

Ex S.P. 325:

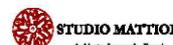
"Intervento di manutenzione straordinaria del Ponte Leonardo da Vinci dal km 0+075 al 0+300"

VALUTAZIONE PRELIMINARE AMBIENTALE

MANDATARIA:

MANDANTI:

RAGGRUPPAMENTO



TEMPORANEO PROGETTISTI

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Ing. Marcello Mancone - Politecnica
ordine ingegneri Provincia di Firenze al n. 5723

IL GEOLOGO:

Geol. Matteo Mattioli - Studio Mattioli
Ordine Geologi Regione Emilia Romagna n° 1022

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Geom. Stefano Caccianiga - POLITECNICA
Collegio Geometri Provincia di Firenze n.3403/12

VISTO: IL DIRETTORE ESECUZIONE CONTRATTO

Ing. Luigi TESTA

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

Ing. Gennaro Coppola

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE, FASI E CANTIERI, RAPPORTI CON ENTI:
Ing. Luciano Viscanti (Politecnica)-Ordine ingegneri Prov. Firenze n.5709

OPERE D'ARTE MAGGIORI:
Ing. Carlo Vittorio Matildi (Matildi+P)-Ord. ingegneri Prov. Bologna n.6457/A

GEOTECNICA-FONDAZIONI-OPERE MINORI:
Ing. Tommaso Conti (Politecnica)-Ord. ingegneri Prov. Pistoia n.1149/A

PROGETTAZIONE STRADALE
Ing. Alessio Gori (Politecnica)-Ord. ingegneri Prov. Firenze n. 5969

IDROLOGIA ED IDRAULICA:
Ing. Alessandro Cecchelli (Politecnica)-Ord. ingegneri Prov. Grosseto n.760

AMBIENTE-PAESAGGIO-URBANISTICA:
Arch. Maria Cristina Fregni (Politecnica)-Ord. Architetti Prov.Modena n. 611

INDAGINI SU STRUTTURE ESISTENTI
Ing. Pietro Cardone (Tecnocontrolli)- Ord. Ingegneri Prov. Brindisi n. 312

PROTOCOLLO

DATA:

Valutazione preliminare (ex art.6 c.9 D.Lgs 152/2006)

Lista di controllo per la valutazione preliminare

PROG. Nr.	NOME FILE	PROGR. ELAB.	REV.	SCALA:		
9304 del 23/11/2021	0001_T00EG00AMBRE01A	0001				
COD.SIL NEMSB000790	LIV. PROG. P	CODICE ELAB. T00EG00AMBRE01	A	-		
D						
C						
B						
A	EMISSIONE	11/2021	POLITECNICA	L.Viscanti	M.C.Fregni	M.Mancone
REV.	DESCRIZIONE	DATA	SOCIETA'	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Lista di controllo per la valutazione preliminare

(art. 6, comma 9, D.Lgs. 152/2006)

1. Titolo del progetto

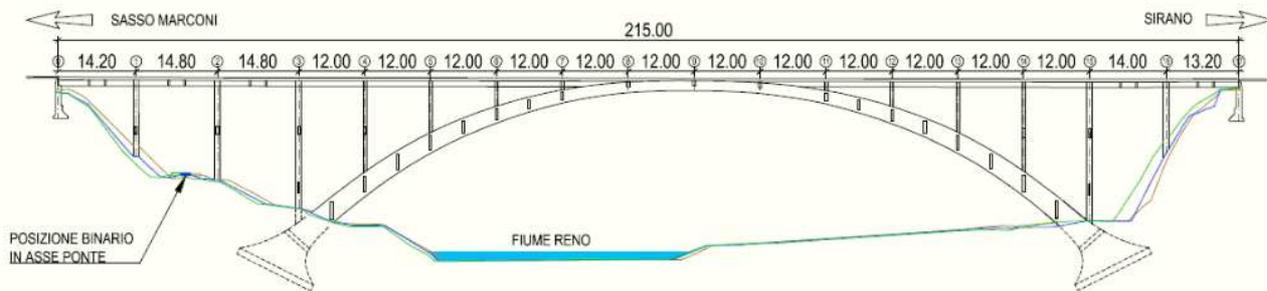
Strada ex SP325 "Intervento di manutenzione straordinaria sul ponte Leonardo da Vinci dal km 0+075 al km 0+300"

2. Tipologia progettuale

Allegato alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., punto/lettera	Denominazione della tipologia progettuale
<input checked="" type="checkbox"/> Allegato II, Punto 18)	Ogni modifica o estensione dei progetti elencati nel presente allegato
<input type="checkbox"/> Allegato II bis, Punto/Lettera	
<input type="checkbox"/> Allegato III, Punto/Lettera	
<input type="checkbox"/> Allegato IV, Punto/Lettera	

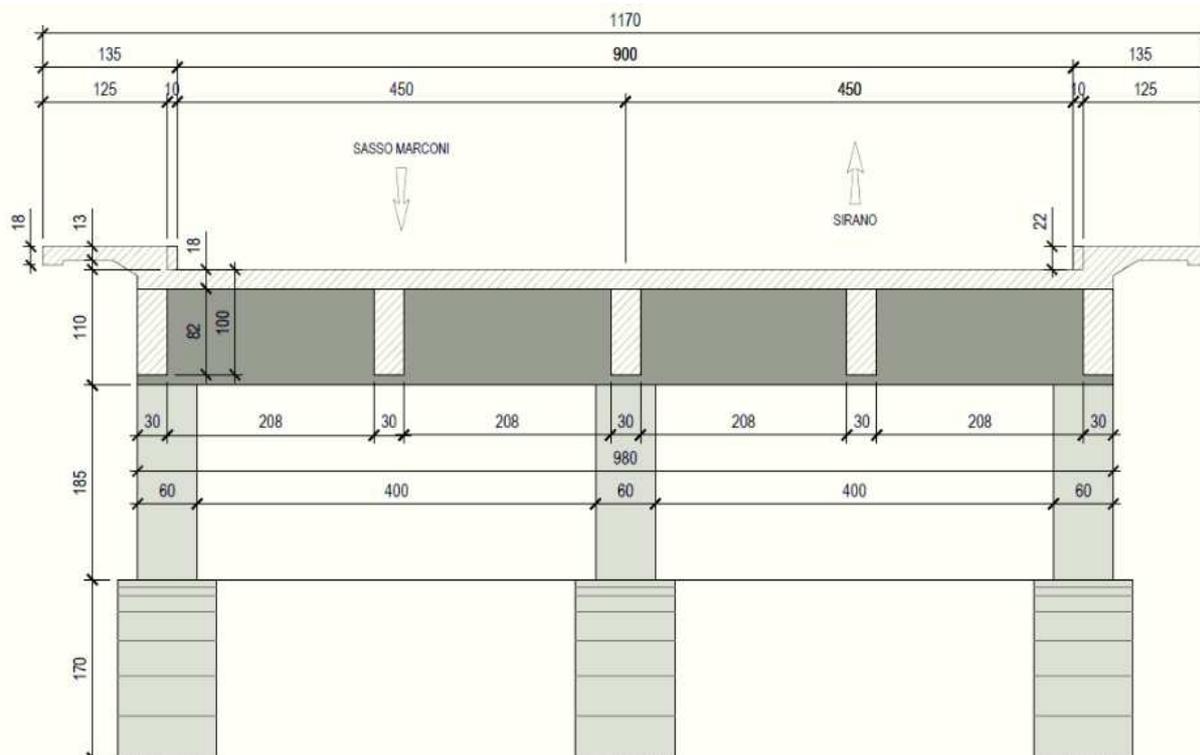
3. Finalità e motivazioni della proposta progettuale

Il ponte esistente, opera in calcestruzzo armato dei primi anni '50 su progetto di Bruno Bottau, è lungo complessivamente 220 m circa e attraversa il fiume Reno con una campata di luce 144 m, che presenta uno schema arco-trave a via superiore con tre archi gemelli paralleli; ad essa si affiancano campate minori di accesso, due in destra idraulica e tre in sinistra, scavalcando qui anche i binari della ferrovia Bologna-Pistoia (Porrettana).



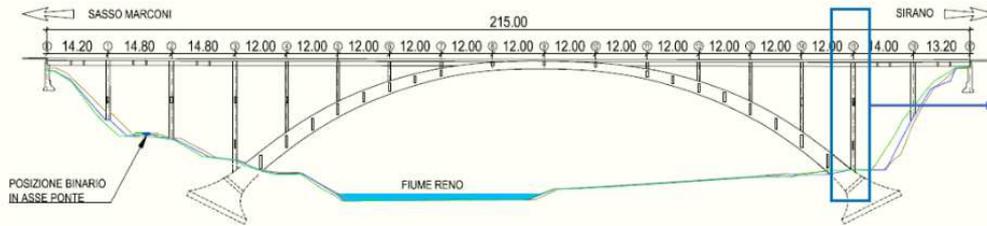
Ponte Leonardo da Vinci – Prospetto del ponte esistente

L'impalcato esistente è costituito da un graticcio di cinque travi a sezione rettangolare, collegate superiormente da una soletta con spessore di circa 20 cm. Alla piattaforma stradale, larga 9 m, si affiancano due percorsi pedonali laterali, per una larghezza complessiva della sezione di 11,70 m.



Ponte esistente – sezione trasversale in collegamento sugli archi

L'impalcato esistente presenta in corrispondenza delle travi e dei piedritti verticali un ammaloramento diffuso ma piuttosto superficiale e prevalentemente connesso all'età dell'opera; le criticità maggiori si concentrano invece a livello degli appoggi sui piedritti verticali e, nello specifico, in corrispondenza della pila 15, laddove si è riscontrata una perdita pressoché totale dell'appoggio, tale da determinare la chiusura totale al transito sul ponte a decorrere dallo scorso 9 marzo 2021 (dal 10 febbraio '21 era interdetta la circolazione veicolare).



Ponte esistente – E' evidenziata la pila 15 sulla quale si è verificata la perdita dell'appoggio che ha determinato la chiusura stradale



Appoggio dell'impalcato sulla pila 15: è visibile la perdita pressoché totale delle condizioni di appoggio, nonché l'ammaloramento delle superfici in calcestruzzo nella zona di contatto

I tre archi e i relativi traversi di collegamento appaiono invece in buono stato alle ispezioni visive, a meno di fenomeni locali di distacco del copriferro, particolarmente evidenti all'intradosso dell'arco di valle in chiave.

Da queste considerazioni, unite alla necessità di riaprire il prima possibile il collegamento tra le due sponde, discende la proposta di intervento di seguito descritta.

Si prevede di intervenire sul ponte operando una parziale ricostruzione: nello specifico, previa demolizione dell'impalcato esistente e delle pile esistenti, verrà costruito un impalcato più leggero i struttura mista (acciaio-calcestruzzo), salvaguardando invece i tre archi esistenti. Ciò consentirà di ripristinare la sicurezza statica dell'opera (e raggiungere l'obiettivo dell'adeguamento sismico), incrementandone al tempo stesso la funzionalità e realizzando, al contempo, una sezione stradale adeguata ai dettami normativi vigenti.

Così agendo viene mantenuta, quindi, anche la geometria caratterizzante dell'opera i cui archi erano all'epoca della costruzione i più grandi presenti nel panorama italiano e sono tutt'ora, dopo oltre sessant'anni, un landmark significativo nel territorio. In aggiunta alle considerazioni di mera ingegneria, afferenti all'opportunità di mantenere gli archi attuali per realizzare l'intervento nel minore tempo possibile, la scelta del recupero discende, infatti, anche dalla volontà di mantenere sostanzialmente inalterato lo stato dei luoghi.

La scelta di salvaguardare gli archi esistenti, che verranno sottoposti al solo intervento di ripristino corticale, è stata ulteriormente suffragata dagli esiti della campagna di indagini di caratterizzazione strutturale prevista nell'ambito dello studio di messa in sicurezza dell'opera. Tali indagini, sia di tipo diretto che indiretto, hanno permesso l'acquisizione di un livello di conoscenza LC3 (secondo § C8.5.4 della Circolare esplicativa delle NTC2018) delle strutture degli archi e dei traversi, funzionale al loro impiego sicuro nella configurazione finale di progetto. Per l'impalcato esistente, da demolire, sono state invece svolte indagini in numero limitato, sufficienti a raggiungere un livello di conoscenza LC1 necessario per l'analisi delle fasi di decostruzione controllata dell'opera.

La sezione trasversale sarà innanzitutto adeguata agli standard normativi attuali; essa prevede, infatti, una carreggiata stradale di tipo C2 secondo D.M. 2001, ciò è a dire costituita da due corsie (una per senso di marcia) di larghezza pari a 3,50 m, completate da banchine di larghezza pari a 1,25 m; completeranno la sezione due piste ciclopedonali, poste su entrambi i lati, per una larghezza complessiva pari a 15,90 m, dunque superiore agli 11,70 m attualmente presenti.

Le piste ciclopedonali sono inserite come proposta progettuale a seguito della richiesta del Comune di Sasso Marconi. Nel caso in questione, l'asse stradale oggetto di intervento è inserito in un contesto classificabile come urbano-periurbano e in stretta vicinanza alla costituenda nuova arteria ciclabile di interesse nazionale ciclovia del Sole - internazionale Eurovelo 7.

Sul lato sud del ponte è in fase di studio un eventuale miglioramento dell'attuale intersezione stradale a rotatoria nella quale confluiscono attualmente la via Ponte Albano, la rampa di accesso al raccordo Autostradale RA 43-Variante SS64, s.p. 325, via Ziano di Sotto, oltre alla viabilità proveniente del Ponte Leonardo da Vinci.

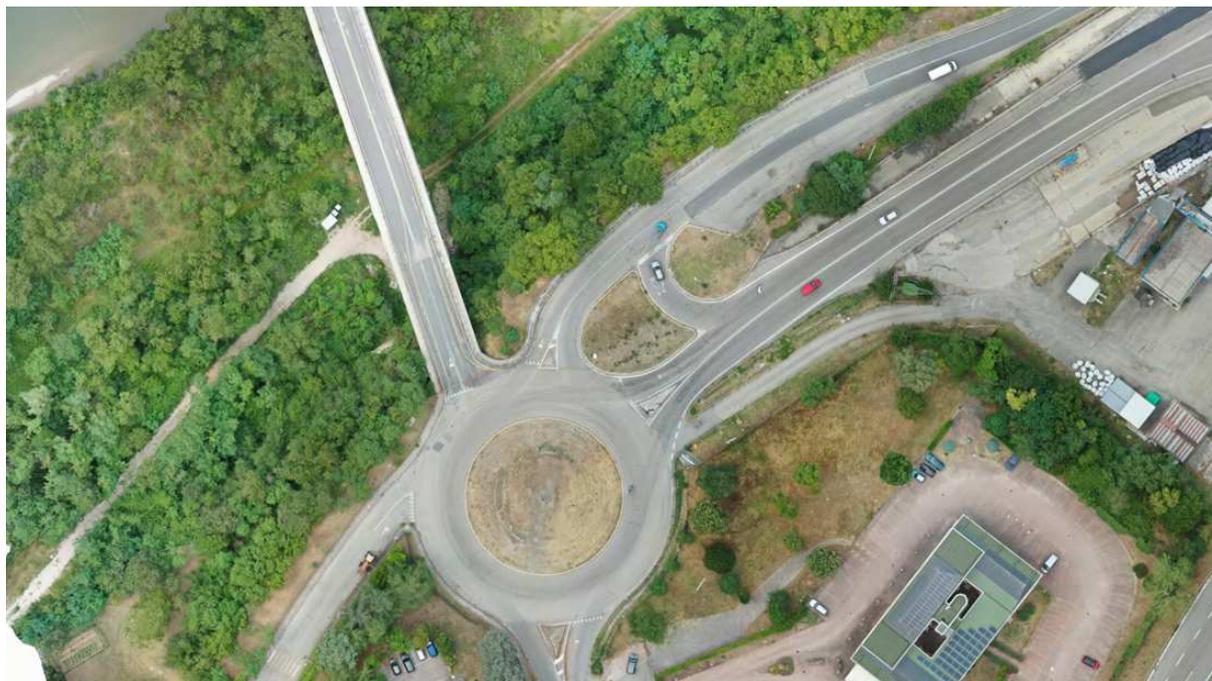
L'intervento in fase di studio potrebbe prevedere la realizzazione di 2 rotatorie: una più a Nord che intercetta i flussi del RA43 e di via Ponte Albano e una più a Sud in asse al ponte Leonardo da Vinci che

riceve i flussi della sp 325 e di via Ziano di Sotto; le 2 rotonde di diametro 40 m sarebbero collegate da un ramo bidirezionale.

L'allargamento seppur contenuto della carreggiata stradale sul ponte LdV aumenta la criticità dovuta alla vicinanza dei 2 rami adiacenti (via Ponte Albano e Ponte LdV), inoltre nella configurazione attuale il percorso ciclopedonale di valle non ha possibilità di aver continuità una volta arrivato sulla sponda destra del fiume Reno.

La riorganizzazione dell'intersezione stradale sarebbe accompagnata da un intervento di valorizzazione/trasformazione dei sedimi stradali dismessi (già interessati dall'ex casello autostradale Sasso Marconi dismesso nei primi anni duemila in occasioni dei lavori della variante di tracciato con la realizzazione della galleria Monte Mario). Opere a verde, arredo urbano, percorsi di mobilità dolce, nuova illuminazione potrebbero concorrere alla realizzazione di un nuovo punto di fruizione degli elementi naturali caratterizzanti (fiume e sasso/costone roccioso).

Questo intervento è comunque ritenuto accessorio al principale ossia al ripristino del collegamento stradale tra le due sponde del Reno con una infrastruttura "sicura".



Rotatoria sud: stato attuale



Rotatoria sud: proposta riorganizzazione intersezione – intervento accessorio/complementare

In sintesi, quindi, stante l'obiettivo di mettere in sicurezza l'infrastruttura e riaprire il ponte al traffico veicolare, l'intervento apporterà dei miglioramenti non solo sotto l'aspetto tecnico funzionale ma anche in termini di sostenibilità sociale ed efficienza ambientale.

Infatti, lo stato di degrado e ammaloramento del viadotto esistente ha comportato forti problematiche di sicurezza stradale e chiusura del tratto stradale. Alla luce delle principali criticità del ponte attuale, il progetto in esame ha l'obiettivo di risolvere tali problematiche tecnico-funzionali garantendo in primo luogo la tutela del benessere sociale associato alla sicurezza dell'utente che percorre il ponte e conseguentemente un buon funzionamento dell'infrastruttura stradale nella sua interezza.

Inoltre, il progetto prevede importanti migliorie per quanto specificamente attiene la tutela del suolo e delle acque, infatti, la dotazione all'infrastruttura di impianti con sistema chiuso di drenaggio delle acque (cfr. descrizione progettuale relativa al trattamento delle acque di piattaforma) consentirà di convogliare le acque di prima pioggia provenienti dalla piattaforma stradale in vasche interratoe ubicate in corrispondenza delle due rotatorie (in posizione, quindi, nascosta dalle visuali circostanti), che verranno poi depurate, trattate e successivamente convogliate nel reticolo idrografico superficiale. Diversamente, nella situazione attuale tali acque si disperdono sul terreno sottostante ed all'interno del Fiume Reno senza alcun tipo di trattamento preventivo.

Anche per quanto riguarda l'efficiamento energetico, l'intervento prevede delle migliorie ambientali grazie all'impiego di illuminazione a maggior efficienza energetica e basso inquinamento luminoso (cfr. paragrafo specifico di descrizione del progetto illuminotecnico).

In ultimo, dal punto di vista dell'inserimento paesaggistico dell'opera si evidenzia che la ricostruzione del ponte con una morfologia che ricalca la precedente, garantisce di mantenere un segno oramai

caratteristico dei luoghi quale è il ponte Leonardo da Vinci permettendo al contempo di "aggiornare" e migliorare il suo aspetto con elementi di nuova realizzazione (cfr. fotosimulazione all'interno della descrizione progettuale dell'opera).

Infine, relativamente agli impatti attesi dalla realizzazione dell'intervento, si evidenzia, come riportato anche nel proseguo del documento, come, l'adozione di procedure e mitigazioni sia in fase di esercizio che di cantiere, abbiano permesso di risolvere quei pochi impatti derivanti prevalentemente dalle attività di cantiere (cfr. paragrafo specifico "Le azioni di prevenzione e mitigazione" all'interno del punto 5 "Descrizione del progetto").

4. Localizzazione del progetto

L'area di progetto ricade interamente all'interno di Sasso Marconi, comune sito in provincia di Bologna, nella porzione collinare posta a sud della città metropolitana.

Il contesto in cui è situata l'area di intervento è quello della media valle del fiume Reno, compresa tra il fiume Setta a est, i confini modenesi a Ovest e quelli toscani a Sud. In termini di area vasta, si riconosce come asse centrale del fondovalle, oltre al fiume Reno, l'insieme delle infrastrutture che costituiscono i principali collegamenti nord-sud, ovvero: la strada SS64 Porrettana, l'Autostrada A1 e la linea ferroviaria Bologna – Porretta – Pistoia.



Foto aerea dell'ambito di intervento

In particolare l'area d'intervento si trova lungo la valle del Reno, a sud del centro urbano di Sasso Marconi, nel punto di confluenza tra il Reno e il Setta, stretto fra la rupe pliocenica del Sasso a ovest (242 m .s.l.m.) e il Monte Mario a est (469 m.s.l.m.). A sud est si evidenzia anche la riserva naturale del Contrafforte Pliocenico che coincide in gran parte con un'Oasi di Protezione della Fauna Selvatica e costituisce l'unico sito di interesse comunitario (S.I.C) nel territorio di Sasso Marconi.

I vincoli ambientali e paesaggistici presenti

Relativamente alle tutele ed ai vincoli ambientali e paesaggistici l'area oggetto di intervento interferisce con:

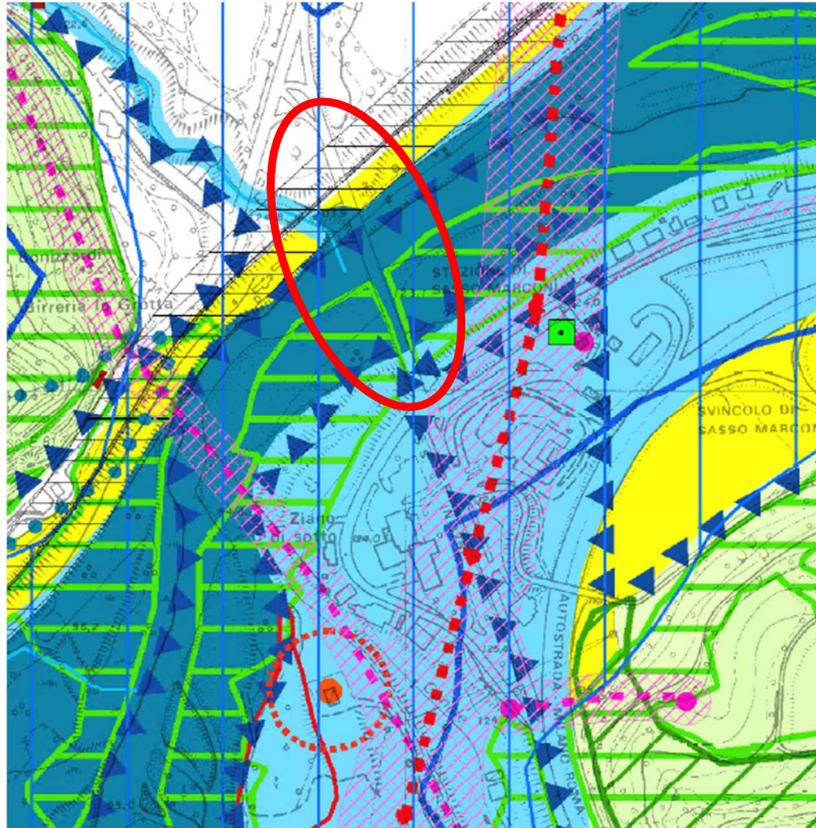
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m (art. 142, comma 1, lett. c del D. Lgs. 42/2004);
- Boschi: territori coperti da foreste e da boschi (art. 142, comma 1, lett. g del D. Lgs. 42/2004);

- Comuni con presenza accertata di usi civici (le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici (art. 142, comma 1, lett. h del D. Lgs. 42/2004).

L'area oggetto di intervento è inoltre interessata dal vincolo idrogeologico.

Di seguito si riporta uno stralcio dell'elaborato di PSC del Comune di Sasso Marconi con la rappresentazione del "Sistema dei Vincoli".

Per il sistema dei vincoli si veda anche la Relazione di inserimento paesaggistico allegata ed il relativo elaborato grafico "Carta dei vincoli".



PSC – 08. QCVI: Tav 6: "Sistema dei vincoli territoriali".

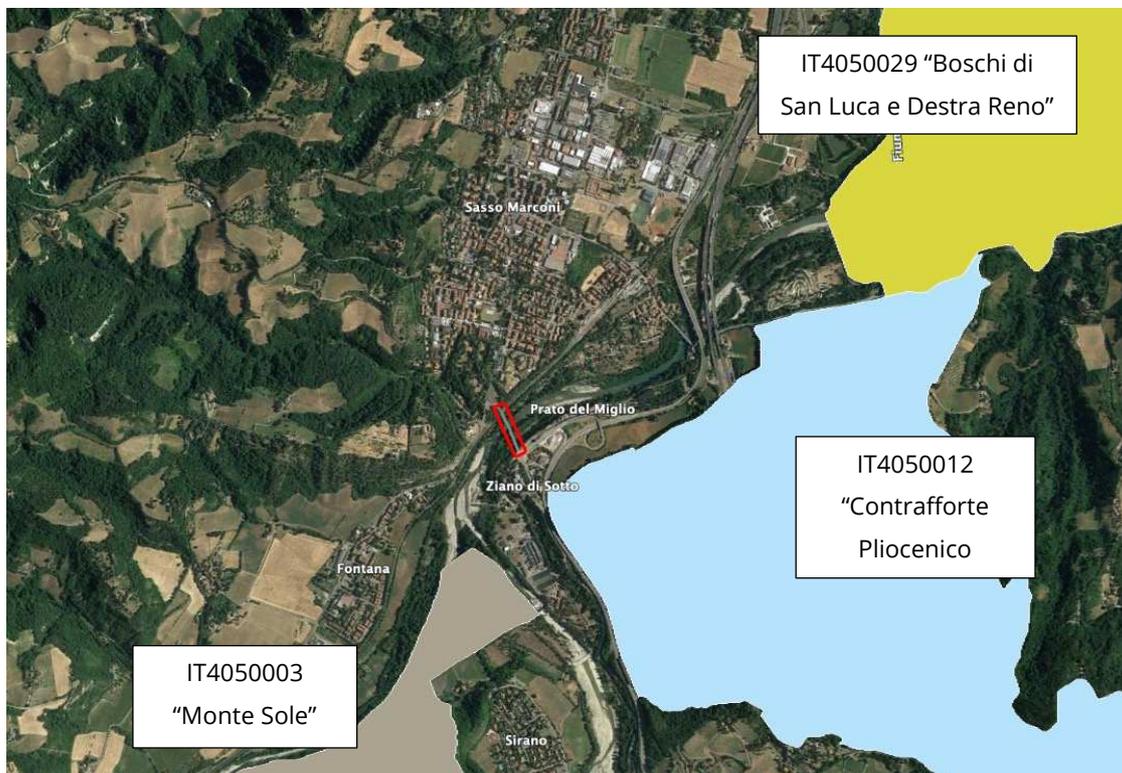
Nell'estratto della tavola si evidenzia in rosso l'area di intervento

-  Vincolo di autorizzazione paesaggistica relativa alle fasce di 150m dai corsi d'acqua (D.Lgs. n.42/2004 Art.142)
-  Sistema forestale e boschivo (PTCP Art.7.2)
-  Fasce di tutela fluviale (art.4.3)
-  Fasce di pertinenza fluviale (art.4.4)
-  Vincolo idrogeologico – Territorio vincolato (R.D.L n. 3267/1923)

L'opera non interferisce in modo diretto con Aree della Rete natura 2000: l'area appartenente alla Rete Natura 2000 più vicina è rappresentata dal SIC/ZPS IT4050012 "Contrafforte Pliocenico". Altre due aree

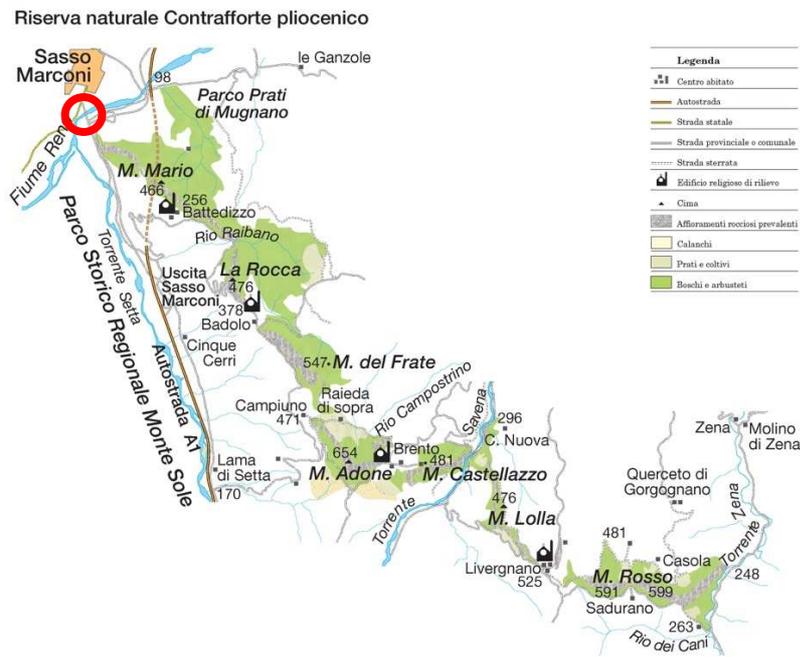
appartenenti alla Rete Natura 2000 ubicate nelle vicinanze sono: IT4050003 "Monte Sole" e IT4050029 "Boschi di San Luca e Destra Reno".

Di seguito si riporta uno stralcio da Google Earth con l'indicazione dell'area di intervento e le vicine aree Rete Natura 2000.



Le aree SIC/ZPS presenti nell'intorno dell'area di progetto (perimetro rosso)

L'area del Contrafforte Pliocenico corrisponde in parte anche alla Riserva Regionale Contrafforte Pliocenico. La riserva naturale riguarda un'area di più ridotte dimensioni (circa 750 ha) comprensiva dei bastioni arenacei dei boschi che ne costituiscono il contesto più immediato e di alcune porzioni coltivate. La riserva è stata istituita con lo scopo di conservare gli ambienti naturali, le emergenze geologiche, la flora e la fauna ed inoltre per promuovere interventi di riqualificazione ambientale, tutela della biodiversità, ricerca scientifica ed educazione ambientale.



La mappa della Riserva Regionale Contrafforte Pliocenico (cerchiata in rosso l'area di progetto)

Il paesaggio dell'area di intervento

L'area di intervento ricade interamente nell'unità di paesaggio del Piano Territoriale Paesistico Regionale n° 7 "Collina Bolognese".

La collina bolognese risulta ricca di ambiti naturali e seminaturali con ecosistemi prevalentemente terrestri.

Nella collina Bolognese sono presenti i due "balconi morfologici" più evidenti: Monte Calderaro e Monte Capra, questi apportano alla quinta collinare che accompagna il passaggio alla pianura, degli elementi di forte naturalità con l'affaccio di estese superfici boscate. Con la loro posizione avanzata probabilmente giocano un ruolo interessante anche dal punto di vista delle relazioni faunistiche tra gli ambiti collinari e quelli di pianura.

L'area collinare ospita due Parchi Regionali nella loro estensione totale, il Parco Regionale dell'Abbazia di Monteveglio e il Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa, mentre interessa solo una parte del territorio che ricade sotto il Parco Storico Regionale di Monte Sole. L'importanza dei parchi è strategica in relazione alla delicatezza dei sistemi da tutelare: carsismo dei gessi, calanchi, l'apparato vegetazionale xerofilo, la sua peculiare fauna e alcune rilevanti strutture storiche e alla rilevante pressione insediativa per la residenza primaria, connessa con le qualità ambientali che offre e con la relativa vicinanza con il cuore del sistema metropolitano

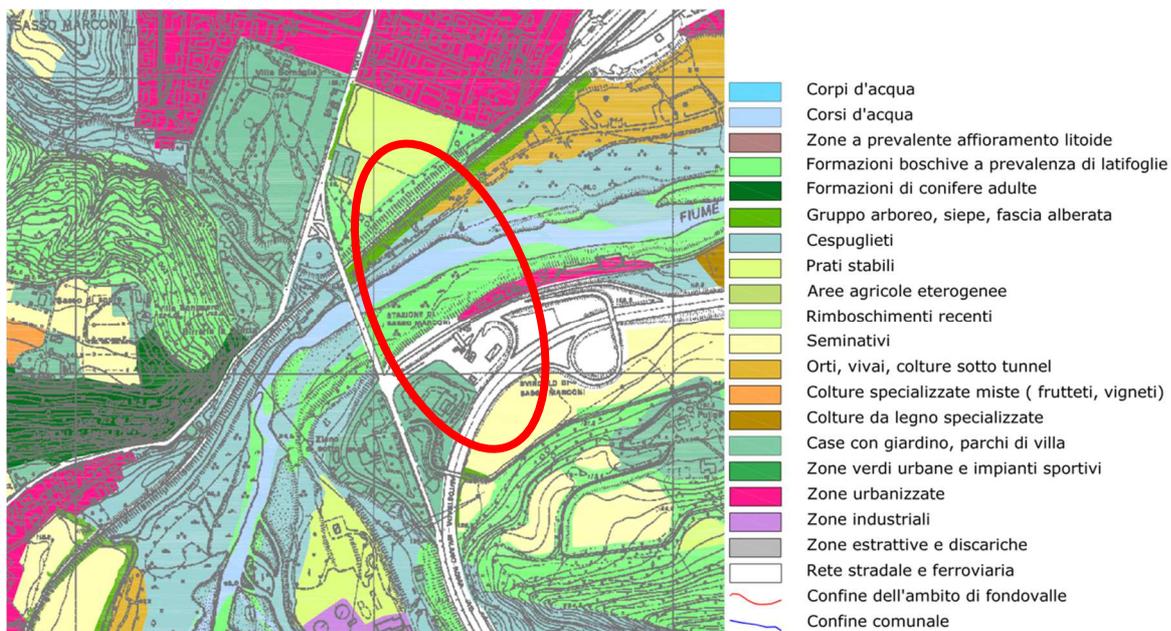
Relativamente all'uso del suolo e alle attività agricole prevalenti, la collina bolognese si differenzia in un'area ovest dove l'attività agricola è più diffusa e dove si trovano colture quali frutteti e vigneti, e in un'area sud-est dove la componente di rilievo paesaggistico è dominante sulla vocazione produttiva. Qui, infatti, prevale l'utilizzazione non agricola dei suoli e la presenza di prato stabile mentre per quanto

riguarda l'attività agricola prevalgono i seminativi e le aree agricole eterogenee a scarsa specializzazione.

Lo stato di utilizzo del suolo del territorio comunale di Sasso Marconi può essere sintetizzato come segue:

- notevoli superfici boscate ("formazioni boschive a prevalenza di latifoglie"), diffuse in modo uniforme su tutto il territorio, con una riduzione nel fondovalle in sinistra idrografica del Reno ed in destra del Setta;
- una rilevante presenza di "cespuglieti", concentrati soprattutto in destra Reno e destra Setta;
- aree agricole (prevalentemente a "seminativo") concentrate prevalentemente nel fondovalle (sinistra Reno e destra Setta e nella porzione nord del territorio, con rilevante presenza di elementi ecotonali (siepi, filari, boschetti);
- aree urbane concentrate nel fondovalle in sinistra Reno; aree produttive concentrate nel fondovalle, in sinistra Reno, tra la S.S. Porrettana ed il fiume stesso.

Di seguito si riporta uno stralcio della carta dell'uso del suolo tratta dal PSC del comune di Sasso Marconi.



PSC: QCAV.04 Uso del suolo al 2003 degli ambiti di fondovalle

In particolare si evidenzia che le superfici a vegetazione naturale (boschi e cespuglieti) superano il 51% del territorio che comprende il comune di Sasso Marconi e porzioni confinanti dei comuni di Bologna, Casalecchio di Reno e Marzabotto. Le coltivazioni agricole occupano invece quasi il 40% della stessa porzione territoriale, con una netta prevalenza dei seminativi (21,37%). Il 9% è costituito da "aree agricole eterogenee", in cui la superficie è divisa tra campi coltivati ed aree boscate. La superficie urbanizzata complessiva non raggiunge l'8% dell'area, di cui il 3% sono case sparse e ville con giardini o parchi e lo 0,54% verde urbano ed impianti sportivi. Di notevole rilievo sono le aree industriali

/artigianali (1,18%), che sono circa la metà delle aree ad urbanizzazione "residenziale" (urbanizzato denso ed urbanizzato rado, 2,51%)

Si tratta dunque di un territorio in cui le superfici naturali svolgono una funzione dominante nell'assetto territoriale complessivo.

Per quanto riguarda il sistema insediativo, l'ambito della Collina Bolognese presenta una scarsa presenza di aree di concentrazione di materiale archeologico ma, nel contempo, una notevole diffusione di Ville Storiche extraurbane. La pressione insediativa si manifesta prevalentemente sulla vallata del Reno e del Savena e in misura leggermente minore su quella del Lavino. In generale le aree a maggiore stabilità giocano un ruolo strategico per il raggiungimento degli obiettivi di riequilibrio dell'intera collina bolognese, grazie ad una maggiore dotazione di risorse naturali e paesaggistiche e ai minori problemi idrogeologici che permettono una maggiore diversificazione delle forme di utilizzazione.

Relativamente al sistema infrastrutturale invece, il fondovalle del Reno, fino al Settecento, ha continuato ad essere una delle vie transappenniniche maggiormente frequentate. Successivamente, a seguito dei processi di industrializzazione, si imposero nuovi interventi tra cui la costruzione della Strada Statale 64 "Porrettana". Nel 1864 viene inoltre inaugurata la ferrovia parallela alla Porrettana, che collega Bologna a Pistoia, oggi riservata a una linea regionale che permette di risalire la Valle del Reno.

Il Sistema fisico - Caratteri geologici, geomorfologici, idrogeologici

Nelle aree che si estendono a sud del Comune di Bologna, dove si trova l'area d'intervento, prevale la matrice argillosa e l'erodibilità delle superfici è condizionata dalla giacitura della stratificazione oltre ovviamente alla efficienza ed intensità degli agenti morfogenetici. L'assetto geologico strutturale del territorio comunale è quello tipico del primo contrafforte appenninico, la zona in cui la catena passa da un contesto collinare ad uno montuoso. Questa zona, assai difficile da perimetrare e definire, costituisce un importante "tramite" morfologico tra catena e pianura: è qui che le valli fluviali ricevono il massimo della portata di deflusso e devono ampliare il loro letto. La porzione bolognese della catena è caratterizzato da una "dorsale" a direzione appenninica denominata "Contrafforte Pliocenico": questo elemento geomorfologico caratterizza e segna appunto il passaggio alla montagna. Si tratta dal punto di vista stratigrafico di sedimenti pliocenici, ed in subordine di Formazioni mioceniche; dal punto di vista strutturale di una grande sinclinale con piano assiale a direzione circa est sudest - ovest nordovest, ai cui fianchi si dispongono i sedimenti miocenici. Il territorio ed il paesaggio fisiografico (fisico e climatico) comunale è quindi fortemente condizionato dalla sinclinale per le sue componenti montane e collinari, e dalla sua interruzione causata dall'imponente azione del Fiume Reno. L'imponente serie pliocenica costituisce il cuore del paesaggio di Sasso Marconi, e, ove le tessiture sono più granulari forma la maggiore riserva idrogeologica di montagna del comune.

Viene definito Contrafforte Pliocenico l'insieme di rupi rocciose in pietra arenaria che si snodano per circa 15 chilometri tra le valli dei fiumi Setta, Reno, Savena, Zena e Idice, in provincia di Bologna, nei territori dei Comuni di Monzuno, Pianoro e Sasso Marconi (Comunità Montana Cinque Valli Bolognesi).

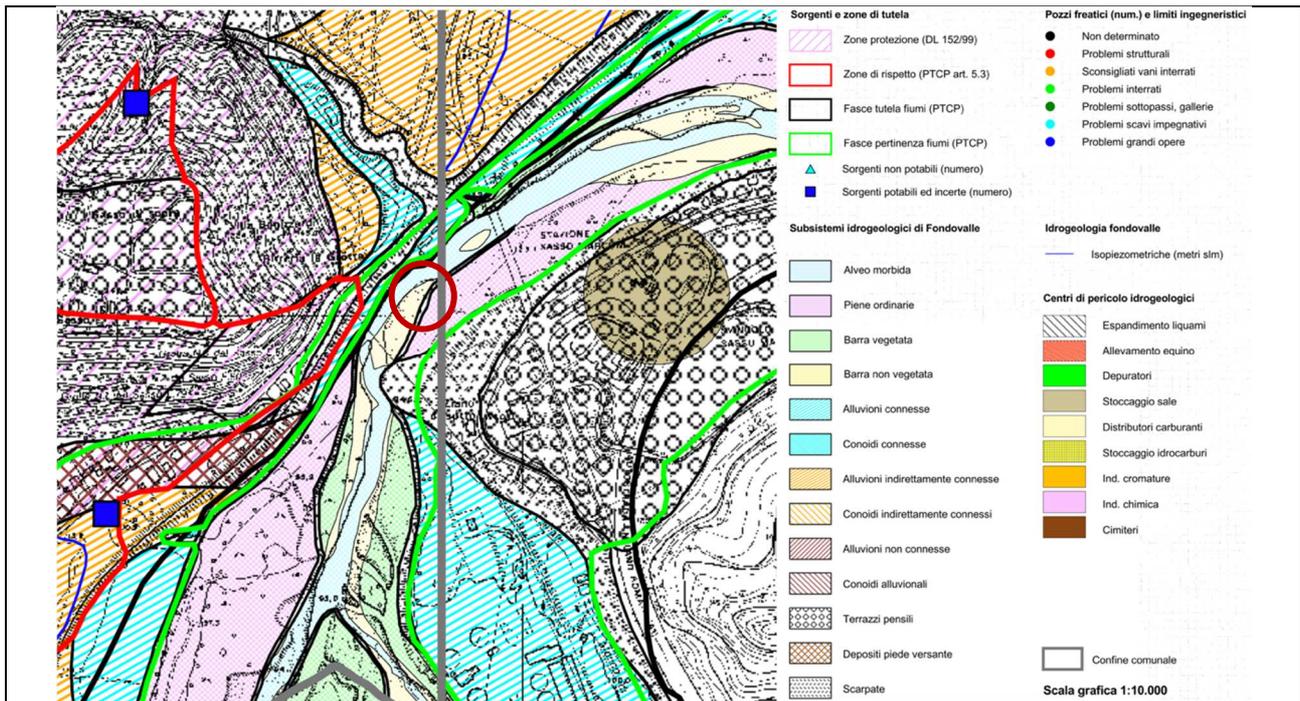
Le rocce costituenti il Contrafforte sono il risultato della sedimentazione di sabbie e ghiaie trasportate dai torrenti appenninici all'interno di un ampio golfo marino che nel Pliocene (tra i 5 e i 2 milioni di anni fa), interessava vasta parte dell'attuale Appennino Bolognese (la linea di costa era a circa 15 km a monte rispetto alla via Emilia). Il substrato roccioso si compone nei rilievi più elevati (ad es. Monte Adone – 655 m s.l.m., Monte delle Formiche – 638 m, Monte Mario 466 m, Rocca di Badolo 475 m, Monte del Frate – 547 m, Sasso di Glossina) di arenarie grossolane di un colore giallo dorato, mentre alla base i terreni sono composti da morbide argille, e spesso solcati da calanchi. Tutte queste rocce sono ricche di fossili marini.

Sito di grande interesse geolitologico, paesaggistico e naturalistico, il Contrafforte è costituito da una serie continua di rupi orientate a Sud-Ovest costituite da blocchi di arenaria pliocenica, in genere sabbiosa e poco cementata, e contornate da ondulazioni argillose anch'esse plioceniche, talora calanchive.

I sedimenti quaternari sono disposti, con direzione antiappenninica, lungo il grande e complesso fondovalle del F. Reno. I sedimenti alluvionali abbandonati dai corsi d'acqua costituiscono altrettante riserve idrogeologiche, gli acquiferi sono a volte sovrapposti tra loro, dando luogo a complessi sistemi di falde variamente comunicanti, ed a volte sovrapposte a sedimenti dotati di conducibilità e trasmissività assai più modeste.

Nel Comune di Sasso Marconi si colloca la maggior parte del sistema di acquiferi del fondovalle del fiume Reno, una tra le più rilevanti riserve idriche sotterranee dell'Appennino Bolognese. Al fine di tutelare questa risorsa il PSC del comune di Sasso Marconi ha completato il rilevamento idrogeologico diretto rivedendo i punti di controllo già censiti negli anni precedenti. Nell'intera area è stato eseguito il rilevamento dei pozzi freatici (di profondità inferiore a 15 metri) a largo diametro.

Attraverso il rilevamento della morfologia del fondovalle sono state individuate diverse unità idrogeologiche. Ogni ordine di terrazzo può costituire un'unità idrogeologica indipendente quando non esistono connessioni profonde con altri acquiferi (rif. tavola QCGI. 2 del PSC).



QCGI.2 TAV.1 Idrogeologia

Siti contaminati e potenzialmente contaminati

La Regione Emilia Romagna è dotata dell'Anagrafe dei Siti contaminati, strumento regionale conoscitivo utilizzato per la raccolta ed elaborazione dati dei Siti Contaminati, ai sensi dell'art. 251 del D.lgs 152/06

La banca dati contiene le informazioni principali di ciascun Sito potenzialmente contaminato, contaminato accertato, sottoposto ad interventi di bonifica e ripristino ambientale o con procedura di bonifica conclusa.

Dalla consultazione dell'Anagrafe in formato CSV si evince che il territorio comunale di Sasso Marconi, all'interno del quale ricade l'intervento, è interessato da due soli siti (uno potenzialmente contaminato ed un altro contaminato) entrambi ubicati a poco meno di 6 km dall'area di intervento.

Id	Stato	Provincia	Comune	Indirizzo	Località	Ente_responsabile_del_procedimento	Tipologia_Atto
80370571	Potenzialme	BOLOGNA	SASSO MARCONI	VIA SAGITTARIO 23	PONTECCHIO MARCONI	ARPAE/SAC Bologna	Comunicazione - art. 242 Dlgs 152/06
80370572	Contaminato	BOLOGNA	SASSO MARCONI	VIA PORRETTANA 63	PONTECCHIO MARCONI	ARPAE/SAC Bologna	DM 31 del 2015

Di seguito si riporta un estratto da Google Earth con l'ubicazione dei due siti in relazione all'area di intervento



Idrografia e qualità delle acque

Come detto il Ponte Leonardo da Vinci oggetto di intervento di manutenzione straordinaria scavalca il Fiume Reno. Il bacino del Reno si estende per un'area totale di 5040 kmq, dall'Appennino emiliano-romagnolo alla pianura fino alla costa adriatica, di questi, 2540 kmq formano il bacino montano, ossia il territorio in cui le acque di pioggia scorrono sui versanti e si raccolgono in rii e fossi, lungo tutta la rete di drenaggio fino a formare i deflussi dei corsi d'acqua più importanti.

Il bacino montano del solo Reno, all'opera della Chiusa di Casalecchio, si estende per 1061 kmq, in direzione sud sud-ovest, nord nord-est, con una quota massima di 1945 m. s.l.m. e minima di 60.35 m alla soglia della chiusa di Casalecchio.

Il reticolo idrografico montano del Reno, piuttosto ramificato e denso, è composto da 8 corsi d'acqua maggiori (classificati principali), 12 secondari (classificati secondari) e da 600 fra torrentelli e rii (classificati minori) e ancora altre centinaia di piccoli rii e fossi (classificati minuti). Poco prima del ponte Leonardo da Vinci il Reno riceve, in destra idrografica il torrente Setta.

Nel tratto d'alveo a monte di Casalecchio, 83 km circa, le opere idrauliche sono "non classificate", anche se assimilabili a quelle di 4^a e 5^a categoria; nel tratto compreso fra la Chiusa di Casalecchio ed il ponte della via Emilia, lungo circa 5.5 km, sono presenti opere classificate di 3^a categoria, cui seguono, dal ponte ferroviario della linea Milano-Bologna fino allo sbocco in mare, le arginature continue classificate opere idrauliche di 2^a categoria, con uno sviluppo complessivo di circa 124 km.

Relativamente alla qualità delle acque si è fatto riferimento al "Report sullo stato delle acque superficiali fluviali – Sessennio 2014 – 2019" di ARPA Emilia-Romagna (Dicembre 2020). Relativamente al tratto di progetto si è fatto riferimento alle due Stazioni di Reno Casalecchio (a valle rispetto al ponte di

progetto) e T. Setta a Sasso Marconi, subito prima della confluenza nel Reno che avviene poco a monte del ponte oggetto di intervento.

Ai fini della valutazione dello Stato Ecologico, nella tabella seguente a si riporta, rispettivamente per ognuno dei due trienni 2014-16 (in base all'applicazione del DM 260/2010) e 2017-19 (in base all'applicazione del D. Lgs.172/15):

- la classe attribuita rispetto agli inquinanti specifici a supporto, derivante dal peggiore dei risultati annuali del triennio, in base agli eventuali superamenti degli SQA e dei LOQ, considerati rispetto alla media di ogni sostanza;
- le sostanze la cui media annua ha determinato il superamento degli standard di qualità (SQA-MA) in almeno un anno di ogni triennio;
- le sostanze la cui media annua ha determinato il superamento dei rispettivi LOQ (LOQ-MA) in almeno un anno di ogni triennio, indicando la presenza nelle acque in concentrazioni quantificabili anche se inferiori ai limiti di legge.

Codice	Asta	Toponimo	GIUDIZIO INQUINANTI SPECIFICI 2014-16	SUPERAMENTI SQA-MA 2014-16 (DM260/10)	SUPERAMENTI LOQ-MA 2014-16	GIUDIZIO INQUINANTI SPECIFICI 2017-19	SUPERAMENTI SQA-MA 2017-2019 (D.Lgs.172/15)	SUPERAMENTI LOQ-MA 2017-2019
					Dimetenamid-P, Etofumesate, Imidacloprid, Lenacil, MCPA, Metalaxil, Pirazone, Pirimicarb, Propizamide, Terbutilazina (incluso metabolita)		Fitosanitari totali	Ciortoluron, Dimetenamid-P, Imidacloprid, Lenacil, MCPA, Metossifenozide, Metribuzin, Pirazone, Pirimetanil, Terbutilazina (incluso metabolita), Tiametoxam
5001800	C. Circ.- Valle Lepri	Idrovora Valle Lepri	SUFFICIENTE	Metolacior, Propizamide, Prodotti Fitosanitari totali	Acetoclor, Acetamiprid, Arsenico, Azoxistrobin, Bentazone, Boscalid, Clorantraniliprololo, Dimetenamid-P, Etofumesate, Imidacloprid, Lenacil, MCPA, Metalaxil, Metamitron, Metossifenozide, Pirazone, Terbutilazina (incluso metabolita)	SUFFICIENTE	AMPA	Arsenico, Azoxistrobin, Bentazone, Boscalid, Clorantraniliprololo, Gifosate, Metolacior, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina (incluso metabolita)
5001900	C. Circ. Fosse	Idr. Fosse Comacchio	SUFFICIENTE	Metalaxil, Metolacior, Prodotti Fitosanitari totali	Arsenico, Azoxistrobin, Bentazone, Boscalid, Clorantraniliprololo, Clortoluron, Dimetoato, Flufenacet, Imidacloprid, Lenacil, MCPA, Mecoprop, Metamitron, Metribuzin, Pirazone, Propizamide, Terbutilazina (incluso metabolita), Tiametoxan	SUFFICIENTE	Metolacior	Arsenico, Azoxistrobin, Bentazone, Boscalid, Clorantraniliprololo, Etofumesate, Flufenacet, Lenacil, MCPA, Metalaxil, Metamitron, Metribuzin, Oxadiazon, Pirazone, Prodotti Fitosanitari totali, Terbutilazina (incluso metabolita)
6000150	F. Reno	Ponte della Venturina	ELEVATO					
6001100	F. Reno	Vergato	ELEVATO					
6001200	F. Reno	Lama di Reno	BUONO		Azoxistrobin	ELEVATO		
6002000	T. Setta	Sasso Marconi	ELEVATO			ELEVATO		
6002100	F. Reno	Casalecchio	ELEVATO			BUONO		AMPA, Gifosate, Prodotti Fitosanitari totali
6002150	F. Reno	Vicinanze Via Bagno /	ELEVATO			ELEVATO		

Classificazione degli inquinanti specifici di Tab. 1 B a supporto dello Stato Ecologico per il triennio 2014-16 e per il triennio 2017-19

Lo Stato Ecologico è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. Di seguito si riporta la classificazione nel sessennio 2014-2019 relativo alle due stazioni di riferimento.

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2014-16			STATO ECOLOGICO 2014-16
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2014-16	Inquin. specifici Tab 1/B	MACRO BENTHOS STAR_ICMi	DIATOMEI ICMi	MACROFITE IBMR	
05001800	C. Circ.- Valle Lepri	Idrovora Valle Lepri	6IA3-R	0.43	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE
05001900	C. Circ. Fosse	Idr. Fosse Comacchio	6IA2-R	0.30	SUFFICIENTE				SCARSO
06000150	F. Reno	Ponte della Venturina	10 SS 2 N-*	0.97	ELEVATO	0.823	0.966	0.86	BUONO
06000600	T. Silla	Mulino di Gaggio	10 SS 2 N-*	ND		0.855	1.009	0.95	BUONO
06000700	T. Limentra Treppio	A monte Bacino Suviana	10 SS 2 N-*	0.94	ELEVATO	0.992	0.980	0.84	BUONO
06001100	F. Reno	Vergato	10 SS 3 N-*	0.91	ELEVATO	0.708	0.841	0.92	BUONO
06001200	F. Reno	Lama di Reno	10 SS 3 N-R-fm	0.80	BUONO	0.733	0.806	0.92	BUONO
06001300	T. Setta	Ponte Cipolli	10 SS 1 N-*	0.69		0.820	0.805	0.93	BUONO
06001700	T. Brasimone	Chiusura bacino	10 SS 2 N-*	0.84		0.834	0.751	0.77	SUFFICIENTE
06001800	T. Setta	Molino Cattani - Rioveggio	10 SS 3 N-*	0.89		0.732	0.977	0.99	BUONO
06002000	T. Setta	Sasso Marconi	10 SS 3 N-*	0.82	ELEVATO	0.604	0.932	0.87	SUFFICIENTE
06002100	F. Reno	Casalecchio	6 SS 4 D-10-P-fm	0.76	ELEVATO	0.476	1.274	0.92	SUFFICIENTE
06002150	F. Reno	Vicinanze Via Bagno 7	6 SS 4 D-10-R	0.69	ELEVATO		0.907		SUFFICIENTE

Valutazione dello Stato Ecologico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il triennio 2014 – 2016 (DM 260/2010)

ANAGRAFICHE				ELEMENTI CHIMICI A SUPPORTO		ELEMENTI BIOLOGICI EQR medio 2017-19			STATO ECOLOGICO 2017-19
Codice	Asta	Toponimo	Caratteri	LIMeco 2017-19	Inquin. specifici Tab 1/B	MACRO BENTHOS STAR_ICMi	DIATOMEI ICMi	MACROFITE IBMR	
05001800	C. Circ.- Valle Lepri	Idrovora Valle Lepri	6IA3-R	0.49	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE
05001900	C. Circ. Fosse	Idr. Fosse Comacchio	6IA2-R	0.41	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE
06000150	F. Reno	Ponte della Venturina	10 SS 2 N-*	0.88		0.741	0.972	0.91	BUONO
06000600	T. Silla	Mulino di Gaggio	10 SS 2 N-*	1.00		0.974	0.860	1.02	ELEVATO
06000700	T. Limentra Treppio	A monte Bacino Suviana	10 SS 2 N-*	1.00		0.950	0.813	0.93	BUONO
06001100	F. Reno	Vergato	10 SS 3 N-*	0.91		0.730	0.984	0.87	BUONO
06001200	F. Reno	Lama di Reno	10 SS 3 N-R-fm	0.78	ELEVATO	0.517	0.780	1.04	SUFFICIENTE
06001300	T. Setta	Ponte Cipolli	10 SS 1 N-*	0.70		0.955	0.727	1	BUONO
06001700	T. Brasimone	Chiusura bacino	10 SS 2 N-*	0.88		0.829	0.805	0.74	SUFFICIENTE
06001800	T. Setta	Molino Cattani - Rioveggio	10 SS 3 N-*	0.95		0.786	1.057	0.99	BUONO
06002000	T. Setta	Sasso Marconi	10 SS 3 N-*	0.96	ELEVATO	0.579	1.076	1.05	SUFFICIENTE
06002100	F. Reno	Casalecchio	6 SS 4 D-10-P-fm	0.75	BUONO	0.475	1.309	0.98	SUFFICIENTE
06002150	F. Reno	Vicinanze Via Bagno 7	6 SS 4 D-10-R	0.83	ELEVATO				SUFFICIENTE

Valutazione dello Stato Ecologico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il triennio 2017 – 2019 (D. Lgs.172/2015)

Per il calcolo dello Stato Chimico si considera dunque l'elenco di sostanze prioritarie di Tab.1/A, che definisce gli standard di qualità ambientale da rispettare in termini di concentrazione media annua (SQA-MA) e/o di concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA), come normata dal DM 260/2010 (tabella 17) e dal D.Lgs. 172/2015 (tabella 18), rispettivamente per il primo ciclo di monitoraggio triennale 2014-16 ed il secondo ciclo 2017-19, secondo lo schema riportato nella tabella seguente.

Classe	Definizione
Buono	Media dei valori di tutte le sostanze monitorate < SQA-MA e massimo dei valori (dove previsto) < SQA-CMA di cui alla tab. 1/A DM260/2010
Non buono	Media di almeno una delle sostanze monitorate > SQA-MA o massimo (dove previsto) > SQA-CMA di cui alla tab. 1/A DM260/2010

Nelle tabelle successive si riporta la sintesi dei risultati del monitoraggio eseguito in corrispondenza delle stazioni di riferimento, ai fini della classificazione dello Stato Chimico rispettivamente per il triennio 2014-16 e per il triennio 2017-19.

Codice	Asta	Toponimo	Profilo analitico	STATO CHIMICO 2014	STATO CHIMICO 2015	STATO CHIMICO 2016	STATO CHIMICO 2014-2016
05001650	Coll. S. Antonino -	Portoverrara	1+2		BUONO	BUONO	BUONO
05001800	C. Circ.- Valle Lepri	Idrovora Valle Lepri	1+2+3	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
05001900	C. Circ. Fosse	Idr. Fosse Comacchio	1+2+3	Hg *	BUONO	BUONO	BUONO
06001200	F. Reno	Lama di Reno	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06002000	T. Setta	Sasso Marconi	1+2	BUONO			BUONO
06002100	F. Reno	Casalecchio	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06002150	F. Reno	Vicinanze Via Bagno 7	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

Valutazione dello Stato Chimico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il triennio 2014 – 2016 (DM 260/2010)

Codice	Asta	Toponimo	Profilo analitico	STATO CHIMICO 2017	STATO CHIMICO 2018	STATO CHIMICO 2019	STATO CHIMICO 2017-2019 (con nuove sostanze aggiunte)
05001200	Can. Burana-Navig.	Passerella Focomorto - FE	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
05001400	Can. Burana-Navig.	A monte chiusa valle Lepri	1+2+3	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
05001650	Coll. S. Antonino -	Portoverrara	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
05001800	C. Circ.- Valle Lepri	Idrovora Valle Lepri	1+2+3	BUONO	BUONO	PFOS MA	NON BUONO
05001900	C. Circ. Fosse	Idr. Fosse Comacchio	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06001200	F. Reno	Lama di Reno	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06002000	T. Setta	Sasso Marconi	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06002100	F. Reno	Casalecchio	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
06002150	F. Reno	Vicinanze Via Bagno 7	1+2	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

Valutazione dello Stato Chimico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il triennio 2017 – 2019 (D. Lgs.172/15)

Per la classificazione di Stato Chimico, la valutazione del risultato del sessennio è attribuita principalmente sulla base del secondo triennio, che maggiormente riflette le tendenze evolutive in atto e che tiene conto degli aggiornamenti analitici e normativi, ma al fine della determinazione della classe finale vengono tracciati e considerati cautelativamente anche tutti i superamenti annuali rilevati come significativi all'interno dell'intero periodo, sia come MA che come CMA.

Nella tabella seguente si riporta la sintesi dei risultati finali della classificazione dello Stato Chimico per il sessennio 2014-19 in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio di riferimento.

Codice	Asta	Toponimo	Superamenti SQA-MA 2014-19	Superamenti SQA-CMA 2014-19	STATO CHIMICO 2014-19	STATO CHIMICO 2014-2019 con nuove sostanze D.Lgs.172/15	Livello di confidenza
05001800	C. Circ.- Valle Lepri	Idrovora Valle Lepri	PFOS		BUONO	NON BUONO	BASSO
05001900	C. Circ. Fosse	Idr. Fosse Comacchio			BUONO	BUONO	ALTO
06000150	F. Reno	Ponte della Venturina			BUONO	BUONO	ALTO
06000600	T. Silla	Mulino di Gaggio			BUONO	BUONO	ALTO
06000700	T. Limentra Treppio	A monte Bacino Suviana			BUONO	BUONO	ALTO
06001100	F. Reno	Vergato			BUONO	BUONO	ALTO
06001200	F. Reno	Lama di Reno			BUONO	BUONO	ALTO
06001300	T. Setta	Ponte Cipolli			BUONO	BUONO	ALTO
06001700	T. Brasimone	Chiusura bacino			BUONO	BUONO	ALTO
06001800	T. Setta	Molina Cattani - Biavaggio			BUONO	BUONO	ALTO
06002000	T. Setta	Sasso Marconi			BUONO	BUONO	ALTO
06002100	F. Reno	Casalecchio			BUONO	BUONO	ALTO
06002150	F. Reno	Vicinanze Via Bagno 7			BUONO	BUONO	ALTO

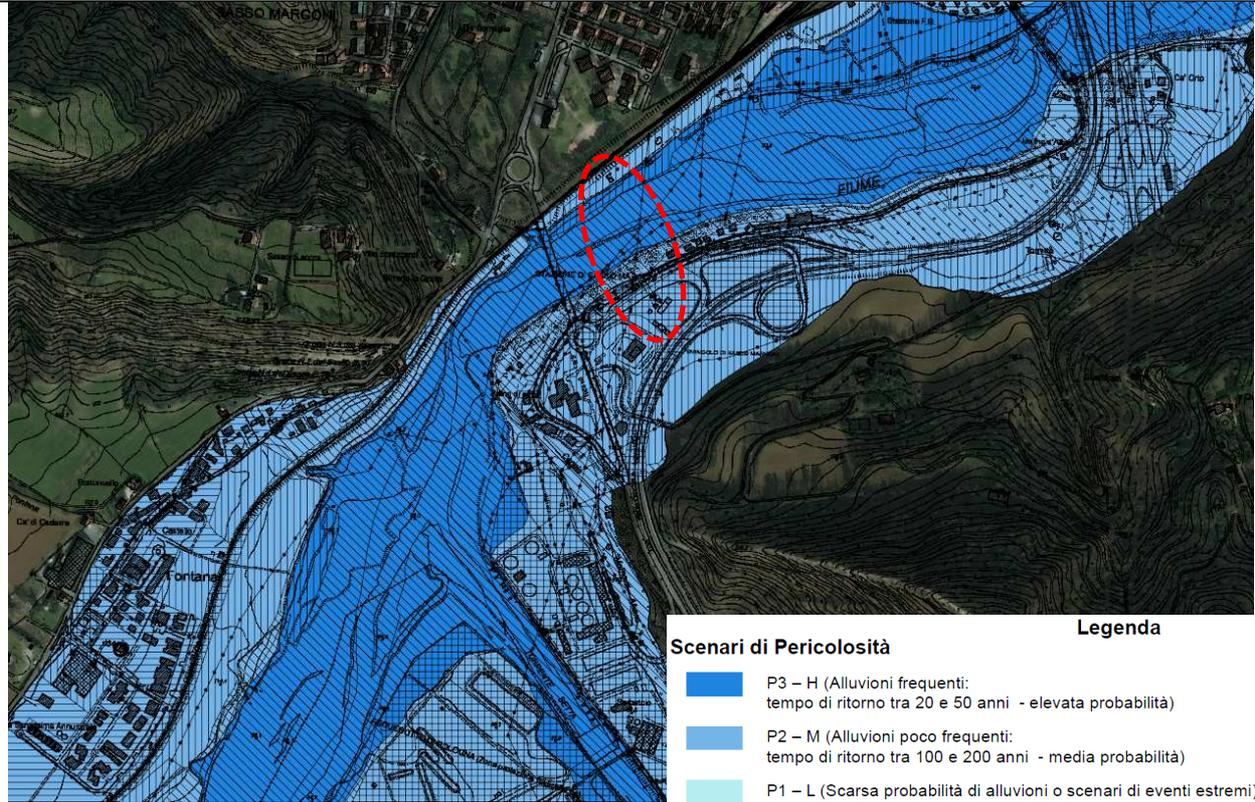
Valutazione dello Stato Chimico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il sessennio 2014 – 2019

Come evidenziato nelle tabelle precedenti quindi il Reno ed il T. Setta nei tratti in vicinanza dell'area di progetto risultano avere, nel sessennio di riferimento 2014-2019, uno Stato Ecologico sufficiente ed uno stato Chimico Buono.

Pericolosità idraulica

Con riferimento alle mappe predisposte dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, "Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti", l'area in esame si colloca entro lo scenario del reticolo idrografico principale del bacino del Fiume Reno.

Di seguito si riporta uno stralcio della mappa della pericolosità idraulica.



Stralcio mappa della pericolosità idraulica da alluvioni

In merito alla perimetrazione delle aree di esondazione secondo PGRA nelle aree interessate alla progettazione è necessario fare alcune precisazioni.

A seguito anche di interlocuzione con l'ente Servizio Sicurezza Territoriale e Protezione Civile Bologna e con i tecnici dell'Autorità di Bacino del Fiume Reno, sono emerse alcune singolarità nella perimetrazione. Difatti tutta l'area in destra idraulica, oltre le spalla del ponte esistente e l'adiacente rotatoria, non risulta plausibilmente allagabile sulla base delle quote idrometriche riportate nei tabulati allegati al PGRA.

CODICE	Distanza Progr. [m]	SEZIONI		PORTATE E LIVELLI				FONDO
		Localizzazione	Descrizione	Lmax30 [m s.l.m.]	Qmax30 [m ³ /s]	Lmax200 [m s.l.m.]	Qmax200 [m ³ /s]	Quota del fondo (m s.l.m.)
30m	71908	Sasso Marconi	m. ponte	96.7	1534	97.8	2287	88.3
30v	71918	Sasso Marconi	v. ponte	96.6	1534	97.8	2287	88.3

La quota idrometrica di 97.8 m slm riferita all'evento con tempo di ritorno pari a 200 anni non risulta coerente con la perimetrazione delle aree di esondazioni.

Tale incongruenza è probabilmente dovuta ad una modellazione idraulica a scala molto larga con base topografica poco dettagliata.

Biodiversità

Dal punto di vista vegetazionale l'ambito della Collina Bolognese rileva una presenza diffusa di **boschi cedui misti**, tendenzialmente mesofili nelle esposizioni più fresche. Scendendo di quota il bosco si trova progressivamente relegato in stazioni meno favorevoli, ovvero lungo i compluvi e in aree di difficile accesso: si tratta in genere di boschi alquanto poveri, anche per la tradizionale utilizzazione a ceduo.

La vegetazione **dell'ambito di pertinenza fluviale** (alveo e fascia di vegetazione riparia circostante) mostra grandi segni della **presenza antropica**. Infatti, la maggiore parte dell'ambito è occupata dalle attività agricole e dagli insediamenti abitativi, e, soltanto una sottile fascia di vegetazione riparia a salico-pioppeto misto a vegetazione ruderale occupa le sponde del corso d'acqua, denotando un discreto livello di disturbo.

Il salico-populeto presente lungo il fiume costituisce la fusione dei saliceti di bordura e dei pioppeti più esterni: I salici che occupano le sponde e il greto sono costituiti principalmente dal salice rosso (*Salix purpurea*), dal salice da ceste (*Salix trianda*), e dal salice ripaiolo (*Salix eleagnos*). Nelle zone più affrancate all'acqua, si trovano anche il salice bianco (*Salix alba*), il pioppo nero (*Populus nigra*) e in certe aree il pioppo del Canada (*Populus canadensis*). Nei tratti più disturbati, abbonda invece la robinia (*Robinia pseudoacacia*). La presenza dell'acqua favorisce la diffusione di erbe quali garofanino d'acqua (*Epilobium hirsutum*), salcerella (*Lythrum salicaria*) e pastinaca (*Pastinaca sativa*), farinello (*Chenopodium album*), giavone (*Echinochloa crus-galli*) e amaranto (*Amaranthus retroflexus*), alcune in particolare come l'agrostide (*Agrostis stolonifera*), e il poligono persicaria (*Poligonum persicaria*) sono indicatrici di un certo contenuto di sostanze nutrienti nell'acqua.

Complessivamente, nel territorio di fondovalle del comune di Sasso Marconi, sono presenti 1518,67 ettari di **boschi di latifoglie**, di cui 1477,44 ettari sono boschi bassi (di altezza media compresa tra 5-15m), per la maggioranza con una copertura superiore al 70 %. Di questi, una decina di formazioni (prevalentemente *Ostrya carpinifolia*-*Castanea sativa*; *Quercus pubescens*-*Fraxinus ornus*; *Ostrya carpinifolia*-*Quercus pubescens*) hanno una dimensione uguale o maggiore a 20 ettari. Sono anche presenti 40.39 ha di boschi di latifoglie compositi (con compresenza di elementi arborei alti, superiore ai 15 m, e di elementi arborei bassi), e 0.84 ha di boschi di latifoglie alti (Carta Forestale, Provincia di Bologna, Regione Emilia-Romagna).

Nel **territorio di fondovalle** del Comune di Sasso Marconi, gli ambienti a vegetazione erbacea e/o arbustiva sono diffusi a mosaico in tutta l'area e ricoprono una superficie complessiva di 329,28ha. Di questi, 63,55ha sono "lande e cespuglieti" mentre il restante 260,82ha sono rappresentati da "foreste e arbusteti in evoluzione". La **vegetazione dei cespuglieti** è costituita prevalentemente da formazioni a *Spartium junceum* - *Rosa canina* (19,54ha), *Prunus spinosa* - *Crataegus monogyna* (8,61ha), *Rosa canina* - *Spartium junceum* (7,06ha), e *Prunus spinosa* - *Rubus sp* (6,89 ha). La vegetazione degli arbusteti è composta prevalentemente da formazioni di *Cornus sanguinea*-*Crataegus monogyna*, *Spartium junceum*- *Crataegus monogyna*, *Quercus pubescens*-*Fraxinus ornus*, e *Juniperus comunis*-*Crataegus monogyna* (Carta Forestale, Provincia di Bologna, Regione Emilia- Romagna). Gli ambienti di macchia arboreo-arbustiva con vegetazione folta (copertura superiore al 70%) ricoprono una superficie complessiva di 91,50 ettari, quelli con vegetazione medio-folta (copertura compresa tra 40%-70%) una superficie di 169,33ha (Carta Forestale, Provincia di Bologna, Regione Emilia-Romagna).

L'Area di Rete Natura 2000 IT4050012 "Contrafforte Pliocenico"

Come anticipato nella precedente sezione "Vincoli" l'area di intervento non interferisce in modo diretto con le limitrofe aree di rete Natura 2000 presenti.

L'area più prossima all'area di intervento è rappresentata dall'area SIC/ZPS IT4050012 "Contrafforte Pliocenico".

Il sito si estende per circa 2628 ettari, interessando i territori comunali di Loiano, Monterenzio, Monzuno, Pianoro, Sasso Marconi, tutti all'interno della Provincia di Bologna.

Esteso come un lungo (circa 15 chilometri) e stretto baluardo roccioso trasversale alle valli di Setta, Savena, e Zena e Idice, da Sasso Marconi al Monte delle Formiche, il Contrafforte Pliocenico assomiglia geomorfologicamente più ai Gessi e allo Spungone che non al vicino Monte Sole. Si tratta del resto di un sito legato, come i suddetti, alla fascia collinare e in particolare alle formazioni geologiche recenti del basso appennino, nonostante si trovi incuneato ai margini della fascia submontana e montana appenninica bolognese. Sito di grande interesse geolitologico, paesaggistico e naturalistico, connotato da presenze storico-etnografiche, il Contrafforte è costituito da una serie continua di rupi orientate a Sud-Ovest costituite da blocchi di arenaria pliocenica, in genere sabbiosa e poco cementata, e contornate da ondulazioni argillose anch'esse plioceniche, talora calanchive.

La diversificazione morfologica e litologica, il forte contrasto tra le falesie assolate e le profonde incisioni vallive orientate a settentrione determinano notevole variabilità d'ambiente con una serie di habitat rocciosi, forestali e di prateria nettamente differenziati tra estremi opposti. Si va infatti dalla rupe arida con vegetazione mediterranea al versante boscoso fresco con elementi dell'alto Appennino, dal terreno sabbioso e acido alla plaga argillosa compatta e ricca di basi. La scarsa accessibilità di alcuni settori ha permesso inoltre la conservazione di flora e fauna rara in condizioni di vero e proprio rifugio; in generale l'antropizzazione è abbastanza contenuta, anche se va registrata un'elevata frequentazione di visitatori occasionali data la vicinanza della pianura e del capoluogo di regione. La copertura boschiva, diffusa sul 40% della superficie complessiva, domina un mosaico di arbusteti (15%), praterie (20%) e situazioni rupicole, mentre le colture agricole, prevalentemente seminativi a carattere estensivo, sono contenute intorno al 20%. Il sito coincide in massima parte con l'omonima Oasi di Protezione della fauna selvatica, mentre si sovrappone solo parzialmente con l'omonima Riserva Naturale regionale; l'area rientra nelle iniziative di tutela condotte dalla Città Metropolitana di Bologna nell'ambito del Progetto Pellegrino. Diciotto habitat di interesse comunitario, dei quali sette prioritari, coprono circa un terzo della superficie del sito. Prevale la componente forestale, con sei tipi, alternata a quella di prateria più o meno arbustata, con sei tipi. Caratteristici habitat rupestri e umido-ripariali, variamente distribuiti, completano un quadro ambientale frammentato e fortemente mosaicato.

Ben sei habitat forestali d'interesse comunitario (due tipi ripariali, i castagneti, formazioni di forra, querceti termofili, le più belle leccete della Regione in area appenninica) sono il segnale di boschi pregevoli e variati, seppur uniformemente piuttosto giovani. Dominano i Roverelleti nelle esposizioni calde e gli Ostrieti in quelle fresche, con varianti acidofile sia di tipo mediterraneo con *Lembotropis nigricans* o *Erica arborea*, sia di tipo montano con *Carpino bianco*, *Cerro* e specie arboree rare quali *Staphylea pinnata*, *Malus florentina*, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata* e addirittura una popolazione

azonale di Faggio (Fosso Raibano) in stazione a microclima particolarmente fresco. Il sottobosco rivela la presenza più spesso localizzata di erbacee affatto comuni, quali *Ruscus hypoglossum*, *Erythronium dens-canis*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Leucojum vernum*, *Convallaria majalis*, *Dictamnus albus*. Arbusteti, praterie e popolamenti rupicoli, talora presenti anche in forma di gariga, rivelano analogo, elevato interesse; d'altronde si stima che la flora del Contrafforte ammonti a 8-900 specie diverse. Molto nota e oggetto di studio è la steppa rupicola a Lino delle Fate (*Stipa pennata*). Di interesse comunitario è segnalata l'orchidea *Himantoglossum adriaticum*; sono presenti ulteriori specie rare e minacciate, tra le quali vanno citate ulteriori orchidee quali *Orchis coriophora*, *Serapias cordigera* (non confermata di recente), *Dactylorhiza romana*, geofite come *Galanthus nivalis* e *Scilla bifolia*, felci, un paio di leguminose legate al substrato argilloso quali *Argirolobium zannonii* e *Ononis masquillierii*.

Componente faunistica di rilievo è senza dubbio l'avifauna, con dieci specie di interesse comunitario, tra le quali alcune nidificanti (*Falco pellegrino*, *Albanella minore*) o potenzialmente nidificanti (*Lanario*, *Gufo reale*) sono rare o minacciate. Più o meno regolarmente nidificanti sono anche *Succiacapre*, *Tottavilla*, *Ortolano* e *Averla piccola*. Irregolare è l'avvistamento dell'aquila reale, mentre una ventina sono i migratori abituali. Tra gli anfibi, rilevanti sono le presenze di *Tritone crestato*, *Salamandrina dagli occhiali* e *Ululone appenninico*. In un'unica località è poi presente anche il *Tritone alpestre* (*Triturus alpestris*), mentre tra le rane, significativa è la presenza della *Raganella* (*Hyla intermedia*) e della *Rana appenninica* (*Rana italica*). I rettili annoverano la presenza del *Saettone* (*Zamenis longissimus*), della rara *Luscengola* (*Chalcides chalcides*) e del *Colubro del Riccioli* (*Coronella girondica*). Per quanto riguarda i pesci, cinque sono le specie di interesse comunitario: *Barbo canino*, *Barbo*, *Lasca*, *Cobite comune*, *Vairone* ed è presente anche *Padogobius martensis*. Gli Invertebrati contano il *Gambero di fiume* (*Austropotamobius pallipes*), il *Cervo volante* (*Lucanus cervus*), *Coleottero forestale* e il *Lepidottero* *Coenonympha dorus aquilonia*. Incerte sono le segnalazioni per quanto riguarda i mammiferi: recente ma certo è il ritorno dell'*Istrice*; interessante è la comunità di *Pipistrelli* in considerazione dei numerosi anfratti rocciosi, con almeno 13 specie, 5 di interesse comunitario, due *rinolofi*, il *miniottero* e un paio di *vespertilionidi* tra grandi e piccoli.

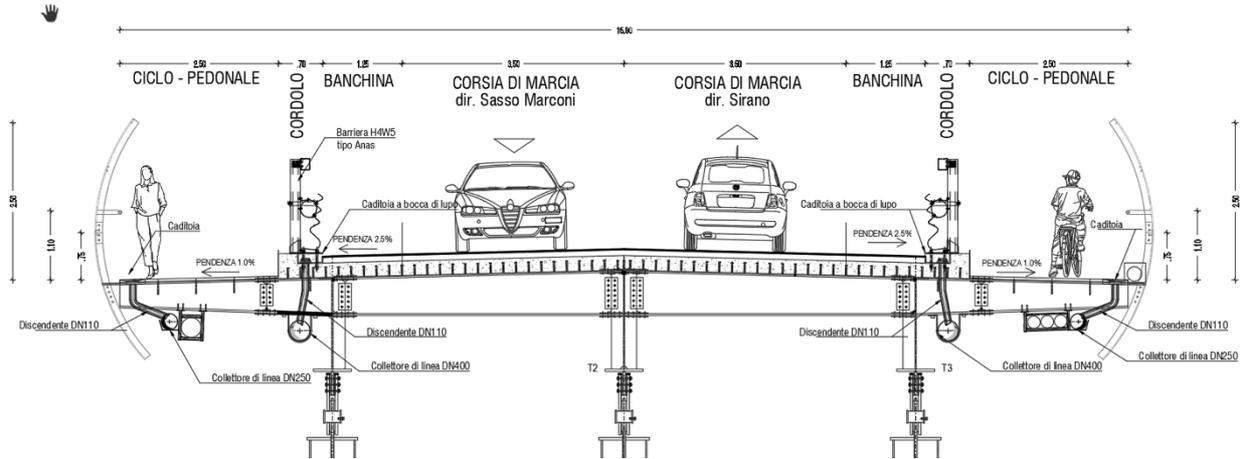
Come detto l'intervento in progetto non interferisce in modo diretto con l'Area SIC/ZPS e non sono previsti potenziali effetti ambientali significativi dell'opera sull'ambiente, in quanto la nuova opera non modificherà fisicamente il territorio trattandosi di una ricostruzione sul sedime esistente, mantenendo la stessa forma. Stante le misure di sicurezza, prevenzione e mitigazioni previste e finalizzate all'abbattimento delle polveri in atmosfera e alla riduzione dei livelli sonori attraverso l'utilizzo di nebulizzatori e macchinari a bassa rumorosità, i potenziali effetti generati dalle attività di cantiere possono ritenersi non significativi per l'area protetta. L'intervento, inoltre, non interessando in modo diretto l'Area SIC/ZPS, non determina sottrazione di habitat all'interno del SIC/ZPS stesso.

5. Caratteristiche del progetto

Categoria stradale e sezione tipo

Come già detto in precedenza, si prevede di intervenire sul ponte operando una parziale ricostruzione. Nello specifico, si prevede di demolire l'impalcato esistente sostituendolo con un più leggero impalcato metallico, salvaguardando invece i tre archi esistenti.

La sezione trasversale sarà innanzitutto adeguata agli standard normativi attuali; essa prevede, infatti, una carreggiata stradale di tipo C2 secondo D.M. 2001, ciò è a dire costituita da due corsie di larghezza pari a 3,50 m, completate da banchine di larghezza pari a 1,25 m; le barriere di sicurezza H4 bordo ponte sono ospitate da cordoli di larghezza 0,70 e completano la sezione due piste ciclopedonali, poste su entrambi i lati, per una larghezza complessiva pari a 15,90 m, dunque superiore agli 11,70 m attualmente presenti.



Nuovo ponte Leonardo da Vinci - Sezione trasversale corrente

Il tracciato stradale ha il suo punto di inizio in prossimità della rotatoria a Nord (dir. Sasso Marconi) e si conclude sulla rotatoria esistente a Sud (dir. Sirano). E' costituito da un rettilineo di lunghezza pari a 249,195 m. Il profilo è invece costituito da due livellette raccordate da raggio convesso (in prossimità dell'attuale chiave di volta) pari a 6100 m.

Il nuovo impalcato

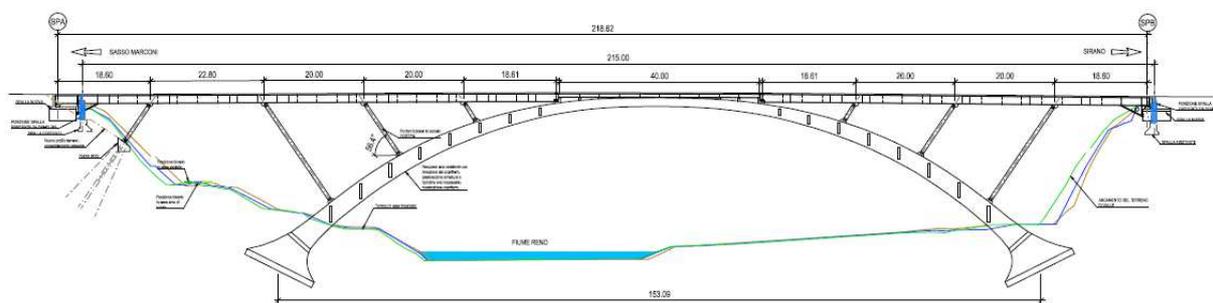
Il nuovo impalcato metallico sarà costituito da un graticcio di tre travi principali in sezione composta saldata, di altezza costante pari a soli 1.50 m, poste ad interasse di 4,60 m l'una dall'altra, perfettamente in asse ai sottostanti archi. Il graticcio di impalcato è completato da traversi, anch'essi in sezione a doppio T composta saldata, disposti a passo tipologico di 4 m e aventi sezione variabile a seguire la doppia falda della sezione stradale.

Al fine di minimizzare il peso del nuovo impalcato, sensibilmente più largo, come già scritto, rispetto all'esistente, esso è realizzato in sistema misto acciaio calcestruzzo secondo una configurazione particolare, laddove la soletta si estende solo al di sotto del piano viabile, sede dei carichi maggiori, mentre le piste ciclopedonali sono supportate da una piastra ortotropa.

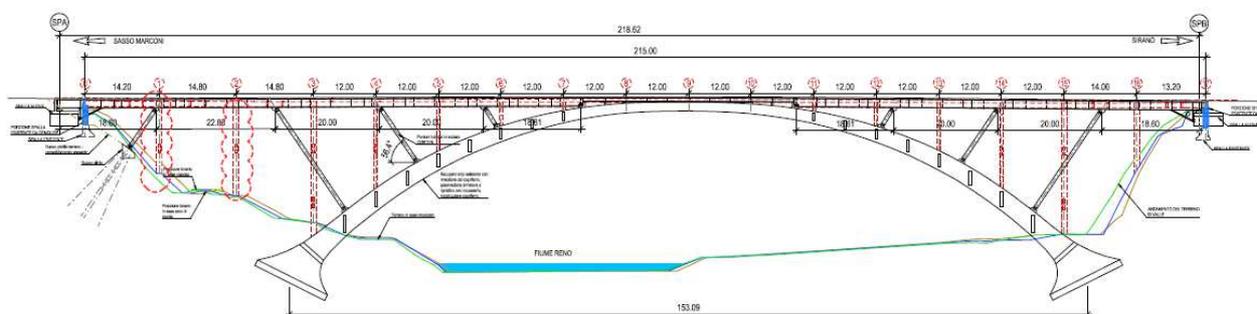
Nelle piste ciclopedonali, quindi, il piano di scorrimento è costituito da una lamiera con spessore di 8 mm irrigidita da piatti verticali 200 mm x 12 mm, disposti a passo 600 mm, bullonati alle estremità ai traversi correnti; la soletta in calcestruzzo, avente spessore di 23 cm, è invece gettata su una predalle metallica tralicciata spessa 5 mm.

La soletta è ordita longitudinalmente sui traversi, così come le piastre ortotropo dei percorsi laterali; questa configurazione è funzionale a sostenere gli sbalzi laterali che raggiungono il valore di 3.35 m, conseguente al posizionamento obbligato delle travi principali in corrispondenza degli archi esistenti. Oltre a contenere il peso, questa soluzione consente una elevata durabilità dell'intervento e la gestione della pavimentazione stradale secondo metodiche ordinarie, così come facilita la disposizione dei giunti di dilatazione e dei sicurvia.

L'impalcato poggia sugli archi paralleli tramite puntoni pendolari tubolari, di diametro inferiore a 750 mm, inclinati verso le spalle, di circa 56° rispetto all'orizzontale; solo in corrispondenza del versante lato Sasso Marconi è presente una terna di puntoni paralleli che scarica direttamente a terra e consente di superare in sicurezza la linea ferroviaria sottostante con adeguati franchi laterali; questo gruppo di puntoni ha orditura centripeta a differenza degli altri sei che sono centrifughi, rispetto al centro teorico degli archi.



Nuovo ponte Leonardo da Vinci – Prospetto longitudinale



Nuovo ponte Leonardo da Vinci: in rosso è evidenziata la posizione dei piedritti verticali esistenti, sovrapposti ai nuovi puntoni inclinati. Sono evidenziate anche le pile, in sinistra idraulica a ridosso della ferrovia, che si prevede di eliminare

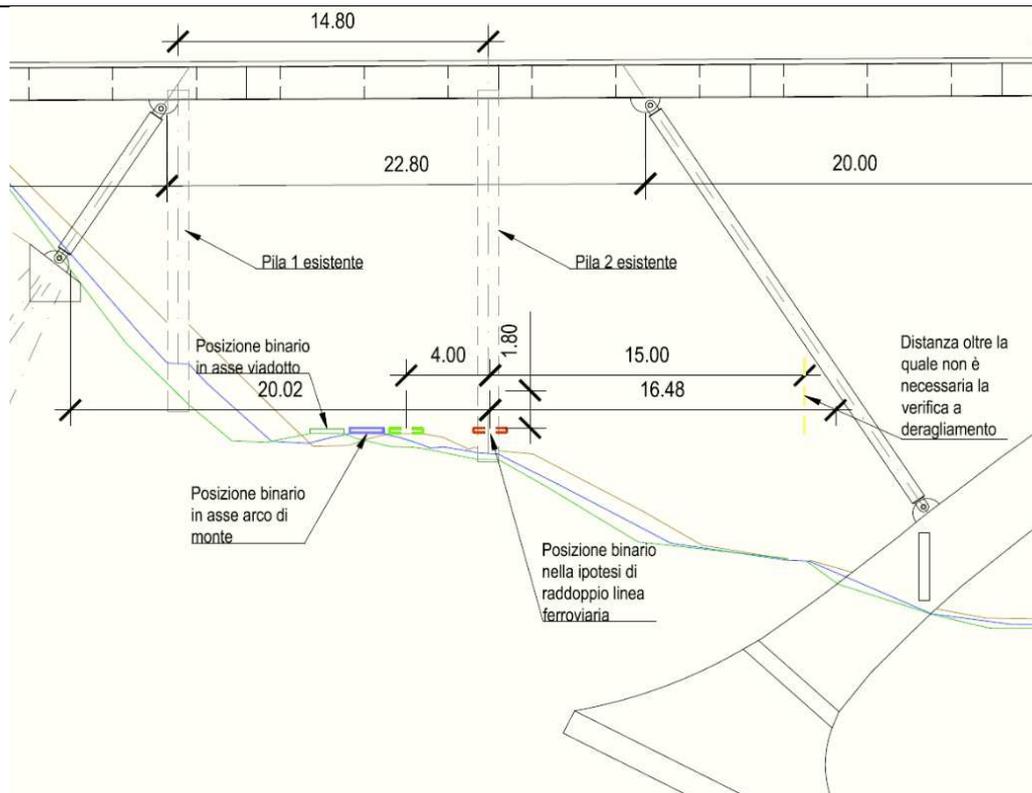
L'interazione con la linea ferroviaria ha informato direttamente la posizione dei puntoni in sinistra orografica dove fu già aggiunta una pila durante la costruzione originaria, ottenendo una dissimmetria dell'opera, proprio per la presenza della ferrovia Porrettana.

Le pile prossime alla ferrovia sono sicuramente un elemento critico per l'opera attuale essendo poste ad una distanza dal binario molto ridotta, pari a pochi metri, e del tutto incompatibile con le verifiche di deragliamento oggi richieste dalle NTC 2018 (par. 3.6.3.4) e dalle istruzioni RFI.



Pile attuali, a ridosso del binario della ferrovia "Porrettana"

Inoltre, nella nuova definizione geometrica dell'opera, si è tenuto conto della richiesta RFI di poter lasciare spazio per un eventuale raddoppio della linea "Porrettana" realizzabile con un secondo binario, posto a valle a 4 m dall'esistente, garantendo un'opportuna distanza tra il puntone più prossimo all'eventuale raddoppio di binario e il binario stesso; nello specifico, tale distanza è maggiore di 15 m dall'asse binario (misurati a 1.8 m dal piano del ferro), rendendo così non necessaria la verifica a deragliamenti secondo quanto prescritto al già citato par. 3.6.3.4 delle NTC 2018.



Franchi laterali dei nuovi puntoni tubolari rispetto alla linea ferroviaria – le pile esistenti 1 e 2 verranno demolite

Come detto in precedenza, i nuovi puntoni sono inclinati con un angolo di circa 56° rispetto alla orizzontale, tale da caricare gli archi stessi in ragione pressoché radiale, al fine di non mutarne significativamente lo stato tensionale pristino con effetti di flessione indesiderata e non prevista in sede di progetto originario.

La porzione centrale del ponte, in corrispondenza della chiave degli archi, poggia, per uno sviluppo di 40 m, direttamente sugli archi, così come avviene oggi, e presenta un piano viario del tutto simile a quello dei telai zoppi; l'altezza di impalcato viene così a ridursi in questa zona, in modo che i traversi poggino direttamente sugli archi, rendendo così non necessarie le travi longitudinali che si riducono pertanto a meri elementi di stabilizzazione dei traversi stessi, cui sono collegate tramite bulloni. Ciò ha reso possibile il contenimento dello spessore strutturale a poco più di 1 m, misurato dall'estradosso degli archi alla quota della livelletta stradale, che pertanto presenta solo un lieve innalzamento del raccordo altimetrico rispetto alla quota attuale della pavimentazione.

Le spalle

Le nuove spalle sono poste in prossimità delle spalle esistenti che vengono scaricate e parzialmente demolite; anche in questo caso è stata studiata con attenzione la situazione topografica e si è operato al fine di contenere il più possibile la complessità dell'intervento sia per ridurre i tempi di esecuzione sia per non variare significativamente lo stato percepito dei luoghi.

In dettaglio, la spalla lato Sasso Marconi è arretrata rispetto all'attuale di circa 5 m mentre la spalla lato Sirano, posta oggi tangente alla rotatoria di svincolo della "Nuova Porrettana" sita sul sedime abbandonato della A1, è leggermente spostata verso la scarpata esistente.

In virtù dello schema statico adottato, le nuove spalle, oltre a sostenere l'impalcato, fungono anche da ritegno longitudinale della spinta dei telai zoppi costituiti dai puntoni pendolari e dall'impalcato, essendo ammorsate adeguatamente nel substrato arenaceo quasi affiorante; questo ritegno, a singolo effetto, è realizzato mediante semplici contatti hertziani tra piastre metalliche collegate rispettivamente alle travi di impalcato e alle spalle, al fine di eliminare ogni onere di manutenzione futura; ciascun contatto è soggetto ad azioni massime di circa 400 t.

L'assorbimento della azione longitudinale è garantito dalle fondazioni delle spalle che hanno, di fatto, uno sviluppo verticale fuori terra limitato al solo paraghiaia e sono realizzate con tre setti longitudinali spessi 80 cm, alti 2.40 m e lunghi 5.50 m, circa.

Le verifiche sul comportamento sismico dell'opera

Particolare attenzione è stata rivolta al comportamento sismico dell'opera, essendo una finalità del progetto l'adeguamento sismico stesso della struttura, ciò è a dire lo sviluppo di un progetto in grado di assorbire integralmente le azioni telluriche, senza alcuna riduzione, per la vita utile dell'opera, pari a 50 anni con una classe di uso IV secondo par. 2.4.3 delle NTC 2018.

In primo luogo, il nuovo impalcato è stato concepito per essere complessivamente più leggero dell'esistente, pur con una maggiore larghezza; in secondo luogo, la stessa scelta dei puntoni inclinati pendolari è funzionale alla riduzione dell'azione sismica sugli archi, così come lo schema di vincolamento globale che configura il ponte come successione di tre porzioni separate da due soli giunti di dilatazione, con scorrimento di +/- 100 mm, in prossimità della chiave dell'arco.

Sulle spalle non sono quindi previsti scorrimenti sismici o termici e saranno presenti solamente modesti giunti di sottopavimentazione che assorbiranno esclusivamente gli effetti delle piccole rotazioni indotte dalla flessione verticale delle campate terminali.

Questa disposizione, che riduce solo a due i giunti percepiti, consegue direttamente alla scelta, già descritta, di porre ritegni longitudinali sulle spalle. La riduzione del numero di giunti migliora sensibilmente la situazione rispetto agli attuali 6 giunti di dilatazione, sia in termini di comfort degli utenti della strada, sia in termini di durabilità; si riducono così, infatti, anche i rischi di percolazioni che sono la causa principale del degrado attuale che ha portato alla chiusura al traffico dell'opera esistente.

I materiali

Tutti gli elementi in carpenteria metallica sono previsti in acciaio autopatinabile COR-TEN S355W e i puntoni tubolari verranno resi stagni, con notevole beneficio per la durabilità dell'opera. I puntoni a sezione circolare sono anch'essi previsti in acciaio COR-TEN e hanno un diametro che ne permette, opportunamente, la realizzazione per semplice piegatura di lamiere con spessore variabile tra 15 e 25 mm.

Le cerniere a perno di vincolo dei puntoni all'impalcato, superiormente, e agli archi, inferiormente, svolgono la funzione di permettere i cinematismi di montaggio e contengono, se non eliminano, le sollecitazioni flettenti trasmesse alle superfici degli archi semplificando molto la realizzazione delle connessioni flangiate.

Per garantire la massima durabilità del dettaglio, i perni con diametro di 180 mm e le piastre di alloggiamento sono previsti in acciaio Hardox400 ad alta tenacità.

La scelta dell'acciaio autopassivante, assieme agli evidenti benefici in termine di manutenzione, permette di evidenziare bene ed univocamente la parte ricostruita del nuovo ponte rispetto alla parte recuperata.

Quest'ultima sarà oggetto, come detto in precedenza, di un ripristino corticale totale, con idrodemolizione profonda del copriferro e il suo reintegro con malta tixotropica R4 successivo alla passivazione dei ferri di armatura; mentre non risultano necessarie integrazioni delle sezioni per la mera resistenza statica e dinamica.



Fotoinserimento del nuovo ponte

L'idraulica di piattaforma

Per ciò che riguarda la gestione e lo smaltimento delle acque di piattaforma, i collettori della rete di drenaggio delle acque di piattaforma sono stati dimensionati confrontando la portata di progetto con la portata massima smaltibile dalle tubazioni.

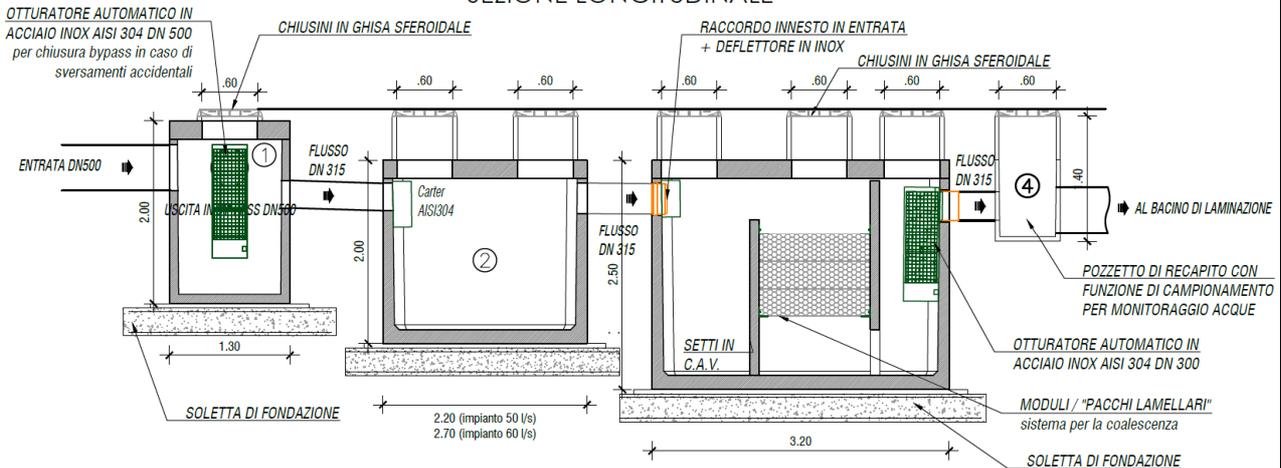
Le tubazioni previste sono di tipo in polietilene ad alta densità, corrugate esternamente e lisce all'interno, di categoria SN 8 kg/mq. I diametri previsti vanno da un minimo di 315mm ad un massimo di 500mm.

La carreggiata di progetto ha una superficie pavimentata di 10.50 m, con pendenza longitudinale dal colmo del ponte verso le spalle e pendenza trasversale a schiena d'asino, essendo l'asse stradale completamente in rettilineo. In destra ed in sinistra dalla piattaforma stradale è prevista la realizzazione di piste ciclabili. La portata per unità di lunghezza scolante dalla carreggiata è stata calcolata in ogni sezione stradale e ne è stata calcolata la cumulata per ogni tratto elementare in cui si mantengono costanti le caratteristiche geometriche (pendenza longitudinale, trasversale).

La portata di deflusso della piattaforma stradale è stata calcolata con il metodo cinematico e la formulazione del metodo razionale, ad ogni intervallo tra due sezioni stradali, mentre la massima portata smaltibile è stata calcolata nell'ipotesi di moto uniforme con la formula di Chézy.

In prossimità delle due spalle è prevista la realizzazione di impianti di trattamento di prima pioggia, con lo scopo di trattare le acque dilavanti prima del recapito nel reticolo idrografico superficiale. Gli impianti previsti in progetto sono del tipo "sistemi di trattamento in continuo", con trattamento della sola frazione di prima pioggia, dotati quindi di un pozzetto by-pass per la separazione delle acque di prima pioggia da quelle di seconda pioggia, posto immediatamente a monte dell'impianto.

SEZIONE LONGITUDINALE



La capacità nominale di trattamento (NS) scelta per ciascuno dei due impianti a partire dalla portata di calcolo della prima pioggia (Qpp) ed i relativi volumi utili per ciascun elemento inserito in progetto, vengono riassunti di seguito in forma tabellare.

Impianto	Superficie [mq]	Φ	i [mm/h]	Qpp calc [l/s]	NS prog [l/s]	Sedimentatore		Disoleatore		Volume utile [mc]
						Dim. Est. [cm]	Volume utile [mc]	Dim. Est. [cm]	Volume utile [mc]	
1	2280	1	20	12.7	15	125x180x150	3.4	125x130x150	2.4	5.8
2	5020	1	20	27.9	30	180x240x150	6.5	175x180x150	4.7	11.2

Capacità di trattamento e volumetrie degli impianti di trattamento

Gli impianti di trattamento in progetto sono caratterizzati dalle seguenti capacità:

- spalla nord: volume utile complessivo pari a 5.8mc e capacità di trattamento pari a 15l/s;
- spalla sud: volume utile complessivo pari a 11.2mc e capacità di trattamento pari a 30l/s.

Tali volumetrie sono adeguate, all'occorrenza, anche come presidio idraulico in caso di sversamento accidentale, dal momento che sempre in conformità alla norma UNI EN 858, il disoleatore è dotato di dispositivo di chiusura automatica posizionato in corrispondenza del sifone di scarico; si tratta più esattamente di un otturatore a galleggiante che si chiude in caso di raggiungimento del volume massimo di stoccaggio degli olii.

Le due vasche di trattamento saranno ubicate rispettivamente in prossimità delle rotatorie nord e sud adiacenti al ponte.

Il progetto illuminotecnico

Per lo sviluppo del progetto illuminotecnico è stata posta particolare attenzione sul tema del contenimento dell'inquinamento luminoso e ottico.

Si riportano a seguire gli elementi fondamentali di cui si è tenuto conto per la progettazione dell'illuminazione della pista ciclopedonale:

- saranno installati degli apparecchi a LED; per limitare il rischio fotobiologico e anche per la vicinanza ai seguenti osservatori astronomici "Cassini" Comune di Loiano (BO) e "Felsina" Monte San Pietro (BO), si è optato per apparecchi con temperatura di colore pari a 3000k (eccetto quelli degli attraversamenti che sono a 4000k per marcare maggiormente l'attraversamento per ragioni di sicurezza).
- le luminanze medie mantenute di progetto ovvero gli illuminamenti medi mantenuti di progetto non supereranno del 20% i livelli minimi previsti dalle norme tecniche di riferimento in funzione dell'ambito considerato (Criteri minimi ambientali - CAM).
- si utilizzeranno dei dispositivi in grado di ridurre di almeno il 30% la potenza impiegata dall'impianto, qualora le condizioni di utilizzo della strada lo permettano e senza comprometterne la sicurezza o il rispetto dei parametri illuminotecnici.

Con la riduzione dell'inquinamento luminoso e ottico si avrà anche il vantaggio di contenere le emissioni di CO2 necessarie per l'energia elettrica destinata all'illuminazione. La norma di riferimento è la UNI 10819/1999 "Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso".

L'utilizzo della tecnologia a LED permetterà di avere:

- un risparmio energetico di circa il 50%;
- un'efficienza luminosa elevata (lumen/Watt) e consumi ridotti;
- il telecontrollo per:
 - ricevere allarmi e misure elettriche
 - comandare l'accensione di impianto
 - censire lo stato di fatto e programmare la manutenzione

Il monitoraggio strutturale

L'intera struttura sarà oggetto di un monitoraggio strutturale in continuo con riferimento specifico al suo comportamento statico e dinamico, al fine avere contezza immediata di eventuali fenomeni di degrado o malfunzionamento; questo monitoraggio riguarderà il comportamento dei giunti di dilatazione, l'entità delle azioni sui ritegni longitudinali sulle spalle, lo sforzo nei puntoni principali e la caratterizzazione dinamica delle singole parti.

Inoltre, eseguendo un intervento di tipo pesante su struttura esistente, il monitoraggio verrà eseguito anche durante i lavori andando ad attenzionare parti/elementi della struttura esistente e/o della nuova struttura interessati dalla singola lavorazione potenzialmente critica.

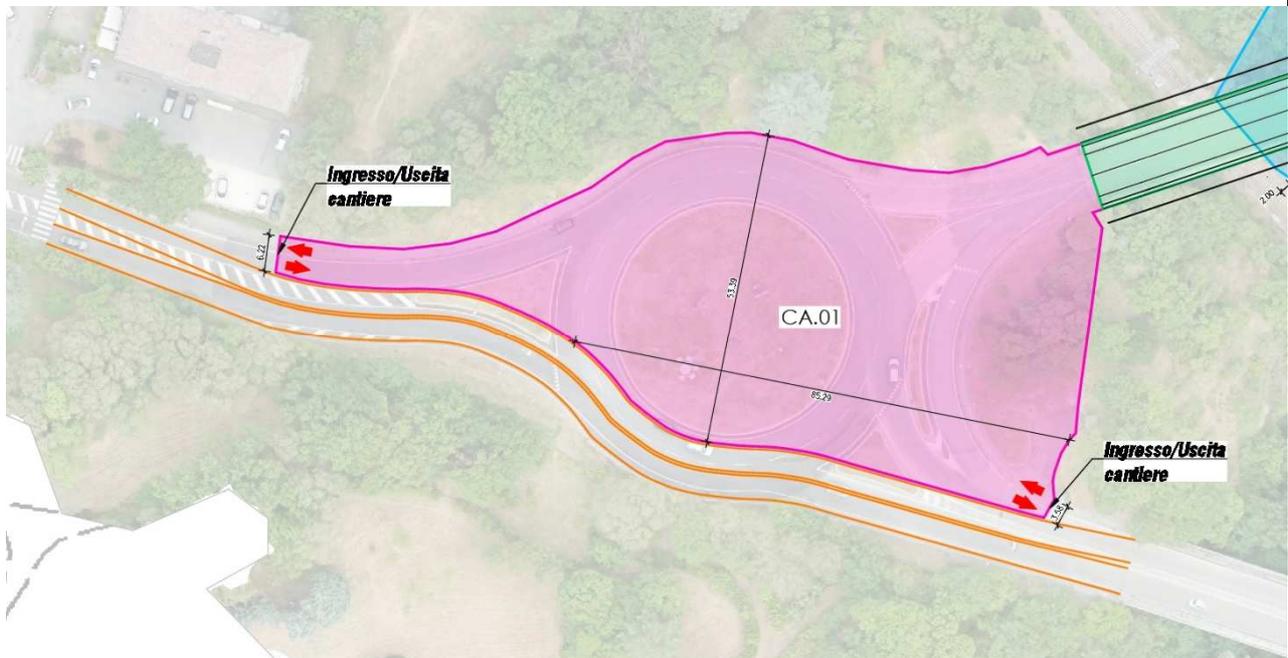
La cantierizzazione dell'opera e le sue fasi costruttive

Il progetto prevede l'utilizzo di due aree di cantiere principali poste in corrispondenza delle aree di intersezione stradale esistenti agli estremi nord e sud del ponte, denominate rispettivamente CA.01 e CA.03. Tali aree saranno ricavate da una riconformazione temporanea della viabilità coinvolta al fine di mantenerla operativa ed allo stesso tempo ricavare aree di cantiere di dimensione adeguata all'intervento di progetto. Le suddette aree nord e sud saranno infatti adibite al montaggio dei conci del nuovo ponte di progetto e alla loro movimentazione e messa in opera.

Completano la cantierizzazione le due aree CA.02 e CA.04 collocate rispettivamente nell'area golenale sinistra e destra del Fiume Reno. Tali aree saranno utilizzate per le lavorazioni che necessitano di

macchinari in appoggio dal "basso"; vista la loro posizione in aree esondabili al loro interno non sono previste installazioni o apprestamenti permanenti in modo da poter gestire eventuali allerte meteo. L'area di cantiere CA.01 sarà ricavata con occupazione di circa tre quarti della rotatoria tra la SS64 e la viabilità comunale di viale Kennedy (ex ss64), la relativa isola centrale e parte dei rami di ingresso uscita. La porzione nord della corona giratoria sarà riconformata con segnaletica provvisoria per un suo utilizzo a doppio senso di marcia che permette di riunire i rami ancora in esercizio (il terzo quello sul ponte è attualmente interdetto al transito) garantendone dunque la percorrenza durante le fasi di cantiere. Dai suddetti rami saranno ricavati i cancelli di ingresso/uscita al cantiere. La viabilità temporanea a doppio senso di marcia prevede una carreggiata di larghezza totale pari a 8.50 m che permette l'iscrizione e lo scambio dei mezzi pesanti.

L'area CA.01 si estende dunque da tale viabilità verso sud fino alla spalla del ponte; ha un'area di forma irregolare con una lunghezza media di circa 85 m e larghezza media di circa 53 m.

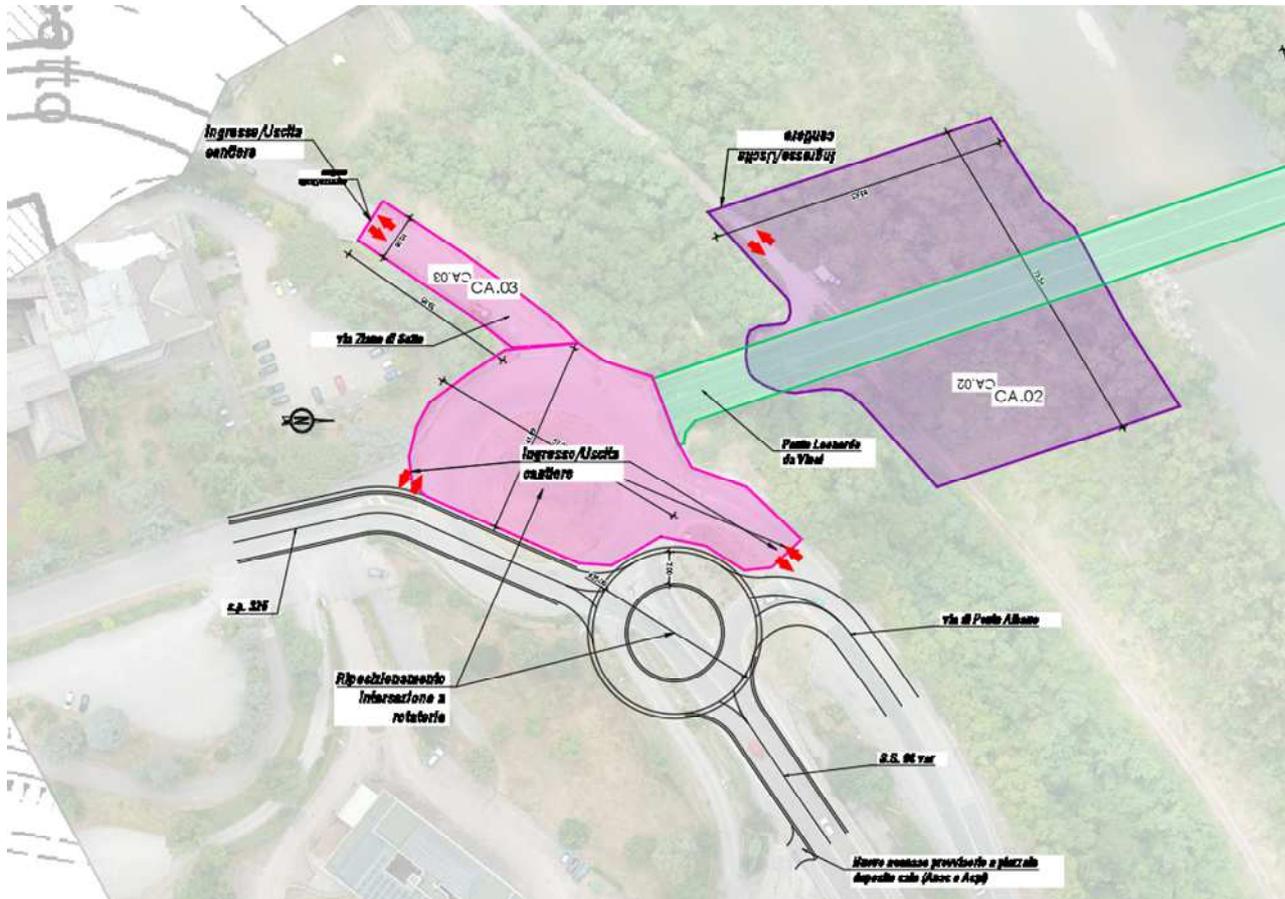


Planimetria area di cantiere Nord CA.01 con

L'area di cantiere CA.03 sarà ricavata con occupazione di circa tre quarti della rotatoria tra il raccordo della variante SS64, la SP325, Via Ponte Albano e Via Ziano di Sotto. Saranno occupate la porzione di corona giratoria, la relativa isola centrale e parte dei rami di ingresso uscita. Per garantire la percorrenza ed il collegamento tra la SP325, la SS64 var. e Via Ponte Albano sarà realizzata una nuova rotatoria temporanea per la durata del cantiere. Tale intersezione sarà localizzata nel quadrante nord-est dell'attuale rotatoria, avrà un diametro esterno di 35m ed una larghezza della corona pari a 7.00m; tali dimensioni permettono tutte le manovre di percorrenza e svolta anche per i mezzi pesanti. Il tratto terminale di Via Ziano di Sotto sarà compreso nell'area di cantiere, tale viabilità diventerà dunque senza uscita con arrivo da sud per permettere di utilizzare il cancello di ingresso della struttura alberghiera presente.

I cancelli di ingresso uscita all'area di cantiere saranno installati nei tratti terminali di Via Ziano di Sotto e di Via Ponte Albano.

L'area CA.02 si estende dunque fino alla spalla sud del ponte; ha un'area di forma irregolare con una lunghezza media di circa 57m e larghezza media di circa 42m.



Planimetria area di cantiere Sud CA.03

Le aree cantiere CA.02 e CA.04 saranno utilizzate occasionalmente allorché sarà necessario intervenire dal basso.

Demolizioni

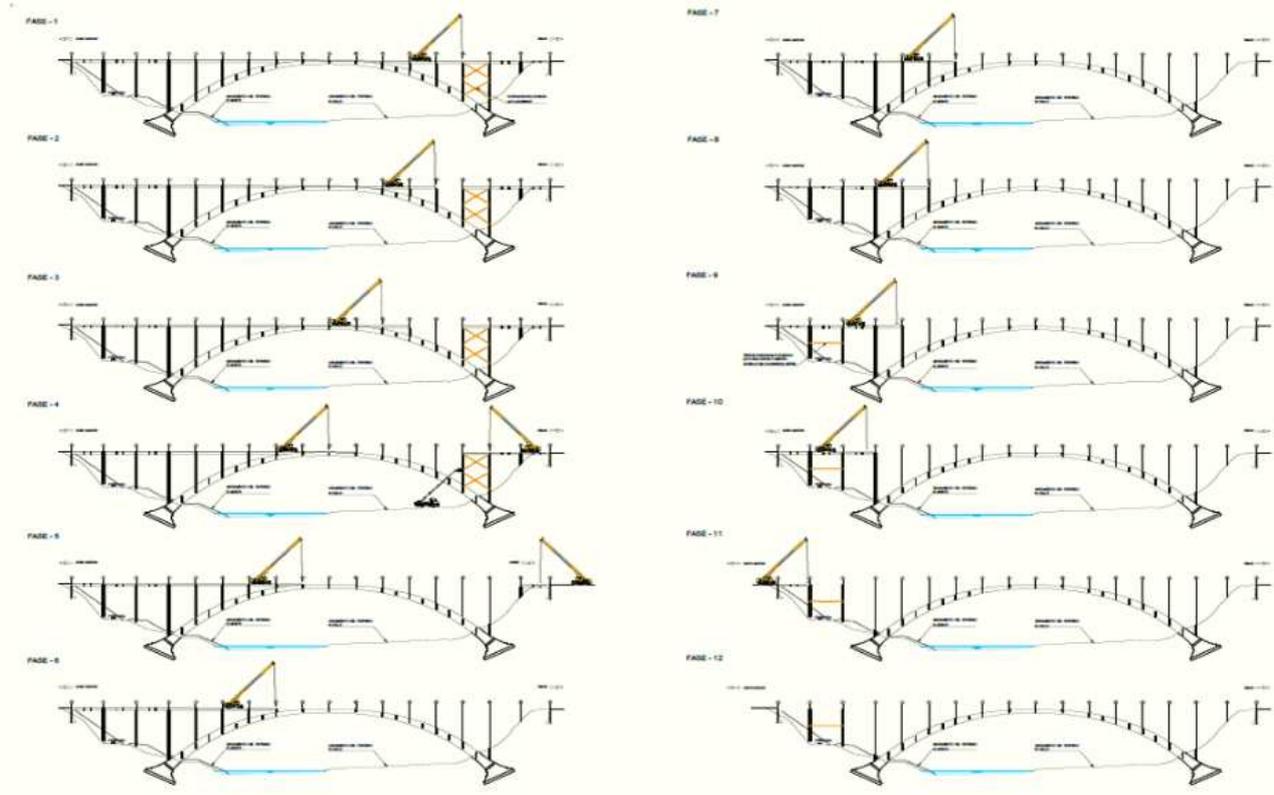
Le operazioni di demolizione, o meglio di decostruzione, degli elementi del ponte esistente saranno svolte dall'alto. Si procederà con operazioni di taglio dell'impalcato in conci elementari di peso idoneo ad essere movimentati dalle macchine operatrici. Tali autogrù saranno posizionate sulle porzioni di impalcato contigue a quelle in demolizione e procederanno in arretramento.

La decostruzione dell'impalcato esistente è stata informata in primo luogo dalla cautela imposta dalla situazione della pila 15 che verrà, dunque, preliminarmente resa stabile dall'introduzione di strutture controventanti provvisorie; la decostruzione, dunque, avverrà in modo da evitare il transito sulla pila 15 e procederà dall'alto per successivi tagli dell'impalcato in pezzi del peso massimo di 12 t da rimuovere una gru da 130 t, la cui permanenza ed operatività sulle strutture esistenti è stata opportunamente verificata.

In particolare, si procederà in via generale come segue:

- Realizzazione di controventatura di rinforzo della campata 14-15 (dove è collocato il pilastro che ha subito un parziale collasso);
- Demolizione dell'alto in arretramento da sud verso nord delle campate da 12-13 fino alla spalla nord del ponte;

- Demolizione dall'alto della campata 14-15- con ausilio di macchine operatrici posizionate in basso (CA.02);
- Demolizione dall'alto in arretramento da nord verso sud delle campate da 15-16 fino alla spalla sud del ponte.

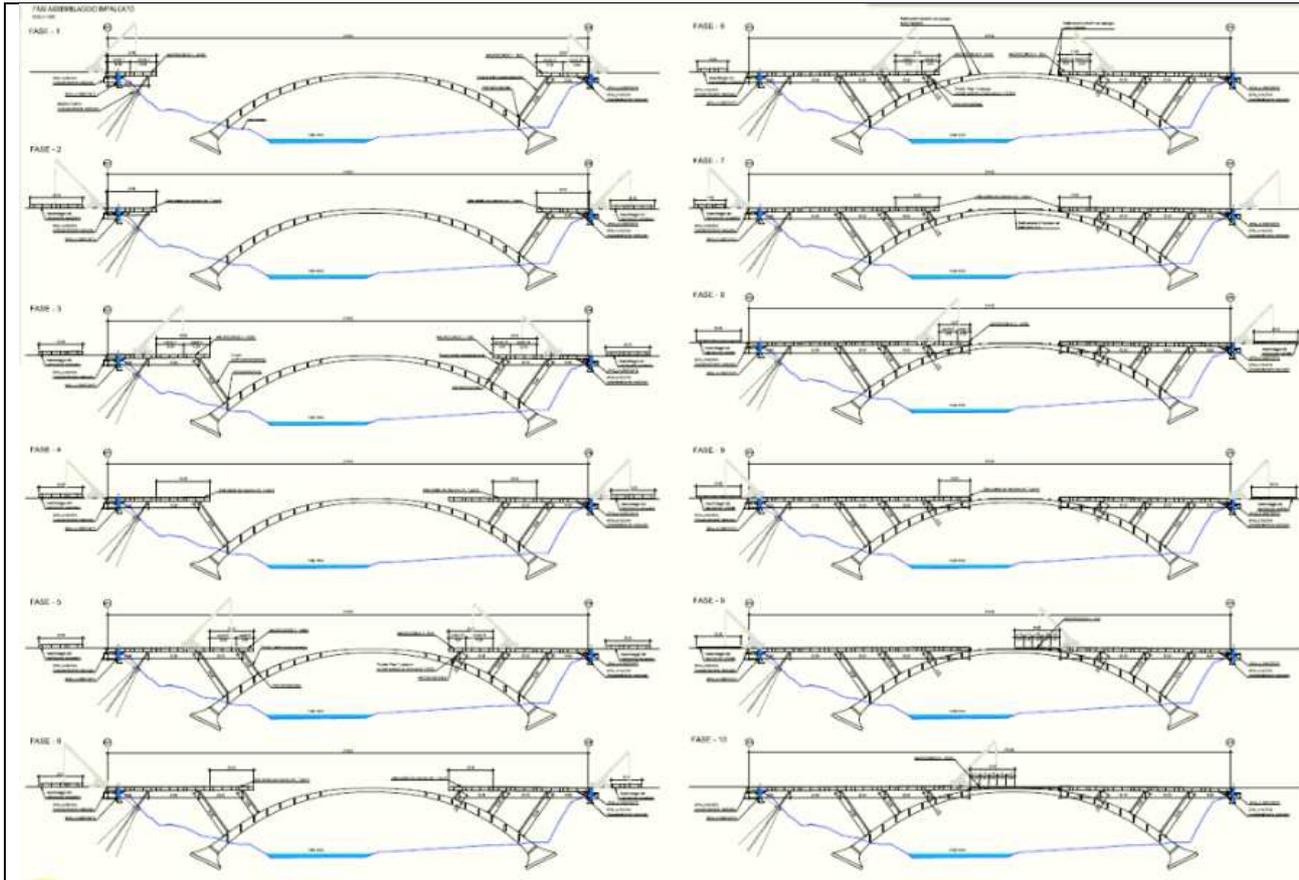


Prospetto sintetico delle fasi di decostruzione dell'impalcato esistente

Si evidenzia che prima delle lavorazioni di demolizione sulla campata 1-2 e contigue sarà installata una struttura temporanea di protezione per la linea ferrovia in modo da mantenerla in esercizio durante le fasi di demolizione dall'alto.

Anche il montaggio del nuovo impalcato è stato studiato in modo da eliminare le interferenze con il sottostante. Le nuove strutture metalliche sono suddivise in conci agevolmente trasportabili su strada con mezzi correnti e movimentabili senza difficoltà con autogrù dall'alto; l'impalcato è stato verificato, in questa ottica, per sorreggere una gru da 300 t sufficiente per movimentare elementi preassemblati del peso massimo di 35 t con sbracci di circa 25 m.

Il montaggio può avvenire così in avanzamento per macroconci successivi previsti formati da una coppia di travi, procedendo dalle due estremità verso il centro dell'impalcato.



Prospetto sintetico delle fasi di montaggio del nuovo impalcato

Gestione delle materie

Vista la tipologia dell'intervento, la gestione dei materiali di risulta avverrà nel regime rifiuti (ai sensi della Parte IV D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), privilegiando ove possibile il conferimento presso siti esterni autorizzati al recupero e, secondariamente, prevedendo lo smaltimento finale in discarica autorizzata. In sintesi, i materiali di risulta che verranno prodotti nell'ambito delle lavorazioni del progetto in esame si possono suddividere sostanzialmente nelle seguenti tipologie:

- materiali di scavo (2.000 mc) ai quali potrebbe essere attribuito il codice CER 17.05.04 "terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03";
- materiali da demolizione (2.000 mc) ai quali potrebbe essere attribuito il codice CER 17.09.04 "rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903";
- fresato d'asfalto (300 mc) ai quali potrebbe essere attribuito il codice CER 17.03.02 "miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01".

Il materiale da destinare a smaltimento/recupero verrà caratterizzato all'interno delle aree di stoccaggio al fine di accertare l'idoneità dei materiali di scavo al loro recupero/smaltimento.

Le aree di stoccaggio saranno adeguatamente allestite ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente (opportunitamente perimetrale, eventualmente impermeabilizzate, stoccaggio con materiale omogeneo, etc..) e in particolare, secondo quanto prescritto dall'art. 183 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Anche per le modalità di trasporto e per quanto riguarda le procedure e le modalità operative di campionamento e di formazione dei campioni di rifiuti da avviare ad analisi, si dovrà necessariamente far riferimento alla normativa ambientale vigente.

Al fine di ottemperare a quanto previsto dalla normativa in materia ambientale, in generale si dovrà promuovere in via prioritaria la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti privilegiando, ove possibile, il conferimento presso siti esterni autorizzati al recupero rifiuti e, solo secondariamente, prevedendo lo smaltimento finale in discarica.

In fase di realizzazione dell'opera, verranno effettuati tutti gli accertamenti necessari (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione) ad assicurare la completa e corretta modalità di gestione dei materiali di risulta ai sensi della normativa ambientale vigente e la corretta scelta degli impianti di destinazione finale.

Relativamente ai materiali provenienti dagli scavi sono in corso di esecuzione le analisi ambientali di caratterizzazione.

Sono stati previsti nr. 3 campionamenti per ogni verticale di indagine per un totale di nr. 18 campioni ambientali.

Sui campioni di terreno sono in corso di esecuzione le analisi chimiche di laboratorio per la determinazione dei seguenti parametri della Tabella 1 Allegato 5 Parte IV Titolo V del D. Lgs. 152/06 al fine di verificarne la conformità ai limiti di cui alla Colonna A (Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale) e B (Siti ad uso commerciale, industriale e artigianale):

- Metalli (Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco);
- Idrocarburi C>12;
- Composti organici aromatici BTEX;
- Idrocarburi Policiclici Aromatici;
- Amianto.

Sono stati inoltre prelevati n. 2 campioni di terreno composito per le analisi del test di cessione in conformità all'All. 3 del D.M. 05/02/98, al fine di valutare l'eventuale cedibilità dei contaminanti.

Dalle analisi dei primi tre campioni analizzati (cfr. Certificati di laboratorio allegati), si rileva che i campioni di terreno analizzati risultano conformi ai valori limite delle CSC della Tabella 1A - Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale dell'All. 5 Parte IV, Titolo V, D. Lgs. 152/06 per tutti i parametri analizzati, ad eccezione del parametro Idrocarburi C>12 nel campione S1DH X2 CA3 conforme ai limiti di colonna B (Siti ad uso commerciale, industriale e artigianale).

I risultati del test di cessione rispettano i valori limite previsti nella tabella 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i. per tutti i campioni analizzati.

I siti per l'approvvigionamento di inerti ed il conferimento dei materiali di risulta

In via preliminare sono stati individuati i principali siti di conferimento rifiuti e di approvvigionamento materiali presenti sul territorio, i cui risultati sono riportati nella tabella che segue e nell'elaborato grafico allegato T02GE00CANCO05A "Corografia con individuazione degli impianti di approvvigionamento e smaltimento inerti.

SITI DI APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI			
Ditta	Indirizzo	Tipologia di materiali	Distanza dal sito
Cave Poma – Poma s.r.l.	Fraz. Lama di Setta, Loc. Rio Carbonaro - 40043 Marzabotto	Materiali inerti	ca. 6 km
Cave Misa s.r.l.	via Porrettana Nord 36 40043 Marzabotto (BO)	Materiali inerti	ca. 6 km
Frantoio Fondovalle s.r.l.	Via del Traghetto, 3 - 40131 Bologna (BO)	Conglomerati bituminosi, materiali inerti	ca. 22 km
Cave Nord s.r.l.	Via del Cerchio, 60 - Calderara di Reno (BO)	Conglomerati bituminosi, calcestruzzi, materiali inerti	ca. 22 km
Consorzio Cave Bologna Società Cooperativa	Impianto di Via Zanardi, 526 – 40131 Bologna	Calcestruzzo	ca. 22 km
S.a.p.a.b.a. S.p.A.	Via Pila, 8 Pontecchio Marconi - 40037 Sasso Marconi (BO)	Conglomerati cementizi, conglomerati bituminosi, materiali inerti	ca. 7 km

IMPIANTI CONFERIMENTO RIFIUTI				
Ditta	Indirizzo	Attività	Autorizzazione	Distanza dal sito
Cave Nord s.r.l.	Via del Cerchio, 60 - Calderara di Reno (BO)	R5, R13 - Recupero rifiuti non pericolosi	Determina Dirigenziale Città Metropolitana di Bologna n. 717 del 30/03/2015	ca. 22 km
Ecofelsinea s.r.l.	Via Cristoforo Colombo, 38 – 40131 Bologna	R5, R13 - Recupero rifiuti non pericolosi	Delibera Giunta Provinciale Bologna n. 299 del 24/09/2013 e s.m.i.	ca. 23 km
Consorzio Cave Bologna Società Cooperativa	Impianto di Via Zanardi, 526 – 40131 Bologna	R5, R13 - Recupero rifiuti non pericolosi	Provvedimento finale unico n. 34384 del 18/11/2014	ca. 24 km
Eco.Ser s.r.l.	Via Pederzana, 8 - 40055 Castenaso BO	R12, R13, D13, D15 – Recupero rifiuti pericolosi e non pericolosi	AIA 138676 e s.m.i.	ca. 33 km

Le azioni di prevenzione e mitigazione

Secondo quanto definito dal D.Lgs 152/06 così come integrato dal D.Lgs. 104/17, è opportuno effettuare una gerarchia dei principi legati alla tutela dell'ambiente secondo il seguente ordine gerarchico:

1. Prevenzione dall'interferenza ambientale: obiettivo di un'accorta progettazione e gestione dell'opera in progetto deve essere quello di prevenire l'insorgere di possibili interferenze agendo

in maniera preventiva ed attraverso delle misure, gestionali e costruttive, atte a garantire il perseguimento di tale obiettivo;

2. Mitigazione dell'interferenza ambientale: laddove si dovesse esplicitare, anche in maniera potenziale, un'interferenza tra l'infrastruttura e l'ambiente ed il territorio circostante si devono mettere in pratica tutte le misure, anche in questo caso gestionali e costruttive, atte a ridurre l'interferenza stessa entro livelli accettabili;
3. Compensazione dell'interferenza ambientale: laddove non sia possibile né prevenire né mitigare l'interferenza, occorre compensarla attraverso delle misure che possano bilanciare l'interferenza stessa.

Nel prosieguo della trattazione si riporteranno le misure di prevenzione (a cui fanno riferimento principalmente soluzioni progettuali) nonché le misure di mitigazione previste dal progetto in merito alle opere in esame. Si specifica come nel caso in specie, alla luce delle risultanze emerse dall'analisi degli effetti ambientali valutati nell'ambito del progetto, non è risultato necessario prevedere azioni di compensazione.

Tra le misure di mitigazione degli impatti in fase di cantiere, sono previste le seguenti azioni di salvaguardia:

Acque e suolo

- specifiche misure organizzative e gestionali per il sistema di gestione delle acque di cantiere:
 - le acque di lavorazione provenienti dai liquidi utilizzati nelle attività di demolizione, dovranno essere raccolte e smaltite presso apposita discarica;
 - per la gestione delle acque di piazzale dei cantieri e le aree di sosta delle macchine operatrici, oltre all'utilizzo di un sistema di impermeabilizzazione, dovranno essere dotati di una regimazione idraulica, che consenta la raccolta delle acque di qualsiasi origine (piovane o provenienti da processi produttivi);
 - le acque di officina, ricche di idrocarburi ed olii e di sedimenti terrigeni, provenienti dal lavaggio dei mezzi meccanici o dei piazzali dell'officina, dovranno essere sottoposte ad un ciclo di disoleazione; i residui del processo di disoleazione dovranno essere smaltiti come rifiuti speciali in discarica autorizzata;
 - le acque provenienti dagli scarichi di tipo civile, connesse alla presenza del personale di cantiere, saranno trattate a norma di legge in impianti di depurazioni, oppure immessi in fosse settiche a tenuta, che verranno spurgate periodicamente.
- specifiche misure organizzative e gestionali per il corretto stoccaggio di rifiuti.

Qualità dell'aria

Al fine di ridurre quanto possibile le polveri in atmosfera durante la fase di realizzazione dei lavori, si prevedono le seguenti misure:

- copertura dei cumuli del materiale proveniente dagli scavi e dalle demolizioni che può essere disperso nella fase di trasporto dei materiali e nella fase di accumulo nei siti di stoccaggio, utilizzando a tale proposito dei teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e di resistenza agli strappi;
- pulizia ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere, con l'utilizzo di apposite vasche d'acqua;
- bagnatura dei cumuli di materiali;

- rispetto di una bassa velocità di transito per i mezzi d'opera nelle zone di lavorazione e sulle piste di cantiere;
- predisposizione di impianti a pioggia o di nebulizzazione per le aree destinate al deposito temporaneo di inerti;
- bagnatura delle superfici durante le operazioni di scavo e di demolizione;
- ottimizzazione delle modalità e dei tempi di carico e scarico, di creazione dei cumuli di scarico e delle operazioni di stesa;
- pulizia della viabilità pubblica afferente alle aree di cantiere per uno sviluppo lineare di 500 metri per direzione di marcia.

Clima acustico

Tra le misure per la salvaguardia del clima acustico in fase di cantiere, si prevede:

- scelta idonea delle macchine e delle attrezzature da utilizzare, attraverso:
 - la selezione di macchinari omologati, in conformità alle direttive comunitarie e nazionali;
 - l'impiego di macchine per il movimento di terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate;
 - l'uso di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati di recente fabbricazione.
- manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, nell'ambito delle quali provvedere:
 - alla sostituzione dei pezzi usurati;
 - al controllo ed al serraggio delle giunzioni, ecc.
- corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere, quali ad esempio:
 - la localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici;
 - l'imposizione all'operatore di evitare comportamenti inutilmente rumorosi e l'uso eccessivo degli avvisatori acustici, sostituendoli ove possibile con quelli luminosi;
 - la limitazione, allo stretto necessario, delle attività più rumorose nelle prime/ultime ore del periodo di riferimento diurno indicato dalla normativa (vale a dire tra le ore 6 e le ore 8 e tra le 20 e le 22).
- predisposizione di apposita recinzione di cantiere costituita da barriera acustica montata su new-jersey perimetrale al cantiere in corrispondenza dei ricettori presenti (cfr. planimetria layout di cantiere allegata)

Biodiversità

In generale, hanno effetti mitigativi sulla vegetazione e sulla fauna tutte le misure previste per la salvaguardia del clima acustico, della qualità dell'aria, delle acque e del suolo, in grado cioè di mitigare l'alterazione degli ecosistemi presenti. Particolare attenzione sarà posta alla vegetazione ripariale presente sulle sponde del Reno, per la quale è previsto il ripristino di quella interferita.

Inserimento ambientale dell'opera

L'intervento considera il paesaggio come una componente di progetto e di conseguenza include le istanze paesaggistiche all'interno della analisi delle alternative. Le analisi del paesaggio hanno infatti contribuito alla scelta dei materiali utilizzabili e delle soluzioni applicabili per non snaturare la valenza paesaggistica e identitaria dell'opera in oggetto.

Pertanto, la progettazione ha perseguito non solo obiettivi di conservazione dei caratteri identitari e paesaggistici di riferimento, ma anche obiettivi di continuità e unitarietà in relazione a sistemi percettivi e di mobilità esistenti. Infatti il progetto prevede di mantenere l'elemento di arcata del ponte, elemento significativo e che maggiormente identifica il ponte nel panorama nazionale, migliorandone le condizioni sia dal punto di vista percettivo (arrestando la condizione di degrado in cui versa e restituendole qualità) sia dal punto di vista della sua integrazione con il sistema della viabilità esistente: l'intervento permette di recuperare la dimensione fondamentale del ponte come legante tra le due sponde del fiume (ruolo ad oggi compromesso) e di offrire una migliore connessione ciclo-pedonale. A tal fine, la sezione del ponte prevista da progetto considera l'inserimento da entrambi i lati di un percorso ciclo-pedonale (2,50 m), risultando dunque più larga di quella esistente.

L'analisi dei ponti esistenti (in particolare il ponte Albano poco più a est – cfr. relazione di inserimento paesaggistico allegata) all'interno dell'ambito oggetto di intervento, oltre che l'analisi delle cromie del paesaggio, ha indirizzato la scelta del corten come materiale di riferimento principale e caratterizzante entrambe le alternative di progetto: una prima ipotesi progettuale prevede l'utilizzo di acciaio corten per l'impalcato e per gli elementi verticali (o in acciaio verniciato effetto corten); una seconda ipotesi progettuale prevede sempre l'impalcato in corten e le aste verticali in acciaio verniciato grigio chiaro, in generale un colore neutro e chiaro, così come per i parapetti e le barriere antisuicidio presenti, in modo da uniformarsi con le cromie esistenti (si rimanda all'elaborato "Carta della percezione visiva e dell'intervisibilità" allegata).

Oltre al progetto di ristrutturazione del ponte esistente, si evidenzia l'intervento accessorio di risistemazione dell'intersezione stradale a sud (attualmente in fase di studio) che prevede il ridisegno della rotatoria esistente e l'inserimento di una nuova rotatoria non solo per migliorare la viabilità e fruibilità dell'area, ma anche per offrire un migliore sbocco ciclabile, ad oggi di scarsa qualità. La risistema dell'intersezione stradale permetterebbe infatti di valorizzare l'ingresso a sud del ponte con l'inserimento di un'area verde attrezzata, potenzialmente utile per meglio integrare il percorso ciclabile del ponte al tessuto urbano presente a sud. Si ritiene dunque che tale ulteriore intervento, non solo non modificherà i macro-caratteri paesaggistici dell'ambito progettuale, inserendosi in un'area già edificata e infrastrutturata, ma contribuirà a migliorarne la qualità e la fruibilità.

Analizzando gli impatti del progetto in fase di esercizio si ritiene che non vi siano impatti significativi per la componente Paesaggio. In particolare si stima che per la maggior parte delle componenti analizzate gli impatti del progetto risultano essere nulli o poco significativi, non modificando o alterando quindi in negativo le condizioni del contesto paesistico e ambientale in cui è situato.

In generale:

- non si prevedono movimenti terra significativi, in grado di intaccare la morfologia del territorio o di eliminare tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno;
- non si prevedono modificazioni dei caratteri tipologici significativi: il ponte mantiene andamento e forma simile a quello precedente, mantenendo e valorizzando l'elemento di arcata che maggiormente lo identifica e caratterizza;
- le principali modifiche apportate rispetto alla situazione esistente, relative all'allargamento della sezione del ponte (necessarie per garantirne un migliore attraversamento in sicurezza) e all'orientamento degli elementi verticali (necessarie per motivi strutturali) non compromettono la percezione visiva del ponte;

- le scelte materiche e di colorazione previste risultano coerenti con l'analisi delle cromie del paesaggio di riferimento e quindi funzionali al corretto mantenimento dell'opera nel contesto preservandone il carattere percettivo e identitario;
- la necessità di inserire elementi verticali di barriera per questioni legate alla sicurezza (come i parapetti e le barriere antisuicidio) ha dettato la scelta di idonee soluzioni tecniche in grado di ridurre al minimo l'impatto percettivo (da e verso l'infrastruttura). A tal fine si prevede un parapetto in lamiera trattando la parte superiore a "rete" per garantirne la massima trasparenza;
- le scelte degli impianti di illuminazione, posti sulla sommità dei soli parapetti lungo i percorsi ciclopedonali e orientati verso il basso, risultano necessarie per garantire la massima sicurezza anche nelle ore notturne e poco impattanti per l'ambiente circostante.

Infine, gli interventi previsti risultano coerenti con le azioni/trasformazioni ed usi consentiti dagli strumenti di pianificazione vigenti e compatibili con la vocazione dell'area. Pertanto, si ritiene che il progetto in esame, non modificherà i caratteri paesaggistici dell'ambito progettuale, inserendosi in un'area già antropizzata e andando a ripristinare un elemento infrastrutturale già esistente rispettandone l'istanza estetica e il buon inserimento paesaggistico dal punto di vista materico-cromatico con l'ambiente circostante.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale

Il monitoraggio dei diversi comparti di seguito dettagliati sarà così suddiviso:

- Monitoraggio ante-operam (AO). Ha lo scopo di fornire il quadro attuale sulle condizioni dell'ambiente e sullo stato dei parametri considerati nello studio. Il posizionamento dei punti di monitoraggio garantirà un'adeguata descrizione dell'area e sarà tale da ottenere dati da postazioni che saranno monitorate anche in corso d'opera ed in post operam, così da seguire l'evoluzione dei parametri di indagine.
- Monitoraggio in corso d'opera (CO). Ha lo scopo di consentire il controllo dell'evoluzione dei parametri in corrispondenza dei siti più interferiti dalle operazioni cantieristiche e documentare l'evolversi della situazione ambientale ante operam.
- Monitoraggio post-operam (PO). Con riferimento agli standard di qualità e ai valori limite previsti dalla normativa in vigore, il monitoraggio post operam evidenzierà possibili influenze del progetto con l'evoluzione dei parametri rispetto ai risultati ottenuti nella fase di ante operam.

Il Monitoraggio Ante Operam (AO) verrà eseguito prima dell'avvio del cantiere con lo scopo di fornire una descrizione dello stato dell'ambiente prima degli interventi in progetto ("situazione di zero") e di fungere da base per la previsione delle variazioni che potranno intervenire durante la costruzione. Le situazioni in tal modo definite andranno a costituire il livello iniziale di riferimento cui rapportare gli esiti delle campagne di misura in corso e post d'opera;

Il Monitoraggio in Corso d'Opera (CO), segnalando il manifestarsi di eventuali variazioni ambientali sensibili, garantisce la possibilità di intervenire nei modi e nelle forme più opportune per evitare che si producano eventi irreversibili e gravemente compromissivi della qualità dell'ambiente e assicura il controllo di situazioni specifiche, affinché sia possibile adeguare la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali. Tale fase avrà durata pari a tutta la durata dei lavori.

Il Monitoraggio Post Operam o in esercizio (PO) permette di constatare l'efficacia delle opere di mitigazione ambientale e delle metodiche applicate, ovvero di verificare la necessità di interventi aggiuntivi.

I punti di monitoraggio per le fasi di ante operam, corso opera e post-opera sono stati scelti considerando l'area dei lavori e i possibili recettori interessati dai lavori.

In particolare, i punti scelti per il monitoraggio ante operam saranno seguiti anche in fase di post operam. I punti di monitoraggio per il corso d'opera si riferiscono principalmente alle fasi di cantiere e relativi annessi (piste, viabilità ordinaria interessata, ecc.) e sono stati selezionati considerando:

- le caratteristiche di sensibilità del sistema ricettore prossimo alle aree di lavoro e di cantiere fisso;
- le caratteristiche di sensibilità del sistema ricettore prossimo alla viabilità di corso d'opera a servizio dei cantieri.

Le componenti ambientali ritenute potenzialmente interferite e che saranno oggetto di monitoraggio sono le seguenti:

- atmosfera;
- rumore;
- acque superficiali.

Atmosfera

Per l'atmosfera è previsto il monitoraggio delle polveri (PM10): sono previsti due punti di monitoraggio come sintetizzato nella tabella seguente dove vengono riportate anche la durata e le frequenze di monitoraggio:

Codice	Ubicazione	Metodica di monitoraggio	Coordinate
ATM01	Casa di Riposo Villa Teresa via Ziano di Sotto 1	AT1: 1 volta in AO/PO (durata 14 giorni), Trimestrale in CO (durata 14 giorni)	679053 m E 4917583 m N
ATM02	Recettore abitativo/artigianale via Porrettana n. 555/2	AT1: 1 volta in AO/PO (durata 14 giorni), Trimestrale in CO (durata 14 giorni)	678957 m E 4917790 m N

Rumore

Per la componente rumore è previsto il monitoraggio in corrispondenza degli stessi punti in cui è previsto il monitoraggio delle polveri: nella tabella seguente vengono riportate anche la durata e le frequenze di monitoraggio.

Codice	Ubicazione	Metodica di monitoraggio	Coordinate
RUM01	Casa di Riposo Villa Teresa via Ziano di Sotto 1	RU1: 1 volta in AO/PO (durata 7 giorni), in continuo in CO	679053 m E 4917583 m N
RUM02	Recettore abitativo/artigianale via Porrettana n. 555/2	RU1: 1 volta in AO/PO (durata 7 giorni), in continuo in CO	678957 m E 4917790 m N

Acque superficiali

Sulla base della tipologia di lavori in progetto e sulla base dell'inquadramento ambientale del progetto dal punto di vista del sistema idrografico, con particolare attenzione agli aspetti idrologico-idraulici e di qualità delle acque, i punti di monitoraggio sono stati definiti sul Fiume Reno, a monte e a valle del Ponte da Vinci.

Nella tabella seguente vengono riportate anche la durata e le frequenze di monitoraggio.

Codice	Ubicazione	Metodica di monitoraggio	Coordinate
SUP01	Fiume Reno - a monte dell'area di cantiere	SU1: 1 volta in AO/PO, trimestrale in CO	678902 m E 4917667 m N
SUP02	Fiume Reno - a valle dell'area di cantiere	SU1: 1 volta in AO/PO, trimestrale in CO	679193 m E 4917885 m N

I parametri di campo potranno fornire una caratterizzazione qualitativa sullo stato di qualità delle acque del corso d'acqua: la frequenza potrà essere eventualmente incrementata, in considerazione della velocità di esecuzione di tali misure (in campo) e/o in presenza di lavorazioni particolari. I parametri da misurare in campo sono i seguenti:

Temperatura;

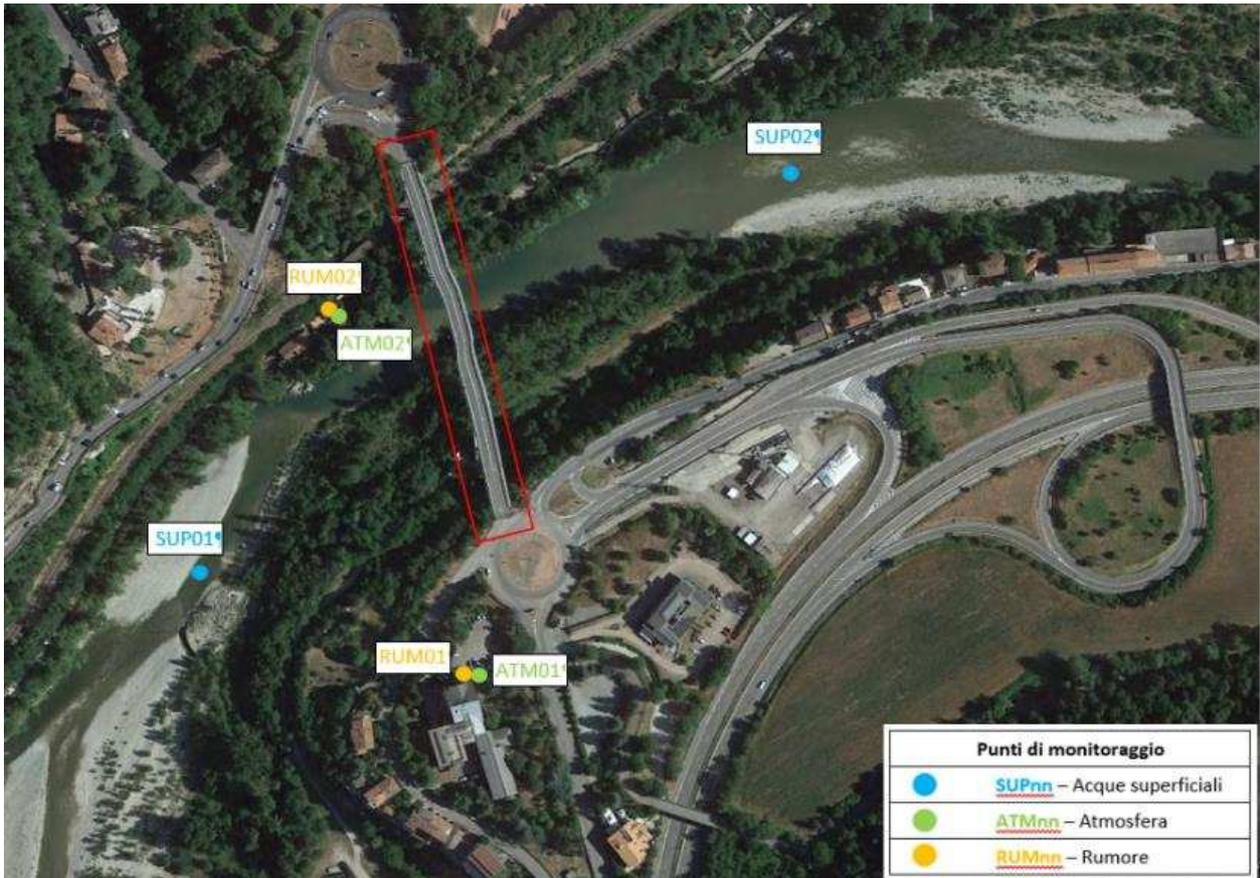
- pH;
- Conducibilità elettrica;
- Ossigeno disciolto;
- Potenziale redox.

I parametri da determinare in laboratorio sono i seguenti:

- Solidi Sospesi totali;
- COD;
- BOD5;
- Azoto ammoniacale;
- Alluminio;
- Nichel;
- Cadmio;
- Cromo;
- Zinco;
- Cloruri;

- Solfati;
- Idrocarburi totali;
- Solventi organici aromatici;
- Escherichia coli.

Di seguito si riporta uno stralcio di google Earth con l'individuazione dei punti di monitoraggio. Per i dettagli relativi al Piano di Monitoraggio Ambientale si rimanda all'allegato "Piano di Monitoraggio Ambientale".



6. Iter autorizzativo del progetto/opera esistente	
<i>Procedure</i>	<i>Autorità competente/ Atto / Data</i>
<input type="checkbox"/> Verifica di assoggettabilità a VIA	
<input type="checkbox"/> VIA	
<input type="checkbox"/> Autorizzazione all'esercizio	
<p>Altre autorizzazioni</p> <input type="checkbox"/> VERIFICA DI OTTEMPERANZA <input type="checkbox"/> VALUTAZIONE DI INCIDENZA	

7. Iter autorizzativo del progetto proposto	
<p><i>Fatti salvi gli eventuali adempimenti in materia di VIA ai sensi della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006, da espletare in base agli esiti della valutazione preliminare, il progetto dovrà acquisire le seguenti autorizzazioni:</i></p>	
<i>Procedure</i>	<i>Autorità competente</i>
<input type="checkbox"/> Autorizzazione all'esercizio	_____
<p><u>Altre autorizzazioni</u></p> <p>X Autorizzazione Paesaggistica ai sensi art.146 D.lgs. 42/04 e ss.mm.ii.</p> <p>X Autorizzazione idraulica ai sensi del R.D. n.523 del 1904</p>	<p>Comune di Sasso Marconi - Area Servizi per la Collettività e il Territorio / Ambiente</p> <p>Regione Emilia Romagna - Servizio sicurezza territoriale e protezione civile (Bologna)</p>

8. Aree sensibili e/o vincolate			
Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate ¹ :	SI	NO	Breve descrizione ²
1. Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi	X	<input type="checkbox"/>	Il progetto interessa le fasce di rispetto del Fiume Reno vincolato per una fascia di 150 metri per lato ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c) del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.. (cfr. Allegato 03 "Inquadramento rispetto a vincoli e delle tutele")
2. Zone costiere e ambiente marino		X	Le aree di intervento sono lontane da ambienti costieri e/o marini
3. Zone montuose e forestali	X	<input type="checkbox"/>	L'area di intervento si trova in un ambito di collina, in corrispondenza del fondovalle del Fiume Reno. Sono presenti aree boscate di tipo igrofilo sulle sponde del fiume, tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera g) del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.. (cfr. Allegato 03 "Inquadramento rispetto a vincoli e delle tutele")
4. Riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa nazionale (L. 394/1991), zone classificate o protette dalla normativa comunitaria (siti della Rete Natura 2000, direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE)	<input type="checkbox"/>	X	L'area oggetto di intervento non interessa direttamente Riserve e Parchi naturali o zone protette ai sensi della normativa nazionale (L. 394/1991), zone classificate o protette dalla normativa comunitaria (siti della Rete Natura 2000, direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE). Nelle vicinanze dell'area di progetto sono presenti 3 aree appartenenti alla Rete Natura 2000: IT4050012 "Contrafforte Pliocenico", IT4050003 "Monte Sole" e IT4050029 "Boschi di San Luca e Destra Reno".

¹ Per le zone/aree riportate ai punti da 1 a 7, la definizione, i dati di riferimento e le relative fonti sono riportati nell'[Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015](#), punto 4.3.

² Specificare la denominazione della zona/area e la distanza dall'area di progetto, nel caso di risposta affermativa (ricade totalmente/parzialmente); nel caso di risposta negativa (non ricade neppure parzialmente) fornire comunque una breve descrizione ed indicare se è localizzata in un raggio di 15 km dall'area di progetto

8. Aree sensibili e/o vincolate			
<i>Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate¹:</i>	<i>SI</i>	<i>NO</i>	<i>Breve descrizione²</i>
5. Zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione comunitaria	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le aree di intervento ricadono all'interno di un importante snodo viario. Le analisi effettuate sui terreni che saranno oggetto di scavo hanno evidenziato che tutti e tre i campioni analizzati rispettano le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla colonna A, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., ad eccezione del Campione S1DHX2 CA3 che mostra dei limitati superamenti per il parametro Idrocarburi pesanti. Tutti i campioni, quindi, rispettano i limiti di colonna B, limiti che si applicano al progetto in questione.
6. Zone a forte densità demografica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	L'area di progetto, ubicata ai margini meridionali dell'area urbana di Sasso Marconi. Il nucleo storico di Sasso Marconi è delimitato ad ovest dalla Strada Porrettana e da significative aree collinari boscate. Le aree libere da insediamenti e destinazioni di tipo urbano hanno natura e caratteristiche diverse, sia quelle collinari intercluse nel tessuto urbano di modeste dimensioni, sia quelle pianeggianti di dimensioni più ampie.

<p>7. Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica</p>	<p>X</p>	<p>Per quanto riguarda il sistema insediativo storico-archeologico, l'ambito della Collina Bolognese, all'interno del quale ricade l'intervento in oggetto, presenta una scarsa presenza di aree di concentrazione di materiale archeologico ma, nel contempo, una notevole diffusione di Ville Storiche extraurbane. La pressione insediativa si manifesta prevalentemente sulla vallata del Reno. Il territorio di Sasso Marconi deve il suo nome alla Rupe, nota nel Medioevo come Sasso di Glòsina, scenografico avamposto del Contrafforte pliocenico, e allo scienziato Guglielmo Marconi. Numerosi sono i reperti archeologici di ogni epoca ritrovati in tutte le parti del territorio comunale. Fra i valori storici emergenti sul territorio, ove comunque nell'insieme dell'edilizia rurale di interesse storico testimoniale è diffusa una buona qualità e densità di presenze, si evidenziano:</p> <p>Villa Griffone, risalente alla fine del Seicento e modificata nel Settecento, opera del celebre architetto del fascismo Marcello Piacentini. L'edificio diventa di proprietà della famiglia Marconi nel 1895.</p> <p>Borgo di Colle Ameno, di concezione settecentesca. Il borgo si sviluppa attorno alla villa della nobile famiglia Ghisilieri, presentandosi come un vero e proprio villaggio preindustriale per poi diventare durante la seconda guerra mondiale un centro nazista di prigionia e smistamento. Il borgo e il parco sono stati oggetto di recente recupero.</p> <p>Palazzo de Rossi, costruito alla fine del Quattrocento dal banchiere Bartolomeo Rossi,</p>
---	----------	--

8. Aree sensibili e/o vincolate			
Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate ¹ :	SI	NO	Breve descrizione ²
			<p>ospitò i papi Giulio II, Paolo III, Leone X, il poeta Torquato Tasso e Giovanni II Bentivoglio. Ponte di Vizzano.</p> <p>Si evidenziano inoltre come emergenze territoriali, oltre al Contrafforte pliocenico già citato:</p> <p><u>il Parco dei Prati di Mugnano</u> (oltre 110 ettari di verde);</p> <p><u>la Strada panoramica delle Ganzole;</u></p> <p><u>l'anfiteatro naturale dei Calanchi;</u></p> <p><u>l'acquedotto romano</u>, situato alla confluenza del Setta e del Reno, progettato e realizzato dai Romani negli ultimi anni del I sec. d.C.</p> <p><u>Colle Ameno.</u></p> <p>Dal punto di vista paesaggistico l'area risulta interessata dai seguenti vincoli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fasce di rispetto del Fiume Reno vincolato per una fascia di 150 metri per lato ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera c) del D. Lgs. 42/2004 • aree boscate tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera g) del D. Lgs. 42/2004 • aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. h del D. Lgs. 42/2004
8. Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21 D.Lgs. 228/2001)	<input type="checkbox"/>	X	L'opera non incide su territori con produzioni agricole di particolare qualità.

8. Aree sensibili e/o vincolate			
Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate ¹ :	SI	NO	Breve descrizione ²
9. Siti contaminati (Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/2006)	<input type="checkbox"/>	X	L'area di intervento non presenta siti contaminati o potenzialmente contaminati nell'intorno, gli unici due punti individuati dall'Anagrafe dei siti contaminati e potenzialmente contaminati sono ubicati a circa 6 km di distanza. Le aree di intervento ricadono all'interno di un importante snodo viario. Le analisi effettuate sui terreni che saranno oggetto di scavo hanno evidenziato che tutti i campioni rispettano le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla colonna A, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., ad eccezione di un campione (S1DHX2 CA3) per il quale è stato rilevato un superamento per i limiti di sola Colonna A, per il parametro Idrocarburi pesanti; tutti i campioni quindi rispettano i limiti di colonna B, limiti che è possibile al progetto in questione.
10. Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)	X <input type="checkbox"/>		L'area ricade all'interno delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico (cfr. Allegato 03 "Inquadramento rispetto a vincoli e delle tutele").

8. Aree sensibili e/o vincolate			
Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate ¹ :	SI	NO	Breve descrizione ²
11. Aree a rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni	X <input type="checkbox"/>		<p>In base alle perimetrazioni delle mappe di pericolosità idraulica del PGRA, le aree oltre la spalla destra del ponte esistente risulterebbero inserite in aree a pericolosità P2 (media probabilità). In merito a tale perimetrazione però è necessario fare alcune precisazioni: a seguito di interlocuzione con l'ente Servizio Sicurezza Territoriale e Protezione Civile Bologna e con i tecnici dell'Autorità di Bacino del Fiume Reno, sono emerse alcune singolarità nella perimetrazione. Difatti tutta l'area in destra idraulica, oltre la spalla del ponte esistente e l'adiacente rotatoria, non risulta plausibilmente allagabile sulla base delle quote idrometriche riportate nei tabulati allegati al PGRA. La quota idrometrica di 97.8 m slm riferita all'evento con tempo di ritorno pari a 200 anni non risulta coerente con la perimetrazione delle aree di esondazioni.</p> <p>Tale incongruenza è probabilmente dovuta ad una modellazione idraulica a scala molto larga con base topografica poco dettagliata.</p>
12. Zona sismica (in base alla classificazione sismica del territorio regionale ai sensi delle OPCM 3274/2003 e 3519/2006) ³	X	<input type="checkbox"/>	Zona 3

³ Nella casella "SI", inserire la Zona e l'eventuale Sottozona sismica

8. Aree sensibili e/o vincolate			
Indicare se il progetto ricade totalmente/parzialmente o non ricade neppure parzialmente all'interno delle zone/aree di seguito riportate ¹ :	SI	NO	Breve descrizione ²
13. Aree soggette ad altri vincoli/fasce di rispetto/servitù (aereoportuali, ferroviarie, stradali, infrastrutture energetiche, idriche, comunicazioni, ecc.)	X	<input type="checkbox"/>	<p>L'opera scavalca la linea ferroviaria Porrettana che corre parallela al Fiume Reno in sinistra orografica.</p> <p>L'interazione con la linea ferroviaria ha informato direttamente la posizione dei puntoni in sinistra orografica dove fu già aggiunta una pila durante la costruzione originaria, ottenendo una dissimmetria dell'opera, proprio per la presenza della ferrovia Porrettana.</p> <p>Le pile prossime alla ferrovia sono sicuramente un elemento critico per l'opera attuale essendo poste ad una distanza dal binario molto ridotta, pari a pochi metri, e del tutto incompatibile con le verifiche di deragliamento oggi richieste dalle NTC 2018 (par. 3.6.3.4) e dalle istruzioni RFI.</p> <p>Inoltre, nella nuova definizione geometrica dell'opera, si è tenuto conto della richiesta RFI di poter lasciare spazio per un eventuale raddoppio della linea "Porrettana" realizzabile con un secondo binario, posto a valle a 4 m dall'esistente, garantendo un'opportuna distanza tra il puntone più prossimo all'eventuale raddoppio di binario e il binario stesso; nello specifico, tale distanza è maggiore di 15 m dall'asse binario (misurati a 1.8 m dal piano del ferro), rendendo così non necessaria la verifica a deragliamento secondo quanto prescritto al già citato par. 3.6.3.4 delle NTC 2018.</p>

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale				
Domande	Sì/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Sì/No/? – Perché?	
	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
1. La costruzione, l'esercizio o la dismissione del progetto comporteranno azioni che modificheranno fisicamente l'ambiente interessato (topografia, uso del suolo, corpi idrici, ecc.)?	<i>Descrizione:</i> Il progetto non comporterà modifiche fisiche sul territorio, in quanto si prevede la ricostruzione dell'opera d'arte sul sedime esistente.		<i>Perché:</i> Non sono previsti potenziali effetti ambientali significativi dell'opera sull'ambiente, in quanto la nuova opera non modificherà fisicamente il territorio trattandosi di una ricostruzione sul sedime esistente. L'inserimento delle vasche di prima pioggia non determinerà impatti significativi in quanto saranno ubicate all'interno delle rotoatorie poste a nord e a sud del ponte e saranno per lo più interrate.	
	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
2. La costruzione o l'esercizio del progetto comporteranno l'utilizzo di risorse naturali come territorio, acqua, materiali o energia, con particolare riferimento a quelle non rinnovabili o scarsamente disponibili?	<i>Descrizione:</i> Per quanto attiene la fase di costruzione e di esercizio, il progetto non prevede particolari consumi di risorse naturali. Stante la tipologia dell'intervento in progetto, in fase di costruzione si prevede l'utilizzo di materiali come acciaio per il nuovo ponte, calcestruzzo, acciaio da carpenteria, conglomerato bituminoso.		<i>Perché:</i> Non sono previsti potenziali effetti ambientali relativi all'utilizzo di risorse naturali non rinnovabili o scarsamente reperibili, stante il volume contenuto degli approvvigionamenti e considerando il reperimento del materiale necessario da cave già autorizzate.	
	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
3. Il progetto comporterà l'utilizzo, lo stoccaggio, il trasporto, la movimentazione o la produzione	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale			
Domande	Sì/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Sì/No/? – Perché?
	di sostanze o materiali che potrebbero essere nocivi per la salute umana o per l'ambiente, o che possono destare preoccupazioni sui rischi, reali o percepiti, per la salute umana?	<p><i>Descrizione:</i></p> <p>Non è previsto l'impiego di materiali o sostanze nocive. Durante la fase di cantiere si prevede la movimentazione ed il trasporto del materiale proveniente principalmente dalla demolizione dell'opera esistente (conglomerato bituminoso, calcestruzzo, acciaio) e dal materiale per la realizzazione della nuova opera (acciaio, calcestruzzo, conglomerato bituminoso). Si specifica come il volume di materiale proveniente dagli scavi e dalle demolizioni sia pari complessivamente a 4000 mc e che sarà smaltito tutto in qualità di rifiuto presso idonei impianti di recupero.</p>	
	X Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì X No

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale				
Domande	Sì/No? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Sì/No? – Perché?	
4. Il progetto comporterà la produzione di rifiuti solidi durante la costruzione, l'esercizio o la dismissione?	<p><i>Descrizione:</i></p> <p>In fase di realizzazione saranno prodotti materiali da destinare a impianto di recupero (prevalentemente rifiuti da demolizione: calcestruzzo, acciaio, conglomerato bituminoso) o da riutilizzare in loco (piccoli quantitativi di terre e rocce da scavo da riutilizzare per riempimenti).</p>		<p><i>Perché:</i></p> <p>I volumi prodotti da conferire agli impianti di smaltimento e recupero, stante le tipologie di lavorazioni previste e la gestione dei materiali, risultano essere esigui e pertanto non si prevedono effetti potenziali significativi sull'ambiente.</p>	
5. Il progetto genererà emissioni di inquinanti, sostanze pericolose, tossiche, nocive nell'atmosfera?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<p><i>Descrizione:</i></p> <p>Fase di cantiere:</p> <p>Durante la realizzazione dell'intervento si prevedono attività con movimentazione di materiali principalmente relative alle demolizioni dell'opera esistente.</p> <p>Fase di esercizio</p> <p>Così come nello stato di fatto, le emissioni inquinanti sono quelle prodotte dai gas di scarico del traffico veicolare che interesserà il ponte e che non varieranno con il ponte ristrutturato.</p>		<p><i>Perché:</i></p> <p>Fase di cantiere:</p> <p>Non sono previsti potenziali effetti significativi dell'opera sull'atmosfera, in quanto le emissioni polverulente generate dalle attività di cantiere possono ritenersi trascurabili in considerazione delle azioni di mitigazioni previste.</p> <p>Fase di esercizio</p> <p>La realizzazione del progetto non determina di per sé un incremento dei traffici, pertanto, il progetto in esame non comporterà modifiche alle condizioni di inquinamento atmosferico rispetto alla situazione ante-operam.</p>	
	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale			
Domande	Sì/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Sì/No/? – Perché?
6. Il progetto genererà rumori, vibrazioni, radiazioni elettromagnetiche, emissioni luminose o termiche?	<p><i>Descrizione:</i></p> <p>Fase di cantiere: Durante la realizzazione dell'intervento le attività che potrebbero risultare più rumorose sono quelle connesse con la demolizione dell'opera esistente.</p> <p>Fase di esercizio Durante l'esercizio dell'opera in esame, l'attività di maggior rilievo è caratterizzata dal traffico stradale che sarà lo stesso di quello attuale.</p>		<p><i>Perché:</i></p> <p>Fase di cantiere: Non sono previsti effetti potenziali significativi in termini di rumore durante le attività di cantiere, in quanto questi vengono prodotti in misura non significativa date le accortezze previste attraverso l'utilizzo di macchinari a bassa rumorosità, la predisposizione di barriere acustiche di cantiere sui fronti più esposti. Si evidenzia inoltre che le modalità di decostruzione verranno eseguite in maniera controllata e per singole parti in modo da minimizzare gli impatti complessivi sull'ambiente.</p> <p>Fase di esercizio La realizzazione del viadotto non determina un incremento dei traffici, pertanto, il progetto in esame non comporterà modifiche alle condizioni di inquinamento acustico rispetto alla situazione ante-operam.</p>
	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale			
Domande	Sì/No? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Sì/No? – Perché?
7. Il progetto comporterà rischi di contaminazione del terreno o dell'acqua a causa di rilasci di inquinanti sul suolo o in acque superficiali, acque sotterranee, acque costiere o in mare?	<p><i>Descrizione:</i></p> <p>Così come in qualsiasi cantiere, il rischio è rappresentato da eventuali sversamenti accidentali in fase di costruzione.</p>		<p><i>Perché:</i></p> <p>Durante la realizzazione dell'opera saranno impiegati protocolli di gestione delle emergenze per l'eventuale contenimento di effetti dovuti ad eventi contaminanti accidentali, quali lo sversamento involontario di olii e liquidi inquinanti. Inoltre, sono state previste tutta una serie di mitigazioni ambientali per il contenimento degli eventi accidentali quali:</p> <p>impermeabilizzazione delle aree destinate alla manutenzione ed allo stoccaggio di materiali pericolosi (officine, carburanti, oli, etc.);</p> <p>istallazione, nei pressi delle aree di deposito olii, di kit anti-sversamento di pronto intervento;</p> <p>per lo stoccaggio dei materiali liquidi pericolosi è previsto l'utilizzo di appositi contenitori con raccolta degli eventuali sversamenti in fase di utilizzo;</p> <p>il deposito temporaneo dei rifiuti avverrà con lo stoccaggio dei rifiuti in modalità "differenziata".</p> <p>In fase di esercizio è prevista la raccolta ed il trattamento (sedimentazione e disoleazione) delle acque di prima pioggia.</p>
	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale			
Domande	Sì/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Sì/No/? – Perché?
8. Durante la costruzione o l'esercizio del progetto sono prevedibili rischi di incidenti che potrebbero interessare la salute umana o l'ambiente?	<p><i>Descrizione:</i></p> <p>Durante la fase di costruzione, così come in qualsiasi cantiere, il rischio è riconducibile alla eventuale casualità di un evento incidentale involontario.</p> <p>Durante la fase di esercizio, i rischi di incidenti sono pari a quelli dello stato di fatto.</p>		<p><i>Perché:</i></p> <p>Durante la fase di costruzione, il progetto è stato sviluppato anche per la parte di sicurezza del cantiere.</p> <p>Le fasi di realizzazione dell'opera sono state studiate e valutate anche in funzione del mantenimento della sicurezza per gli utenti della viabilità afferente alle aree di cantiere. In cantiere si impiegheranno i presidi e i provvedimenti previsti dai protocolli di sicurezza.</p>
9. Sulla base delle informazioni della Tabella 8 o di altre informazioni pertinenti, nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono zone	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale			
Domande	Sì/No?		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi?
	Breve descrizione		Sì/No? – Perché?
protette da normativa internazionale, nazionale o locale per il loro valore ecologico, paesaggistico, storico-culturale od altro che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	<p><i>Descrizione:</i></p> <p>L'area di intervento, così come indicato nella tabella 8 ricade in aree vincolate paesaggisticamente.</p> <p>Nelle vicinanze dell'area di intervento sono presenti 3 aree appartenenti alla Rete Natura 2000: IT4050012 "Contrafforte Pliocenico", IT4050003 "Monte Sole" e IT4050029 "Boschi di San Luca e Destra Reno".</p>		<p><i>Perché:</i></p> <p>Alla luce delle analisi condotte nell'ambito della Relazione di inserimento paesaggistico riferita al progetto in esame, non si rileva alcun tipo di effetto potenziale sull'area vincolata, in quanto gli interventi in esame rientrano in un contesto già urbanizzato ed infrastrutturato e prevedono la sostituzione del ponte attuale con un altro ponte avente le stesse caratteristiche plano - altimetriche del precedente.</p> <p>Per approfondimenti sulla tematica si rimanda alla Relazione di inserimento paesaggistico allegata.</p> <p>Relativamente alle Aree di rete Natura 2000, i potenziali effetti generati dalle attività di cantiere possono ritenersi non significativi. L'intervento, inoltre, non interessando in modo diretto nessuna delle tre aree, non determina sottrazione di habitat all'interno delle stesse.</p>
	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No
10. Nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono altre zone/aree sensibili dal punto di vista ecologico, non incluse nella Tabella 8 quali ad esempio aree utilizzate da specie di fauna o di flora protette, importanti o sensibili per la riproduzione, nidificazione, alimentazione, sosta, svernamento, migrazione, che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	<p><i>Descrizione:</i></p> <p>Come già detto nel punto precedente, nelle vicinanze dell'area di intervento sono presenti 3 aree appartenenti alla Rete Natura 2000: IT4050012 "Contrafforte Pliocenico", IT4050003 "Monte Sole" e IT4050029 "Boschi di San Luca e Destra Reno".</p>		<p><i>Perché:</i></p> <p>Relativamente alle Aree di rete Natura 2000, i potenziali effetti generati dalle attività di cantiere possono ritenersi non significativi. L'intervento, inoltre, non interessando in modo diretto nessuna delle tre aree, non determina sottrazione di habitat all'interno delle stesse.</p>

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale				
Domande	Sì/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Sì/No/? – Perché?	
	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
11. Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti corpi idrici superficiali e/o sotterranei che potrebbero essere interessati dalla realizzazione del progetto?	<i>Descrizione:</i> L'opera interferisce con il Fiume Reno. Non sono previste opere e lavorazioni all'interno dell'alveo di magra.		<i>Perché:</i> Dalle indagini effettuate non risultano particolari criticità relative alla interferenza con il Fiume Reno che non sarà interessato, all'interno dell'alveo di magra, da nessun tipo di opera o lavorazione. Comunque a maggior tutela è stata prevista un'attività di monitoraggio per le acque superficiali con la predisposizione di nr. 2 punti di campionamento (a monte e a valle dell'opera) per i quali si procederà con il monitoraggio ante-operam, corso d'opera e post operam. Per maggiori dettagli cfr. Punto 5 "Descrizione del progetto" della presente relazione e l'Allegato 1 Relazione Piano Monitoraggio Ambientale.	
	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
12. Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti vie di trasporto suscettibili di elevati livelli di traffico o che causano problemi ambientali, che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	<i>Descrizione:</i> Durante la realizzazione dell'opera il traffico indotto dalle attività di cantiere risulta limitato. Facendo riferimento alle attività previste emerge che i maggiori flussi di traffico sono legati allo smaltimento dei rifiuti provenienti dalla demolizione dell'impalcato e dei pontoni.		<i>Perché:</i> Gli effetti potenziali del progetto sui livelli di traffico indotti dall'opera sulla viabilità circostante risultano non significativi dal punto di vista ambientale, stante i bassi volumi di traffico indotto dal cantiere rispetto al traffico circolante sulla viabilità.	
	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale				
Domande	Sì/No? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Sì/No? – Perché?	
13. Il progetto è localizzato in un'area ad elevata intervisibilità e/o in aree ad elevata fruizione pubblica?	<p><i>Descrizione:</i></p> <p>Per capire il grado di visibilità dell'area si è valutata l'eventuale presenza di ostacoli di ordine morfologico e/o strutturale del paesaggio. Inoltre, si sono classificati i percettori come segue:</p> <p>percettori dinamici: assi infrastrutturali</p> <p>percettori statici: visuali dai centri abitati.</p> <p>L'effettiva visibilità è però spesso occlusa da vegetazione o fronti edificati.</p>		<p><i>Perché:</i></p> <p>L'area di intervento risulta particolarmente visibile dalla sponda del fiume Reno lato Ziano di Sotto e dalla strada secondaria (Via Ponte Albano) che costeggia la sponda (lato nord), sebbene la vegetazione esistente ne consenta una vista non continua.</p> <p>Il ponte "Leonardo da Vinci" non risulta visibile dai centri urbani limitrofi (Fontana, Ziano di sotto, Sirano, Prato del Miglio..) e dalla viabilità interconnessa dallo stesso ponte in direzione nord-sud (S.da Statale Porrettana) – Viale J.F.Kennedy e Via Setta. Dalla viabilità interna che arriva alla rotonda SP325 lato Sasso Marconi e dallo stesso nucleo urbano la visibilità del ponte è prevalentemente ostacolata dalla vegetazione e dalla presenza di edifici.</p> <p>Per maggiori dettagli relativi alla percezione visiva dell'opera si rimanda all'Allegato 2 "Studio di inserimento paesaggistico".</p>	
14. Il progetto è localizzato in un'area ancora non urbanizzata dove vi sarà perdita di suolo non antropizzato?	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<p><i>Descrizione:</i></p> <p>Il progetto, che prevede la demolizione e ricostruzione del ponte esistente su stesso sedime e con medesima localizzazione piano altimetrica, si colloca in un'area già antropizzata.</p>		<p><i>Perché:</i></p> <p>Come consumo di suolo, l'opera ricalcherà praticamente l'opera esistente e quindi non è previsto il consumo di nuovo suolo vergine.</p>	
	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale				
Domande	Si/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No/? – Perché?	
	Descrizione:		Perché:	
15. Nell'area di progetto o in aree limitrofe ci sono piani/programmi approvati inerenti l'uso del suolo che potrebbero essere interessati dalla realizzazione del progetto?	L'area di intervento ricade nell' "Ambito fluviale del Reno" mentre le aree limitrofe ad est e ad ovest sono per la maggior parte individuate come "Ambiti agricoli a prevalente rilievo paesaggistico".		Gli effetti potenziali del progetto su piani/programmi approvati inerenti l'uso del suolo non si ritengono significativi, in quanto l'opera è la sostituzione di un'opera già esistente e tale intervento non determina modifiche della pianificazione comunale.	
16. Sulla base delle informazioni della Tabella 8 o di altre informazioni pertinenti, nell'area di	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si	<input checked="" type="checkbox"/> No

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale		
Domande	Si/No/? Breve descrizione	Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Si/No/? – Perché?
progetto o in aree limitrofe ci sono zone densamente abitate o antropizzate che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	<p>Descrizione:</p> <p>L'area di progetto, ubicata ai margini meridionali dell'area urbana di Sasso Marconi. Il nucleo storico di Sasso Marconi è delimitato ad ovest dalla Strada Porrettana e da significative aree collinari boscate. Le aree libere da insediamenti e destinazioni di tipo urbano hanno natura e caratteristiche diverse, sia quelle collinari intercluse nel tessuto urbano di modeste dimensioni, sia quelle pianeggianti di dimensioni più ampie.</p>	<p>Perché:</p> <p>Non si prevedono effetti potenziali del progetto, nelle sue fasi di costruzione e di esercizio, sulle aree abitate in quanto la tipologia di intervento non induce effetti potenziali significativi sulla popolazione.</p> <p>Fase di cantiere:</p> <p>Non sono previsti effetti potenziali significativi in termini di rumore durante le attività di cantiere, in quanto questi vengono prodotti in misura non significativa date le accortezze previste attraverso l'utilizzo di macchinari a bassa rumorosità, la predisposizione di barriere acustiche di cantiere sui fronti più esposti. Si evidenzia inoltre che le modalità di decostruzione verranno eseguite in maniera controllata e per singole parti in modo da minimizzare gli impatti complessivi sull'ambiente.</p> <p>Non sono previsti potenziali effetti significativi dell'opera sull'atmosfera, in quanto le emissioni polverulente generate dalle attività di cantiere possono ritenersi trascurabili in considerazione delle azioni di mitigazioni previste.</p> <p>Fase di esercizio</p> <p>La realizzazione dell'intervento non determina un incremento dei traffici, pertanto, il progetto in esame non comporterà modifiche alle condizioni di inquinamento acustico ed atmosferico rispetto alla situazione ante-operam.</p>

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale				
Domande	Sì/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Sì/No/? – Perché?	
		<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì
17. Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti ricettori sensibili (es. ospedali, scuole, luoghi di culto, strutture collettive, ricreative, ecc.) che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	<i>Descrizione:</i> Si è presente una Casa di riposo subito a sud dell'area di intervento.		<i>Perché:</i> Il ricettore è stato schermato con barriere acustiche da posizionarsi in fase di cantiere che avranno anche funzione antipolvere. Inoltre nelle aree di cantiere è prevista la bagnatura ed il contenimento delle polveri per tutto il periodo delle lavorazioni. In ultimo sul ricettore è stato anche previsto il monitoraggio (ante-operam, corso d'opra e post-operam) per le componenti rumore e atmosfera	
	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
18. Nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti risorse importanti, di elevata qualità e/o con scarsa disponibilità (es. acque superficiali e sotterranee, aree boscate, aree agricole, zone di pesca, turistiche, estrattive, ecc.) che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	<i>Descrizione:</i> Il caso non ricorre.		<i>Perché:</i> Non si prevedono potenziali effetti ambientali della realizzazione dell'opera in merito ad aree di elevata qualità e/o con scarsa disponibilità, in quanto le lavorazioni sono in corrispondenza di un'opera già esistente, in un contesto antropizzato.	
	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
19. Sulla base delle informazioni della Tabella 8 o di altre informazioni pertinenti, nell'area di progetto o in aree limitrofe sono presenti zone che sono già soggette a inquinamento o danno ambientale, quali ad esempio zone dove gli standard ambientali previsti dalla legge sono superati, che potrebbero essere interessate dalla realizzazione del progetto?	<i>Descrizione:</i> Il caso non ricorre		<i>Perché:</i> Dalle ricognizioni effettuate non si evincono indicazioni al riguardo.	
	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
20. Sulla base delle informazioni della Tabella 8 o di altre informazioni pertinenti, il progetto è ubicato in una zona soggetta a terremoti,	<input checked="" type="checkbox"/> Sì	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No

9. Interferenze del progetto con il contesto ambientale e territoriale				
Domande	Sì/No/? Breve descrizione		Sono previsti potenziali effetti ambientali significativi? Sì/No/? – Perché?	
	subsidenza, frane, erosioni, inondazioni o condizioni climatiche estreme o avverse quali ad esempio inversione termiche, nebbie, forti venti, che potrebbero comportare problematiche ambientali connesse al progetto?	<p><i>Descrizione:</i></p> <p>L'area ricade nella Zona 3 di rischio sismico.</p> <p>In base alle perimetrazioni delle mappe di pericolosità idraulica del PGRA, inoltre, le aree di intervento interesserebbero aree a pericolosità P2 (media probabilità) e P3 (elevata probabilità).</p>		<p><i>Perché:</i></p> <p>L'infrastruttura è stata progettata per una adeguata resistenza sismica, secondo quanto indicato nella normativa di riferimento.</p> <p>L'area ricade in aree a pericolosità idraulica P3 e P2.</p> <p>Il progetto, prevedendo:</p> <ol style="list-style-type: none"> la ricostruzione dell'impalcato del ponte che già allo stato attuale rispetta i criteri e gli obiettivi progettuali previsti dalle norme vigenti; l'occupazione temporanea dell'area golenale destra per le fasi di decostruzione e montaggio/varo dei conci, con adeguati sistemi di monitoraggio fluviale per lo sgombero in occasione di allerte meteo <p>ottempera alle norme e risulta quindi realizzabile ai sensi delle norme tecniche in materia di pericolosità idraulica.</p>
21. Le eventuali interferenze del progetto identificate nella presente Tabella e nella Tabella 8 sono suscettibili di determinare effetti cumulativi con altri progetti/attività esistenti o approvati?	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<p><i>Descrizione:</i></p> <p>Non si ritiene il caso applicabile al progetto in esame.</p>		<p><i>Perché:</i></p> <p>Non sono evidenziati altri progetti che possano produrre effetti ambientali cumulativi a quelli prodotti dal progetto.</p>	
22. Le eventuali interferenze del progetto identificate nella presente Tabella e nella Tabella 8 sono suscettibili di determinare effetti di natura transfrontaliera?	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì	<input checked="" type="checkbox"/> No
	<p><i>Descrizione:</i></p> <p>Eventualità non presente</p>		<p><i>Perché:</i></p> <p>L'ubicazione e la natura dell'intervento non sono tali da presentare il rischio indicato.</p>	

10. Allegati

Elaborati allegati

0002_T00EG00AMBRE02A	Allegato 1: Relazione Piano Monitoraggio Ambientale
0003_T00EG00AMBRE03A	Allegato 2: Studio di inserimento paesaggistico
0004_T00EG00AMBCO01A	Allegato 3: Inquadramento rispetto a vincoli e tutele
0005_T00EG00AMBCO02A	Allegato 4: Inquadramento rispetto alla pianificazione territoriale
0006_T00EG00AMBCO03A	Allegato 5: Carta della percezione visiva e dell'intervisibilità
0007_T00EG00AMBCO04A	Allegato 6: Analisi percettiva dall'interno dell'infrastruttura
0008_T00EG00AMBPL01A	Allegato 7: Planimetria di inquadramento
0009_T00EG00AMBDI01A	Allegato 8: Intervento di progetto Tavola di insieme
0010_T00EG00AMBPL02A	Allegato 9: Planimetria di cantiere
0011_T00EG00AMBCO05A	Allegato 10: Corografia con individuazione degli impianti di approvvigionamento e smaltimento inerti
0012_T00EG00AMBRE04A	Allegato 11: Certificati di analisi sui terreni

- 1) Relazione Piano Monitoraggio Ambientale, 0002_T00EG00AMBRE02A
- 2) Studio di inserimento paesaggistico, 0003_T00EG00AMBRE03A
- 3) Inquadramento rispetto a vincoli e tutele, 0004_T00EG00AMBCO01A
- 4) Inquadramento rispetto alla pianificazione territoriale, 0005_T00EG00AMBCO02A
- 5) Carta della percezione visiva e dell'intervisibilità, 0006_T00EG00AMBCO03A
- 6) Analisi percettiva dall'interno dell'infrastruttura, 0007_T00EG00AMBCO04A
- 7) Planimetria di inquadramento, 0008_T00EG00AMBPL01A
- 8) Intervento di progetto Tavola di insieme, 0009_T00EG00AMBDI01A
- 9) Planimetria di cantiere, 0010_T00EG00AMBPL02A
- 10) Corografia con individuazione degli impianti di approvvigionamento e smaltimento inerti, 0011_T00EG00AMBCO05A
- 11) Certificati di analisi sui terreni, 0012_T00EG00AMBRE04A

Il/La dichiarante

(documento informatico firmato digitalmente
ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii)⁴

⁴ Applicare la firma digitale in formato PAdES (PDF Advanced Electronic Signatures) su file PDF.