifiuti" ha avuto due linee interpretative:

-
- la prima che si rifà a una lettura letterale della norma e individua il produttore nel soggetto che materialmente esegue l'attività dalla quale si originano i rifiuti;
 - la seconda che si rifà a una lettura induttiva della norma, riconducendo il produttore dei rifiuti a colui la cui azione ha fatto sì che si verificasse la catena di eventi per cui vengono prodotti dei rifiuti. In tal modo diventa produttore dei rifiuti la stazione appaltante e non più colui che materialmente produce il rifiuto.

Il Detentore dei Rifiuti risulta "colui che a qualsiasi titolo detiene i rifiuti".

Obblighi normativi del Produttore:

- ai fini del trasporto dei rifiuti è sempre obbligatoria l'emissione del formulario di accompagnamento dei rifiuti trasportati se di quantità superiore a 30 kg/giorno;
- il deposito temporaneo a piede di cantiere deve essere effettuato nei termini di cui all'art 6, comma 1 lettera m del dlgs 22/97;
- nel solo caso in cui siano prodotti rifiuti pericolosi, vi è l'obbligo di tenuta dei registri di carico e scarico e di presentazione della denuncia al catasto dei rifiuti (art 11 e 12 del dlgs 22/97).

Oltre tali obblighi vi sono delle tutele che il produttore/detentore dei rifiuti può attuare, in particolare la verifica del rispetto del termine temporale dei 3 mesi dalla data di spedizione entro cui il formulario deve ritornare firmato e timbrato dal destinatario.

Deposito temporaneo

La prima interpretazione si rifà ad una lettura letterale della norma e intende il deposito temporaneo dei rifiuti non pericolosi non contenenti PCB..., come due alternative tra cui il Produttore può scegliere:

- 1) avviare a recupero e/o smaltimento una volta ogni 3 mesi (2 mesi per i rifiuti pericolosi) indipendentemente dalle quantità in deposito;
- 2) avviare a recupero e/o smaltimento ogni volta che egli raggiunge i 20 mc di rifiuti in deposito (10 mc per i rifiuti pericolosi) e comunque almeno una volta all'anno se il quantitativo di rifiuti prodotti non supera i 20 mc nell'anno (10 mc per i rifiuti pericolosi).

La seconda interpretazione, derivante da recenti sentenze, legge il deposito temporaneo dei rifiuti non pericolosi non contenenti PCB... come tre alternative, tra cui il Produttore NON può scegliere:

- 1) i rifiuti non pericolosi possono essere tenuti in deposito per un anno fino ad un max di 20 mc (10 mc per i rifiuti pericolosi) se la produzione non supera i 20 mc/anno (10 mc per i rifiuti pericolosi);
- 2) i rifiuti non pericolosi per produzioni superiori a 20 mc/anno (10 mc per i rifiuti pericolosi), devono essere avviati a recupero e/o smaltimento ogni 3 mesi se i 20 mc si raggiungono in tempi superiori a 3 mesi ma inferiori ad un anno e ciò indipendentemente dal fatto che in deposito alla scadenza dei 3 mesi possano esserci quantità minime di rifiuti e sia antieconomica l'effettuazione dell'invio;
- 3) i rifiuti non pericolosi per produzioni superiori a 20 mc a trimestre (10 mc per i rifiuti pericolosi), devono essere avviati a recupero e/o smaltimento ogni qualvolta si raggiungono i 20 mc (10 mc per i rifiuti pericolosi).

La seconda interpretazione è oggi indicata come la più accettata a livello di linea interpretativa giurisprudenziale in quanto supportata da sentenze che si rifanno anche alla direttiva europea da cui discende il Dlgs 22/97.

Sempre in merito al deposito temporaneo vi sono ulteriori appunti da fare.

I rifiuti devono essere depositati "...per tipi omogenei ...e... nel rispetto delle norme tecniche...". Tali previsioni del Dlgs 22/97 devono essere interpretate nel senso che l'area individuata come deposito temporaneo di rifiuti deve avere caratteristiche tali da evitare dispersioni ed inquinamenti e garantire un elevato grado di tutela ambientale, conseguentemente anche i rifiuti ivi depositati devono essere compatibili tra di loro adottando le modalità di stoccaggio in sicurezza che sono previste per le corrispondenti materie prime, garantendo un elevato livello di tutela ambientale e della sicurezza degli addetti all'impianto.

Recupero di rifiuti inerti

I rifiuti inerti derivanti da una demolizione non possono essere utilizzati tal quali per la realizzazione di terrapieni, rilevati, piazzali, strade ecc. Ma devono prima subire un processo di recupero che richiede l'autorizzazione da parte della Provincia ai sensi delle norme precedentemente richiamate in materia di rifiuti. In generale si tratta di trattamenti di macinatura e vagliatura finalizzati alla produzione di un materiale con caratteristiche tecniche definite anche dalla normativa ed individuato dalla stessa come materia prima.

Recupero di terre da scavo

Queste si differenziano dai rifiuti inerti per il fatto che si tratta di terra e rocce e non rifiuti da demolizione. La gestione di questo tipo di materiali ha due regimi giuridici diversi

possibili. Uno è quello dei rifiuti e quindi debbono essere gestiti secondo le previsioni di tale regime giuridico.

L'altro regime possibile è quello offerto dalla L.443/2001 e successive modifiche ed integrazioni. In questo secondo caso il materiale è escluso dal campo di applicazione della normativa sui rifiuti a quattro ben precise condizioni, più qualche precisazione:

- 1- il materiale deve rispettare i limiti di concentrazione previsti dal DM 471/99 funzionalmente alla destinazione d'uso urbanistica del luogo nel quale sarà utilizzato;
- 2- il materiale deve essere effettivamente e oggettivamente riutilizzato;
- 3- ai fini dell'impiego delle terre e rocce da scavo, nel regime della L.443/2001 deve essere preventivamente acquisito il parere dell'Arpat o in alternativa il progetto in cui dette terre vengono impiegate deve aver subito la VIA con contestuale valutazione dell'uso di tali terre da scavo;
- 4- il materiale da scavo deve essere rintracciabile, cioè occorre conservare la documentazione idonea ad individuare in quali siti è stato utilizzato.

Linee guida per la progettazione esecutiva

Si ritiene pertanto che, in fase di progettazione esecutiva e di computo metrico estimativo, debbano trovarsi a cura del progettista specifiche indicazioni inerenti lo smaltimento dei rifiuti e delle terre da scavo relative all'opera di cui trattasi con dettagliata analisi prezzi; in tal modo si potrà:

- valutare l'impegno economico dell'opera;
- ricondurre esternamente alla stazione appaltante contestazioni in merito al mancato rispetto delle norme che regolamentano la materia;

Si ravvisa inoltre la necessità di prevedere nell'ambito della direzione Lavori uno specifico ruolo di sorveglianza in materia.

7.2 Materiali pericolosi

In particolare:

- per quanto riguarda l'attività di cantiere si cita il Testo unico sicurezza Dlgs 81/2008 e s.m.i.

- per quanto riguarda il trasporto dei materiali pericolosi si cita l'ADR (**Accord Dangereuses par Route**)

Nell'applicazione del del Testo unico sicurezza Dlgs 81/2008 è esplicitamente prevista la redazione di un piano di sicurezza che tiene conto anche dei pericoli del cantiere verso l'ambiente e definisce le precauzioni da adottare.

Per quanto riguarda l'ADR si ricorda che l'accordo europeo relativo ai trasporti internazionali di merci pericolose su strada, firmato a Ginevra nel 1957 e ratificato dall'Italia nell'Agosto del 1962 (Legge 1839), il recepimento delle Direttive Comunitarie si ha con il Dm 04.09.1996, ultimamente abrogato (salvi gli allegati) con Decreto del 03 Maggio 2001 a recepimento della Direttiva Comunitaria 2000/61/CE. Al produttore ricade la responsabilità della classificazione di pericolosità. Spesso le istruzioni di sicurezza sono fornite direttamente dal trasportatore, per agevolare il cliente/produttore, per accelerare i tempi di ritiro e trasporto, questo potrebbe causare in caso di incidente, la mancata applicazione delle esatte norme di pronto intervento, in quanto sono sconosciute le caratteristiche di pericolo delle sostanze pericolose che si trasportano, caratteristiche che solo il produttore conosce e che dovrebbe mettere a disposizione del trasportatore, redatte unitamente alla scheda di istruzioni di sicurezza per il trasporto.

Nelle schede di sicurezza devono essere specificate :

- La denominazione della merce o del gruppo di merci (in tal caso la tipologia e caratteristiche del rifiuto pericoloso, miscellanea di sostanze pericolose), la classe, il numero ONU, ordinale e lettera.
- La natura del pericolo che presentano le materie/rifiuti pericolosi trasportati, le misure precauzionali che l'autista e successivi manipolatori dovranno intraprendere, ovvero i mezzi di protezione individuale da utilizzare elencate nelle frasi di prudenza contrassegnate nella normativa ADR con la lettera S.
- Le misure da intraprendere in caso di incidente ovvero avvertire gli organi di polizia e di soccorso con i relativi nr di telefono, avvertire gli utenti della strada, segnalando e delimitando il più possibile l'area contaminata.
- Le misure da prendere per evitare incidenti e modalità di trasporto e manipolazione in caso siano contenuti in fusti o imballi GIR o colli ecc.

-
- Le modalità di soccorso medico immediato per eventuali feriti, venuti a contatto con le sostanze.

7.3 Rischi derivanti dall'impiantistica e dall'attività di cantiere

7.3.1 Gruppi elettrogeni

Probabilmente l'impresa si servirà di un allacciamento provvisorio alla rete di distribuzione ENEL, ma potrebbe utilizzare anche gruppi elettrogeni.

Dal punto di vista della prevenzione degli incendi, i gruppi elettrogeni non costituiscono un'attività vera e propria, né un deposito, ciononostante sono considerati, se al di sopra dei 25 kW, tra le attività pericolose ai fini dell'incendio.

Il motivo dell'attenzione nei riguardi di queste macchine risiede nel fatto che utilizzano liquidi combustibili, se non infiammabili, che spesso sono contenuti in serbatoi annessi alle macchine, per quantità limitate, ed in serbatoi esterni nel caso di volumi consistenti. Si desume che il rischio di esplosione o di incendio loro connesso risiede soprattutto nella possibilità che il fluido di alimentazione possa disperdersi nell'ambiente circostante la macchina e, venendo a contatto con le parti calde di questa, trovare l'innesco che da luogo all'incendio o, nel caso dei liquidi infiammabili in volumi confinati, all'esplosione. In effetti, questo pericolo deve essere certamente valutato ai fini della sicurezza antincendio del cantiere dove, a causa della movimentazione manuale e meccanica dei materiali costruttivi, non può essere esclusa a priori la possibilità di danneggiamento dei serbatoi o dei condotti di alimentazione del gruppo.

Qualora la potenza elettrica del gruppo sia superiore ai 25 kW, inoltre, dovrà essere controllata la conformità alle disposizioni di sicurezza antincendio e la correttezza delle procedure amministrative. Anche nel caso delle installazioni in cantieri temporanei, al di sopra della soglia fissata deve essere richiesto l'esame del progetto ed il conseguente rilascio del certificato di prevenzione incendi, dal momento che il decreto del 1982 non fa differenze tra installazioni permanenti e installazioni temporanee.

L'ubicazione del gruppo può avvenire all'aperto oppure in un locale anche non isolato da altri, purché le pareti di separazione da altri locali siano prive di aperture e siano realizzate in muratura piena. In analogia con quanto previsto per i depositi di sostanze

infiammabili, poi, è opportuno prevedere che almeno una parete dia sull'esterno e che il locale sia servito da una uscita posta su tale parete.

Nel primo caso la distanza da materiali combustibili non deve essere inferiore a 3 m. Il manufatto deve essere realizzato in materiale incombustibile e deve disporre di aperture di ventilazione pari almeno ad 1/20 della superficie in pianta, con un minimo di 0,5 mq. Nel caso di alimentazione a combustibile liquido, è importante che il pavimento sia dotato di una soglia rialzata, per evitare che eventuali perdite di combustibile siano convogliate verso altri luoghi. Analoga preoccupazione porta a consigliare che il pavimento sia impermeabile, considerazione che va incontro anche alle necessità di tutela ambientale.

Nel caso di alimentazione a gas le precauzioni dovranno essere diverse a seconda che si tratti di GPL (installazione solo fuori terra e lontano da aperture con locali sotterranei, possibilità di diluire le perdite di gas con aperture anche a filo del pavimento) o di metano (aperture a filo soffitto).

Poiché la macchina deve essere dotata di un dispositivo di sicurezza approvato dal Ministero dell'Interno, il fornitore deve dare copia di questo certificato insieme ad una dichiarazione in cui risulta che il dispositivo installato è conforme al prototipo approvato.

Per l'impianto elettrico, si possono richiamare le principali indicazioni: deve essere realizzato sottotraccia o con conduttori di tipo stagno a forte isolamento. Inoltre, gli interruttori, le prese di corrente e le altre apparecchiature devono essere poste a più di 1,5 m dal pavimento. L'interruttore generale deve essere installato in posizione segnalata, facilmente accessibile e non esposta ad eventuali incendi. E' permesso che sul gruppo sia installato un serbatoio di 50 l di capienza, mentre se è necessaria una riserva più grande si dovrà realizzare un serbatoio a parte, che può essere fuori terra con una vasca di raccolta al di sotto nel caso del gasolio, o interrato se si tratta di benzina. I mezzi estinguenti, da porre presso l'accesso al deposito, possono essere costituiti da almeno un estintore polvere 6 kg.

7.3.2 Cabine di trasformazione elettrica

Le cabine di trasformazione elettrica possono dare a luogo a incendi a causa del sovraccarico al quale possono trovarsi sottoposte. Esse non sono soggette né ai controlli di prevenzione incendi né a specifiche norme di sicurezza antincendio.

Le misure che si propongono di seguito, pertanto, scaturiscono dalle valutazioni di rischio e dall'esperienza di eventi incidentali che hanno coinvolto o sono stati causati da queste cabine.

Il liquido all'interno del quale sono immerse le parti in tensione nelle opportune condizioni alimenterà la combustione, mentre i materiali isolanti dei conduttori potrebbero dare luogo al principio di incendio.

In entrambi i casi, sarà comunque un prolungato sovraccarico elettrico a dare luogo alle condizioni pericolose, e contro questa eventualità le misure da attuare riguardano soprattutto la buona gestione della rete.

Esiste anche il pericolo di incendi che dall'esterno coinvolgano la cabina.

Le principali misure da prendere in considerazione, in questi casi, riguardano il materiale depositato nella zona circostante la cabina, che non dovrà essere infiammabile o combustibile, mentre la struttura della cabina dovrà essere in ogni caso in materiale incombustibile.

Particolare attenzione, inoltre, deve essere posta alla segnaletica di sicurezza da installare: dovranno essere apposti cartelli che indicano la presenza di corrente elettrica e che non deve essere usata acqua o schiuma per spegnere incendi. I mezzi estinguenti da porre presso l'accesso al deposito possono essere costituiti da almeno un estintore a polvere 6 kg.

7.3.3 Presenza di tubazioni interrate

Questo tipo di rischio è il più delle volte connesso alla non conoscenza, da parte delle imprese appaltatrici, dell'esistenza di tubazioni che potrebbero interferire con le lavorazioni. Si pensi ad esempio al caso della demolizione di una pavimentazione stradale sotto il quale vi sia il passaggio di una tubazione del gas: la rottura involontaria della tubazione con il martello pneumatico avrà grande probabilità di provocare un'esplosione a causa del probabile innesco da parte delle scintille provenienti dall'urto della punta del martello con la tubazione.

Le misure di sicurezza non possono che riguardare l'informazione all'impresa appaltatrice da parte di chi ha la conoscenza della realtà in cui si dovrà operare.

7.3.4 Dormitori, mense, cucine, bagni del cantiere

Non esistono misure di prevenzione incendi specifiche per questi fabbricati, realizzati ai fini di esigenze specifiche del cantiere. Le norme di riferimento sono pertanto ancora

quelle elencate in generale per i luoghi di lavoro al servizio dei cantieri al paragrafo precedente.

Dal punto di vista della regolarità gli impianti, questi impianti ricadono tra le attività controllate dai Vigili del fuoco se la cucina o la centrale termica (alimentata a gas o gasolio) possiedono una potenza superiore a 100.000 kcal/h (116 kW).

In questo caso dovrà essere seguita la procedura di richiesta dell'esame del progetto, e successivamente di richiesta di sopralluogo per il rilascio del certificato di prevenzione incendi. Si ricorda che, nel caso di impianti a gas di potenza complessiva superiore a 35 kW ma inferiore a 116 kW è sufficiente un progetto mentre al di sotto è sufficiente la dichiarazione di conformità di ditta abilitata ai sensi della legge 46/90.

Per quanto riguarda le misure tecniche di sicurezza, compiuto il primo passo di verificare che siano state rispettate le distanze di sicurezza esterne al fabbricato, ma interne al cantiere, rispetto a depositi o lavorazioni che presentano un potenziale pericolo di incendio o di esplosione, si dovranno considerare le eventuali caratteristiche delle vie di esodo dei fabbricati.

Poiché nei fabbricati destinati alla presenza di persone e normalmente presente il riscaldamento ambientale, grande attenzione deve essere posta agli apparecchi di riscaldamento. Nel caso siano alimentati a gas, è sufficiente verificare che sia stato apposto il marchio CE e che siano installate ed utilizzate secondo le istruzioni del costruttore con particolare riguardo alle superfici minime di aerazione e dei condotti di scarico dei prodotti della combustione.

Nel caso di alimentazione a combustibile liquido, non è prevista la marcatura CE ma dovrà essere lo stesso controllato l'uso e la manutenzione in conformità a quanto indicato dal costruttore con la medesima attenzione verso le superfici minime di aerazione ed i condotti di scarico.

In primo luogo si deve ricordare che gli apparecchi a gas possono essere posizionati all'esterno o ubicati all'interno di strutture isolate incombustibili. Riguardo al gasolio l'unica possibilità di installare un apparecchio di produzione calore è all'interno di un locale dotato di strutture REI 120 e di pavimento impermeabile, con una soglia alta 20 cm in grado di realizzare un bacino di contenimento.

In entrambi i casi dovrà essere posta attenzione all'impianto di adduzione del combustibile e, nel caso del GPL o del gasolio, al fatto che esistono specifiche norme su come installare il serbatoio, per un rapido richiamo delle quali si rimanda alle specifiche parti di questo testo. Inoltre, si deve ricordare che gli apparecchi devono disporre di disposi-

tivi di sicurezza, approvati dal Ministero dell'Interno nel caso del combustibile liquido e di marcatura CE per il gas. Considerazioni identiche a quelle svolte precedentemente, infine, devono essere svolte circa gli apparecchi di riscaldamento ad alimentazione elettrica. Anche in questo caso si dovrà controllare che sia stato apposto il marchio CE, il loro uso presenta un potenziale pericolo ai fini dell'incendio a causa dei carichi immessi sulla rete di distribuzione dell'energia elettrica.

Nel caso di impianti di cottura o di riscaldamento alimentati a gas, si dovrà controllare che le bombole siano state collocate all'esterno del locale.

I locali di installazione degli apparecchi devono essere idonei all'uso (e vietato porli in locali in cui si dorme) e devono essere ventilati in conformità a quanto prescritto dal costruttore nel libretto di uso e manutenzione. Si ricordano poi le precauzioni generali, relative all'installazione dell'interruttore generale in posizione segnalata ed accessibile ed alla cartellonistica di sicurezza. Come indicazione generale, da controllare caso per caso sulla scorta degli specifici rischi, si suggerisce di installare ogni 200 mq un estintore.



Comune di Campi Bisenzio

- Città Metropolitana di Firenze -

5° Settore - Servizi Tecnici / Valorizzazione del Territorio

VALORIZZAZIONE E ACCESSIBILITÀ DELL'AREA ARCHEOLOGICA DI GONFIENTI

REALIZZAZIONE PERCORSO DI COLLEGAMENTO TRA LA ROCCA STROZZI E GONFIENTI TRAMITE PISTA CICLBILE E PASSERELLA SUL FIUME BISENZIO

C.U.P. - C81B18000480006

PROGETTO DEFINITIVO

Responsabile del Procedimento: Ing. Domenico Ennio Maria Passaniti

Gruppo di Progettazione

Progetto generale

Ing. Simone Faelli



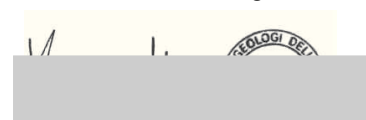
Progetto idraulico

Ing. Bernardo Baccani



Relazione geologica

Dr. Maurizio Negri



Progetto strutturale

Ing. Daniele Storai



Piano Sicurezza

Ing. Alberto Antonelli



Progetto per Soprintendenza

Arch. Pietro Corliano

Data: NOVEMBRE 2018

Elaborato	Oggetto	Scala
R.15	RELAZIONE DI VERIFICA DI ASSOGGETABILITA' A VAS ALLEGATI GRAFICI	

Progetto generale e idraulica
BF Ingegneria



Progetto strutturale e sicurezza
ACS Ingegneri



Rilievi
GAIAGROUP srl



OGGETTO:
 "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzii e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Camai Bisenzio

BF INGEGERIA
 Ing. Simone Favilli

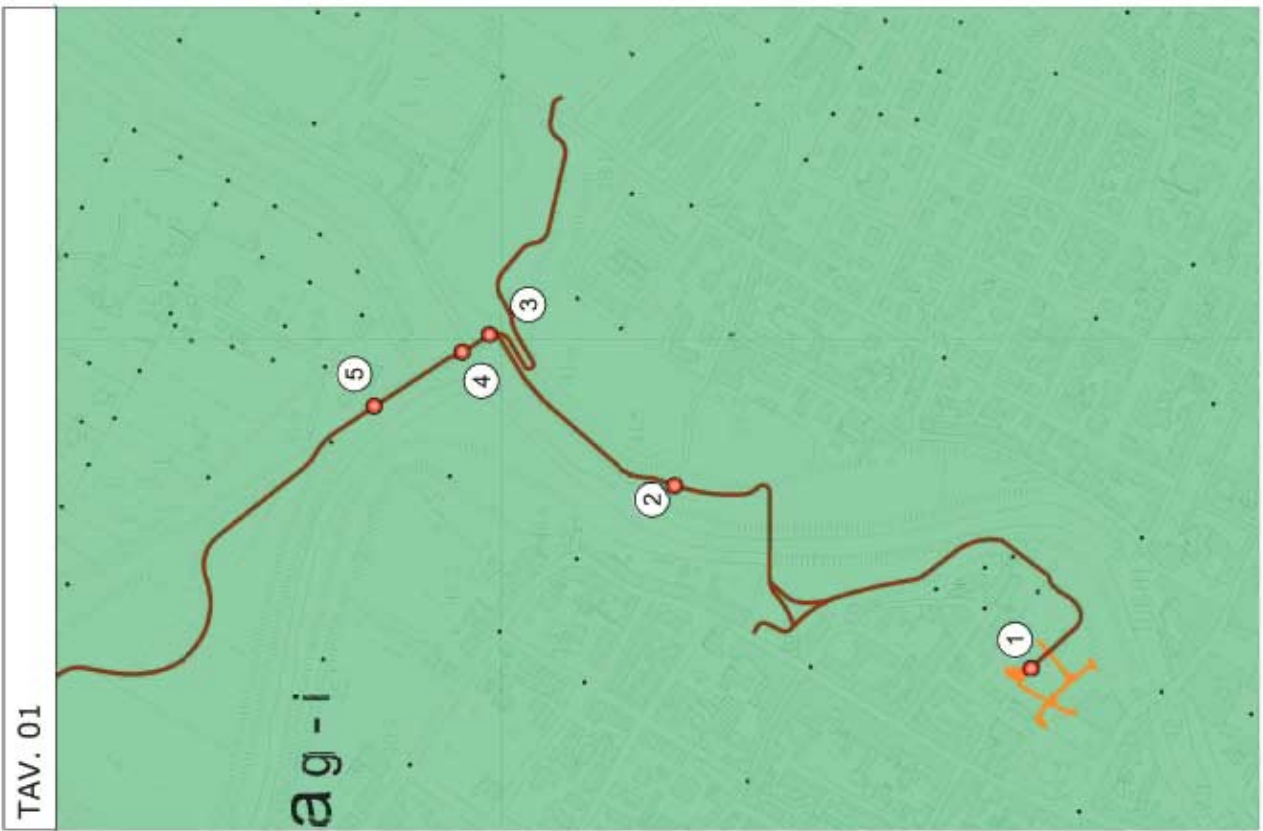
PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
 Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzii e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Camai Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
 Città Metropolitan di Firenze
 Ufficio tecnico LL.PP.

SCALA
 1:5.000

ELAB. AI.01.01

Carta Pericolosità geologica e idrogeologica

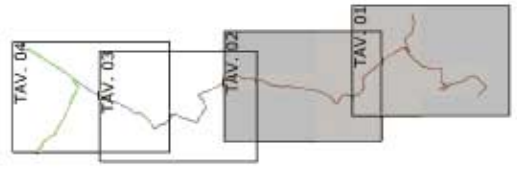


Legenda

- 2 Pericolosità bassa
- 3a Pericolosità medio - bassa
- 3b Pericolosità medio - alta
- 4 Pericolosità alta

g - di natura geologica i - di natura idrogeologica

— Percorso oggetto di altra progettazione
 — Percorso ciclabile di Progetto



3a g - i

TAV. 01

TAV. 02

Carta della pericolosità geologica e idrogeologica: descrive le relazioni fra l'ipotesi progettuale e le principali componenti delle pericolosità geologiche e idrogeologiche coinvolte.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGEGNERIA
Via S. Maria Maddalena, 10 - 50139 Firenze
Tel. 055 2727499 - Fax 055 2727445
E-mail: bf@bfingegneria.it

Relazione tavola:
Ing. Simone Faelli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS
D.M. 21/03/2009 art. 10 del 12/09/2001
Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
Città Metropolitana di Firenze
Ufficio tecnico LL.PP.

SCALA
1:5.000

ELAB. AII.01.02

Carta Pericolosità geologica e idrogeologica

TAV. 03



TAV. 04



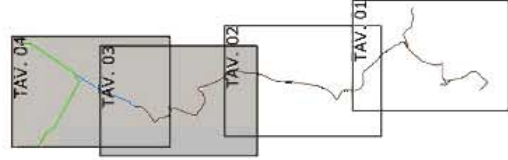
Legenda

- 2 Pericolosità bassa
- 3a Pericolosità medio - bassa
- 3b Pericolosità medio - alta
- 4 Pericolosità alta

g - di natura geologica

i - di natura idrogeologica

- Percorso oggetto di altra progettazione
- Rafforzamento percorso esistente
- Percorso ciclabile di Progetto



Carta degli Ambiti Fluviali: descrive le relazioni fra l'ipotesi progettuale e le principali componenti degli ambiti fluviali coinvolte.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGEGNERIA
INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE
P.zza S. Maria Novella, 2 - 50121 Firenze
Tel. 055 2399999 - Fax 055 2399998
www.bfingegneria.it

Relazione tavola
Ing. Simone Faelli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
art. 22, legge regionale n. 18 del 13-03-2005
Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

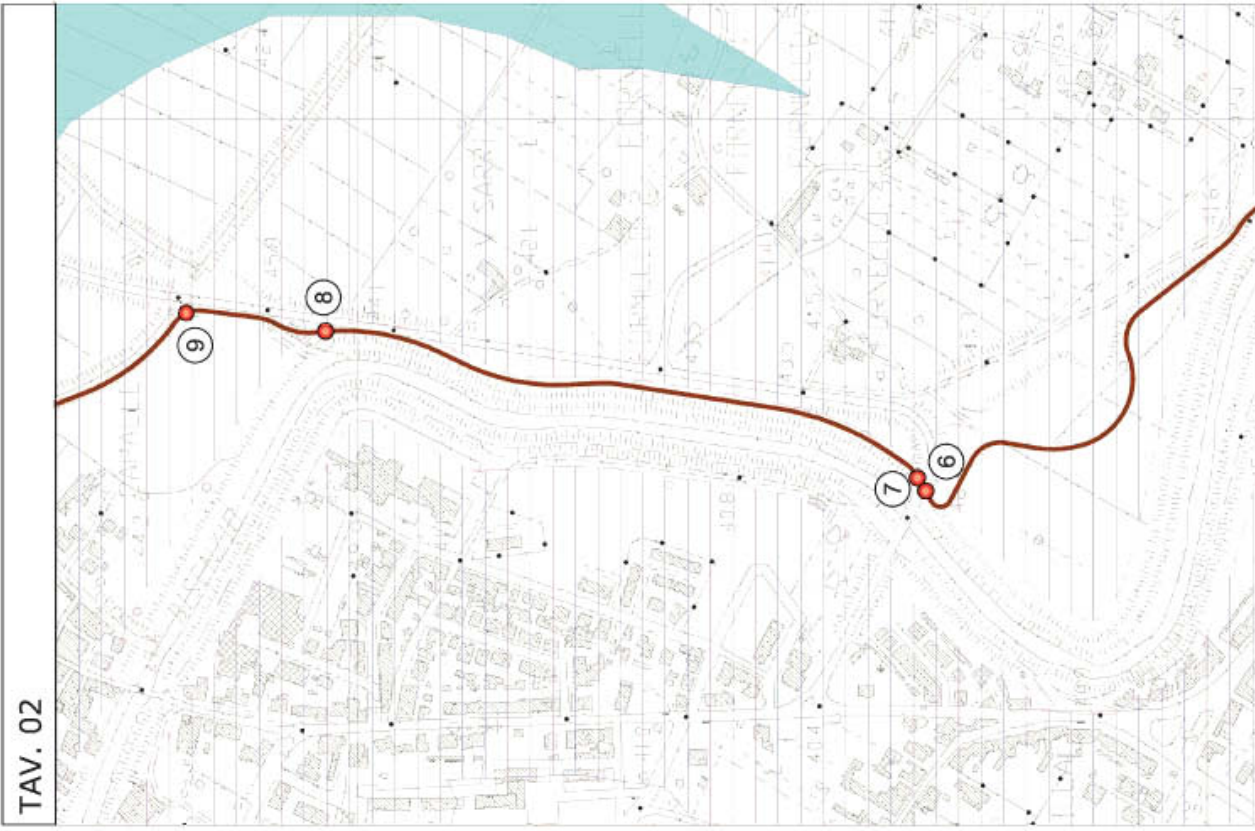
COMUNE DI CAMPI BISENZIO
Città Metropolitana di Firenze
Ufficio tecnico LL.PP.



SCALA
1:5.000

ELAB. AII.02.01

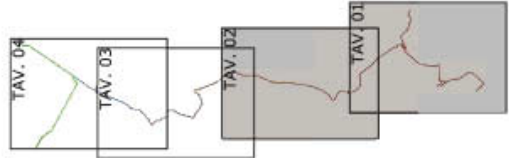
Carta Ambiti Fluviali



Legenda

- Artello A1 ai sensi della D.C.R. n. 17 del 25 gennaio 2000
- Artello B ai sensi della D.C.R. n. 12 del 25 gennaio 2000
- Artello B1, versivo dell'Autorità di Bacino
- Fascia di 10 metri di rispetto per i corsi d'acqua del comprensorio di bacino ai sensi del R.D. 398/04

Percorsi oggetto di altra progettazione
 Percorso ciclabile di Progetto



Carta degli Ambiti Fluviali: descrive le relazioni fra l'ipotesi progettuale e le principali componenti degli ambiti fluviali coinvolte.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGEGNERIA
INGEGNERIA
 Via S. Maria Maddalena, 10 - 50139 Firenze
 Tel. 055 272749 - Fax 055 272744
 Email: info@bfingegneria.it

Relazione tavola:
 Ing. Simone Faelli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
DM 22/12/2001 art. 10 del 12/10/2001
 Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
 Città Metropolitana di Firenze
 Ufficio tecnico LL.PP.

SCALA
 1:5.000

ELAB. All.02.02 Carta Ambiti Fluviali



Legenda

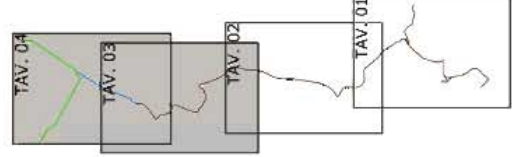
Ambito A1 ai sensi della D.C.R. n. 12 del 25 gennaio 2000

Ambito B1 ai sensi della D.C.R. n. 12 del 25 gennaio 2000

Ambito B1, senso dell'Autaria di Bachio

Fascia di 10 metri di rispetto per i corsi d'acqua all'interno di bonifica ai sensi del R. D. 38804

Percorso oggetto di altra progettazione
 Rafforzamento percorso esistente
 Percorso ciclabile di Progetto



Carta della vulnerabilità dell'acquifero superficiale (freatico):
 descrive le relazioni fra l'ipotesi progettuale e le principali
 componenti della vulnerabilità dell'acquifero superficiale
 coinvolte.

OGGETTO:
 "Realizzazione percorso di
 collegamento tra la Rocca Strozzi
 e Garfagnà tramite pista ciclabile
 e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGEGNERIA
 Ing. Simone Fagelli
 Redattore tavola

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS
art. 15, comma 1, lett. a) del D.Lgs. n. 152 del 29/08/2001
 Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto
 definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi
 e Garfagnà tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel
 Comune di Camai Barenato

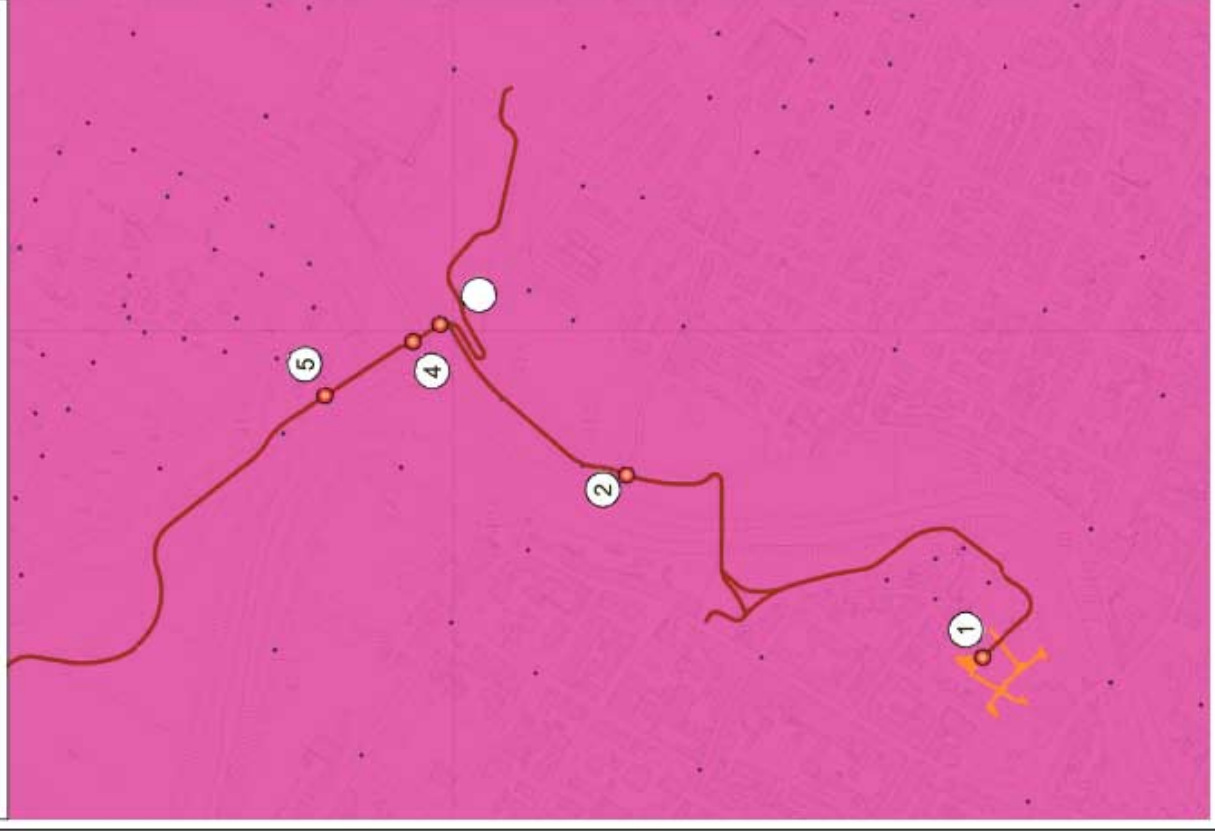
COMUNE DI CAMPI BISENZIO
 Città Metropolitana di Firenze
 Ufficio tecnico LL.PP.

SCALA
 1:5.000

ELAB. AII.03.01

Carta Vulnerabilità acquifero superficiale

TAV. 01



TAV. 02



Legenda

Elevata
 Area di elevata vulnerabilità superficiale. In queste aree si
 hanno caratteristiche idrogeologiche e morfologiche che favoriscono la penetrazione e l'assorbimento
 delle acque meteoriche, con conseguente inquinamento delle falde sotterranee. Sono le aree a
 maggior rischio di inquinamento.

Alta
 Aree di alta vulnerabilità superficiale. In queste aree si
 hanno caratteristiche idrogeologiche e morfologiche che favoriscono la penetrazione e l'assorbimento
 delle acque meteoriche, con conseguente inquinamento delle falde sotterranee. Sono le aree a
 maggior rischio di inquinamento.

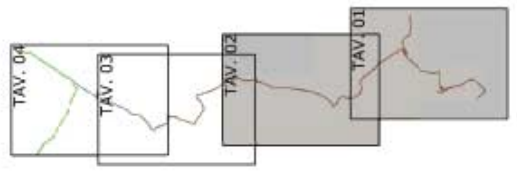
Media

Bassa

A1
 Zona di elevata vulnerabilità superficiale (art. 15, comma 1, lett. a) del D.Lgs. n. 152 del 29/08/2001)
 art. 15, comma 1, lett. a) del D.Lgs. n. 152 del 29/08/2001

Area di rispetto di sensi del D.P.R. 236/88

Percorsi oggetto di altra progettazione
Percorso ciclabile di Progetto



Carta della vulnerabilità dell'acquifero superficiale (freatico):
 descrive le relazioni fra l'ipotesi progettuale e le principali
 componenti della vulnerabilità dell'acquifero superficiale
 coinvolte.

OGGETTO:
 "Realizzazione percorso di
 collegamento tra la Rocca Strozzi
 e Gonfienti tramite pista ciclabile
 e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGEGERIA
 020771000000
 Via Roma 20, 00187 Roma, Italia
 Tel. +39 06 2217710000
 Fax: +39 06 2217710001
 Ing. Simone Fielli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
art. 11, legge Regionale n. 14 del 12/02/2010
 Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto
 definitivo della "realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi
 e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel
 Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
 Città Metropolitana di Firenze
 Ufficio tecnico LUP

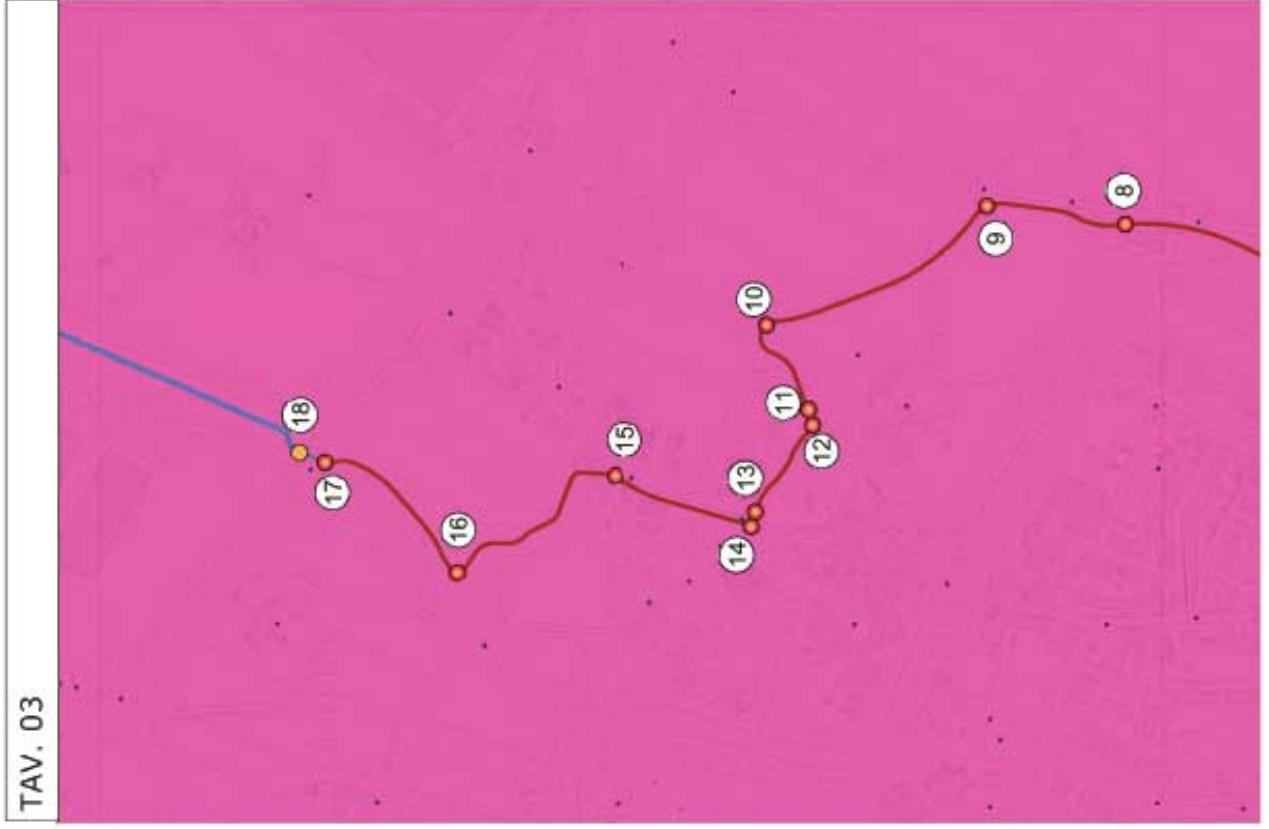
SCALA
 1:15.000

ELAB.

AII.03.02

Carta Vulnerabilità acquifero superficiale

TAV. 03



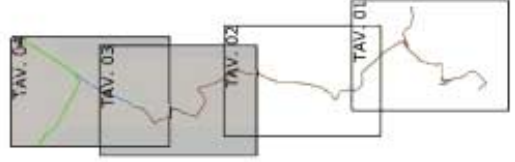
TAV. 04



Legenda

- Elevata
 - Alta
 - Media
 - Basso
- A₁** Zona di studio assoluta entro il perimetro di competenza di competenza del D.P.R. 23666 (15 metri intorno all'area di intervento)
- area di studio in base all'art. 23666

- Percorso oggetto di altra programmazione
- Percorso ciclabile esistente
- Percorso ciclabile di progetto



Carta geomorfologica: descrive le relazioni fra l'ipotesi progettuale e le principali componenti geologiche e geomorfologiche coinvolte.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozziana e Giuffrè tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

BF **INDEGENERA**
INTEGRAZIONE DEL PROGETTO
PROGETTO DI REALIZZAZIONE
INTEGRAZIONE DEL PROGETTO
PROGETTO DI REALIZZAZIONE
INTEGRAZIONE DEL PROGETTO
PROGETTO DI REALIZZAZIONE

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS
ART. 17, COMMA 1, LETTERA b) DEL D.LGS. N. 152/2001
 Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozziana e Giuffrè tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

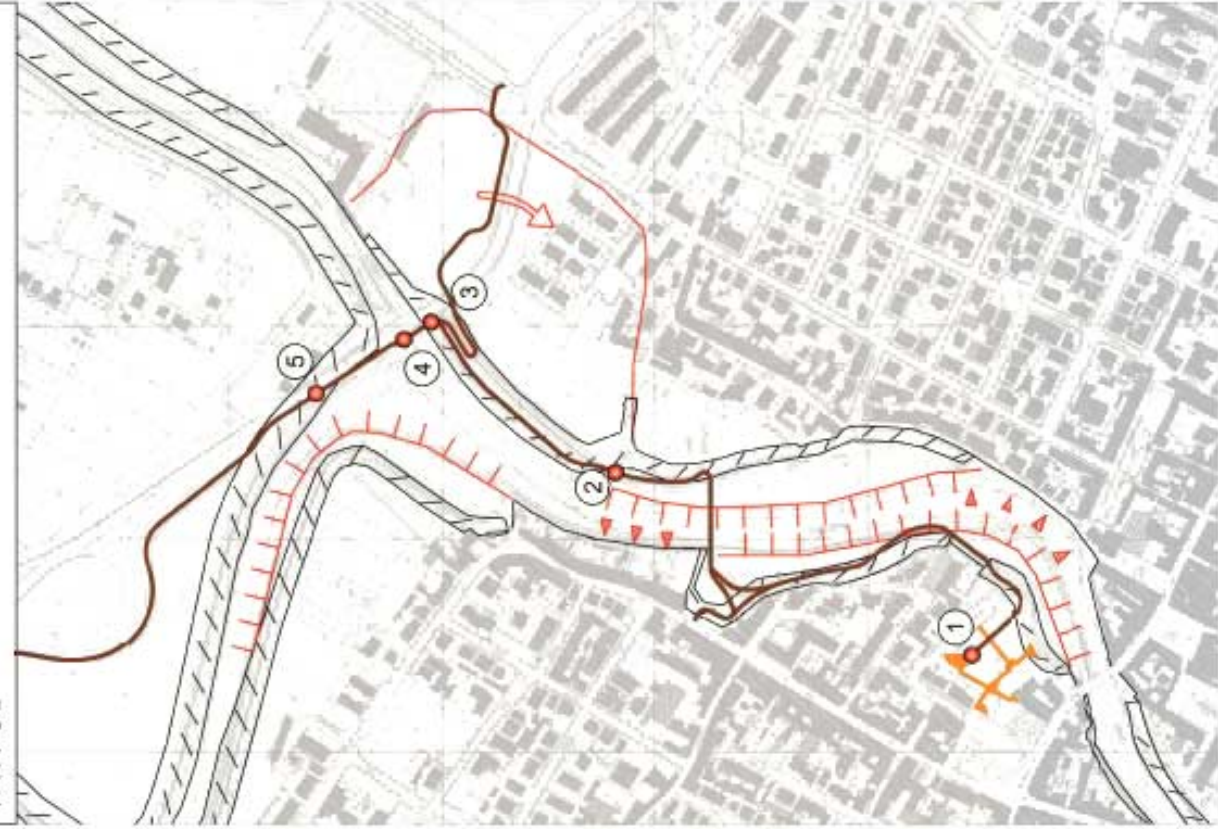
COMUNE DI CAMPI BISENZIO
 Città Metropolitanamente di Firenze
 Ufficio Territorio U.L. PP.

Assessorato Urbanistica
 Ing. Simone Fvelli

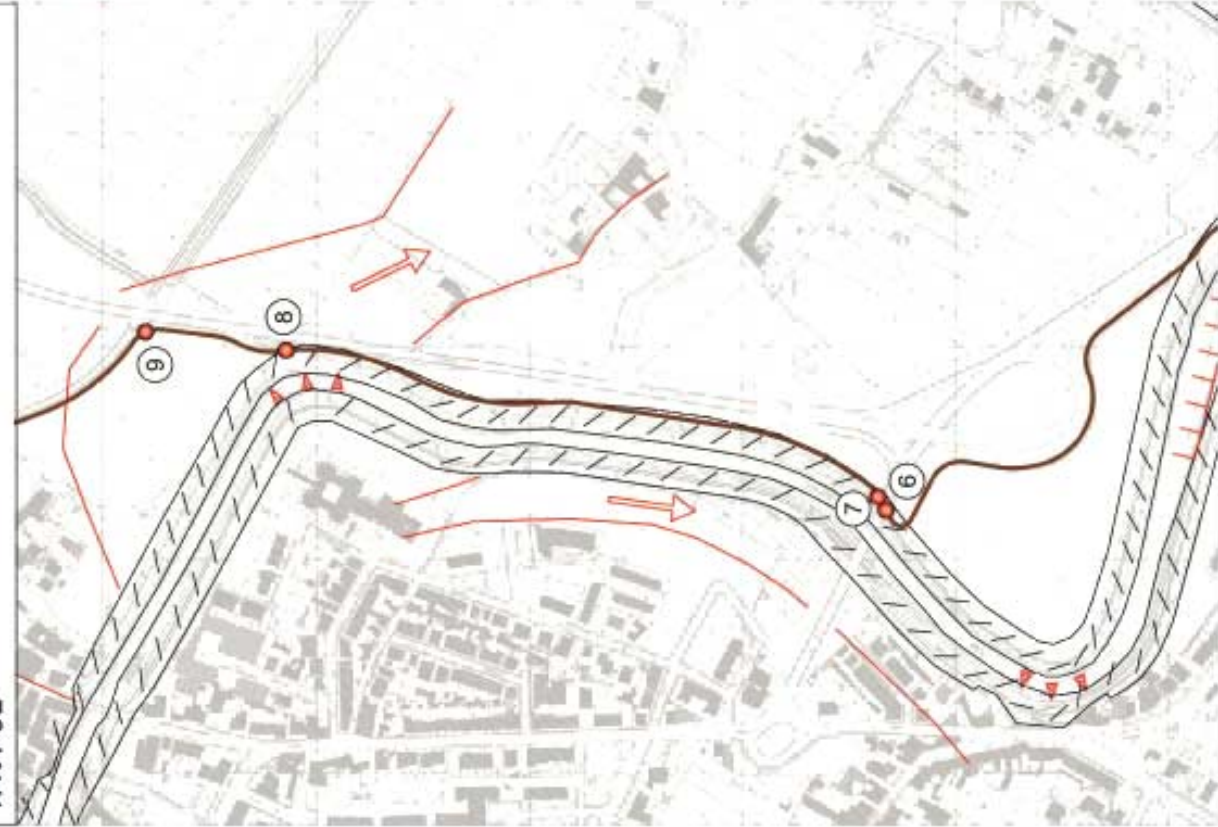
SCALA
 1:5.000

ELAB. All.04.01 Carta Geomorfologica

TAV. 01



TAV. 02



Legenda

FORME E PROCESSI DI EROSIONE IDRICA

- orlo di scarpata fluviale
- traccia di corso fluviale
- erosione laterale di sponda

FORME ARTIFICIALI (ANTROPICHE)

- orlo di scarpata o origine antropica
- rilevato, riempimento
- argine artificiale e terra
- corpo d'acqua o area umida
- covo interrato o area umida esistente oggi/roscoperto
- area coltivata con sporti
- divanora RSU

- Percorso oggetto di altra progettazione
- Percorso ipotabile al Progetto



Carta geomorfologica: descrive le relazioni fra l'ipotesi progettuale e le principali componenti geologiche e geomorfologiche coinvolte.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Srozzoli e Confinanti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGEGNERIA

Ing. Simone Faelli

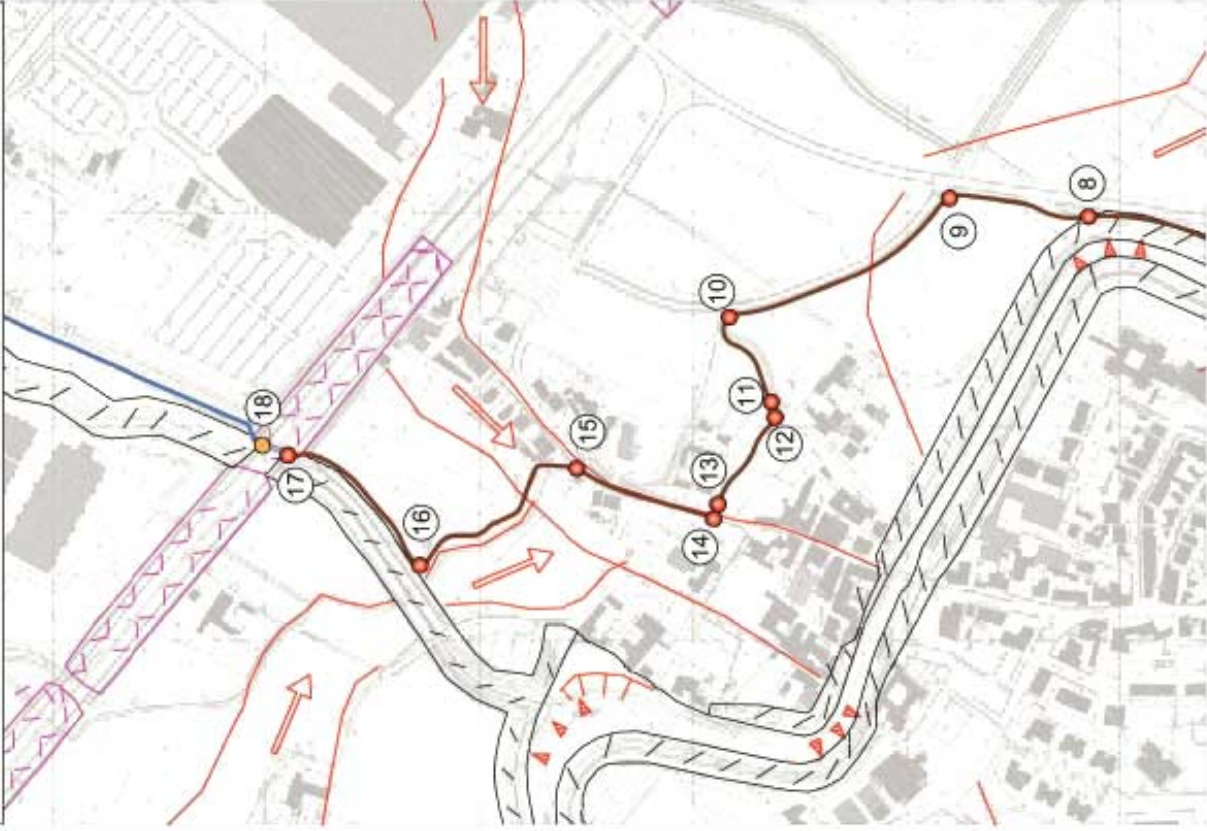
PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS
art. 10, comma 1, lett. a) del D.Lgs. n. 152 del 29/09/99
 Procedura di verifica ambientale al fine della elaborazione del progetto definitivo dello "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Srozzoli e Confinanti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Camp Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
 Città Metropolitan di Firenze
 Ufficio tecnico U.L.P.P.

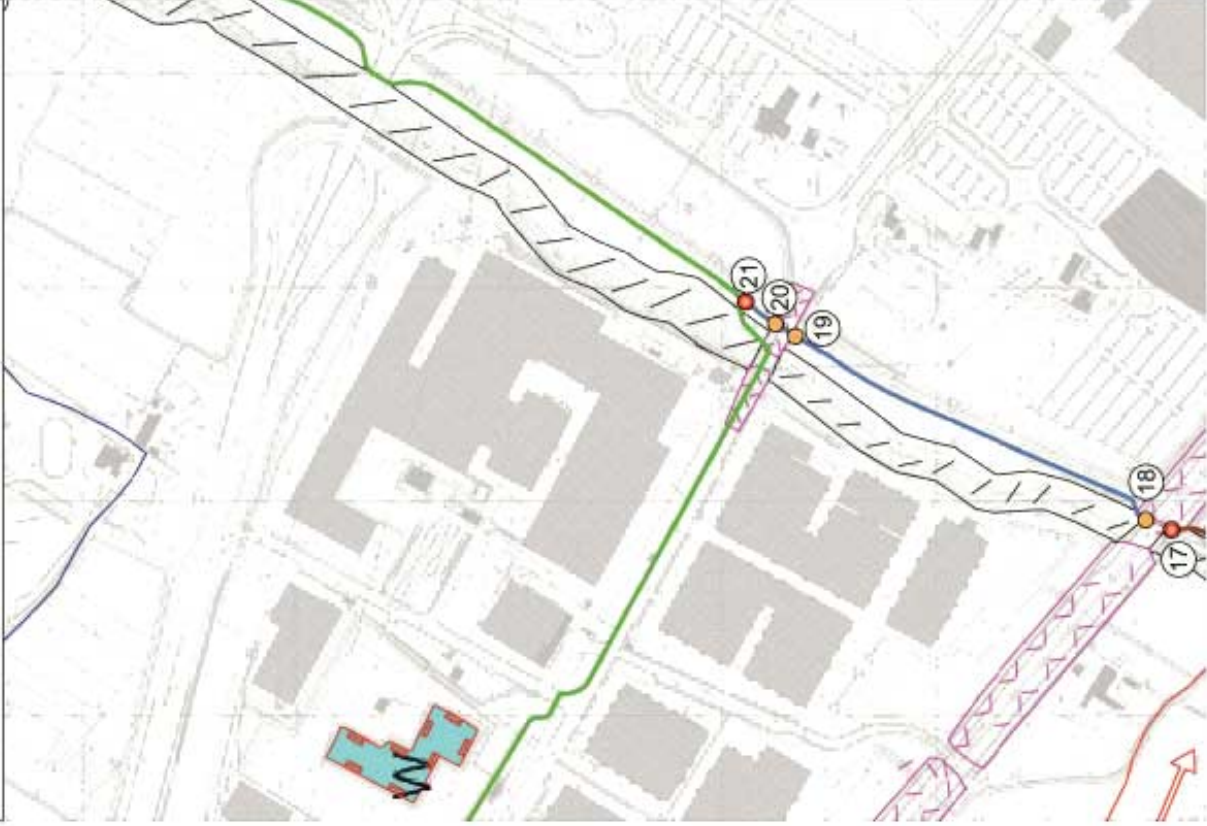
SCALA
 1:5.000

ELAB.
All.04.02
 Carta Geomorfologica

TAV. 03

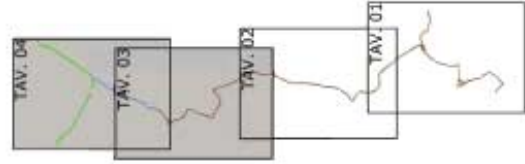


TAV. 04



Legenda

- FORME E PROCESSI DI EROSIONE IDRICA**
- orlo di scarpata fluviale
 - traccia di corso fluviale
 - erosione laterale di seconda
- FORME ARTIFICIALI (ANTROPICHE)**
- orlo di scarpata di origine antropica
 - rilevato, terrapieno
 - argine artificiale in terra
 - corpo d'acqua o area umida
 - area interessata da presidi anti-inondazione oggi rovesciato
 - area coltivata con ripoti
 - distanza RSU
- PERCORSO**
- Percorso oggetto di altra progettazione
 - Riferimento percorso esistente
 - Percorso ipotetico di progetto



Carta Idrogeologica: descrive le relazioni fra l'ipotesi progettuale e le principali componenti idrogeologiche coinvolte.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Sirozza e Confinetti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

EF **INSEDIAMENTO**
COMUNE DI CAMPI BISENZIO
Ufficio tecnico LL.PP.
Prodotto in scala
Ing. Simone Fedi

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
procedura di verifica antropica in fase della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Sirozza e Confinetti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
Ufficio tecnico LL.PP.

SCALA
1:5.000

ELAB.

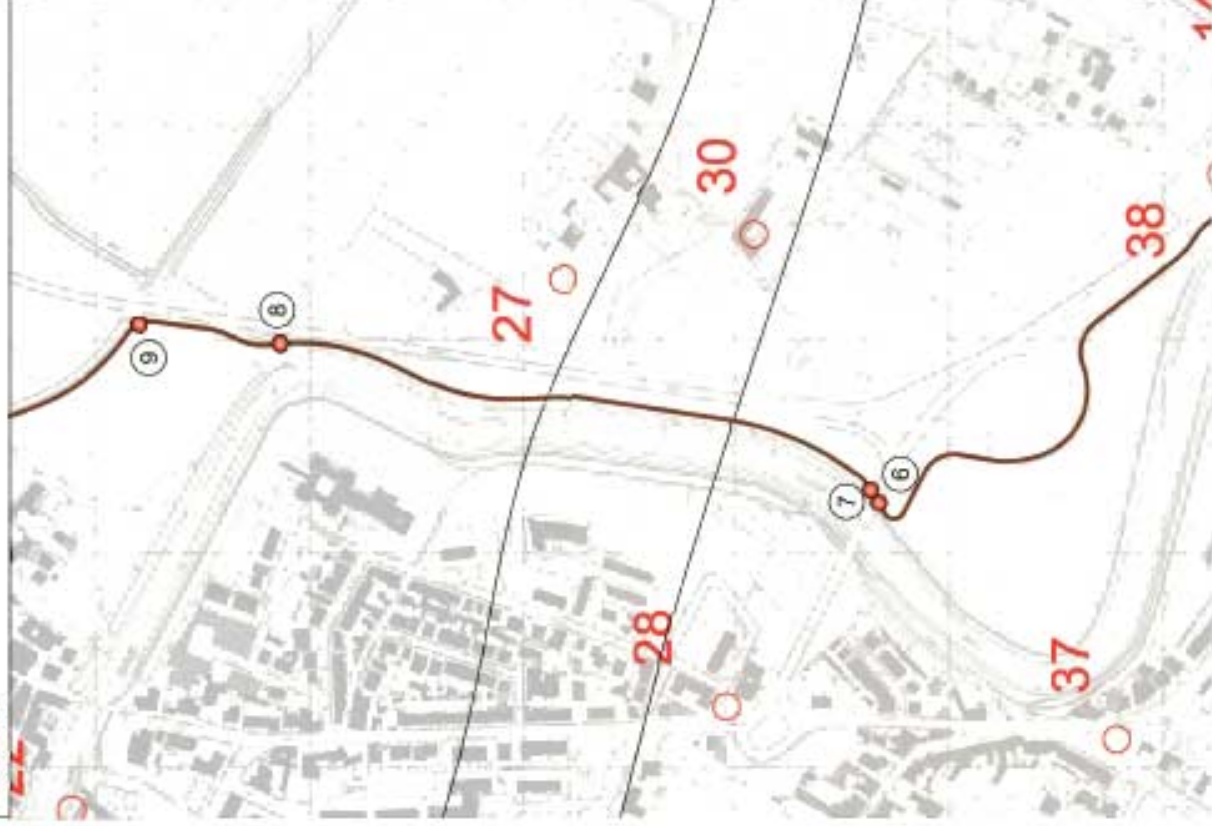
All.05.01

Carta Idrogeologica

TAV. 01

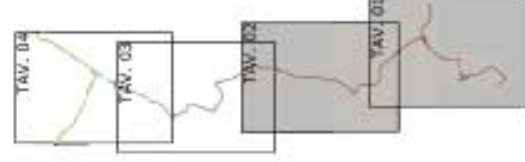


TAV. 02



Legenda

PT	pozzo art. acquedottistico
T ₀	pozzo superficiale
SP	pozzo profondo
-	acquerone sorgiva
10, 15	pozzo di ufficio profondità (in m) 10-15 15-20
45	area industriale (in m) 45 con cassa in m. 45
200/300	area di rispetto di area del P.R. (200/300)
W	corso Fiume a zero urto
FINC	area di confine saccata il piano regionale del rischio sismico sismico
	area con area con tipo
	elemento RSU
	Pericolo rispetto a una presunzione Pericolo crolli e frangenti



ELAB. AI.06.01

Carta dell'uso del suolo

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
del 21.04.2014 Prot. n. 20 del 14.05.2018
 Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Ricostruzione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
 Città Metropolitana di Firenze
 Ufficio tecnico LL.PP.

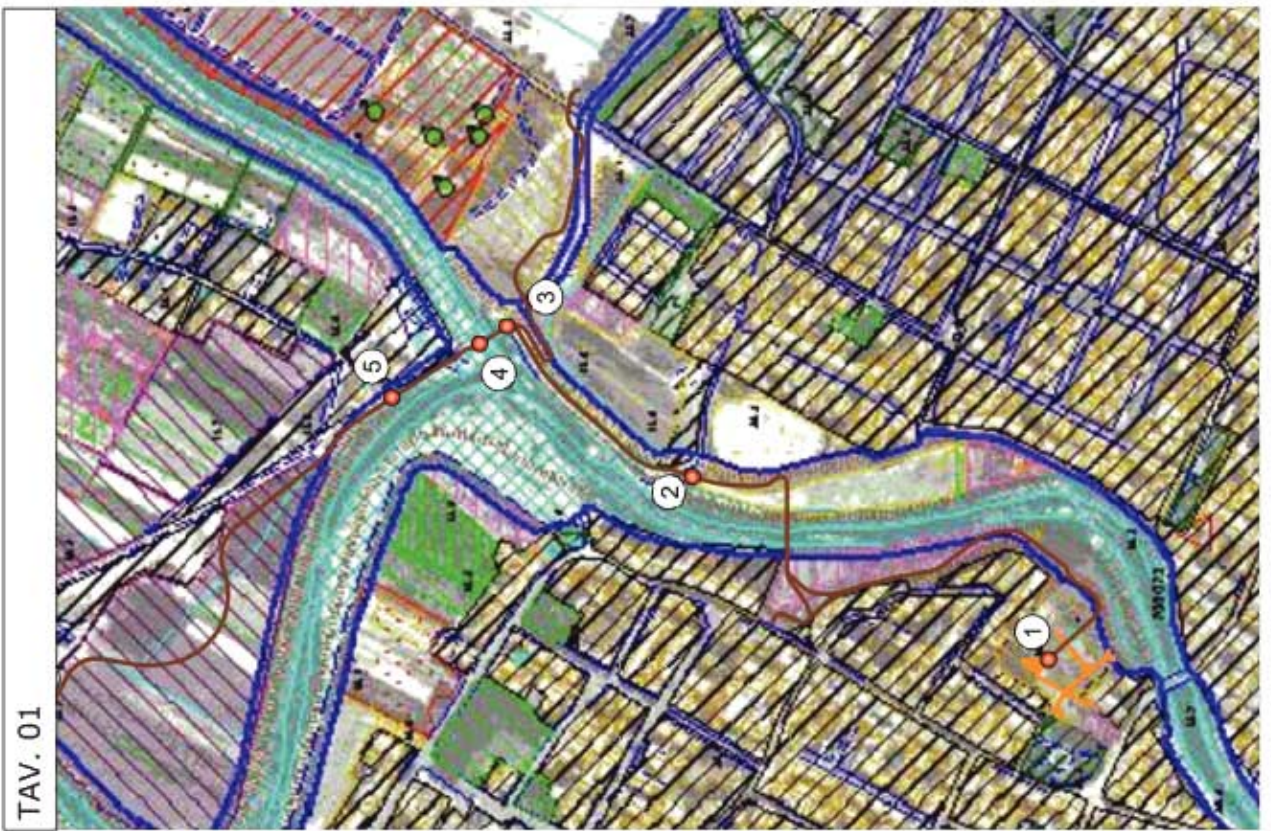
SCALA
 1:5.000

BF INGEGNERIA
del 21.04.2014 Prot. n. 20 del 14.05.2018
 Ingegneria
 Via S. Maria Goretti, 10 - 50014 Campi Bisenzio (FI)
 Tel. 055/4299444 - Fax 055/4299444
 www.bfingegneria.it

Autorizzatario:
 Ing. Simone Favelli

OGGETTO:
 "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

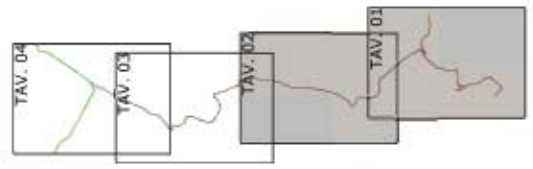
Carta dell'uso del suolo: descrive le relazioni fra l'ipotesi progettuale e le principali componenti riguardanti l'uso del suolo coinvolte.



LEGENDA

	UTOE
	Alberi monumentali
	Fauna
	Discarica inerti e ingombranti
	Aree Interesse Naturalistico
	Stagni - paludi
	Arboricoltura da legno
	Ortaggi
	Frutteto
	Vigneto specializzato
	Oliveto
	Orto autoconsumo
	Coltivi arborati vitati
	Seminativi
	Seminativi incolti
	Vivai
	Depositi materiali
	Ville
	Verde pubblico
	Verde urbano
	Urbanizzato
	Fiumi e canali

	Parcoi oggetto di altra progettazione
	Percorso ciclabile di Progetto



ELAB. All.06.02 Carta dell'uso del suolo

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
(Art. 2, legge regionale n. 10 del 12.02.2003)
 Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

BF INGENGERIA
PROGETTAZIONE E INDIRIZIONE
 Via V. Veneto, 10 - 50014 Campi Bisenzio (Firenze)
 Tel. 055 4201566 - Fax 055 4201567
 Email: info@bfingegneria.it

Redattore tavola:
 Ing. Simone Faelli

OGGETTO:
 "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

Carta dell'uso del suolo: descrive le relazioni fra l'ipotesi progettuale e le principali componenti riguardanti l'uso del suolo coinvolte.

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
 Città Metropolitana di Firenze
 Ufficio tecnico LL.PP.

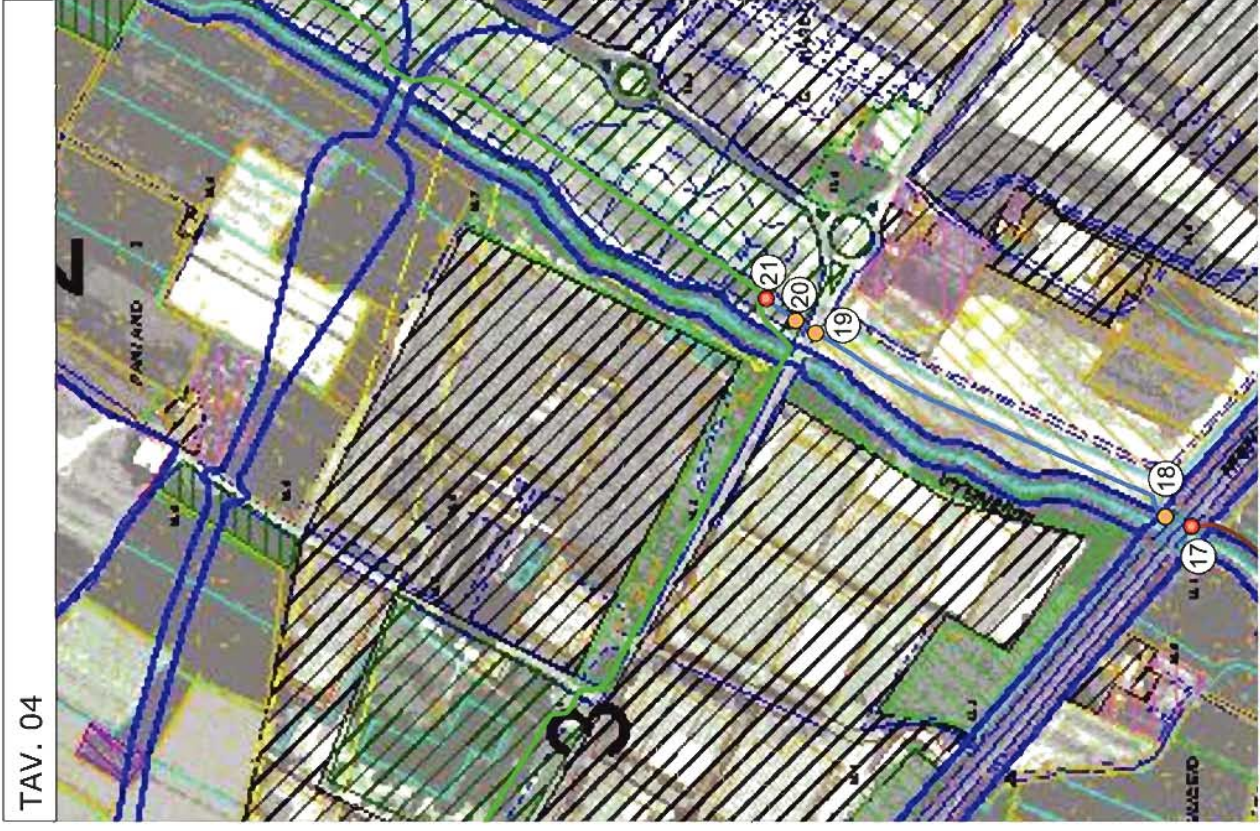
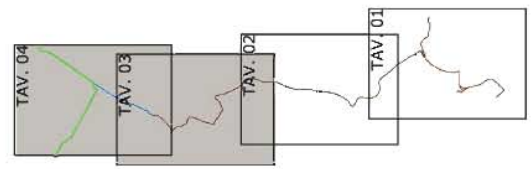


SCALA
 1:5.000

LEGENDA

	UTOE
	Alberi monumentali
	Fauna
	Discarica inerti e ingombranti
	Aree Interesse Naturalistico
	Stagni - paludi
	Arboricoltura da legno
	Ortaggi
	Frutteto
	Vigneto specializzato
	Oliveto
	Orto autoconsumo
	Coltivi arborati vitati
	Seminativi
	Seminativi incolti
	Vivai
	Depositi materiali
	Ville
	Verde pubblico
	Verde urbano
	Urbanizzato
	Fiumi e canali

	Percorso oggetto di altra progettazione
	Rifacimento percorso esistente
	Percorso ciclabile di Progetto



Carta del comparto produttivo agricolo: descrive le relazioni fra l'ipotesi progettuale e le principali componenti riguardanti il comparto produttivo agricolo coinvolte.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGEGNERIA
INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE
 Via Sesto 26, 50139 Firenze, Italia
 Tel. 055 321699 fax 055 2401849
 Email: info@bfingegneria.it

Relatore tecnico:
Ing. Simone Faelli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
(Art. 12, Legge Regionale n. 10 del 12/02/2010)
 Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

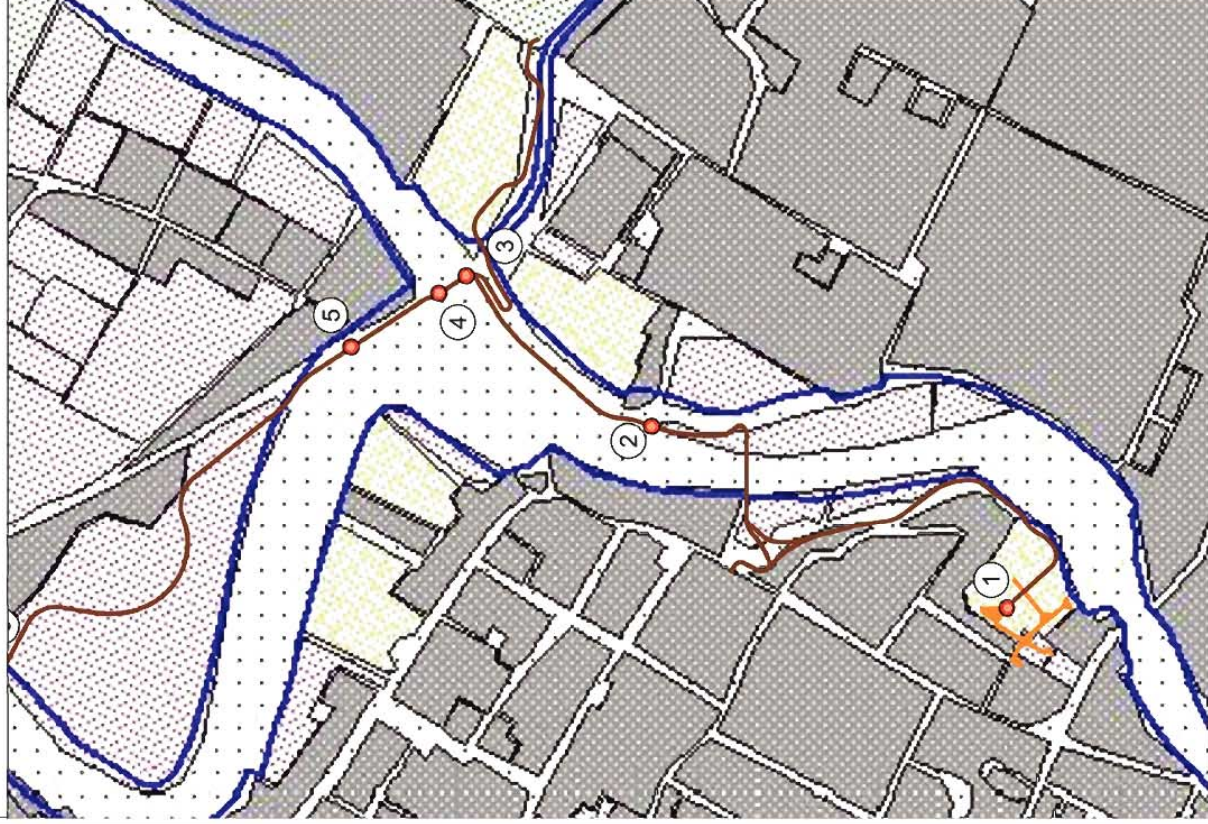
COMUNE DI CAMPI BISENZIO
 Città Metropolitana di Firenze
 Ufficio tecnico LL.PP.

SCALA
1:5.000

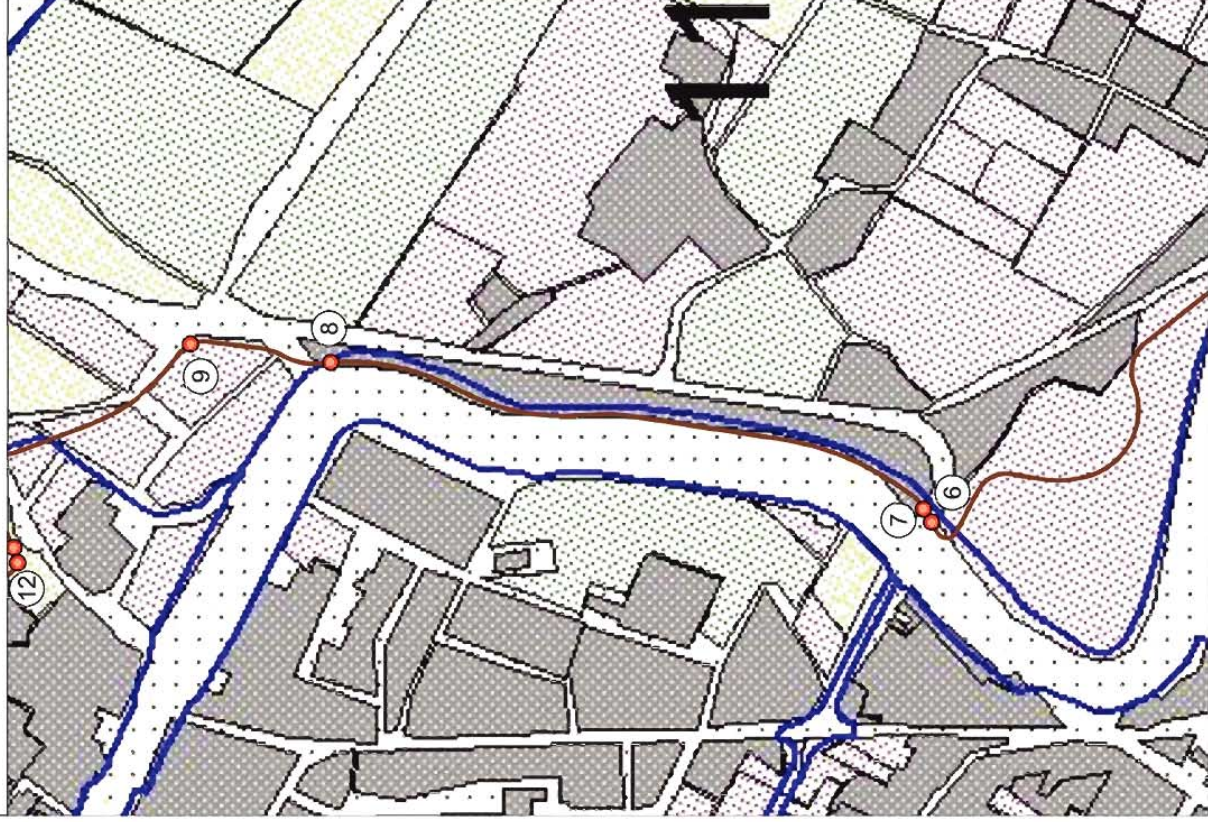
ELAB. All.07.01

Carta del comparto produttivo agricolo

TAV. 01



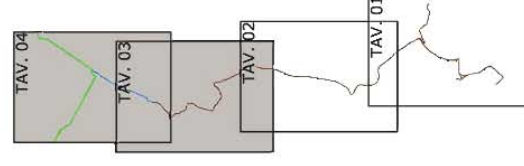
TAV. 02



LEGENDA:

- UTOE
- Comparto produttivo agricolo
- Marcata industrializzazione
- Caratteri misti
- Caratteri tradizionali
- Stagni casse espansione
- Aree Interesse Naturalistico
- Extragricolo

Percorsi oggetto di altra progettazione
 Percorso ciclabile di Progetto



Carta del comparto produttivo agricolo: descrive le relazioni fra l'ipotesi progettuale e le principali componenti riguardanti il comparto produttivo agricolo coinvolte.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gornifanti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGENGERIA
Ingegneria
Via S. Maria, 10 - 50139 Firenze
Tel. 055 2377888 - Fax 055 2377889
www.bfingegneria.it

Responsabile lavoro:
Ing. Simone Faelli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGETTABILITA' A VAS
(art. 22, legge Regionale n. 10 del 23/02/2001)
Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gornifanti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

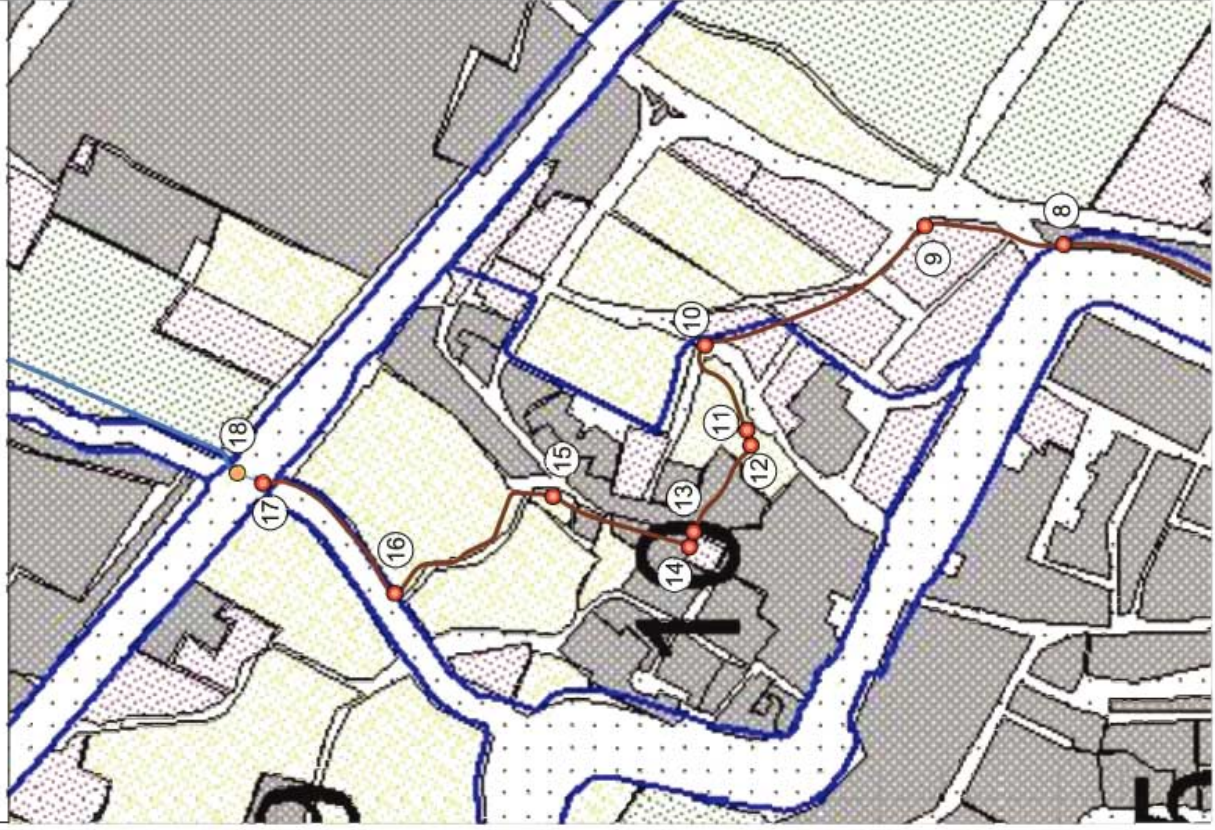
COMUNE DI CAMPI BISENZIO
Città Metropolitana di Firenze
Ufficio tecnico LL.PP.

SCALA
1:5.000

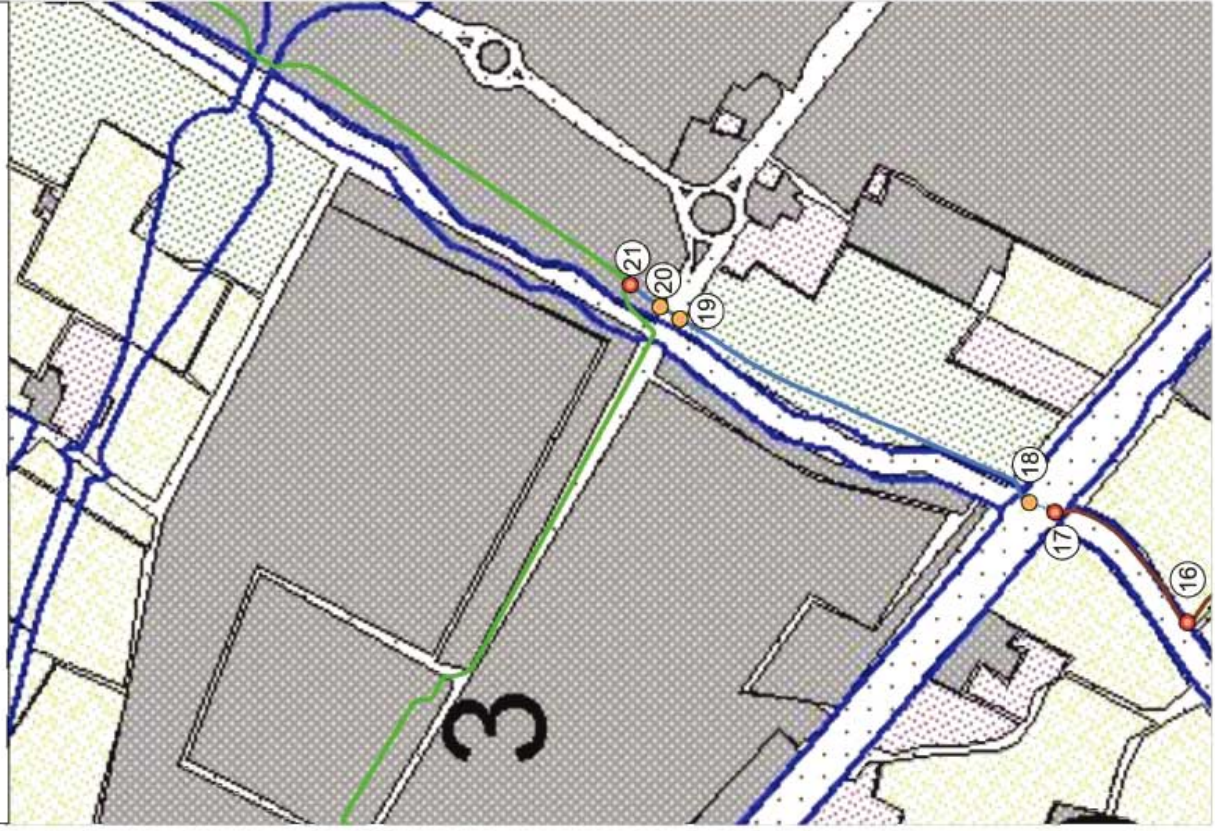
ELAB. AII.07.02

Carta del comparto produttivo agricolo

TAV. 03

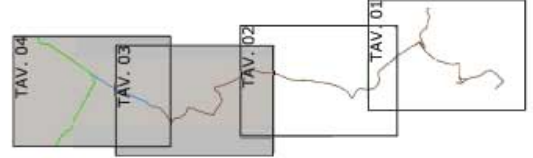


TAV. 04



LEGENDA:

- UTOE
 - Comparto produttivo agricolo
 - Marchata industrializzazione
 - Caratteri misti
 - Caratteri tradizionali
 - Stagni casse espansione
 - Aree Interesse Naturalistico
 - Extragricolo
-
- Percorso oggetto di altra progettazione
 - Rifacimento percorso esistente
 - Percorso ciclabile di progetto



Carta dell'individuazione dei punti e delle linee di osservazione notevoli verso la strada

All'interno dell'ambito di intervistibilità, tra tutti i punti raggiungibili da potenziali osservatori, si sono individuati quei punti e quei percorsi notevoli per l'osservazione verso la futura strada (inserita nella planimetria).

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

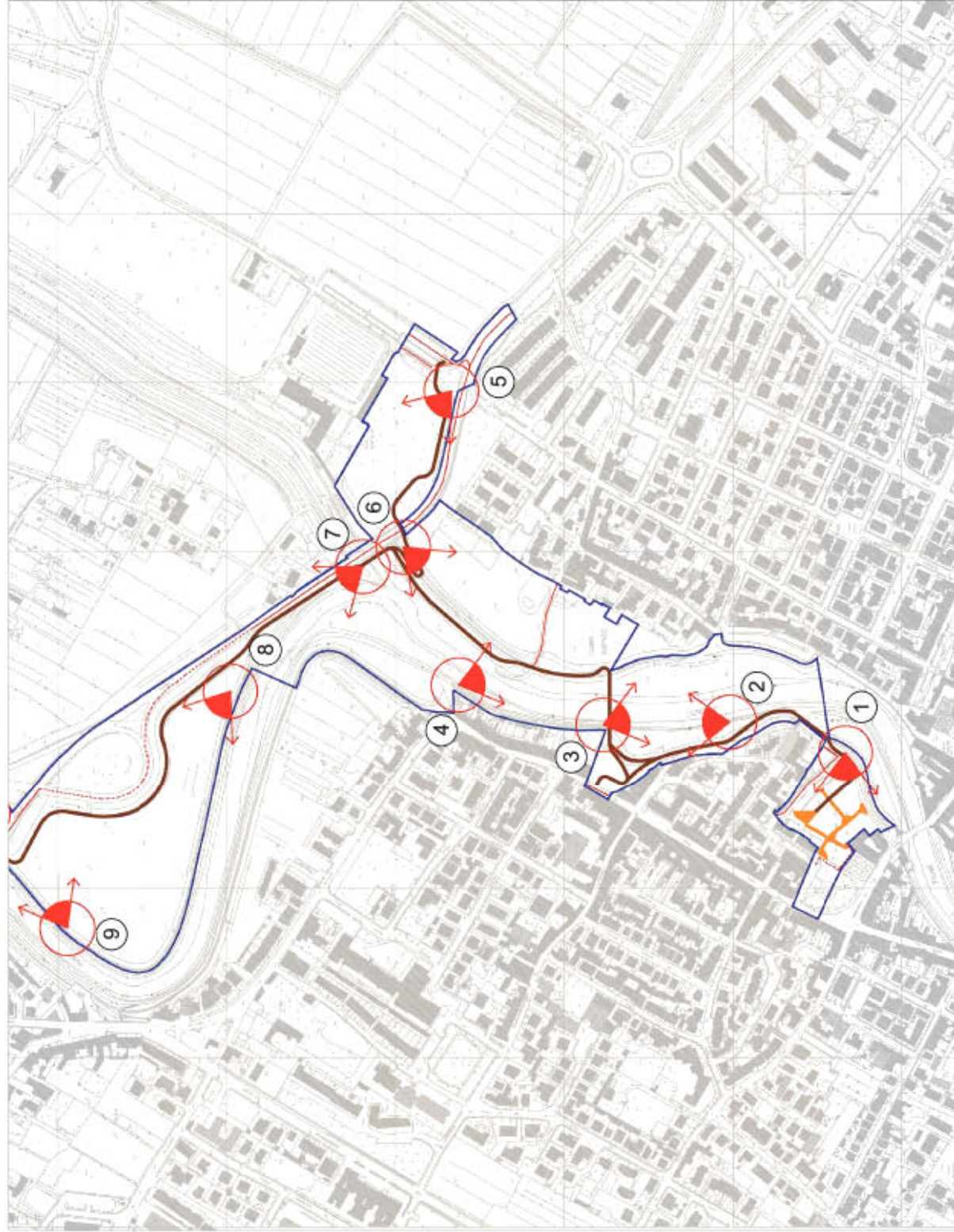
BF INGEGNERIA
Via V. Veneto, 10 - 50139 Firenze
Tel. 055 2399111 - Fax 055 2399112
www.bfingegneria.it
Incarico n. 1/2014
Ingegnere
Ing. Simone Faelli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS
Art. 13, legge regionale n. 10 del 13/04/2011
Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
Città Metropolitan di Firenze
Ufficio tecnico L.P.P.

SCALA
1:5.000

ELAB.
All. 08.01
Analisi percettiva del paesaggio



LEGENDA

— Ambito di intervistabilità

LINEE DI OSSERVAZIONE

PERCORSO IN ESAME

Visione continua

Visione intermittente

PUNTI DI OSSERVAZIONE

Cono visivo

- 1 Giardino Rocca Strozzi
- 2 Argine Bisenzio lato S. Maria
- 3 Argine Bisenzio lato S. Maria
- 4 Argine Bisenzio lato S. Maria
- 5 Parco Villa Montalvo
- 6 Argine Sinistro Bisenzio
- 7 Viale Primaldo Paolieri
- 8 Argine sinistro Bisenzio
- 9 Argine sinistro Bisenzio

Quelli scelti sono punti particolarmente significativi delle differenti modalità di visione del percorso ciclabile, corrispondenti ai due tipi di osservazione -statica e dinamica - quali si verificano all'interno delle tre "fasce di profondità", corrispondenti a primo, secondo "piano di percezione" del paesaggio e piano di fondo.

Ad ogni punto, considerato quale punto "notevole" di osservazione statica verso la ciclabile, si è fatta corrispondere la registrazione del "bacino visivo" relativo: quella porzione di territorio, cioè, visibile dal luogo o emergenza ove l'osservatore si trova, considerati gli effetti di schermo dovuti ad eventuali dislivelli del terreno, alla presenza della vegetazione o di altri elementi interposti lungo la linea della visione.

Carta dell'individuazione dei punti e delle linee di osservazione notevoli verso la strada

All'interno dell'ambito di intervisibilità, tra tutti i punti raggiungibili da potenziali osservatori, si sono individuati quei punti e quei percorsi notevoli per l'osservazione verso la futura strada (inserita nella planimetria).

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strazzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

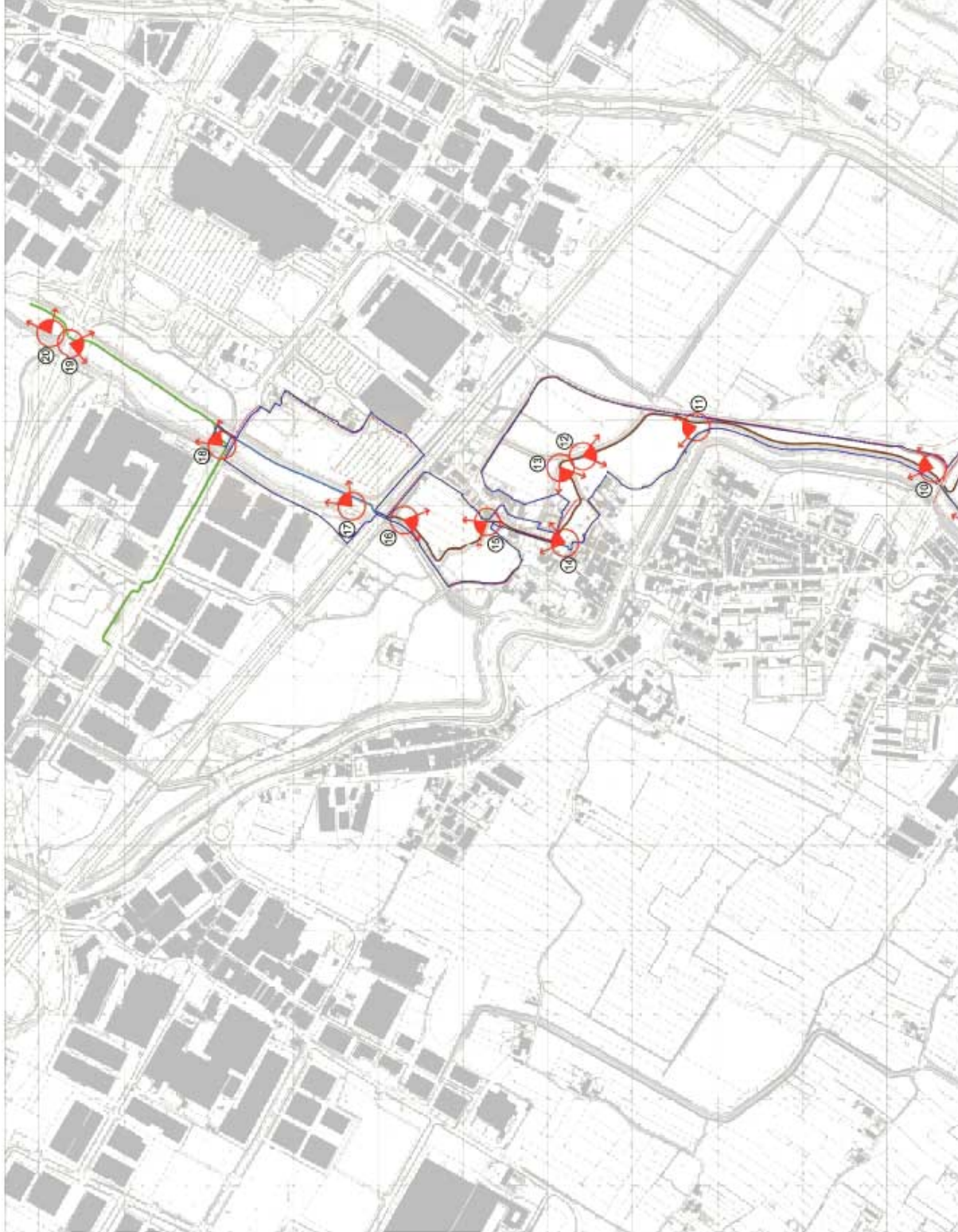
BF INGEGNERIA
Piazzale S. Maria 10, 40138 Bologna, Tel. 051.2611111
Autore: Ing. Simone Faselli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS
D.Lgs. 32/2001 art. 15, comma 1, lett. a) e b)
Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strazzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
Città Macropolitica di Firenze
Ufficio tecnico U.L.P.P.

ELAB.
All. 08.02
Analisi percettiva del paesaggio

SCALA
1:5.000



LEGENDA

— Ambito di intervisibilità

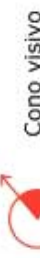
LINEE DI OSSERVAZIONE

PERCORSO IN ESAME

Visione continua

Visione intermittente

PUNTI DI OSSERVAZIONE



- Cono visivo
- 10 Via Barberinese
- 11 Via Barberinese
- 12 Ciglio destro Fosso Pantano
- 13 Ciglio destro Fosso Pantano
- 14 Via San Quirico
- 15 Ciglio Sinistro Fosso Pantano
- 16 Piede argine destro Torrente Marinella
- 17 Parco della Marinella
- 18 Parco della Marinella
- 19 Parco della Marinella
- 20 Parco della Marinella

Quelli scelti sono punti particolarmente significativi delle differenti modalità di visione del percorso ciclabile, corrispondenti ai due tipi di osservazione -statica e dinamica - quali si verificano all'interno delle tre "fasce di profondità", corrispondenti a primo, secondo "piano di percezione" del paesaggio e piano di fondo.
Ad ogni punto, considerato quale punto "notevole" di osservazione statica verso la ciclabile, si è fatta corrispondere la registrazione del "bacino visivo" relativo: quella porzione di territorio, cioè, visibile dal luogo o emergenza ove l'osservatore si trova, considerati gli effetti di schermo dovuti ad eventuali dislivelli del terreno, alla presenza della vegetazione o di altri elementi interposti lungo la linea della visione.

Le immagini riprodotte rappresentano le analisi condotte da alcuni punti di vista notevoli, per panoramicità e frequentazione, dal territorio circostante verso il "luogo" esaminato.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

BF INGEGNERIA
Ing. Simone Felli
Via S. Maria Maddalena, 10
50028 Campi Bisenzio (FI)
Tel. 055/4311111 - Fax 055/4311112
www.bfingegneria.it

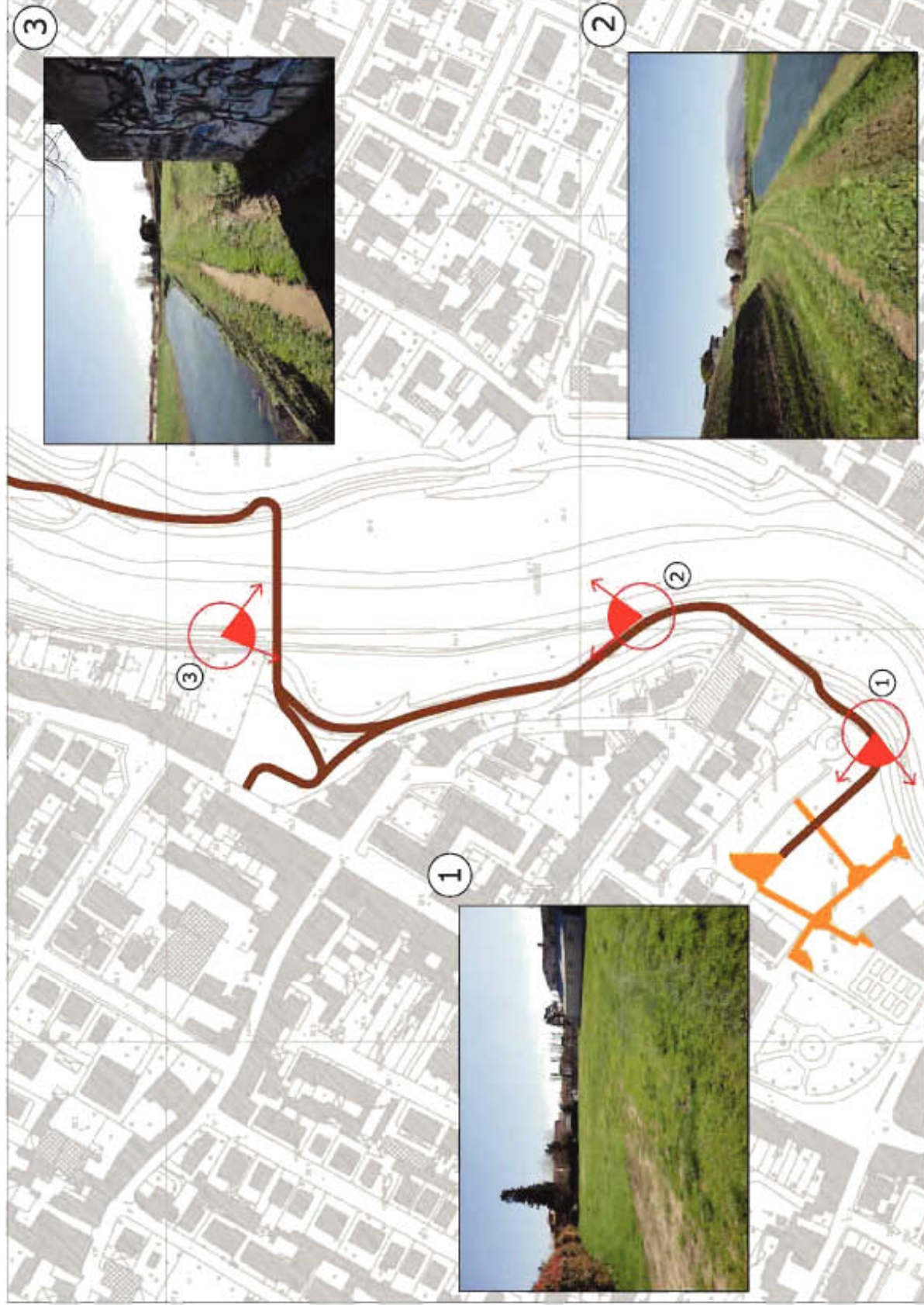
PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
Per la verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "qualificazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
Città Metropolitana di Firenze
Ufficio tecnico LL.PP.

SCALA
1:2000

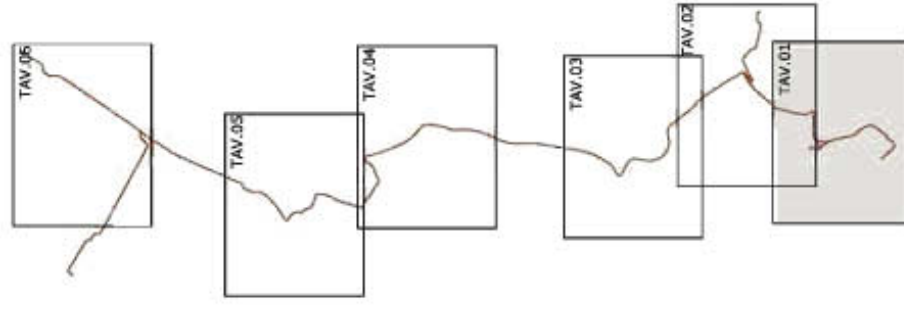
ELAB. All.09.01

Analisi percettiva del paesaggio



LEGENDA:

- Percorsi oggetto di altra progettazione
- Percorso ciclabile di Progetto



Le immagini riprodotte rappresentano le analisi condotte da alcuni punti di vista notevoli, per panoramicità e frequentazione, dal territorio circostante verso il "luogo" esaminato.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfenti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGEGNERIA
Studio Tecnico - s.p.a.
Via S. Maria Goretti, 10 - 50139 Firenze
Tel. 055 2399111 - Fax 055 2399112
E-mail: info@bfingegneria.it

Revisore tecnico:
Ing. Simone Faelli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
D.M. 12.10.2009, Art. 10, c. 10 del 12.10.2009
Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfenti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
Città Metropolitana di Firenze
Ufficio tecnico L.P.P.

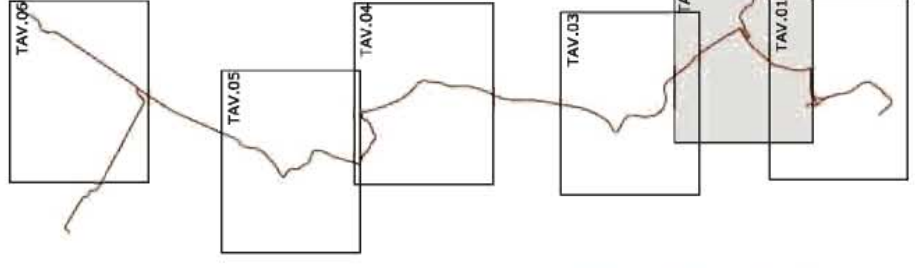
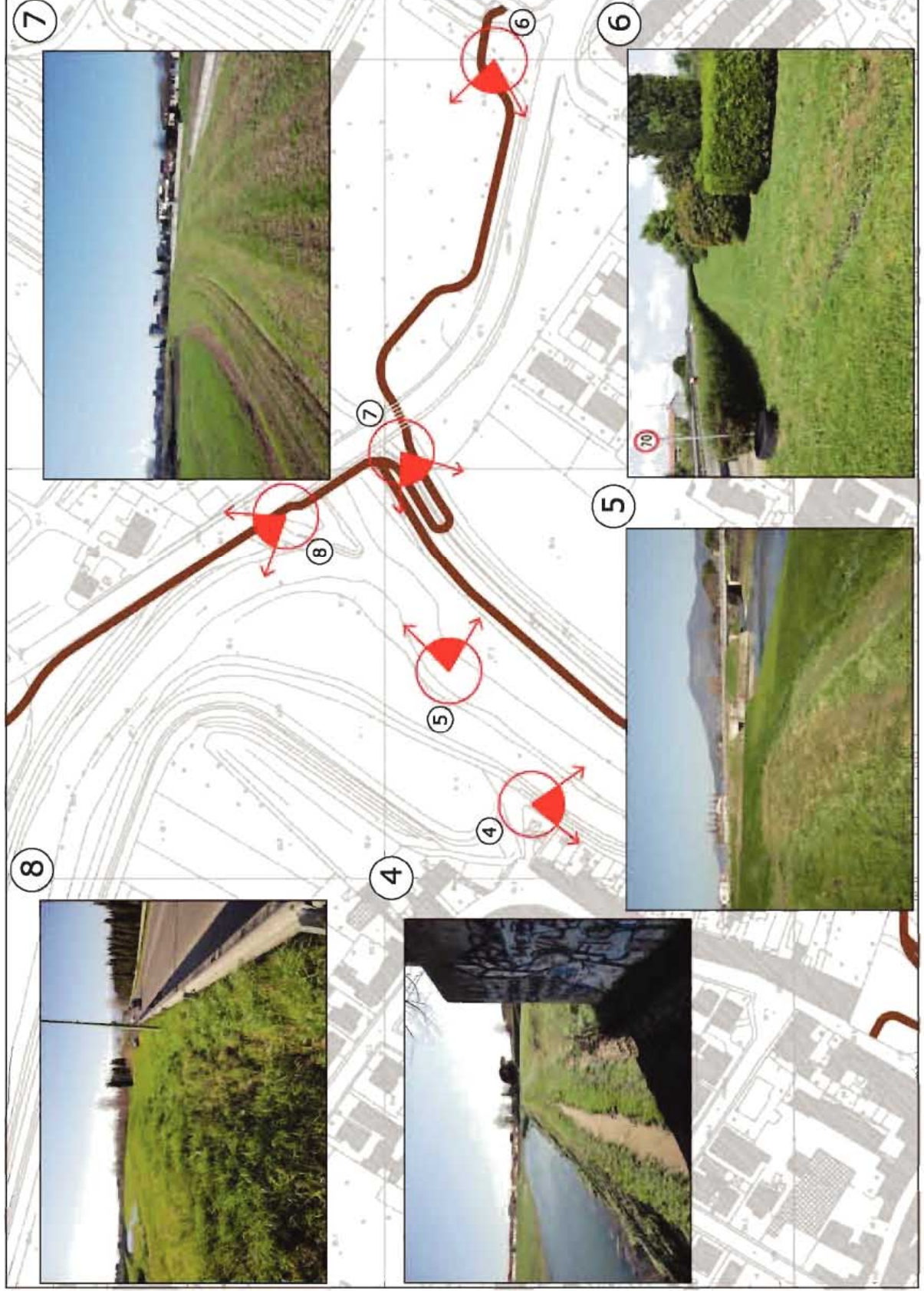
SCALA
1:2.000

ELAB. AII.09.02

Analisi percettiva del paesaggio

LEGGENDA:

 Percorso ciclabile di Progetto



Le immagini riprodotte rappresentano le analisi condotte da alcuni punti di vista notevoli, per panoramicità e frequentazione, dal territorio circostante verso il "luogo" esaminato.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGEGNERIA
CANTIERI E PROGETTI
Ing. Simone Felli
Via S. Maria Maddalena, 10
50139 Firenze, Italia
Tel. 055 2399111 - Fax 055 2399112

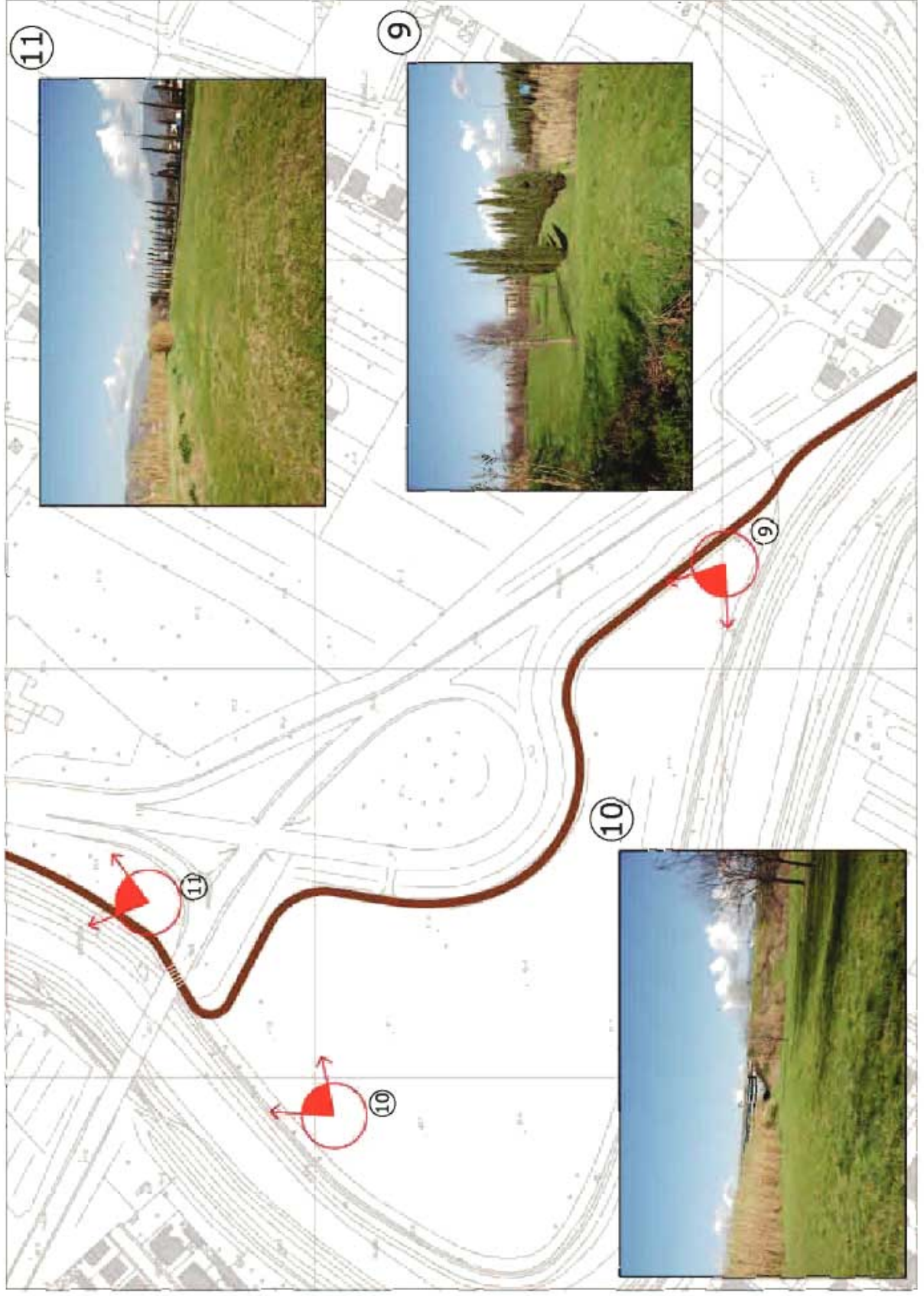
PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
(D.L. n. 40 del 28/2/1998 art. 17, D.L. n. 152 del 3/12/1999 art. 15)
Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
Città Metropolitana di Firenze
Ufficio tecnico LL.PP.

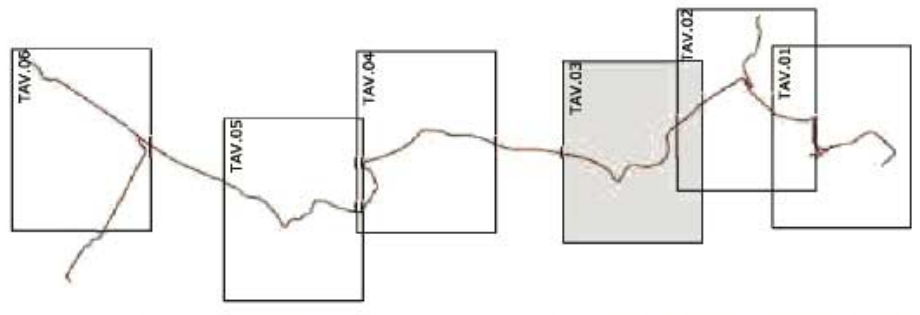
Relevatore tavole:
Ing. Simone Felli

SCALA
1:2.000

ELAB.
All.09.03
Analisi percettiva del paesaggio



LEGGENDA:
— Percorso ciclabile di Progetto



Le immagini riprodotte rappresentano le analisi condotte da alcuni punti di vista notevoli, per panoramicità e frequentazione, dal territorio circostante verso il "luogo" esaminato.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGENNERIA
Studio di Ingegneria
Via S. Maria del Carmine, 4
50135 Firenze, Italia
Tel. 055 23991111 - Fax 055 23991112
www.bfingegneria.it

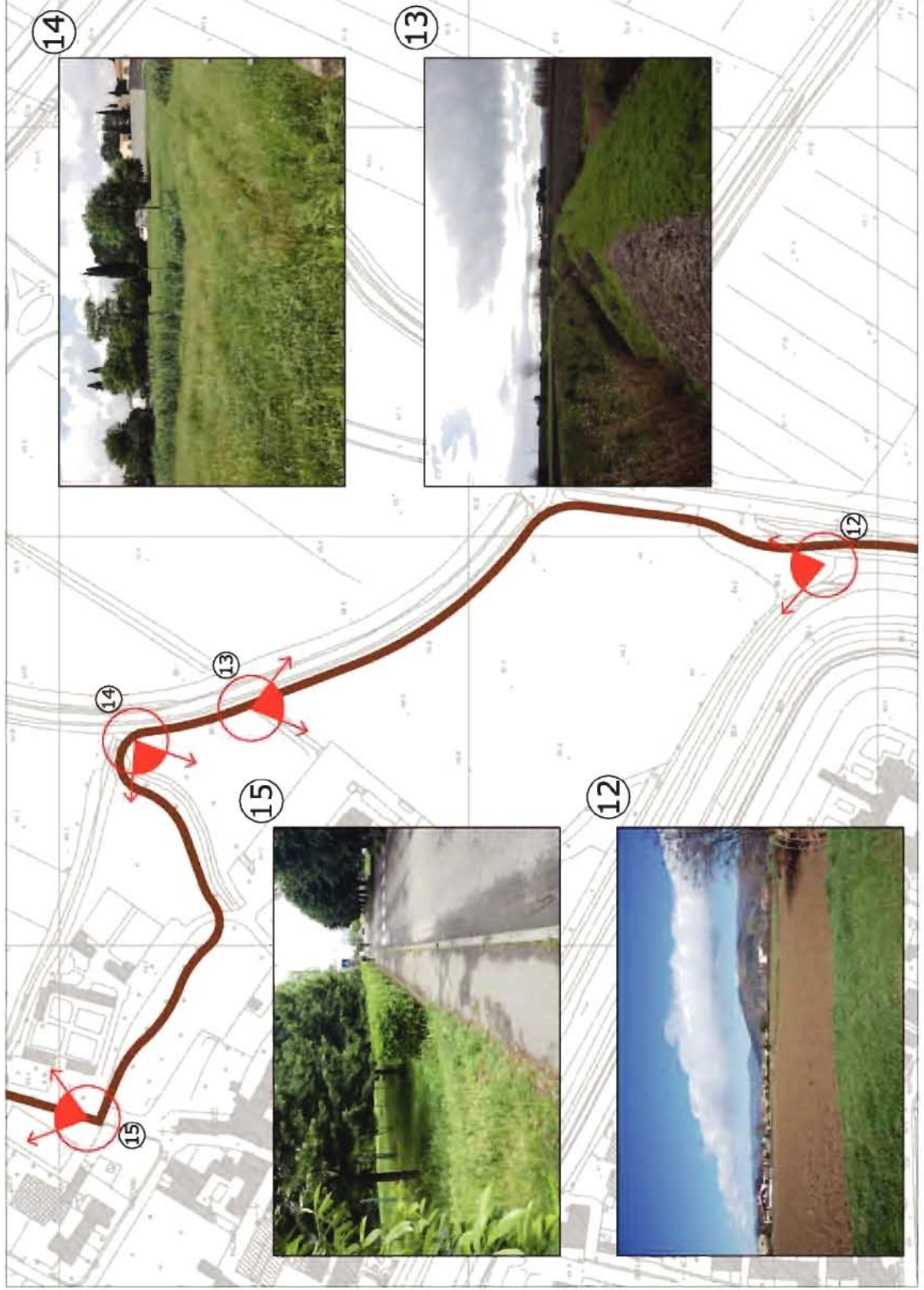
Relatore tecnico:
Ing. Simone Faelli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
D.M. 12.10.2011, art. 10, lett. c) del 12.10.2011
Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

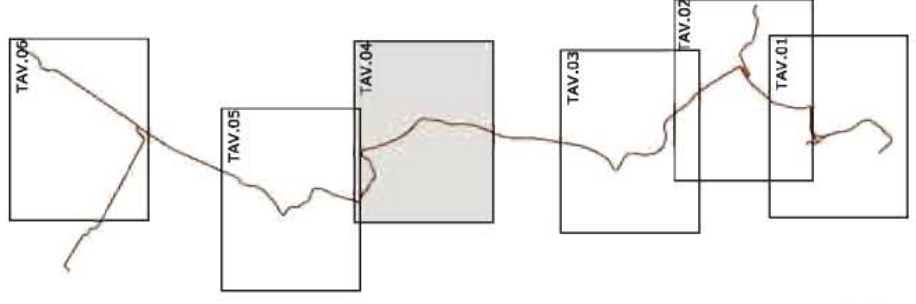
COMUNE DI CAMPI BISENZIO
Città Metropolitana di Firenze
Ufficio tecnico LL.PP.

SCALA
1:2.000

ELAB.
AI.09.04
Analisi percettiva del paesaggio



LEGENDA:
— Percorso ciclabile di Progetto



Le immagini riprodotte rappresentano le analisi condotte da alcuni punti di vista notevoli, per panoramicità e frequentazione, dal territorio circostante verso il "luogo" esaminato.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gontienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGEGNERIA
BIOFFICINA
Via della Repubblica, 49-05101
Tel. 0577-267888 Fax 0577-267889
www.biofficina.com
Selezionare l'attività:
Ing. Simone Foelli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
(D.Lgs. 152/2006 art. 10, comma 1, lett. a) e art. 17, comma 2)
Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gontienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
Città Metropolitana di Firenze
Ufficio tecnico LL.PP.



SCALA
1:2.000

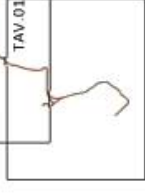
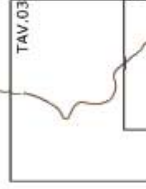
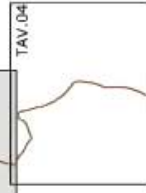
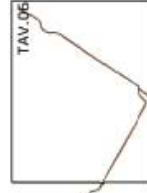
ELAB.
AI.09.05

Analisi percettiva del paesaggio



LEGENDA:

— Rifacimento percorso esistente
— Percorso ciclabile di Progetto



Le immagini riprodotte rappresentano le analisi condotte da alcuni punti di vista notevoli, per panoramicità e frequentazione, dal territorio circostante verso il "luogo" esaminato.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGENIERIA
INGEGNERIA E ARCHITETTURA
S.p.A. VIA S. GIOVANNI BATTISTA, 10 - 50139 FIRENZE
P.I. 01552571046 - P. IVA 04548010487
Tel. 055 2371446 - Fax 055 2371447
www.bfingegneria.it

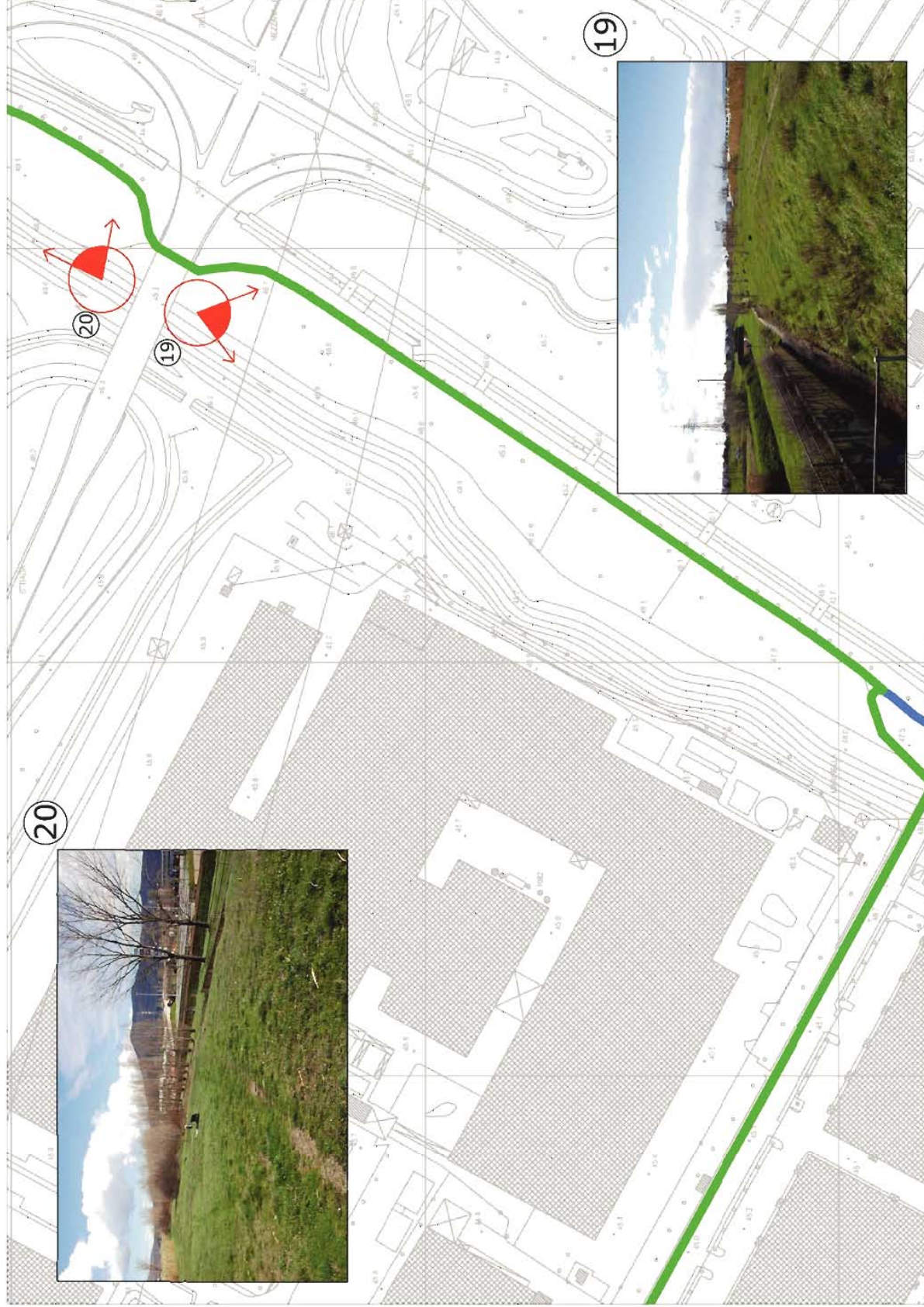
Redattore tavola:
Ing. Simone Faelli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
(Art. 22, legge Regionale n. 10 del 12-02-2010)
Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
Città Metropolitana di Firenze
Ufficio tecnico LL.PP.

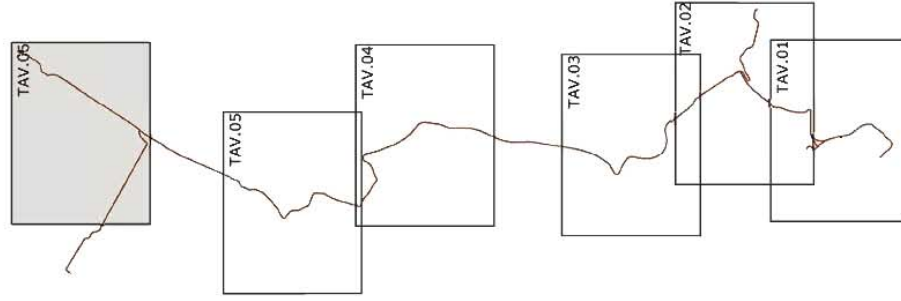
SCALA
1:2.000

ELAB.
AI.09.06
Analisi percettiva del paesaggio



LEGENDA:

- Rifacimento percorso esistente
- Percorso oggetto di altra progettazione



E' stato riconosciuto un ruolo essenziale alla problematica dell'ambiente visivo e della modalità della percezione nel dirigere il processo di trasformazione del paesaggio e nella pianificazione delle relazioni spaziali nel territorio.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGEGNERIA

UFFICIO TECNICO
Via della Dama, n. 80/91
Tel. 055 9571649 fax. 055 2301847
E-mail: info@bfingegneria.it

Redattore tavola:
Ing. Simone Faelli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS

(Art. 22, legge Regionale n. 10 del 12-02-2005)
Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio



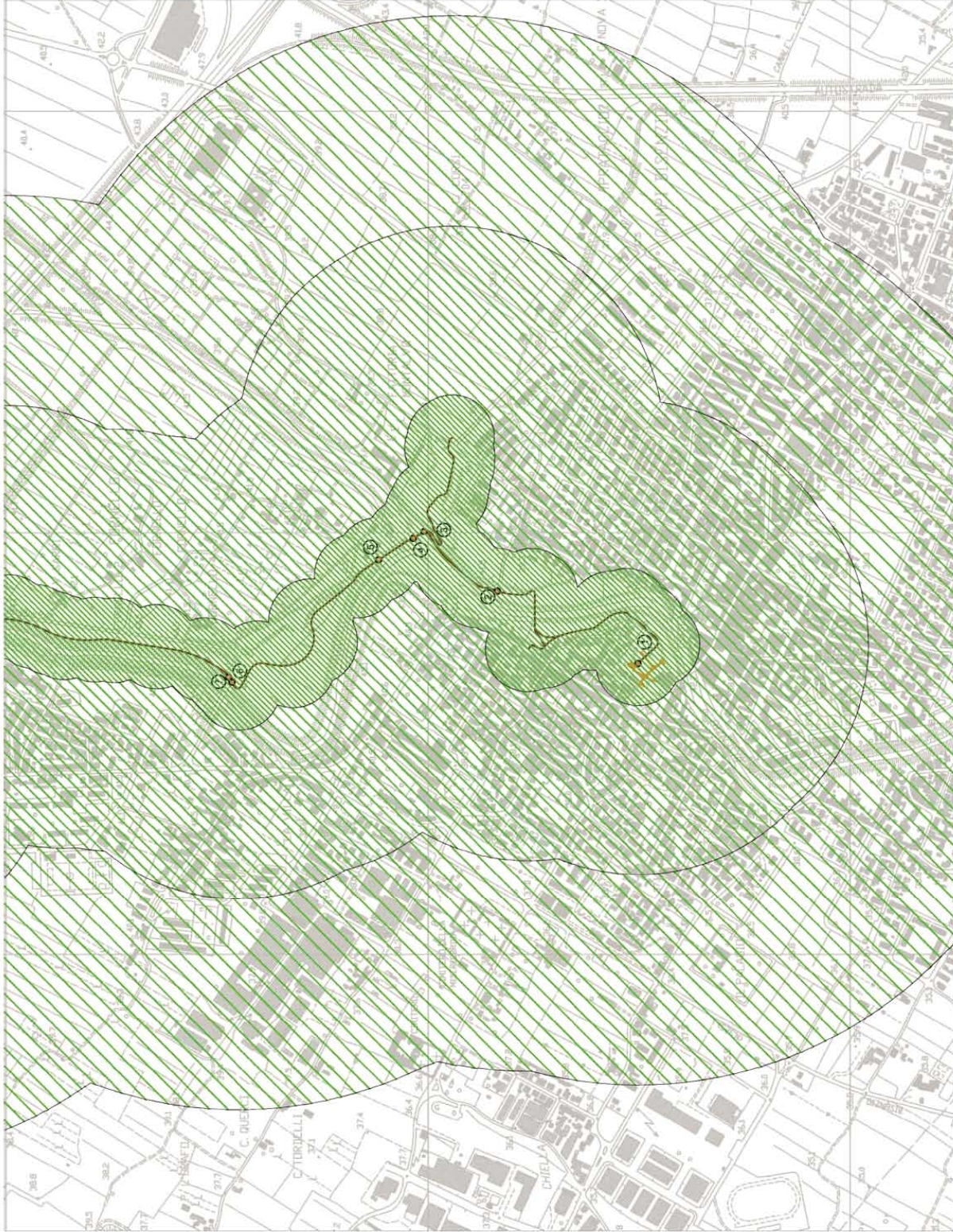
COMUNE DI CAMPI BISENZIO
Città Metropolitana di Firenze
Ufficio tecnico LL.PP.

SCALA
1:10.000

ELAB.

AI.10.01

Analisi percettiva del paesaggio



LEGENDA

Primo piano

Secondo piano

Piano di fondo

PUNTI DI OSSERVAZIONE

Cono visivo

Le "soglie" dei piani di percezione:
in seguito alle osservazioni effettuate direttamente sul campo si è potuto stabilire, per il territorio in esame, le "soglie" attribuibili ai diversi piani di percezione del paesaggio visivamente interessato dall'intervento (come individuati planimetricamente nella tavola). Si è posto in evidenza la rappresentazione dei tre bacini visivi relativi ai diversi punti di osservazione (p.t. 1-18) posti a diversa distanza rispetto al luogo interessato dall'inserimento della strada, quali esempi delle modalità di percezione relative ad una collocazione di 1°, 2° piano o piano di fondo del paesaggio in osservazione.

I "piani di percezione del paesaggio".

Zona di dettaglio:

in effetti la veduta d'insieme del paesaggio si ha solamente a partire da una certa distanza - non definibile in assoluto - al di qua della quale l'occhio percepisce solo un insieme di oggetti separati senza riuscire a cogliere il contesto paesistico cui tali oggetti appartengono: questa zona si estende per qualche decina di metri ed è la zona dei dettagli.

Primo piano:

oltre la soglia dei 100 m si estende il "primo piano", profondo fino a qualche centinaio di metri, dove si possono individuare con chiarezza tutti gli elementi del quadro paesistico nel loro disegno, nei loro dettagli di forma, tessitura e nella massima intensità di colore, perchè a questa distanza non è ancora presente la diminuzione dovuta all'effetto degli agenti atmosferici.

Secondo piano:

la profondità può essere compresa tra poche centinaia di metri fino a qualche chilometro. Visivamente la maggior parte degli elementi del quadro paesistico sembrano congiungersi: potendo cogliere visivamente la forma dei rilievi si comincia a definire l'andamento dei profili collinari, i gruppi separati di vegetazione appaiono come estensioni arborate continue, si coagano la forma degli agglomerati insediativi di piccola e media dimensione e la diffusione dell'insediamento coi tracciati delle vie di comunicazione, mentre risultano chiaramente visibili gli elementi di grande dimensione isolati sui crinali, o quelli di colore e forma fortemente contrastanti con il contesto: è questa la zona, in effetti, dove risultano più evidenti i contrasti di scala, forma e colore.

Piano di fondo:

allontanandosi ulteriormente il punto di osservazione, si estende progressivamente il campo della visione fino ad una soglia di una decina di chilometri in condizioni di particolare limpidezza atmosferica. Nello stesso tempo la visibilità diminuisce sensibilmente, a seguito del velo atmosferico, per cui le forme sembrano appiattirsi ed uniformarsi la colorazione, mentre sfuggono qualità e carattere degli oggetti percepiti.

E' stato riconosciuto un ruolo essenziale alla problematica dell'ambiente visivo e della modalit  della percezione nel dirigere il processo di trasformazione del paesaggio e nella pianificazione delle relazioni spaziali nel territorio.

OGGETTO:
 Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio

BF INGEGNERIA
 STUDIO TECNICO
 50134, Via S. Maria n. 68/B*
 Tel. 055 921669 Fax 055 9201847
 Email: info@bfingegneria.it

Redattore tavola:
 Ing. Simone Faelli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
 art. 22, legge Regionale n. 10 del 14-03-2010
 Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio




COMUNE DI CAMPI BISENZIO
 Citt  Metropolitana di Firenze
 Ufficio tecnico LL.PP.

ELAB.
AII.10.02
 Analisi percettiva del paesaggio

SCALA
 1:10.000



LEGENDA

-  Primo piano
-  Secondo piano
-  Piano di fondo

PUNTI DI OSSERVAZIONE



Cono visivo

Le "soglie" dei piani di percezione:
 in seguito alle osservazioni effettuate direttamente sul campo si   potuto stabilire, per il territorio in esame, le "soglie" attribuibili ai diversi piani di percezione del paesaggio visivamente interessato dall'intervento (come individuati planimetricamente nella tavola). Si   posto in evidenza la rappresentazione dei tre bacini visivi relativi ai diversi punti di osservazione (p.p. 1-18) posti a diversa distanza rispetto al luogo interessato dall'inserimento della strada, quali esempi delle modalit  di percezione relative ad una collocazione di 1°, 2° piano o piano di fondo del paesaggio in osservazione.

I "piani di percezione del paesaggio".

Zona di dettaglio:

in effetti la veduta d'insieme del paesaggio si ha solamente a partire da una certa distanza -non definibile in assoluto- al di qua della quale l'occhio percepisce solo un insieme di oggetti separati senza riuscire a cogliere il contesto paesistico cui tali oggetti appartengono: questa zona si estende per qualche decina di metri ed   la zona dei dettagli.

Primo piano:

oltre la soglia dei 100 m si estende il "primo piano", profondo fino a qualche centinaio di metri, dove si possono individuare con chiarezza tutti gli elementi del quadro paesistico nel loro disegno, nei loro dettagli di forma, tessitura e nella massima intensit  di colore, perch  a questa distanza non   ancora presente la diminuzione dovuta all'effetto degli agenti atmosferici.

Secondo piano:

la profondit  pu  essere compresa tra poche centinaia di metri fino a qualche chilometro. Visivamente la maggior parte degli elementi del quadro paesistico sembrano congiungersi, potendo cogliere visivamente la forma dei rilievi si comincia a definire l'andamento dei profili collinari, i gruppi separati di vegetazione appaiono come estensioni arboree continue, si colgono la forma degli agglomerati insediativi di piccola e media dimensione e la diffusione dell'insediamento coi tracciati delle vie di comunicazione, mentre risultano chiaramente visibili gli elementi di grande dimensione isolati sui crinali, o quelli di colore e forma fortemente contrastanti con il contesto.   questa la zona, in effetti, dove risultano pi  evidenti i contrasti di scala, forma e colore.

Piano di fondo:

allontanandosi ulteriormente il punto di osservazione, si estende progressivamente il campo della visione fino ad una soglia di una decina di chilometri in condizioni di particolare limpidezza atmosferica. Nello stesso tempo la visibilit  diminuisce sensibilmente, a seguito del velo atmosferico, per cui le forme sembrano appiattirsi ed uniformarsi la colorazione, mentre sfuggono qualit  e carattere degli oggetti percepiti.

OGGETTO:
 "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Confinanti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGENGERIA
 Via V. Veneto, 10 - 40138 BOLOGNA
 Tel. 051.2671444 - Fax 051.2671445
 www.bfingenieria.it

Responsabile tecnico:
 Ing. Simone Fiaselli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGETTABILITA' A VAS
Art. 24, comma 1, lett. b) del D.Lgs. n. 152 del 29/08/2002
 Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Confinanti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
 Città Metropolitanamente di Firenze
 Ufficio tecnico LL.PP.



SCALA
 1:15.000

ELAB. AI.11.01

Carta Classificazione acustica

TAV. 01



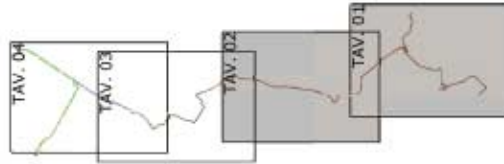
TAV. 02



LEGENDA

CLASSE ACUSTICA	LIMITI (L _{eq} in dBA) (GIORNO/NOTTURNO)	
	GIORNO	NOTTURNO
I	55/45	45/35
II	60/50	50/40
III	65/55	55/45
IV	70/60	60/50
V	75/65	65/55
VI	80/70	70/60

Percorsi oggetto di altre progettazioni
 Percorso ciclabile di Progetto



Carta delle aree di classificazione acustica: descrive le relazioni fra l'ipotesi progettuale e le principali componenti riguardanti le classificazioni acustiche coinvolte.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGEGNERIA
INGEGNERIA
 Via S. Maria, 10 - 50139 Firenze
 Tel. 055 2311841 - Fax 055 2311842
 E-mail: bf@bfingegneria.it

Responsabile lavoro:
Ing. Simone Faelli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
Art. 23, comma 1, lett. a) del D.Lgs. n. 152 del 12-01-2003
 Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
 Città Metropolitana di Firenze
 Ufficio tecnico LL.PP.



SCALA
1:5.000

ELAB. All.11.02

Carta Classificazione acustica

TAV. 03



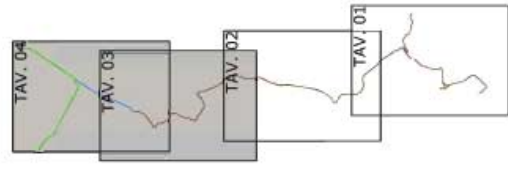
TAV. 04



LEGENDA

CLASSE ACUSTICA	LIMITI (Curve in dB(A)) GIORNO/NOTTURNO	
	GIORNO	NOTTURNO
I	50/40	40/30
II	55/45	45/35
III	60/50	50/40
IV	65/55	55/45
V	70/60	60/50
VI	75/65	65/55

Percorso oggetto di altra progettazione
 Rifilimento percorso esistente
 Percorso ciclabile di Progetto



OGGETTO:
 "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Struzzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bionzino"

EF INGENIERIA
 22/201/2010 s.r.l. s.p.a.
 P.zza S. Maria della Pace, 10
 00187 Roma, Italia
 Tel. +39 06 4781111 Fax +39 06 4781112
 e-mail: info@efingegneria.it

Redattore tecnico:
 Ing. Simone Favelli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
Art. 15, comma 1, lett. a) del D.Lgs. n. 152 del 29/12/99
 Procedure di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Struzzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bionzino" nel Comune di Campo Bionardo

COMUNE DI CAMPO BIONARDO
 Città Metropolitan di Firenze
 Ufficio tecnico LL.PP.

SCALA
 1:15.000

ELAB.
AI.12.01
 Carta Interpolazione Licheni

TAV. 01



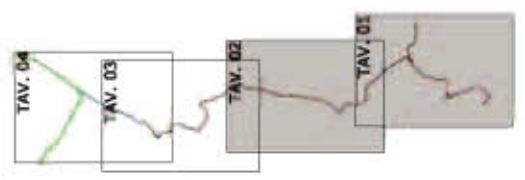
TAV. 02



LEGENDA:

- Text Nuovo10000.dwg
- Nuovo10000.dwg
- Limiti Utoe
- Ferrovie
- Provinciali
- Statali
- Sgc
- Autostrade
- Interpolazione licheni [IAP]
- 0 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- 20 - 30
- 30 - 50

Peronei oggetto di altra progettazione
 Percorso ciclabile di Progetto



OGGETTO:
 "Qualificazione percorso di collegamento tra la Rocca Strazzi e Confluenti tramite pista ciclabile e passerelle sul fiume Biberato"

EF INGENIERIA
 Via S. Maria Maddalena, 11/13 - 00187 Roma
 Tel. 06/4781111 - Fax 06/4781112
 P.IVA 01208021000 - C.F. 01208021000

Progettato da:
 Ing. Simone Favelli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
 (Art. 17, comma 2, lett. a) del D.Lgs. n. 152 del 29/12/99)
 Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Qualificazione percorso di collegamento tra la Rocca Strazzi e Confluenti tramite pista ciclabile e passerelle sul fiume Biberato" nel Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
 Città Metropolitana di Firenze
 Ufficio tecnico L.U.P.P.



SCALA
 1:5.000

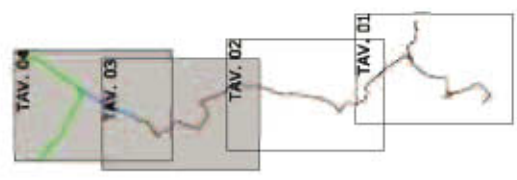
ELAB. AI.12.02

Carta Interpolazione Licheni



LEGENDA:

- Text Nuovo10000.dwg
- Nuovo10000.dwg
- Limiti Utoe
- Ferrovie
- Provinciali
- Statali
- Sgc
- Autostrade
- Interpolazione licheni [API]
 - 0 - 5
 - 5 - 10
 - 10 - 15
 - 15 - 20
 - 20 - 30
 - 30 - 50
- Percorso oggetto di altra progettazione
- Ritorno percorso esistente
- Percorso ciclabile di Progetto



Carta delle aree pericolosità idrauliche; descrive le relazioni fra l'ipotesi progettuale e le principali componenti riguardanti le aree con pericolosità idrauliche coinvolte.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGENIERIA
Via S. Maria Maddalena, 10
50139 Firenze, Italia
Tel. +39 055 2373444 - Fax +39 055 2373445
www.bfingegneria.it

Autore tavola
Ing. Simone Faelli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGETTABILITA' A VAS
Per la VAS (Legge Regionale n. 40 del 21-04-2004)
Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
Città Metropolitan di Firenze
Ufficio tecnico LL.PP.

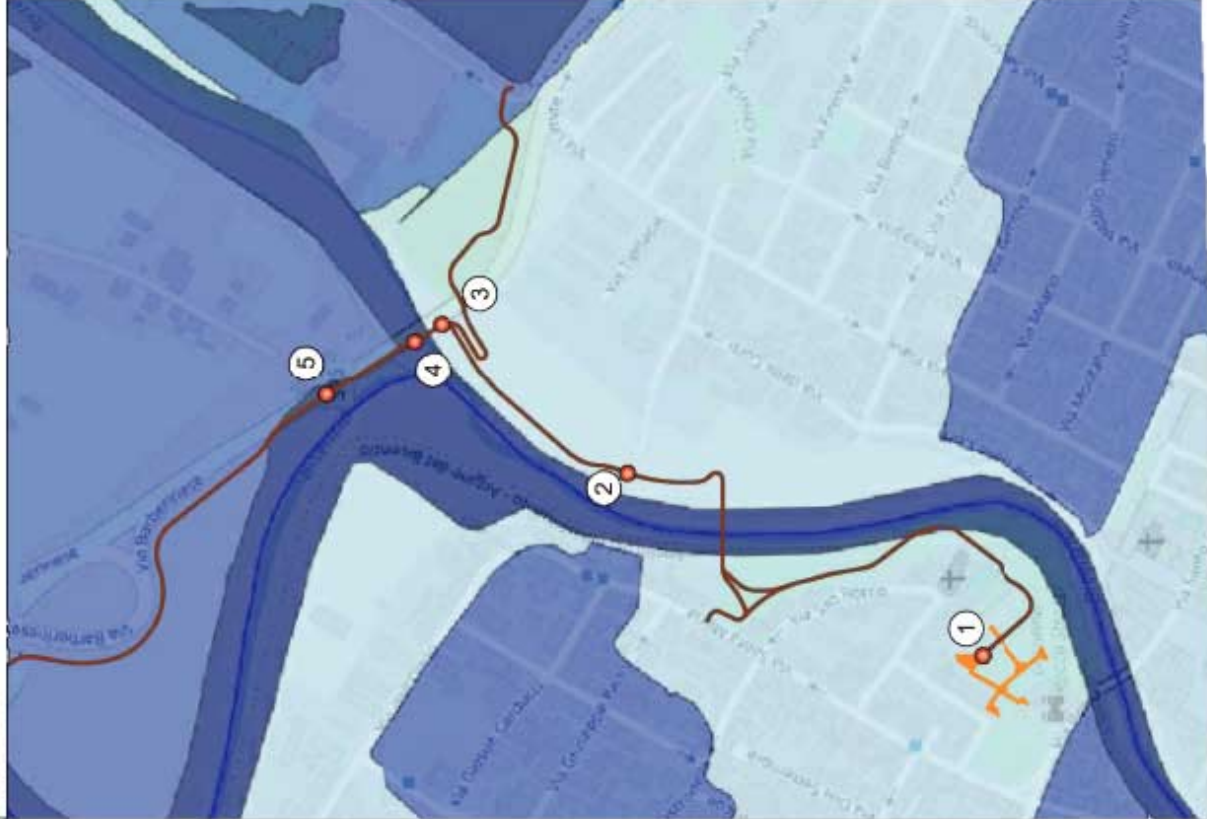


SCALA
1:5.000

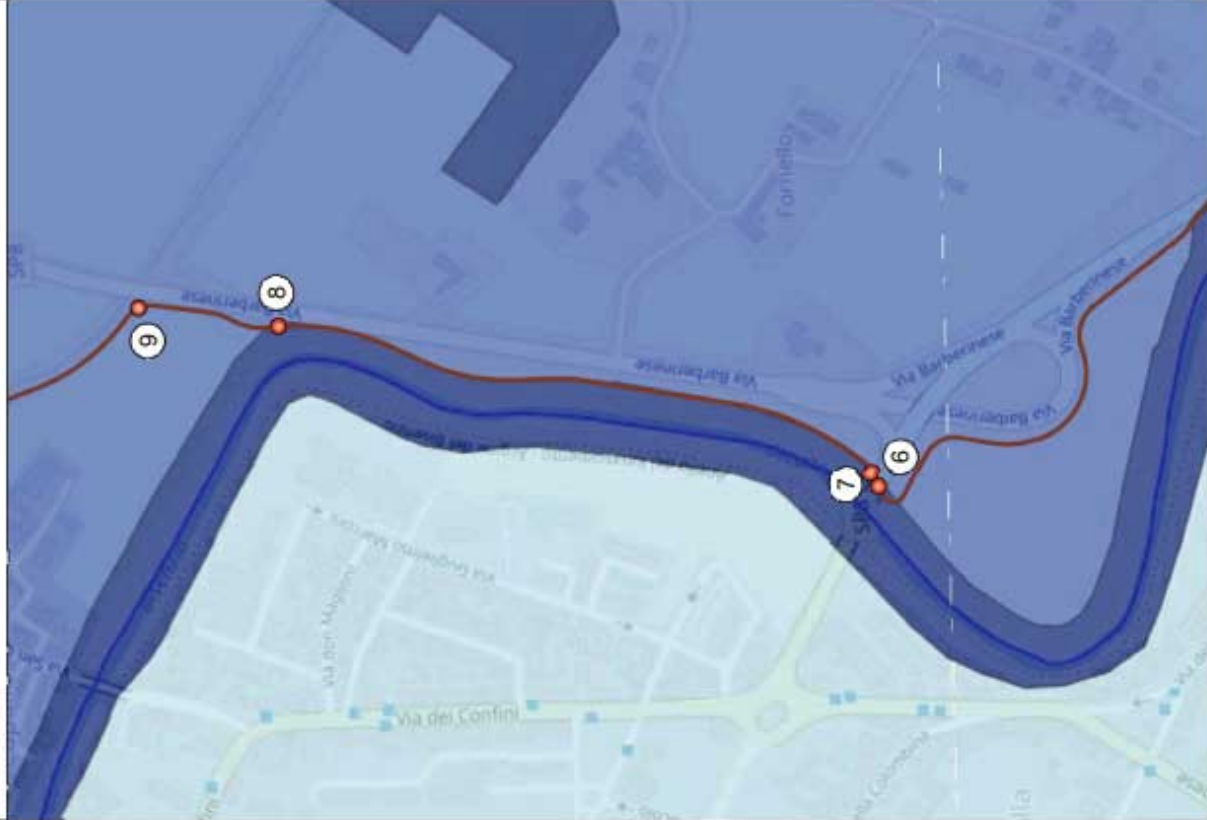
ELAB. All.13.01

Carte aree con pericolosità idraulica

TAV. 01

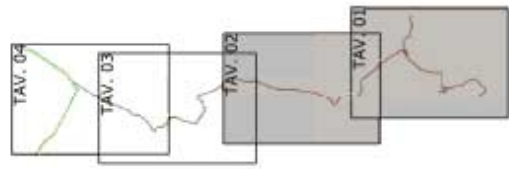


TAV. 02



LEGENDA

- P1- Pericolosità bassa
- P2- Pericolosità media
- P3- Pericolosità elevata
- Italostrada principale
- Percorso oggetto di altra progettazione
- Percorso ciclabile di Progetto



Carta delle aree pericolosità idrauliche: descrive le relazioni fra l'ipotesi progettuale e le principali componenti riguardanti le aree con pericolosità idrauliche coinvolte.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGEGNERIA
Ing. Simone Faelli
Via S. Zeno 10, 50139 Firenze, Italia
Tel. 055 2399999 - Fax 055 2399998
www.bfingegneria.it

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
L. n. 33 del 28/2/1999 art. 17 c. 1 lett. a) e b) art. 17 c. 2 lett. a) e b)
Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

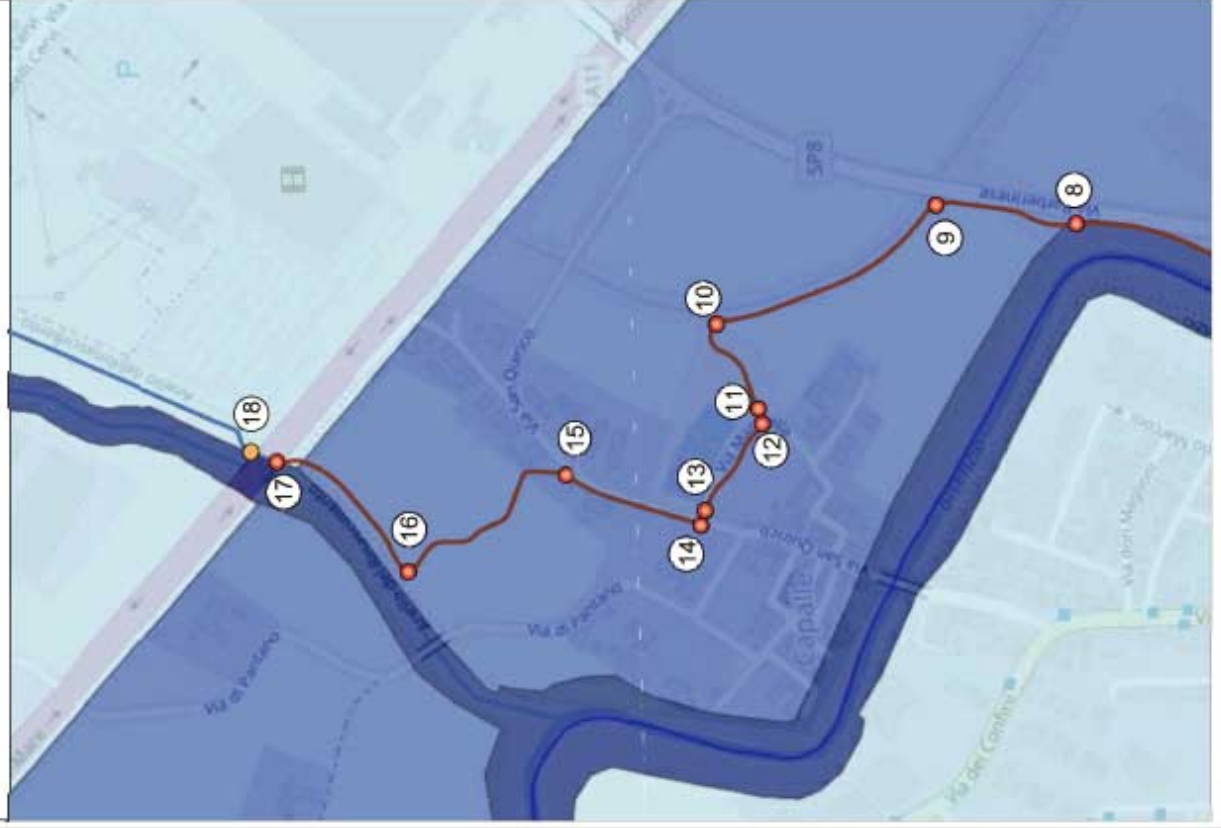
COMUNE DI CAMPI BISENZIO
Città Metropolitana di Firenze
Ufficio tecnico LL.PP.

SCALA
1:5.000

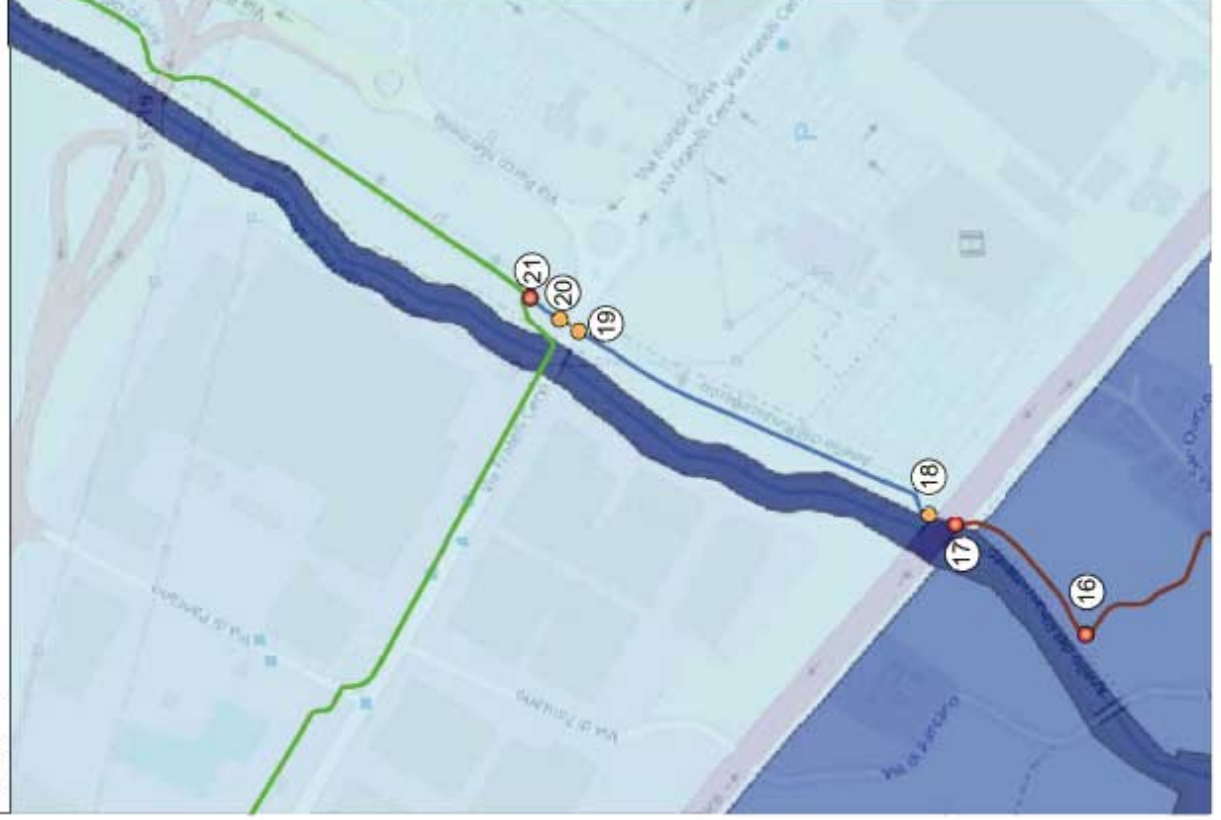
ELAB. All.13.02

Carte aree con pericolosità idraulica

TAV. 03

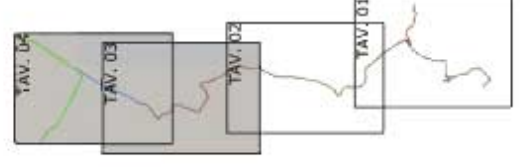


TAV. 04



LEGENDA

- P1 - Pericolosità bassa
- P2 - Pericolosità media
- P3 - Pericolosità elevata
- Aree a rischio principale
- Percorso oggetto di altra progettazione
- Allineamento percorso esistente
- Percorso ciclabile di progetto



Carta della riduzione rischio idraulico: descrive le relazioni fra l'ipotesi progettuale e le principali componenti riguardanti gli interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico nel val d'Arno coinvolte.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

BF INGEGNERIA
 Ing. Simone Faelli
 PIAZZA VENEZIA, 10 - 50139 FIRENZE (FI)
 TEL. 055 2399111 - FAX 055 2399112
 WWW.BFINGEGNERIA.IT

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
 (Art. 22, legge Regionale n. 10 del 13/02/2005)
 Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
 Città Metropolitana di Firenze
 Ufficio tecnico LL.PP.

SCALA
 1:5.000

ELAB.
AI.14.01
 Carta riduzione rischio idraulico

TAV. 01

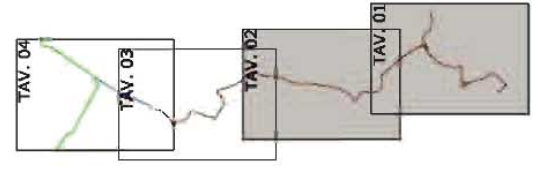


TAV. 02



LEGENDA

	Interventi strutturali di tipo "A"
	Casse di deviazione
	Serbatoio di laminazione
	Interventi di laminazione con "bocche tarate", etc.
	Interventi strutturali di tipo "B"
	Casse di serbatoio
	Serbatoio di laminazione
	Interventi di laminazione con "bocche tarate", etc.
	Percorsi oggetto di altra progettazione
	Percorso ciclabile di Progetto



Carta della riduzione rischio idraulico: descrive le relazioni fra l'ipotesi progettuale e le principali componenti riguardanti la riduzione del rischio idraulico coinvolte.

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Giardini tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" e passerella sul fiume Bisenzio"

EF INGENIERIA
S.p.A.
Via S. Maria Maddalena, 10
50139 Firenze, Italia
Tel. +39 055 2399111
www.efingegneria.it

Assistente tecnico
Ing. Simone Faselli

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS
in attuazione dell'art. 17 del D.Lgs. n. 152/2001
Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Giardini tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
Città Metropolitana di Firenze
Ufficio tecnico LL.PP.

SCALA
1:5.000

ELAB.
All.14.02

Carta riduzione rischio idraulico

TAV. 03

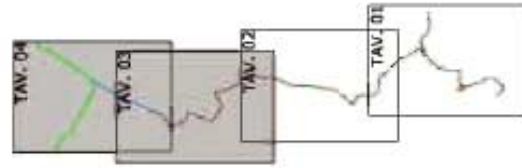


TAV. 04



LEGENDA

	Interventi strutturali di tipo "A"
	Opere di recupero "B"
	Spazio di permeazione
	Interventi di manutenzione "C" (acqua sporca) "D"
	Interventi strutturali di tipo "B"
	Opere di manutenzione "E"
	Spazio di permeazione
	Interventi di manutenzione "F" (acqua sporca) "G"
	Interventi di tipo "C"
	Pericolo oggetto di alta progettazione
	Intervento per il rischio idraulico
	Pericolo oggetto di alta progettazione



Esempi realizzati delle tipologie di pavimentazioni impiegate in progetto e fotoinserimento delle due principali opere d'arte poste lungo il tracciato, passerella sul fiume Bisenzo e passerella sul Torrente Marina.

OGGETTO:
Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Struzzi e Centro storico per via ciclabile e passerella sul fiume Bisenzo.

B.F. INGEGNERIA
Via S. Maria 10 - 50014 Arezzo (AR)
Tel. 0573 431111 - Fax 0573 431112
www.bfingegneria.it

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS
La presente opera è in corso di procedura di verifica di assoggettabilità ai fini dell'adozione del progetto definitivo della "Rocca Struzzi e Centro storico per via ciclabile e passerella sul fiume Bisenzo" nel Comune di Campi Bisenzio.

COMUNE DI CAMPI BISENZIO
Città metropolitana di Firenze
Ufficio tecnico U.L.P.P.

Autore lavori:
Ing. Simone Pizzi

SCALA:
1:10.000

ELAB. AII.15.01

Fotoinserimento nuova infrastruttura ciclopedonale



ELAB. AII.15.02

Fotoinserimento nuova infrastruttura ciclopedonale

PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS

Procedura di verifica ambientale ai fini della elaborazione del progetto definitivo della "Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio" nel Comune di Campi Bisenzio

COMUNE DI CAMPI BISENZIO

Città Metropolitana di Firenze
Ufficio tecnico LL.PP.

Redattore lavoro:
Ing. Simone Faelli

SCALA
1:10.000

BF INGEGNERIA
Bioscience & Environment
via S. Francesco, 20 - 50030 Campi Bisenzio (FI)
Tel. +39 055 474921 - Fax +39 055 474922
P.IVA 01536030485

OGGETTO:
"Realizzazione percorso di collegamento tra la Rocca Strozzi e Gonfienti tramite pista ciclabile e passerella sul fiume Bisenzio"

Esempi realizzati delle tipologie di pavimentazioni impiegate in progetto e fotoinserimento delle due principali opere d'arte poste lungo il tracciato, passerella sul fiume Bisenzio e passerella sul Torrente Marina.

1 VISTA PASSERELLA SUL BISENZIO DA ARGINE SX



2 VISTA PASSERELLA SUL TORRENTE MARINA DA ARGINE SX SU VIA DI FORNELLO



3 VISTA PASSERELLA SUL BISENZIO DA ARGINE SX LATO LE CORTI



4 VISTA PASSERELLA SUL BISENZIO DA ARGINE SX LATO LE CORTI

