

RECUPERO SCARICO FOGNARIO DIRETTO VIA II GIUGNO - FRAZIONE PONTE A ELSA - EMPOLI



PROGETTO DEFINITIVO

Allegato	Titolo:	SCALA
R.GE.1	RELAZIONE DESCRITTIVA	DATA Febbraio 2019



Sede Firenze Via De Sanctis,49/51 - 50136 - Cod.Fisc. e P.I.V.A. 06111950488

Organizzazione con Sistema di Gestione Integrato Certificato in conformità alle normative ISO9001 - ISO14001 - OHSAS18001 - SA8000

PROGETTISTA : Ing. Giovanni SIMONELLI GEOLOGO : Dott. Geol. Nicola CEMPINI	COLLABORATORI : Ing. Beatrice SALANI Dott. Geol. Carlo FERRI Ing. Carmine MIULLI
CONSULENTI TECNICI: Ing. Robi Novelli	COMMESSA IT: INGT-TPLPD-ACQFC696 CODICE COMMESSA COMMITTENTE: I18F2007
COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: Ing. Beatrice SALANI	RESPONSABILE COMMESSA I.T.: Ing. Beatrice SALANI RESPONSABILE COMMESSA ACQUE: Geom. LASTRAIOLI
DIRETTORE TECNICO INGEGNERIE TOSCANE : Ing. MARIO CHIARUGI	COMMITTENTE : ING. ROBERTO CECCHINI

REV.	Data	DESCRIZIONE/MOTIVO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO / APPROVATO
01	07/02/2019	Revisione	Robi Novelli	Simonelli/Chiarugi
00	21/12/2018	Prima emissione	Robi Novelli	Simonelli/Chiarugi

Acque SpA

INGEGNERIE TOSCANE srl

Comune di

EMPOLI

Provincia di Firenze

RECUPERO SCARICO FOGNARIO DIRETTO

VIA II GIUGNO - FRAZIONE PONTE A ELSA

Relazione descrittiva

febbraio 2019

Indice

1. PREMESSA.....	3
2. DESCRIZIONE DELL’INTERVENTO.....	4
3. CONFORMITÀ DEL PROGETTO CON I VIGENTI PIANI, PROGRAMMI E REGOLAMENTI .	7
3.1 I PIANI SETTORIALI.....	7
3.2 I PIANI TERRITORIALI.....	9
3.3 VINCOLI SOVRAORDINATI.....	13
3.4 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA.....	15
4. AUTORIZZAZIONI PER L’OPERA	17
4.1 VINCOLI PRESENTI.....	17
4.2 INTERFERENZE CON PUBBLICI SERVIZI	18
4.3 FATTIBILITÀ GEOMORFOLOGICA.....	19
5. IMPATTI DELL’OPERA SULLE COMPONENTI AMBIENTALI	21
5.1 FASE DI CANTIERE	21
5.2 FASE DI ESERCIZIO.....	25
6. GESTIONE DEI RIFIUTI DI CANTIERE	26

1. PREMESSA

Il presente progetto definitivo riguarda una fognatura collocata in loc. Ponte a Elsa nel comune di Empoli, lungo via II Giugno (Figura 1).

Esso è finalizzato alla dismissione dello scarico libero delle acque reflue nere presente sul fiume Elsa senza opportuni pre-trattamenti. A tal fine sarà realizzato un nuovo collettore, parallelo a quello esistente, che convoglierà le acque reflue nere ad un nuovo sollevamento sempre di progetto dal quale verranno sollevate verso un collettore delle acque reflue esistente.

L'intervento permetterà quindi l'utilizzo dell'attuale fognatura mista come fognatura bianca.

L'area di interesse è compresa nel Foglio 274110 della Carta Tecnica Regionale della Toscana in scala 1:10.000 e nel Foglio 18159 in scala 1:2.000.

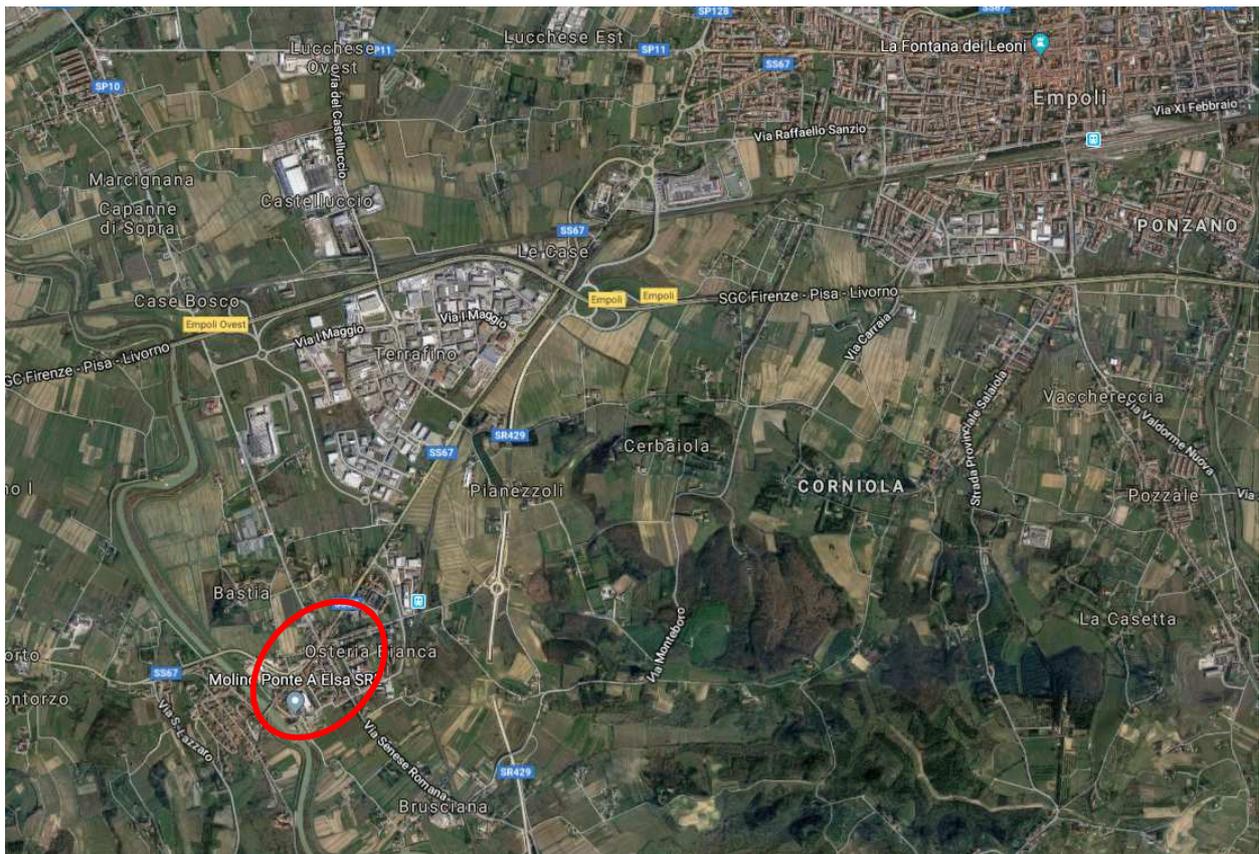


Figura 1 - Inquadramento area di intervento

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

La rete fognaria che serve l'area di interesse è attualmente di tipo misto costituita da una condotta in muratura a volta, di larghezza interna 1.200 mm e altezza variabile da 1.200 a 1.700 mm, che scorre lungo via II Giugno in direzione Nord-Est verso Sud-Ovest, scaricando in destra idraulica nel Fiume Elsa (scarico diretto ID00177).

Allo sbocco è presente una paratoia a Clapét metallica, installata sulla parete di contenimento del corso d'acqua (alveo inciso).

Tale fognatura mista si trova principalmente sotto il marciapiede sul lato destro della strada, percorrendo via II giugno in direzione San Miniato/Pisa, e parzialmente sotto la carreggiata stessa (vedere elaborati grafici, dettagli di progetto) nella quale confluiscono sia le acque meteoriche stradali, sia i pluviali delle coperture, sia le acque reflue delle abitazioni.

Al fine di eliminare lo scarico diretto nell'ambiente si prevede la realizzazione di un nuovo collettore fognario di acque nere, che verrà collegato alla rete nera esistente, quest'ultima collegata ad un depuratore, tramite un sollevamento.

L'intervento consiste dunque nella realizzazione di una condotta a gravità in PVC SN8 Ø200 mm parallela a quella esistente con pendenza in direzione opposta, per una lunghezza di circa 210 m.

Il nuovo collettore convoglierà le acque reflue nere ad una nuova centralina di sollevamento prevista nell'area adibita a verde pubblico presente all'incrocio di via Medaglie Oro della Resistenza con via II Giugno. Da qui i reflui verranno sollevati e inviati mediante una tubazione in PEAD Ø125 mm nella fognatura nera esistente in muratura 800x800 mm, su via Medaglie d'oro della Resistenza e 1000x1000 mm su via Livornese (SS 67).

L'immissione è prevista direttamente nel pozzetto di raccordo tra i due rami di fognatura in muratura sopradetti.

Alla fognatura nera di progetto saranno allacciate le abitazioni presenti lungo via II giugno, dismettendo gli attuali allacci sulla fognatura mista in muratura a volta, che verrà usata in futuro unicamente come fognatura bianca.

Nel progetto preliminare, ritenendo difficile l'individuazione della posizione esatta degli allacci sul lato destro della fognatura esistente (sul lato sinistro sono individuati durante lo scavo per la realizzazione della nuova fognatura), e complicato dover intervenire in maniera puntuale sulla volta in muratura della fognatura, era stato previsto di demolire integralmente

la volta ponendo in opera una soletta di copertura in c.a.v., con il successivo ripristino del marciapiede.

Nel presente progetto definitivo sviluppando il profilo longitudinale della fognatura esistente è emerso che in direzione dello scarico, ovvero del fiume Elsa, il “cervello” della volta si abbassa fino a circa -1,7 m rispetto al piano stradale, dunque per lo smantellamento integrale sarebbe necessario uno scavo molto profondo e ritenuto inutile al solo fine di intercettare gli allacci sul lato destro della fognatura esistente.

Dunque è stato stabilito di demolire la volta solo dove si renderà effettivamente necessario durante i lavori.

Nel tratto iniziale lato Firenze, la volta è molto superficiale (circa -40 cm rispetto al piano stradale) dunque è probabile che per un tratto si dovrà procedere con la sua demolizione e la successiva posa di botole prefabbricate in c.a.v. .

Data la quota del cervello della volta in tale tratto, ma anche della nuova botola in cav, in tale tratto non sarà possibile per i nuovi allacci attraversare perpendicolarmente la fognatura in muratura verso la nuova fognatura in PVC, dunque è stata prevista a progetto un tratto di fognatura ausiliaria che raccoglierà i vari scarichi presente e li convoglierà verso la nuova fognatura una volta che sarà possibile passare sopra la volta/botola, con la necessaria distanza minima tra il tubo e l’estradosso della copertura della fognatura mista.

Non avendo potuto verificare esattamente la posizione della parete destra in muratura della fognature esistente, rispetto alla parete/fondazione degli edifici, non si esclude la che in corso d’opera si verifichi la possibilità di posare il tratto di fognatura ausiliaria con pendenza contraria, ovvero con pendenza verso la centralina di sollevamento come il nuovo collettore in PVC del 200, così da fare l’allaccio alla nuova fognatura lato Firenze e ridurre al minimo l’intervento sulla volta.

In corrispondenza dei numeri civici 44-52 è presente una fognatura condominiale con un pozzetto d’ispezione poco prima dell’allaccio alla fognatura mista in muratura esistente.

Nel corso della progettazione definitiva sono stati fatti degli approfondimenti in quanto dal progetto preliminare risultava una fognatura di diametro 400 ad una quota che difficilmente avrebbe permesso l’allaccio alla nuova fognatura in PVC del 200, inoltre un diametro così grande ha fatto pensare ad una fognatura condominiale di tipo misto che chiaramente non si poteva allacciare alla nuova fognatura nera.

Il sopralluogo sul posto e il rilievo fatto ha confermato che la fognatura condominiale è di tipo misto, raccogliendo l’acqua delle strade e dei resede interni, oltre a quella di un

parcheggio per i residenti. E' stata inoltre verificata la quota di scorrimento di tale fognatura che è risultata fortunatamente 30 cm più alta rispetto a quanto indicato nel progetto preliminare, ovvero ad una quota superiore rispetto alla quota di scorrimento della nuova fognatura nera in corrispondenza del previsto allaccio.

Quota di scorrimento della fognatura condominiale comunque più bassa del cervello della volta in muratura della fognatura mista esistente, tale da non poter evitare l'interferenza ovvero con la necessità di attraversarla lasciando un tratto all'interno (in sommità).

Il tratto di attraversamento sopra detto è stato previsto in acciaio inox con uno sfioratore al fine di convogliare solo le acque nere nella nuova fognatura nera di via 2 giugno e sfiorare durante gli eventi di pioggia nella fognatura mista esistente (vedere dettaglio di progetto nell'elaborato grafico T.ID.5).

Per tutti gli allacci esistenti sulla fognatura mista è stata prevista la separazione tra le acque nere provenienti dalle abitazioni e quelle bianche provenienti dai pluviali delle coperture, con la realizzazione di una nuova tubazione di allaccio dalla fognatura nera fino al limite degli edifici dove è stato previsto un pozzetto d'ispezione e il collegamento alla/e tubazioni delle acque reflue in uscita dalle proprietà private.

Sulla fognatura mista esistente verranno ripristinati solo gli allacci dei pluviale e delle caditoie stradali.

Nel tratto della nuova fognatura sono previsti sette pozzetti di ispezione prefabbricati circolari di diametro interno Ø800 cm in cls con chiusino d'ispezione.

3. CONFORMITÀ DEL PROGETTO CON I VIGENTI PIANI, PROGRAMMI E REGOLAMENTI

Al fine della verifica della conformità del progetto con la programmazione vigente è stata fatta una verifica della pianificazione urbanistica ed ambientale di riferimento.

3.1 I PIANI SETTORIALI

3.1.1 IL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI DEL DISTRETTO DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE

Il PGRA è stato adottato dal Comitato Istituzionale Integrato in data 17/12/2015 ed è stato invece approvato il 03/03/2016. La parte cartografica del piano prende in esame sia la mappa della pericolosità che del rischio idraulico.

Per la redazione delle mappe di pericolosità sono state considerate le alluvioni rare di estrema intensità, tempo di ritorno fino a 500 anni dall'evento (bassa probabilità), le alluvioni poco frequenti, tempo di ritorno tra 100 e 200 anni (media probabilità) e le alluvioni frequenti tempo di ritorno tra 20 e 50 anni (elevata probabilità).

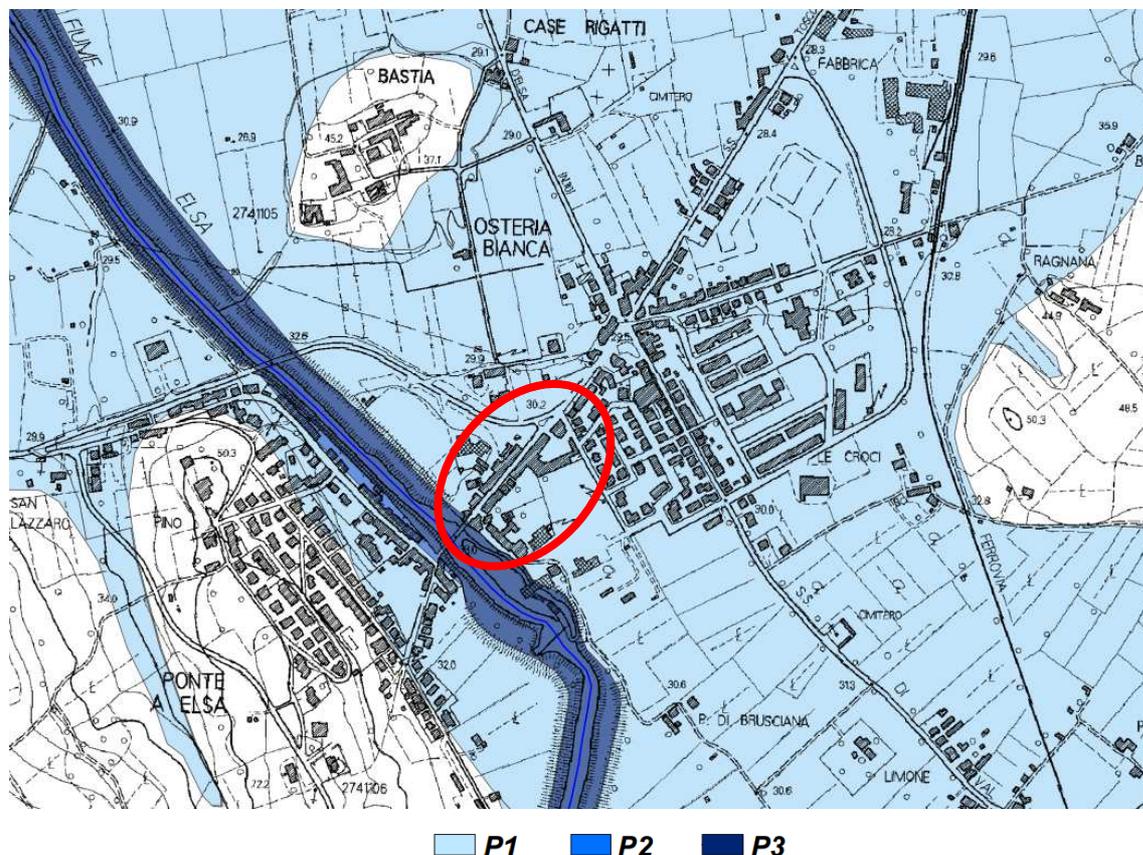
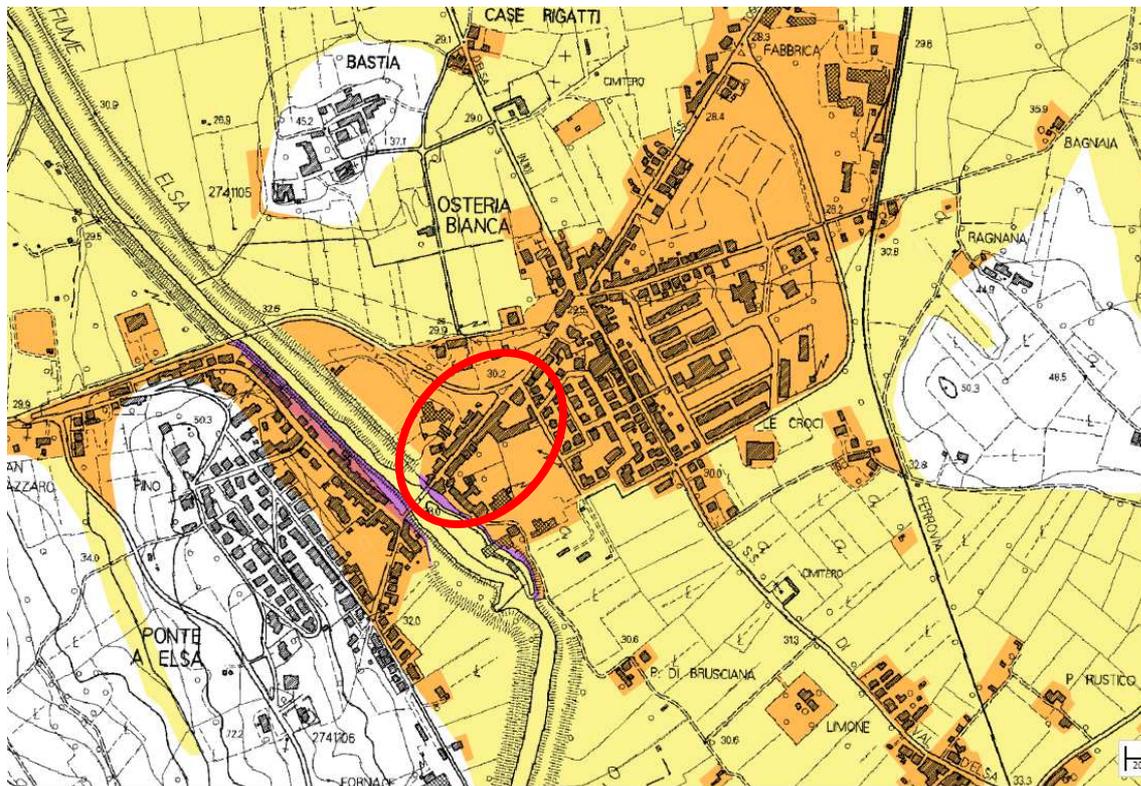


Figura 2 - Estratto mappa (stralcio 396) della pericolosità del PGRA Autorità di Bacino Fiume Arno nel Comune di Empoli

La combinazione del danno (variabile da 1 a 4) e della pericolosità (variabile da P1 a P3) ha permesso la redazione della classe di rischio (da R1, rischio moderato o nullo a R4, rischio molto elevato).

Nella Figura 3 è possibile notare come le aree d’interesse risultino classificate come R2 ovvero rischio medio.



■ R1 ■ R2 ■ R3 ■ R4

Figura 3 - Estratto mappa (stralcio 396) del Rischio del PGRA Autorità di Bacino Fiume Arno nel Comune di Empoli

3.1.2 IL PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

In conseguenza dell’adozione del PGRA (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni) del bacino del fiume Arno, la cartografia del PAI è relativa esclusivamente alla pericolosità da frana e da fenomeni geomorfologici di versante.

Consultando la cartografia a disposizione l’area d’intervento non è interessata da fenomeni franosi. Conseguentemente, l’area d’intervento non è riportata nell’atlante delle situazioni di rischio da frana.

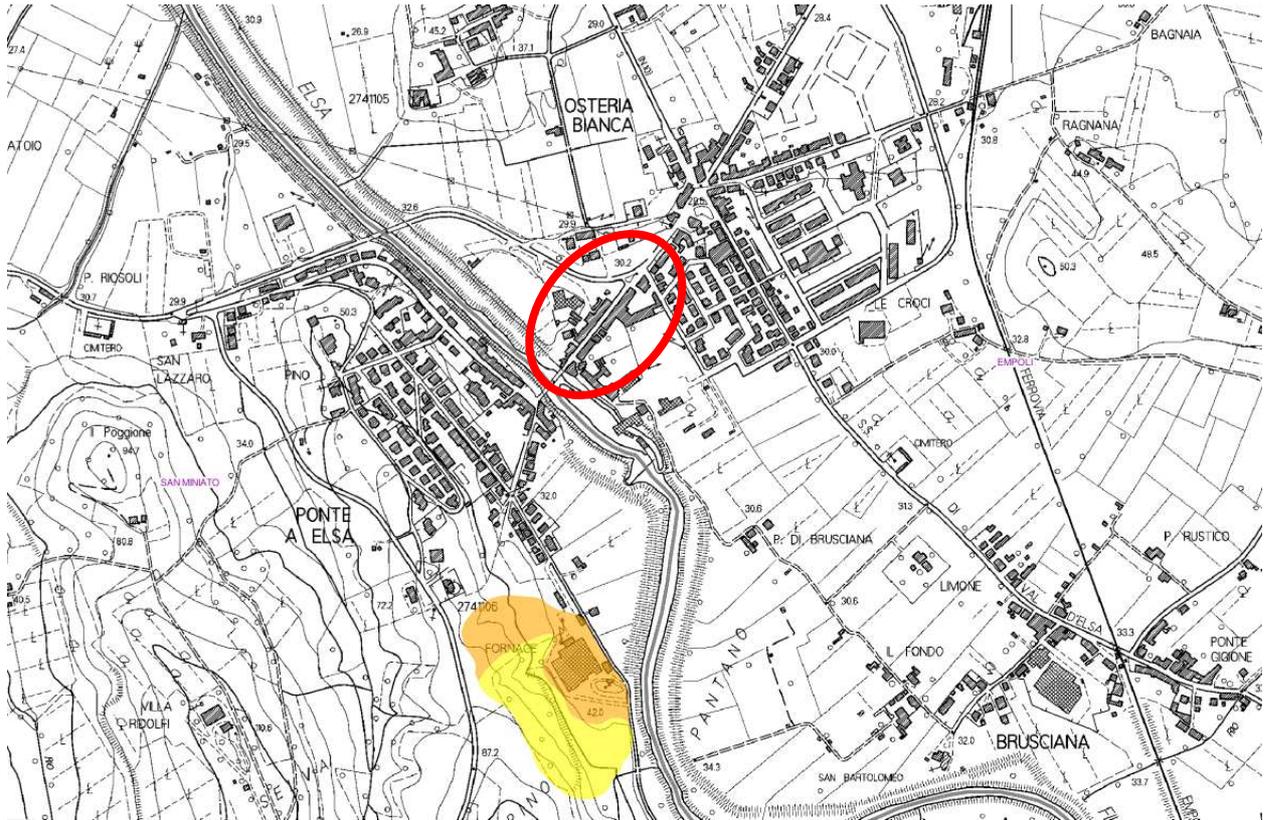


Figura 4 - Estratto mappa Pericolosità geomorfologica del PAI Autorità di Bacino del fiume Arno

3.2 I PIANI TERRITORIALI

Come normato dalla L.R. 65/14 e precedentemente dalla L.R. 5/95, il Piano Regolatore Generale (PRG) è lo strumento di pianificazione territoriale con il quale ogni Comune disciplina la tutela, la valorizzazione e la trasformazione del territorio. Il PRG è composto dal Piano Strutturale, che individua le specifiche vocazioni territoriali a livello di pianificazione generale in conformità con gli obiettivi ed indirizzi urbanistici regionali e di pianificazione territoriale provinciale, espressi dal Piano urbanistico territoriale (P.U.T.) e dal Piano territoriale di coordinamento provinciale (P.T.C.P.), e dal Regolamento Urbanistico, che individua e disciplina le previsioni urbanistiche nelle modalità, forme e limiti stabiliti nella parte strutturale.

I vincoli, sovraordinati alla pianificazione territoriale, diversamente da quelli urbanistici, individuano le specifiche vocazioni territoriali a livello di pianificazione generale in conformità con gli obiettivi e con gli indirizzi urbanistici regionali e di pianificazione territoriale provinciale espressi dal Piano Urbanistico Territoriale e dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

come si evince dalla Figura 6 - Estratto della carta "Vincoli e tutele" del R.U. del comune di Empoli.

Lungo Via II Giugno inoltre è interessato dal Rischio Archeologico con livello di criticità basso.

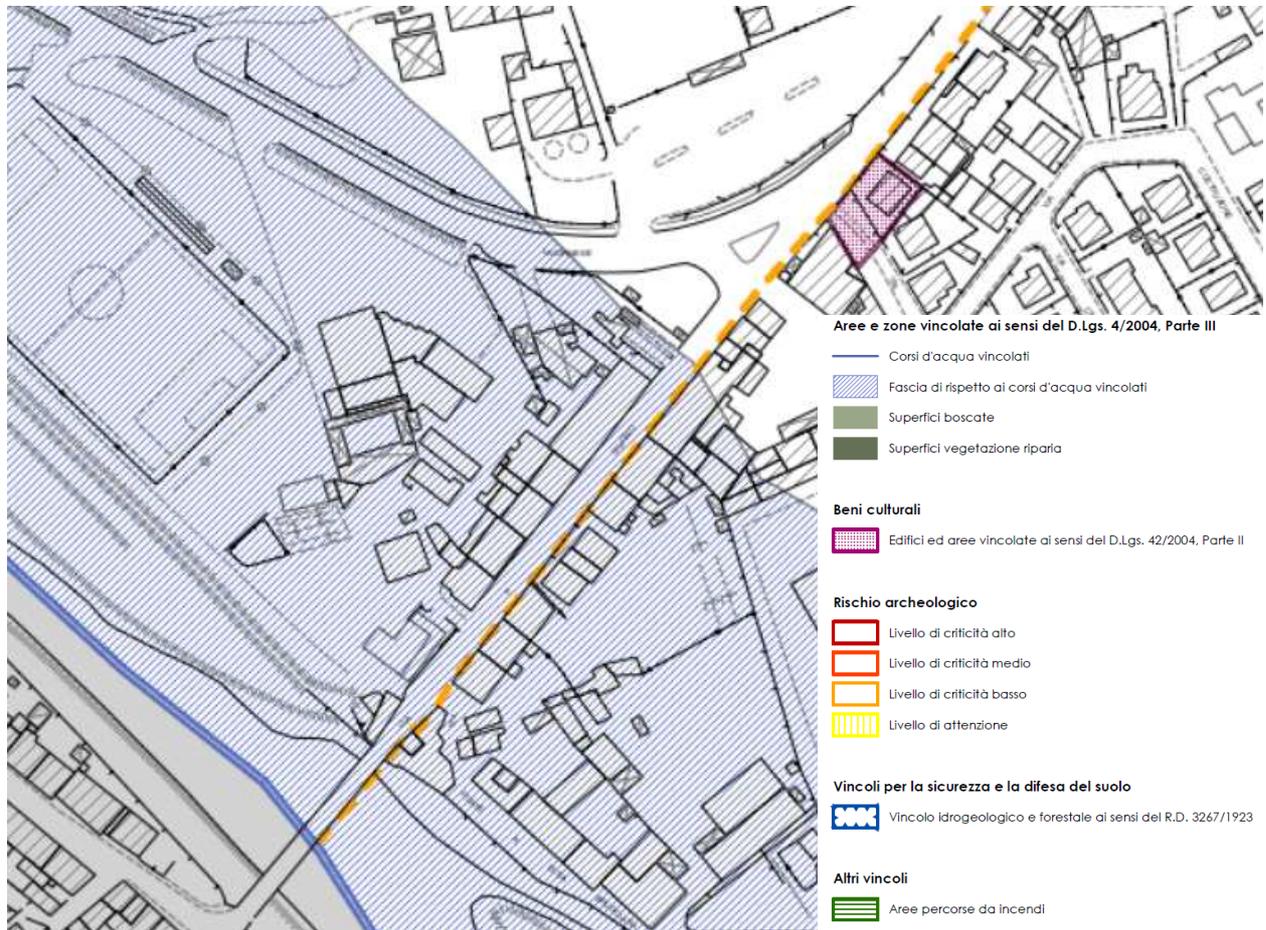


Figura 6 - Estratto della carta "Vincoli e tutele" del R.U. del comune di Empoli

Inquadramento geologico dell'area

L'area su cui ricadono gli interventi è caratterizzata da depositi alluvionali prevalentemente argillo-limosi (Figura 7) e presenta caratteristiche geotecniche discrete (Figura 8).

Presenta infatti una pericolosità media G2, ovvero un'area che presenta fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente), caratterizzata da elementi geomorfologici, litologici e giacaturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto e corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 20% (Figura 9).

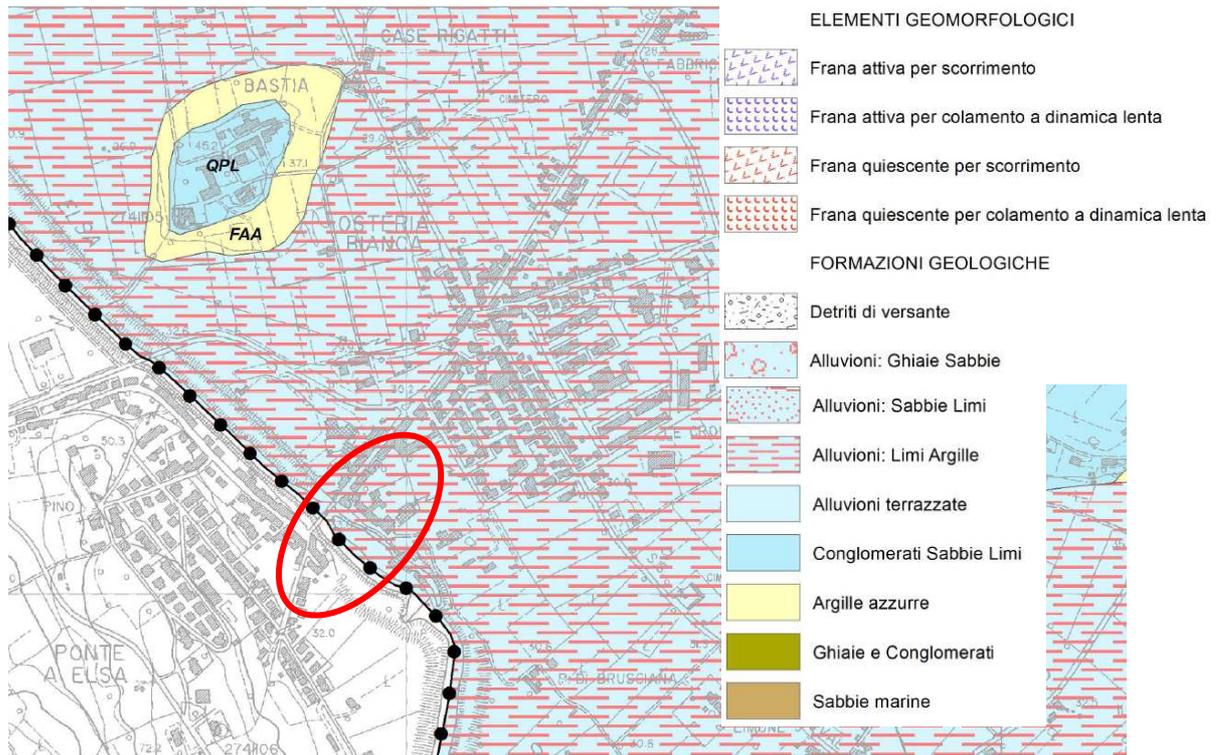


Figura 7 - Estratto Tavola1.1 "Carta geologica" dal Piano Strutturale del comune di Empoli

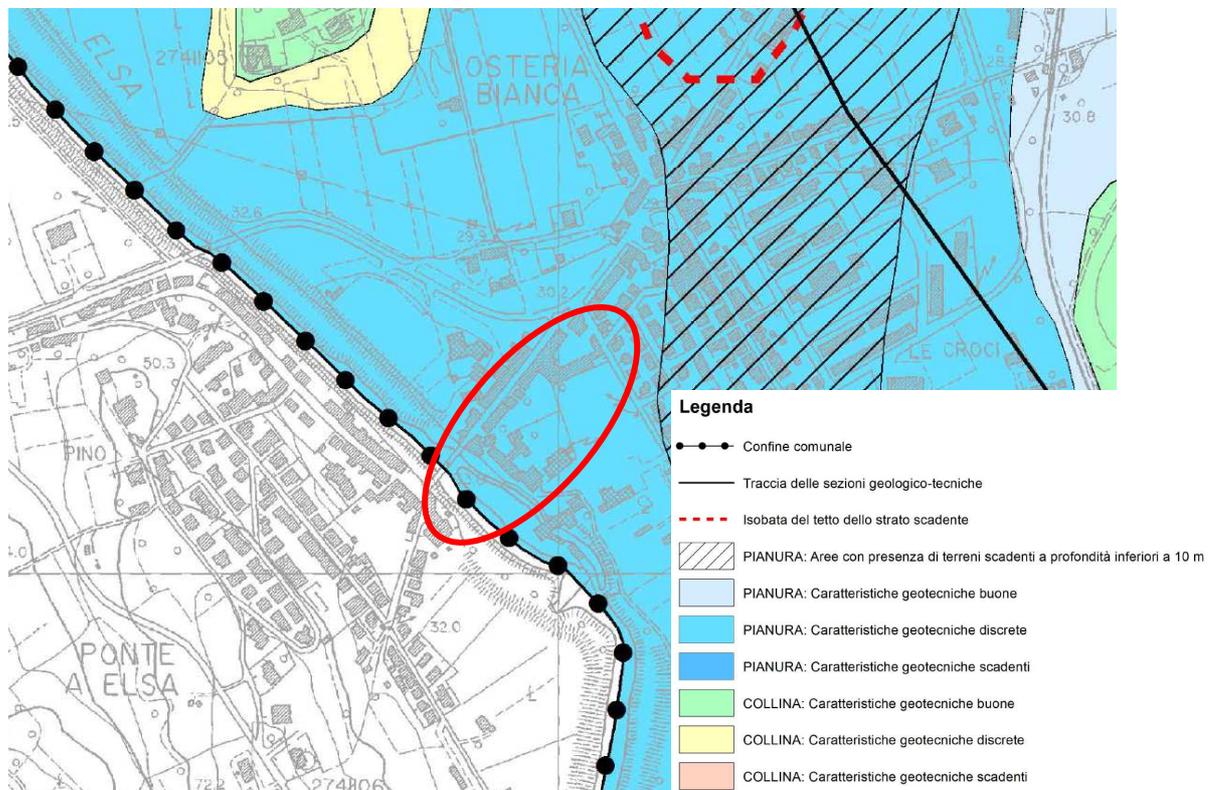


Figura 8 - Estratto Tavola 1.5 "Carta geolitotecnica" dal Piano Strutturale del comune di Empoli

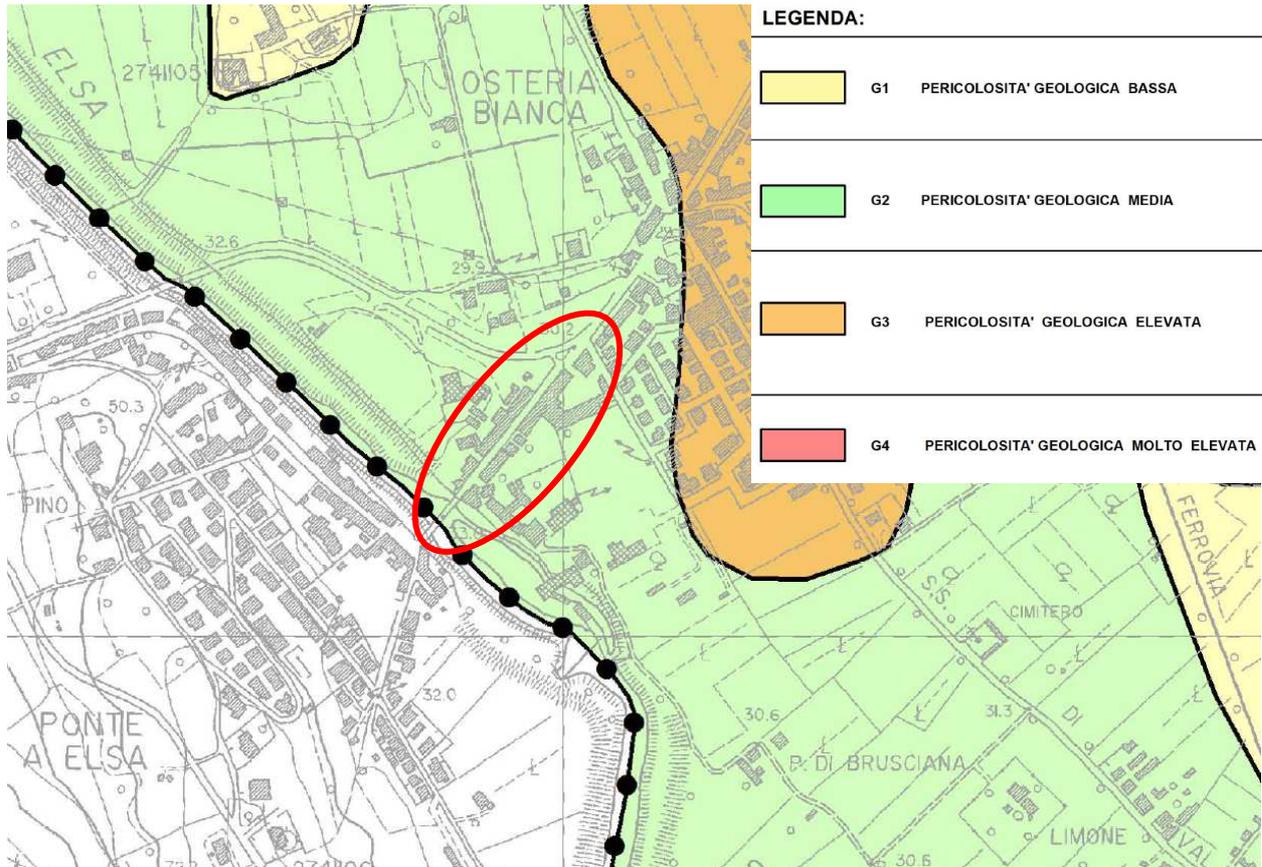


Figura 9 - Estratto Tavola 1.12 "Carta della pericolosità geologica" dal Piano Strutturale del comune di Empoli

3.3 VINCOLI SOVRAORDINATI

L'area oggetto di intervento ricade, come già anticipato dall'estratto della Carta dei vincoli e delle tutele del Regolamento Urbanistico del comune di Empoli, all'interno di aree tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 142 "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna". Il sollevamento ricade in area classificata come bene culturale, ovvero edifici ed aree vincolate ai sensi della Parte II del D.Lgs. 42/2004.

Le opere in progetto, riferite a tale tratto di rete, sono esclusivamente tubazioni e opere interrato e pertanto ai sensi del D.P.R. 31/2017 Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata, risultano escluse dall'autorizzazione paesaggistica, così come definito nell'Allegato A (di cui all'art. 2, comma 1) al Punto A.15 in cui si recita che risultano escluse le opere che comportano "...la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che

non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; ... tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm”.

Il tracciato, secondo quanto riportato nella mappa del vincolo idrogeologico del Geoscopio della Regione Toscana, non ricade in aree soggette a vincolo (Figura 10).

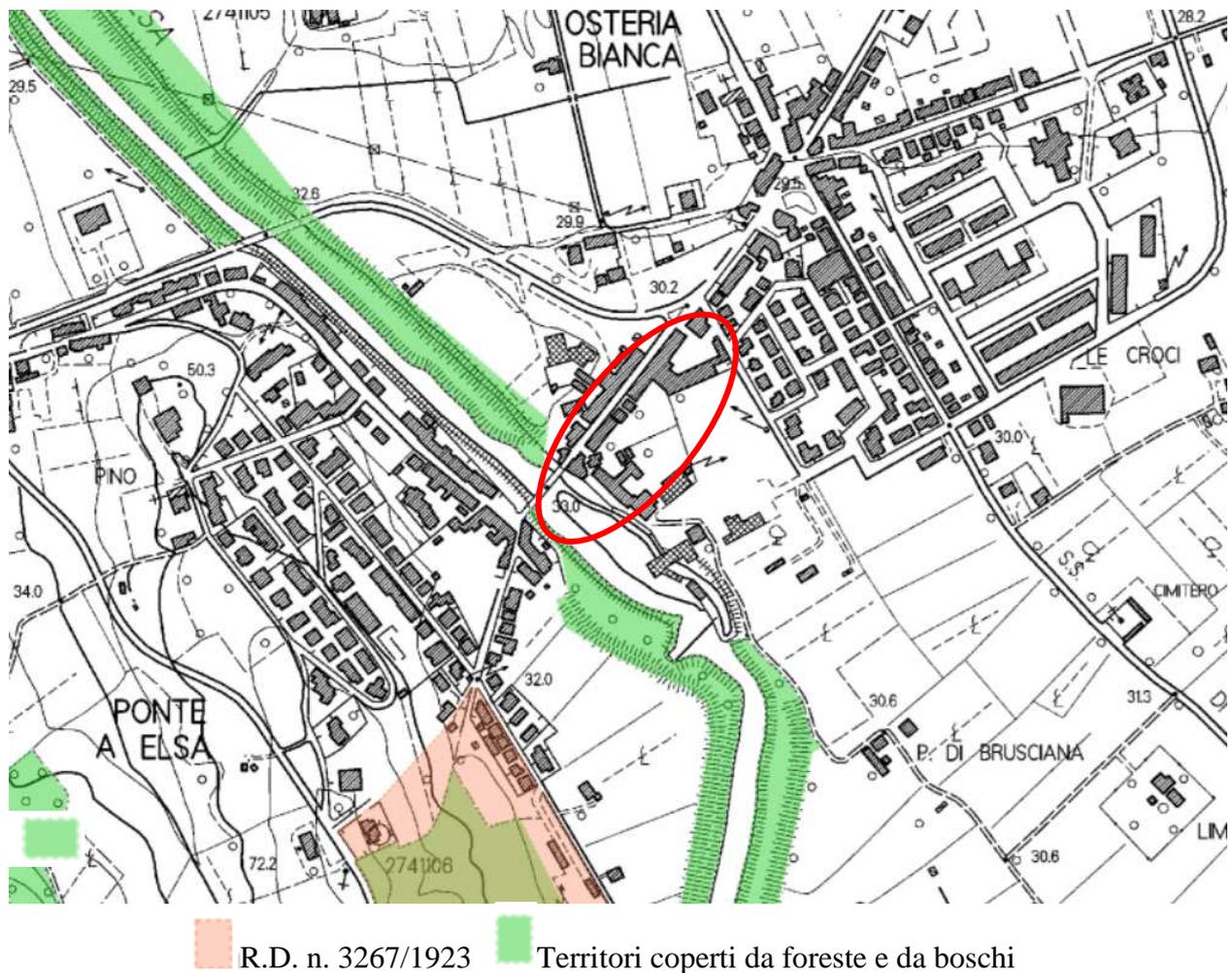


Figura 10 - Cartografia del vincolo idrogeologico estratta dal Geoscopio della Regione Toscana

3.4 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

In merito al rumore generato durante le fasi lavorative è necessario verificare la classificazione secondo il DPCM del 14.11.1997, che individua le zone omogenee per la classificazione acustica del territorio comunale, e valutare se i limiti previsti e vigenti siano rispettati dalle lavorazioni previste.

L'area oggetto di intervento ricade in una zona di classe III, cioè un'area di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

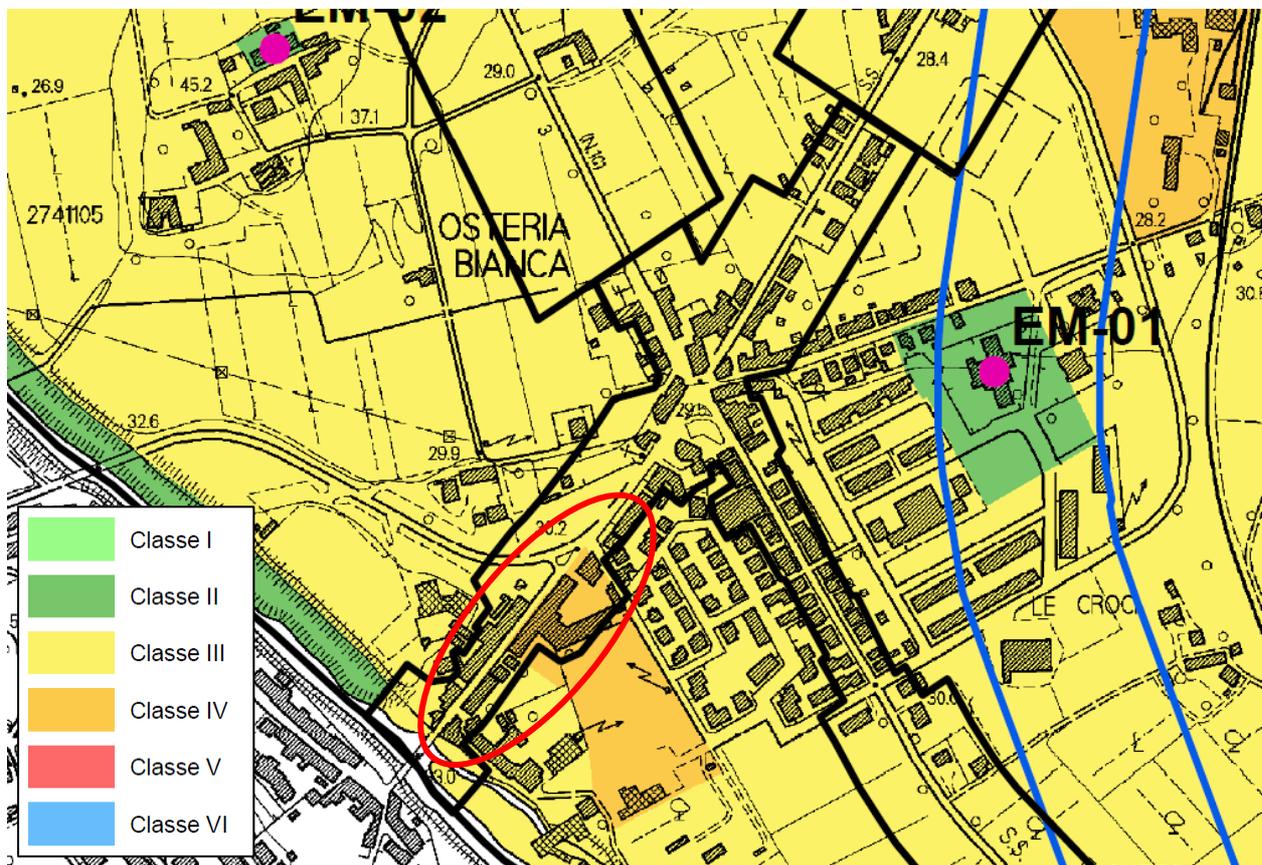


Figura 11 - Mappa della Zonizzazione acustica dal PCCA del comune di Empoli

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)
CLASSE I	aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.	50	40
CLASSE II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali	55	45
CLASSE III	aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici	60	50
CLASSE IV	aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.	65	55
CLASSE V	aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni	70	60
CLASSE VI	aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi	70	70

Tabella 1: Le sei classi di destinazione d'uso del territorio ed i relativi valori limite assoluti di immissione - LAeq in dBA (DPCM 14/11/1997)

4. AUTORIZZAZIONI PER L'OPERA

4.1 VINCOLI PRESENTI

Come descritto al paragrafo precedente, parte del tracciato della condotta ricade all'interno della fascia di rispetto di 150m dai corsi d'acqua vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 142, mentre il sollevamento sarà realizzato in aree vincolate come Beni architettonici tutelati ai sensi della Parte II del D.Lgs. 42/2004.

Il sollevamento sarà ubicato nell'area pedonale adibita a verde pubblico di Via Medaglie d'Oro della Repubblica in corrispondenza dell'incrocio con Via II giugno come rappresentato nella foto seguente.



Foto 1: Area impianto di sollevamento vista da sud-est (Via delle Medaglie d'Oro della Repubblica)



Foto 2: Area impianto di sollevamento vista da sud-ovest (Via 2 Giugno)

Le opere in progetto relative alle tubazioni e alle opere interrato risulterebbero escluse dall'autorizzazione paesaggistica, ai sensi del D.P.R. 31/2017 “Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzativa semplificata”.

Oltre alle precedenti opere è prevista la realizzazione di un locale in muratura per l'alloggiamento del quadro elettrico, dunque con ogni probabilità sarà necessaria l'autorizzazione paesaggistica (verrà chiarito in fase di conferenza dei servizi).

Via II Giugno inoltre è interessata dal Rischio Archeologico con livello di criticità basso e sottoposto all'Art. 95sexies “Tutela delle U.T. lineari inerenti la struttura centuriata” e all'Art.95septies “Tutela delle U.T. lineari inerenti l'antica viabilità” pertanto la pratica inerente i lavori di scavo o movimentazione terra, dovrà essere inviate alla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana (S.B.A.T.) che valuterà e risponderà entro 30 gg. con eventuali prescrizioni.

4.2 INTERFERENZE CON PUBBLICI SERVIZI

Le principali interferenze dell'opera con i pubblici servizi, riportate nell'elaborato T.ID.3, sono state valutate in via preliminare tramite apposite richieste di materiale cartografico presso gli enti competenti e sopralluoghi sul posto.

Per le varie interferenze con linee elettriche, telefoniche e acquedotto non si riscontrano particolari impedimenti, se non accorgimenti nella fase esecutiva dei lavori.

Mentre per quanto riguarda la rete gas, non si riscontrano particolari impedimenti su via II giugno mentre sarà necessario lo spostamento in corrispondenza dell'attraversamento pedonale di via Medaglie d'oro della Resistenza, dove verrà realizzata la nuova centralina di sollevamento.

Nella parte iniziale di via II giugno e lungo l'attraversamento pedonale di cui sopra, sono tracciate sulla cartografia linee elettriche interrate BT e MT, per cui saranno necessari rilievi puntuali nel corso del progetto esecutivo con l'ente gestore (e-distribuzione) e se confermata la cartografia sarà necessario lo spostamento di un tratto di linea MT in corrispondenza dell'area dove è prevista la realizzazione della nuova centralina di sollevamento.

Particolari accorgimenti si dovranno comunque adottare durante l'esecuzione dei lavori al fine di lavorare in sicurezza in prossimità delle linee elettriche sopra dette, in particolare per la linea MT.

Dovendo rispettare una distanza minima di 1 m dall'elettrodotto MT non si esclude la necessità di fare spostamenti di altri sottoservizi o deviare la fognatura in costruzione nel corso dei lavori nel tratto finale prima dell'immissione della nuova centralina di sollevamento.

Nella fase successiva di progettazione si dovranno fare approfondimenti maggiori riguardo tali interferenze.

Lungo tutto il tratto di via II Giugno oggetto di scavo è presente una condotta di acquedotto in cemento amianto DN 60 mm. Tuttavia, la posa della condotta di progetto interessa il lato opposto della strada, e, poiché lo scavo è a sezione ristretta, non si ravvisa il pericolo di interferenza con la tubazione in amianto.

Nel tratto terminale della condotta a gravità di progetto si dovrà attraversare la tubazione in cemento amianto di cui sopra, ad una quota inferiore con una distanza tra la generatrice inferiore della condotta idrica e la generatrice superiore della condotta fognaria di circa 60 cm.

Si prescrive dunque lo scavo manuale, con estrema cautela , nel tratto oggetto di questa interferenza.

4.3 FATTIBILITÀ GEOMORFOLOGICA

L'intervento previsto risulta fattibile con le prescrizioni descritte nella relazione geologica allegata. Le opere in progetto, previste in area pianeggiante priva di dissesti di

carattere geomorfologico, non modificano in alcun modo la condizione di buona stabilità generale dell'area.

L'opera in progetto non eserciterà carichi tali da far presupporre in prima analisi problematiche legate alla compressibilità dei terreni del sottosuolo d'interesse. La suddetta ipotesi sarà verificata con specifici approfondimenti conoscitivi in situ.

In fase esecutiva si renderà necessaria una progettazione geotecnica che specificherà eventuali accorgimenti di cautela attraverso la parametrizzazione dei terreni al piano di imposta della stazione di sollevamento.

5. IMPATTI DELL'OPERA SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

5.1 FASE DI CANTIERE

In questa fase si potranno riscontrare criticità legate alle necessarie lavorazioni da eseguire, per le quali si renderanno necessari opportuni interventi a seguire ovvero:

- Allestimento di un'area attigua al cantiere per il ricovero di mezzi ed operai;
- Allestimento del cantiere → *ripristino delle aree interessate dal cantiere*;
- Operazioni di cantiere con movimentazione dei mezzi e degli operai e scavo per la posa della tubazione → *valutazione del rumore*;
- Scavo per la posa della tubazione → *gestione di terre e rocce da scavo*;

5.1.1 RIPRISTINO AREE DI CANTIERE

Al termine dei lavori del cantiere le superfici temporaneamente occupate vengono ripulite da qualsiasi rifiuto, da eventuali sversamenti accidentali o dalla presenza di inerti, conglomerati o altri materiali estranei.

5.1.2 VALUTAZIONE SOMMARIA DEL RUMORE

Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere trasmessa da parte della ditta affidataria la richiesta di deroga per le emissioni sonore rispetto al piano di zonizzazione acustica comunale.

L'area dell'intervento è classificata come in parte come Classe III e in parte come Classe IV, pertanto i limiti di emissione da prendere come riferimento sono, rispettivamente, di 60 e 70 dB(A) in periodo diurno e 50 e 60 dB(A) in periodo notturno.

In base alle lavorazioni effettuate saranno indicativamente utilizzati i seguenti macchinari a cui viene attribuita una pressione sonora di esempio:

Escavatore	95 dB(A)
Mezzi semoventi omologati	70 dB(A)
Pala semovente	88 dB(A)
Miniescavatore	90 dB(A)
Autocarro	70 dB(A)
Martello demolitore silenziato	95 dB(A)

Motocompressore	92 dB(A)
Camion per spandimento bitume	82 dB(A)
Vibrofinitrice per asfalti	92 dB(A)
Rullo compressore	99 dB(A)
Caricatore gommato	92 dB(A)

La velocità di avanzamento del cantiere è prevista in circa 30 mt al giorno, quindi i tempi di esercizio dei mezzi e dei macchinari in prossimità dei ricettori sarà limitata in termini di impatto acustico. Considerando il rumore emesso da sorgenti simultanee:

Escavatore	95 dB(A)
Mezzi semoventi omologati	70 dB(A)
Pala semovente	88 dB(A)

Il livello di pressione sonora al ricettore (abitazioni fronte strada):

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \log(d/d_1) + 10 \log Q =$$

L_{p2} : livello di pressione sonora presso i ricettori

L_{p1} : livello di pressione sonora alla sorgente

d : distanza alla sorgente dai ricettori in metri considerata 10 mt

d_1 : distanza di riferimento considerata pari a 1mt

Q : fattore di direzionalità considerato pari a 8

Il rumore complessivo è dato dalla formula seguente:

$$E_c = 10 \log_{10} (10^{L_{E1}/10} + \dots + 10^{L_{En}/10}) = \text{dB(A)}$$

Dove

L_{Ei} : emissione della i-esima sorgente

E_c : emissione complessiva

Escavatore : $95-20\log(10)+10\log 8 = 84\text{dB}$

Mezzi semoventi: $70-20\log(10)+10\log 8 = 59\text{dB}$

Pala: $88-20\log(10)+10\log 8 = 77\text{dB}$

Il rumore complessivo risulta: $E_c=84.8 \text{ dB(A)}$

Tali considerazioni sono puramente indicative e sarà onere della ditta affidataria redigere uno studio di impatto acustico ai fini dell'autorizzazione in deroga al rumore.

5.1.3 GESTIONE TERRE DA SCAVO

La realizzazione del nuovo collettore fognario prevede operazioni di scavo per posa in opera di condotte, posa in opera di pozzetti e vasca di manovra e di alloggiamento pompe del sollevamento di progetto, riempimenti e successivi ripristini.

Terreni provenienti da scavi su strade pubbliche

In merito alle percorrenze su strade pubbliche, sono previsti materiali di riempimento diversi dai terreni scavati; questi ultimi dovranno quindi essere caricati su camion o stoccati temporaneamente, per il tempo minimo indispensabile, nelle aree individuate per tale scopo (si veda capitolo successivo), analizzati e successivamente avviati al riutilizzo presso altri cantieri ai sensi dell'art. 186 del D. Lgs. 152/06 e successive modificazioni, o come rifiuto presso impianti autorizzati.

La gestione di "Terreni Anomali"

Al fine di garantire un'adeguata gestione delle terre e rocce da scavo, si prevedono campionamenti con analisi chimiche da eseguirsi in punti significativi (aree a forte contaminazione da concimazione, aree urbane, aree resede di attività industriali ed artigianali, aree con presenza di tubazioni fognarie interrato, aree resede di impianti di depurazione etc.) e comunque in numero non inferiore ad 1 ogni 2 km di tracciato.

Per quanto riguarda le sostanze da verificare, queste saranno definite in funzione di un'analisi storica delle aree circostanti, della verifica delle fonti di pressione ambientale eventualmente presenti ed infine dell'inquadramento geologico della zona.

Qualora durante le lavorazioni dovessero comunque essere rinvenuti terreni “anomali” (ad esempio visibilmente diversi dai terreni adiacenti o contenenti materiali estranei) che possano far pensare ad una contaminazione degli stessi, sarà cura dell’impresa esecutrice di allontanare gli stessi stoccandoli all’interno di cassoni metallici, che saranno approntati nelle aree di cantiere, o aree di deposito impermeabilizzate al fine di evitare la contaminazione dei terreni adiacenti; sarà quindi premura della stazione appaltante fare comunicazione agli enti competenti, comuni, provincia ed ARPAT per la loro caratterizzazione. Nel caso le concentrazioni delle sostanze inquinanti risultassero superiori ai limiti di legge, i materiali saranno smaltiti in discariche autorizzate.

In tali siti saranno messe in atto adeguate misure per prevenire l’intorbidimento e l’inquinamento delle acque superficiali dovuti allo sversamento di materiali di risulta nei corsi d’acqua. Tali misure si intersecheranno con la rete idrica superficiale; al fine di garantire l’alimentazione ed il drenaggio delle acque e per minimizzare le alterazioni delle direzioni di ruscellamento superficiale, si modificherà in maniera temporanea o definitiva il reticolo idrico intercettato.

Per il cantiere in oggetto non sono individuabili aree per lo stoccaggio temporaneo, sarà quindi necessario caricarle e portarle via subito.

Nello specifico, per quanto attiene alle terre e rocce da scavo, si prevede un eventuale riuso solo nell’area di realizzazione della centrale di sollevamento, previo analisi con caratterizzazione. Le terre in esubero o non conformi al riutilizzo dovranno essere avviate al recupero come rifiuto presso impianti autorizzati (art. 186 del D.Lgs. 152/06 e successive modificazioni).

Questa progettazione ha quindi tenuto conto sia dei necessari oneri per il conferimento a discarica autorizzata delle terre e rocce da scavo in esubero, sia dei costi ritenuti necessari alla realizzazione della sopracitata area per il deposito temporaneo; sono al momento esclusi invece i costi per il rinvenimento e la successiva gestione di eventuali terreni che siano da considerare rifiuti pericolosi ai sensi del D.L. 152/2006 e succ.mod..

5.1.4 UTILIZZO DI PRODOTTI CHIMICI

Le lavorazioni di cantiere prevedono un uso limitato di prodotti chimici, quali quelli tipici dei cantieri edili e stradali.

In particolare è previsto l’utilizzo di:

- Carburanti e lubrificanti
- Vernici e tempere
- Cementi e derivati
- Asfalti e bitumi.

5.2 FASE DI ESERCIZIO

Per la fase di esercizio, in merito alle condotte interrato, si ritiene assolutamente trascurabile la produzione di rumori e pertanto non rilevante pur attraversando zone collocate in classe III.

La presenza dell'impianto di sollevamento, in zona di classe III, comporterà l'emissione di rumori in continua (o almeno durante il funzionamento delle pompe). In mancanza di misurazioni effettive, basandosi su dati di letteratura, si ritiene che per elettropompe con motori di potenza nominale pari a 1,5 Kw, il livello di potenza sonora a 1 metro di distanza sia non superiore a 55 dB.

La produzione di rumori verrà considerevolmente attenuata dalla presenza del liquame nel quale l'elettropompa sarà immersa, nonché dalla soletta carrabile di copertura.

6. GESTIONE DEI RIFIUTI DI CANTIERE

Le principali categorie di rifiuti prodotte dal cantiere sono:

- rifiuti dell'uso di rivestimenti (pitture, vernici), adesivi, sigillanti;
- oli esauriti e residui di combustibili liquidi rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti);
- rifiuti delle operazioni di costruzione;
- rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata;
- rifiuti delle operazioni di ripristino stradale;
- terre e rocce da scavo.

I rifiuti prodotti in cantiere devono rispettare i requisiti seguenti:

- il “produttore” è tenuto a gestire i rifiuti prodotti in cantiere in conformità alle prescrizioni legislative ambientali e a fornire le evidenze della corretta gestione alla direzione lavori che relaziona alla Stazione Appaltante circa la corretta contabilità ambientale (trasmissione delle quarte copie dei formulari, trasmissione delle iscrizioni all'albo gestori rifiuti etc.).
- il “luogo di produzione” del rifiuto è il cantiere in oggetto.
- l'impresa è tenuta a predisporre tutte le misure di salvaguardia del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee, prevenendo potenziali inquinamenti durante le attività di cantiere.
- è fatto assoluto divieto all'impresa di abbandonare, bruciare ed interrare i rifiuti prodotti in cantiere.
- è fatto assoluto divieto all'impresa di miscelare categorie diverse di rifiuti pericolosi, ovvero rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi.
- l'impresa provvede ad effettuare la raccolta selettiva dei rifiuti in cantiere, predisponendo contenitori separati e aree specifiche di deposito temporaneo facendo attenzione a mantenere separate le categorie di rifiuto ed a controllare i tempi e quantitativi di deposito temporaneo secondo quanto stabilito dal D. Lgs. 152/2006.

La gestione e la contabilità ambientale dei rifiuti da parte dell'impresa deve avvenire secondo istruzioni specifiche seguenti, ovvero:

- classificazione dei rifiuti secondo codici CER (urbani, speciali, non pericolosi, pericolosi);

- verifica dei limiti di deposito temporaneo dei rifiuti di cantiere;
- compilazione registri carico/scarico (che dovrà essere custodito presso il cantiere), formulario di identificazione dei rifiuti e rilascio delle copie dell'avvenuto smaltimento alla Stazione Appaltante ad ogni stato di avanzamento lavori;
- identificazione CER dei rifiuti in deposito temporaneo;
- verifica delle autorizzazioni al trasporto ed allo smaltimento rifiuti per conto dell'appaltatore.