

PONTI & VIADOTTI

La rigenerazione sostenibile del viadotto di Albiano sul fiume Magra

Il ripristino del collegamento tra le rive e la riqualificazione delle sponde per un sistema di connessione plurimodale

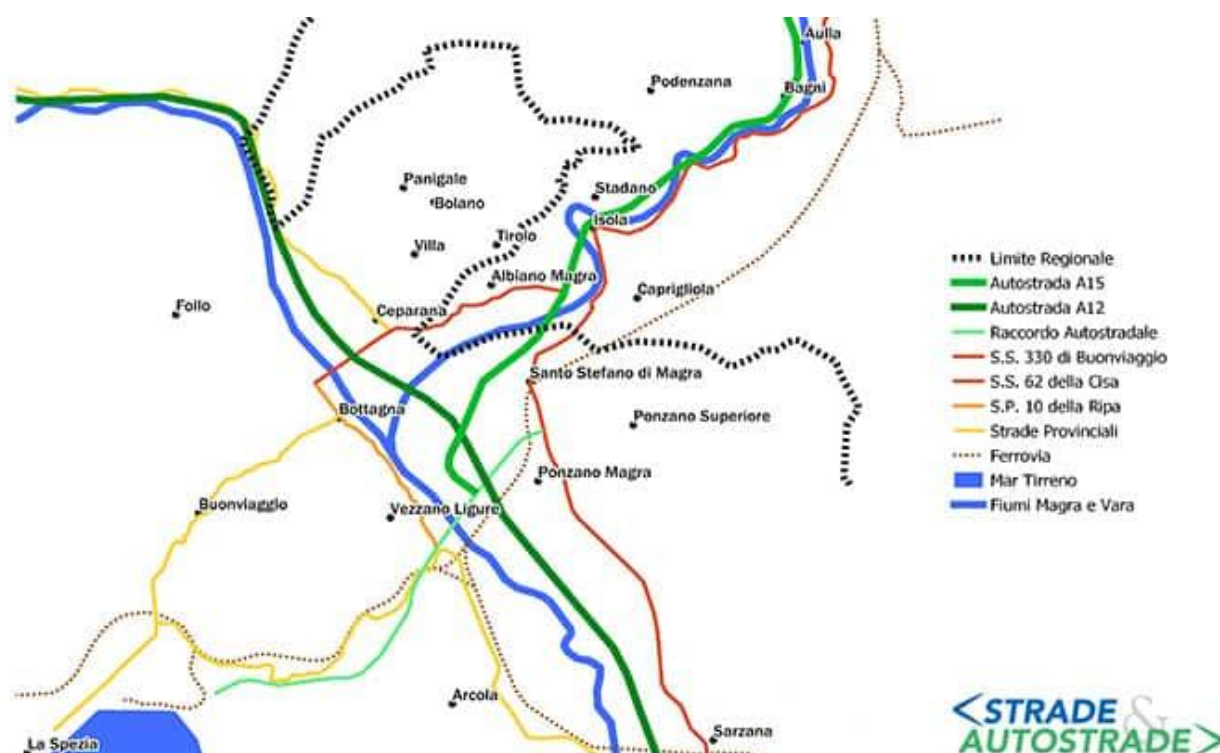
Autori: Giulia Ceribelli, Francesco Primieri, Veronica De Santis — 16 Novembre 2021



Nella ricostruzione del viadotto di Albiano Magra (MS), partendo da un'attenta analisi conoscitiva del contesto effettuata con focalizzazione che è oscillata tra la scala puntuale e quella territoriale vasta, è stata collocata alla base la priorità di risoluzione dell'assenza di collegamento tra le rive del fiume Magra, andando con l'intervento anche a considerare una riorganizzazione del sistema infrastrutturale secondo le necessità e le esigenze attuali, ricomprendendo la realizzazione di un sistema di connessione plurimodale con riqualificazione delle aree marginali.

Le finalità sono state pertanto indirizzate verso un intervento che garantisca affidabilità ed efficacia della sua funzione, velocità di realizzazione e rispetto delle caratteristiche morfologiche e paesaggistiche dell'area. Questo anche attraverso lo sviluppo di un collegamento provvisorio che potesse lenire le problematiche di isolamento che hanno afflitto il territorio dopo il crollo.

Per l'intervento di riconnessione definitiva è stato inoltre considerato il miglioramento delle intersezioni sulle viabilità di terra, il congiungimento dei sistemi di mobilità alternativa tra le due sponde, l'attuazione di incremento della sicurezza del servizio infrastrutturale, l'attuazione di una rigenerazione delle aree intercluse della sponda di Caprigliola nonché il recupero della ex linea ferroviaria dismessa con definizione di una nuova funzionalità.



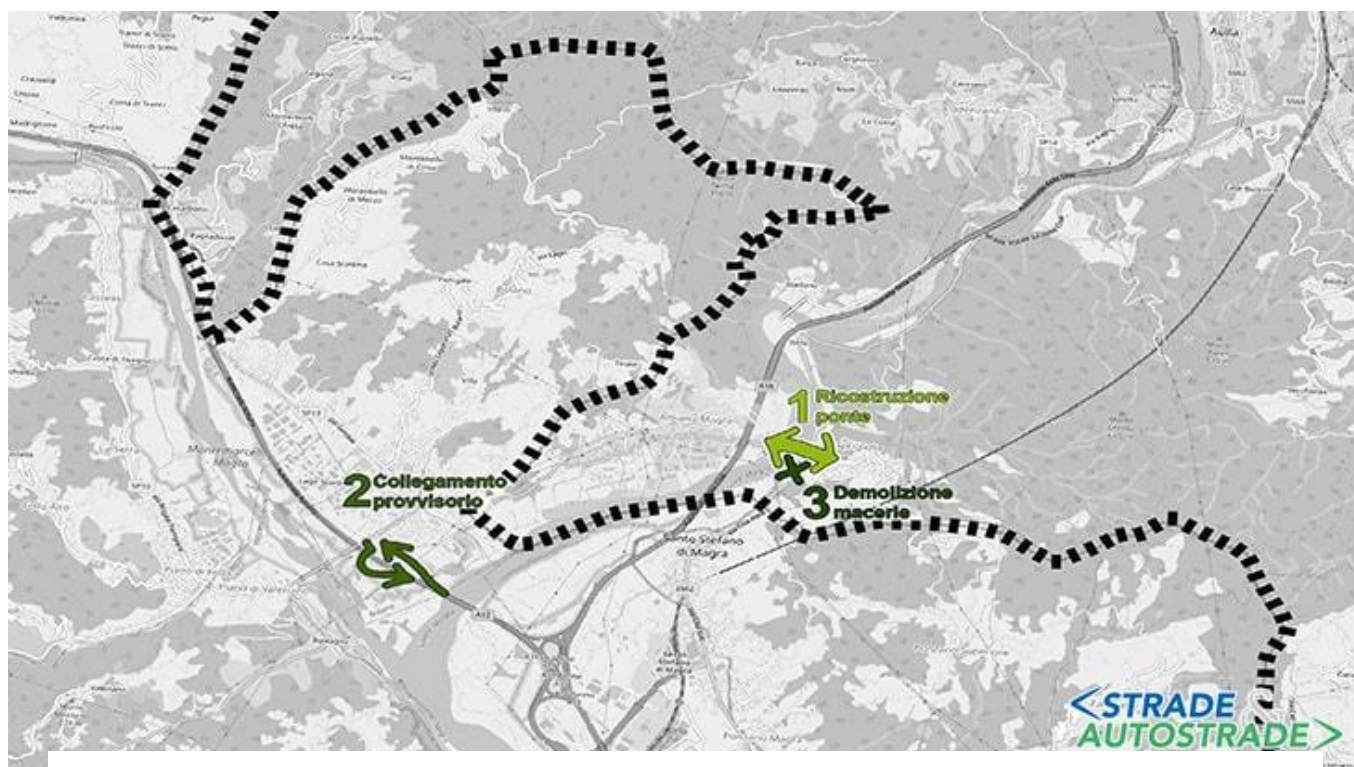
1. Lo schema delle connessioni infrastrutturali dell'ambito interessato

Tali indirizzi e obiettivi di progetto sono stati sviluppati e verificati attraverso la definizione di indicatori oggettivi, che potessero andare a ponderare e caratterizzare la corrispondenza dell'intervento ai criteri posti come presupposto di sostenibilità di questo.

Scendendo nello specifico delle caratteristiche del Piano di ricostruzione del viadotto di Albiano sul fiume Magra, è importante ripercorre le considerazioni compiute sulla base dello studio delle caratteristiche delle attività economico-commerciali fisico-ambientali e storico-sociali dell'ambito, nonché tenendo conto di un ampio quadro conoscitivo delle connessioni presenti, in svil

Il futuro è difatti la concretizzazione delle occasioni offerte dall'immaginazione, partendo dal presente dalle considerazioni note e arguite e dalla tecnologia disponibile, nel quadro di ciò che il passato ha costruito e reso possibile.

Il centro abitato di Albiano sul Magra, fino al 16 Settembre 1870, costituiva un piccolo comune autonomo della Lunigiana, che si estendeva per circa 12 km², comprendendo solo il capoluogo e le frazioni di Caprigliola e Stadano. Fu un'enclave del Granducato di Toscana, racchiuso tra i possedimenti del Ducato di Modena e Reggio e del Regno di Sardegna, fino al 1844 quando il Granduca di Toscana Leopoldo II con il trattato di Firenze lo cedette al duca di Modena Francesco V d'Austria-Este.



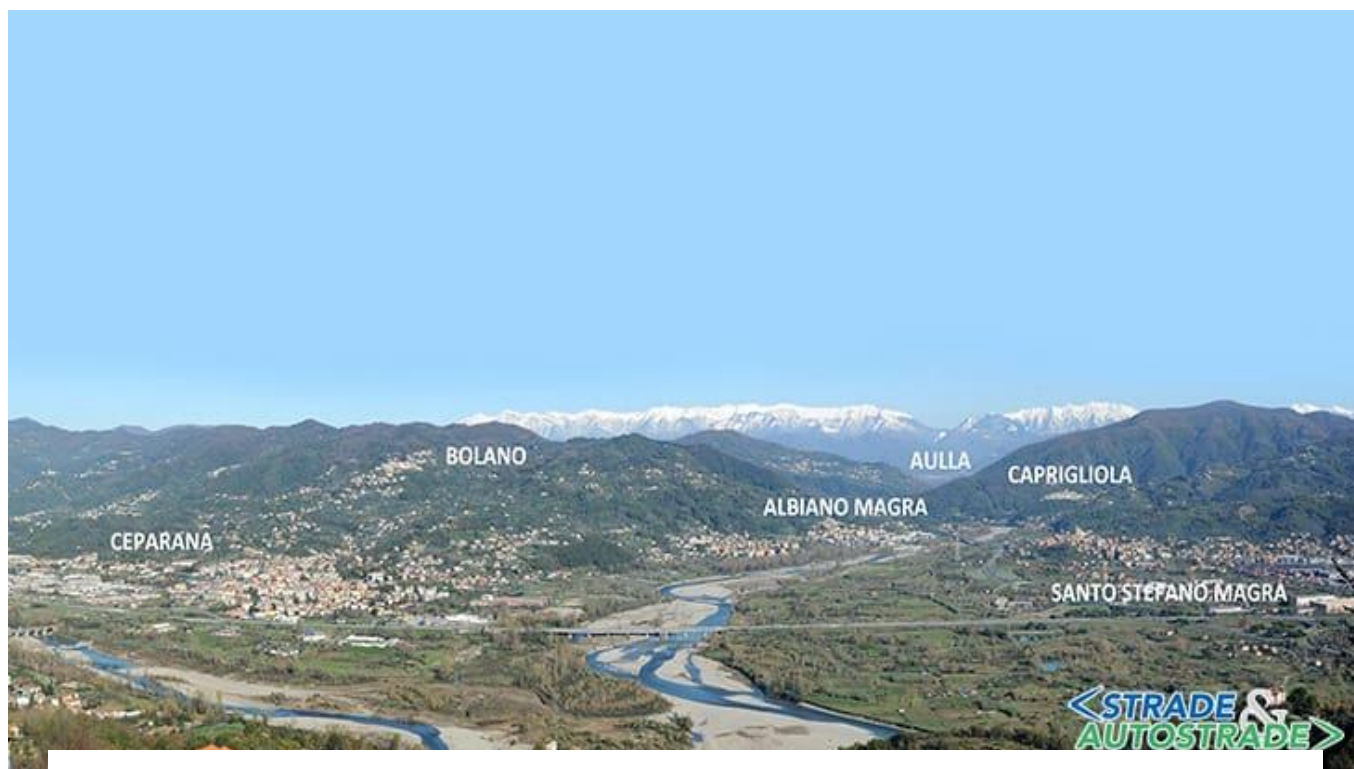
2. Lo schema di sintesi degli interventi del Piano Commissariale

Le fonti storiche fanno risalire la nascita dell'abitato al 1266, quando il Vescovo Guglielmo di Luni consentì agli abitanti del paese di Belvedere, di cui non si ha più traccia, di stabilirsi nella zona più agevole localizzata lungo il fiume Magra e "ivi fortificarsi il nuovo castello chiamarsi Albiano".

Sino alla fine dell'Ottocento, l'attraversamento del fiume Magra avveniva attraverso l'utilizzo di traghetti; nei primi anni del 1900 venne manifestata l'esigenza della realizzazione di un collegamento affidabile tra le due regioni, che ebbe compimento nel 1908 con l'inaugurazione del ponte di congiunzione tra Albiano Magra e Caprigliola in corrispondenza della stazione ferroviaria di Caprigliola-Albiano.

Il significato semantico di ponte ha in sé intrinseca l'accezione di connessione e di elemento di collegamento di due punti fisici o figurati, pertanto risulta scontato che il crollo del viadotto di Albiano, nella frazione del comune di Aulla (MS), avvenuto l'8 Aprile 2020, ha generato non solo una spaccatura nella rete infrastrutturale e l'isolamento delle due sponde del fiume Magra, ma ha anche avuto impatto a scala più ampia sulla separazione dell'intero contesto socio-economico della Piana dei fiumi Magra e Vara.

L'opera rivestiva, infatti, notevole importanza per un'ampia area di territorio, poiché il ponte sito sulla S.S. 330 "di Buonviaggio", arteria principale del grafo infrastrutturale della Lunigiana, garantiva il collegamento con la S.S. 62 "della Cisa", asse di accesso della città e del porto di La Spezia, rappresentando l'elemento di unione tra la Toscana e la Liguria.



3. Vista della Val di Magra e della Val di Vara in Lunigiana

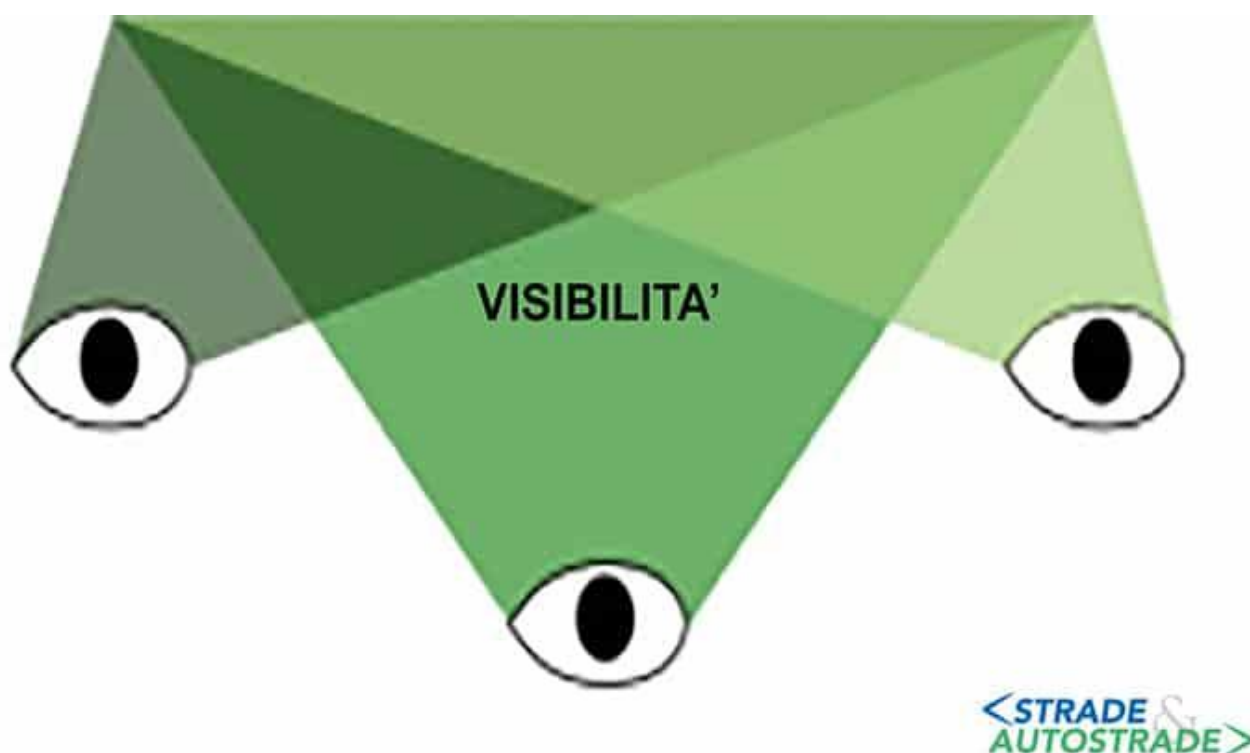
Quest'ambito territoriale, per le sue caratteristiche e propensioni allo sviluppo e al commercio, influenzate anche storicamente dalla geografica presenza del mare e dei fiumi, risulta condizionato da elevati flussi di traffico; gli studi Trasportistici dell'Università di Genova riportano valori di TGM superiori ai 15.000 veicoli con punte che superano i 25.000 nella stagione estiva.

Rilevati i caratteri e i requisiti dell'area, il Piano Commissariale ha definito un'azione di sistema articolata su tre interventi e orientata al ripristino dell'equilibrio del complesso territoriale nel rispetto contestuale dei valori sociale, economico e ambientale.

Gli interventi del Piano prevedono:

- ricostruzione del collegamento infrastrutturale del viadotto di Albiano Magra (Soggetto Attuatore: ANAS SpA – Gruppo FS Italiane);
- realizzazione del collegamento provvisorio – rampe di accesso diretto all'Autostrada A12 (Soggetto Attuatore: Salt SpA);
- la rimozione delle macerie del ponte crollato (Soggetto Attuatore: ANAS SpA – Gruppo FS Italiane).

L'intervento, perseguendo le finalità di sostenibilità, non si limita dunque alla sola ricostruzione del viadotto su fiume Magra, ma viene completato da una pluralità di opere finalizzate nel lungo termine al miglioramento funzionale del sistema delle viabilità statali, all'incremento della sicurezza stradale, alla riqualificazione delle aree e insediamenti abitativi presenti in prossimità del fiume e ad una riconnessione provvisoria per consentire un immediato miglioramento della situazione.



4. Lo schema dell'analisi dell'intervisibilità

L'intervento principale di ricostruzione del ponte tra Albiano Magra e Caprigliola è stato sviluppato da ANAS, che riveste il ruolo di Ente Gestore dell'infrastruttura e di Soggetto Attuatore dell'intervento, tenendo in considerazione che la sede storica risultava sotto sequestro e pertanto vincolata da lunghe tempistiche per il suo recupero.

Pertanto, è stato altresì fondamentale studiare il posizionamento e le intersezioni del ponte tenendo altresì in debito conto l'analisi percettiva delle visuali. Per il progetto della struttura è stato condotto uno studio delle opere esistenti sul fiume Magra e delle caratteristiche identitarie del ponte crollato.

Di quattro diverse tipologie di ponte valutate, l'ipotesi scelta si è basata sulla reinterpretazione in chiave moderna dell'immagine degli archi del ponte storico, consistente in un'infrastruttura con corpo in acciaio composta da quattro campate, due centrali da 90 m e due di riva rispettivamente da 57 m e 54 m, per una lunghezza complessiva di 291 m, con schema statico a trave continua.

Lato Albiano, la presenza di un denso tessuto urbanizzato ha vincolato la direzione del nuovo ponte che si sviluppa con tracciato simile al pregresso con la sola rettificazione della curva all'imbocco per incrementare la sicurezza stradale.

Lato Caprigliola, la pregressa situazione presentava ingenti problematiche di congestione del traffico in corrispondenza dell'intersezione a "T" tra la S.S. 330 e la S.S. 62 con significativi impatti in termini di inquinamento acustico e atmosferico.



<STRADE &
AUTOSTRADE>

5. Lo schema della struttura del nuovo ponte

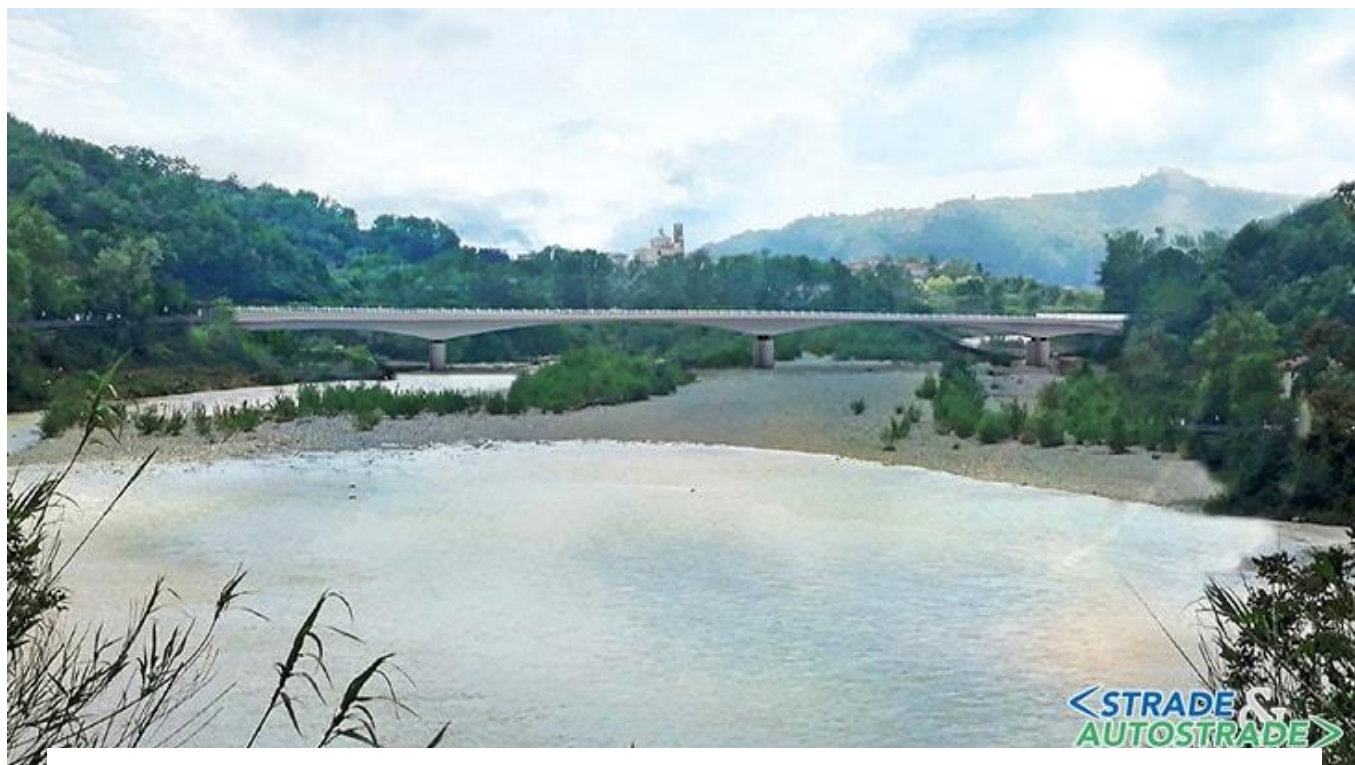
I dati di traffico del 2016 riportano volumi medi giornalieri pari a 31.098 mezzi leggeri e 720 mezzi pesanti, prevedendo un aumento della domanda di trasporto dello 0,5% a partire dalla messa in funzione del nuovo ponte.

In risposta a tali evidenze, il progetto prevede la realizzazione di una nuova intersezione a rotatoria tra la S.S. 330 e la S.S. 62, posizionata a Nord rispetto l'attuale, al fine di salvaguardare i fabbricati storici dell'ex stazione ferroviaria che, sulla base della nuova configurazione infrastrutturale, potranno essere interessati da azioni di recupero e nuova funzionalità nell'ottica di rigenerazione del tessuto urbano.

Tale configurazione, supportata dalla specifica analisi trasportistica, riesce a conciliare funzionalità, in termini di innalzamento dei livelli di servizio, e sicurezza, in termini di riduzione dei "punti di conflitto delle manovre" e ambiente e in termini di riqualificazione urbana.

Sulla medesima sponda, l'intervento realizza una variante all'attuale S.S. 62 per risolvere le criticità di tracciato in corrispondenza dell'attuale sottopasso ferroviario. Correlata a tale variazione è prevista anche la realizzazione di nuova viabilità locale per l'accesso a fondi privati con riqualificazione delle aree esistenti intercluse.

L'attuale andamento planimetrico della S.S. 62 nel tratto di innesto del viadotto di Albiano, si presenta infatti particolarmente tortuoso, con una doppia curva con raggi molto ridotti e con andamento altimetrico bruscamente variabile, per la necessità di sottopassare la ferrovia Pontremolese attualmente dismessa.



6. La fotosimulazione del nuovo ponte

pesanti, comportando un notevole disagio e la formazione di lunghe code di veicoli.

La soluzione di progetto consiste nel recupero del tracciato ferroviario dismesso, come nuovo asse stradale per una lunghezza complessiva di circa 330 m e con una sezione trasversale pari a 9,50 m (categoria C2) che consente il passaggio contemporaneo di tutte le tipologie di mezzi a motore.

Ancora risulta importante considerare la previsione del progetto della ciclovvia Tirrenica, che si prospetta come opportuna occasione per il territorio per realizzare un collegamento transregionale di mobilità sostenibile. L'intervento in tal senso prevede lungo il ponte e in sponda sinistra percorsi dedicati all'utenza pedonale e ciclabile con una riconnessione territoriale della mobilità leggera.

Il progetto prevede ad ultimo il miglioramento funzionale dell'intersezione tra la S.S. 62 e la strada comunale Via Nuova che collega l'abitato di Caprigliola. L'intervento di ricostruzione del viadotto e di riconnessione tra le rive è dunque stato strutturato in forma integrata, finalizzando un miglioramento delle condizioni di vivibilità nel lungo termine.

Tuttavia, sebbene l'opera abbia subito una contrazione dei tempi di realizzazione, non potrà costituire pronta soluzione per l'attuale critica situazione trasportistica fortemente penalizzata dal crollo del ponte di Albiano.

Pertanto, è stato definito un intervento provvisorio di ricucitura della viabilità, con la realizzazione di rampe di accesso diretto in Autostrada A12, nell'area industriale di Ceparana, frazione di Bolano (SP).



Il collegamento è stato sviluppato secondo un'analisi costi/benefici basata sulla garanzia di rispondenza ai criteri di rapidità di realizzazione, affidabilità e sicurezza dell'infrastruttura.

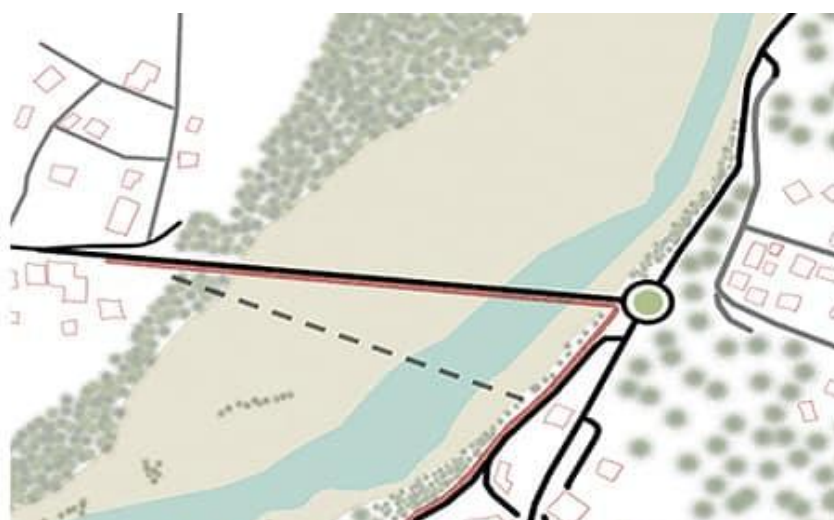
Infatti, nel pieno rispetto della Normativa stradale vigente, sfruttando un iter autorizzativo semplificato e comprimendo al massimo i tempi di realizzazione dei lavori, il 16 Luglio 2021 è stato posto in funzione, in poco più di sei mesi dalla sua definizione, il suddetto semi-svincolo autostradale Albiano Magra-Ceparana.

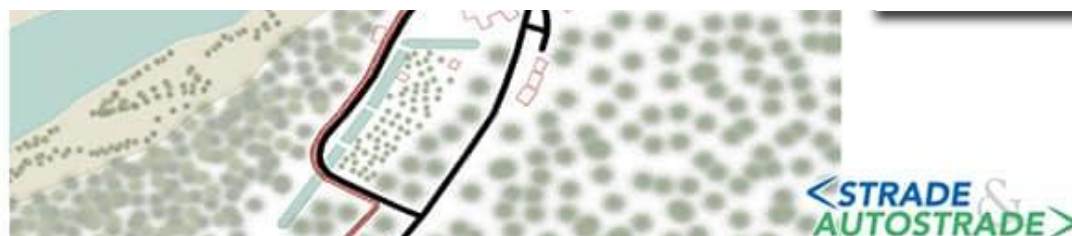
Lo scopo di tale collegamento provvisorio è quello di ridurre i tempi di percorrenza dei percorsi alternativi, che comunque si mantengono validi, portando l'itinerario Aulla-Albiano dagli attuali 20,1 km, di cui 10,2 di autostrada e 9,9 di strada provinciale, a un percorso di 15,7 km, di cui 12 di autostrada e 3,7 di strada statale.

Infine, il Piano prevede la rimozione delle macerie del ponte crollato. Atteso il tempo trascorso e i fenomeni di piena occorsi, lo stato delle macerie, costantemente monitorato dalla distanza, risulta fortemente modificato dall'Aprile del 2020.

Il progetto, a seguito delle ultime indicazioni ricevute dai CTU del Tribunale di Massa Carrara, è in corso di aggiornamento sulla base dello studio di rilievo dell'attuale stato di fatto della struttura crollata.

Tra i principi fondamentali è stato posto il rispetto delle condizioni ambientali, predisponendo lavorazioni di ridotto impatto, in particolari per le componenti di maggiore ricettività relative all'acqua, al suolo e all'aria.





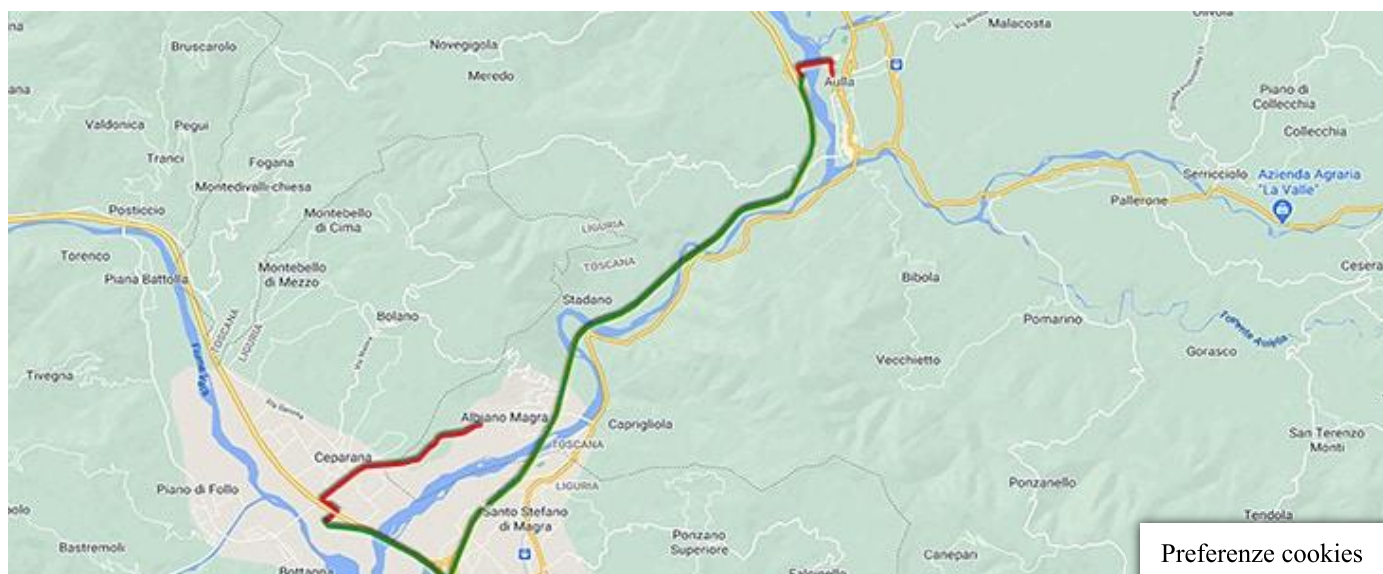
8. Lo schema dell'intervento di riconnessione delle sponde del Magra

Nonché nel principio di urgenza di intervento straordinario, è stato predisposto lo studio di minimizzazione dell'interferenza con le lavorazioni di costruzione del ponte, per consentire lo svolgersi delle azioni senza sovrapposizioni bloccanti.

Inoltre il Commissario, in relazione al lungo periodo intercorso dal crollo, ha chiesto che venisse considerato nel progetto di rimozione del ponte crollato un'azione di recupero delle macerie trasposte a valle e di mondata dell'alveo del Magra. Come anticipato, i tre interventi sono stati sviluppati con predisposizione di rispondenza agli obiettivi di sostenibilità.

In particolare, è stato identificato un set di sette indicatori che rappresentano integralmente tutti gli effetti e gli aspetti di relazione ed interazione degli interventi con il contesto, che altresì consentono un riscontro analitico dei valori delle azioni in rapporto alle finalità di sostenibilità poste alla base dello sviluppo dell'intervento.

Gli indicatori individuati trovano fondamento sul modello sviluppato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (DPSIR) basato sulla resilienza di un sistema, che considera gli elementi della catena causa-effetto.





9B. L'itinerario del collegamento provvisorio

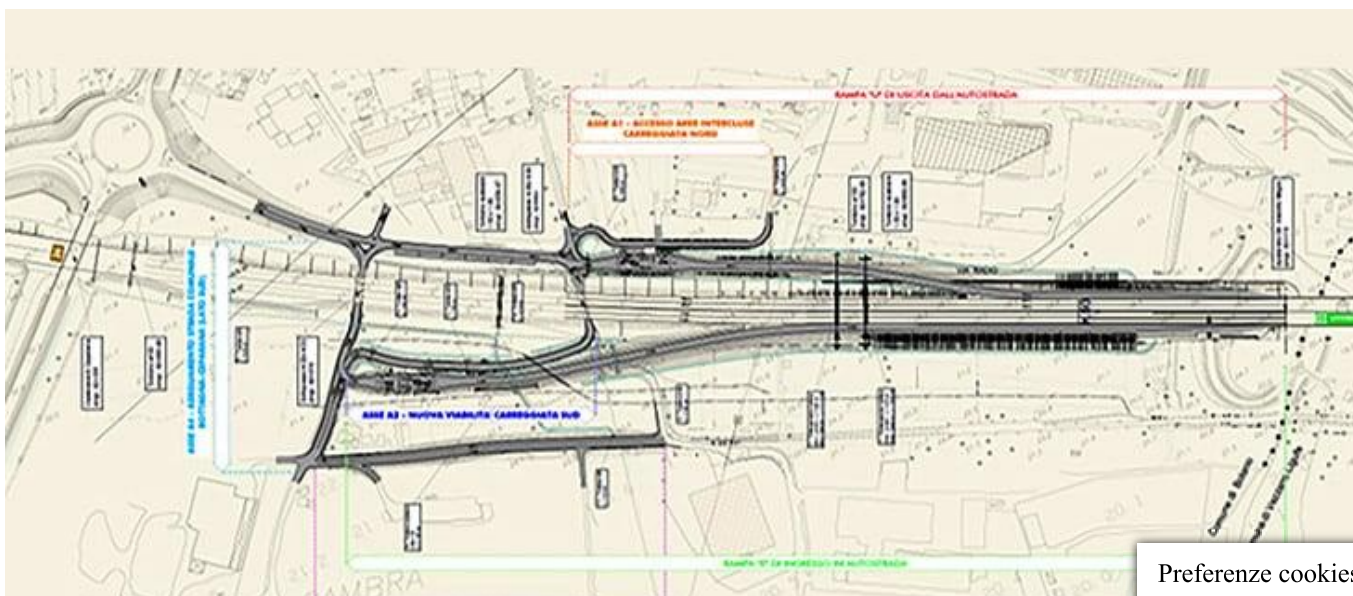
DPSIR: determinanti, pressioni, stato, impatti e risposte

- Determinanti: elementi/azioni scatenanti che innescano, per conseguenza diretta e/o indiretta, variazioni/pressioni;
- pressioni: conseguenze/effetti delle azioni intraprese che costituiscono sollecitazione sulle componenti ambientali in forma diretto e/o indiretta;
- stato: situazione complessiva delle condizioni del sistema nelle sue componenti ambientali, sociali ed economiche;
- impatti: effetti sul sistema che sono causa di variazioni/alterazioni e che possono portare al disequilibrio;
- risposte: stima dell'energia/impegno investito dal sistema al fine di costituire un nuovo equilibrio e risolvere pertanto le possibili criticità occorse come impatto dell'azione determinante.

I sette indicatori di rispondenza ai principi di sostenibilità

Il risparmio di tempo

Il progetto sviluppato conduce ad un risparmio di tempo di itinerario, ottenuto dalla nuova geometria stradale dell'asse principale e delle relative intersezioni, che consentono di evitare la congestione del traffico che lungamente ha gravato il preesistente ponte e quindi una sostanziale riduzione dei tempi di percorrenza del tragitto.



Gli effetti dell'inquinamento atmosferico e i cambiamenti climatici

Sono stati stimati effetti di diminuzione dell'inquinamento atmosferico attribuibili ai nuovi accorgimenti stradali adottati e alla rettificazione del tracciato. Attraverso i dati registrati e sviluppati con le simulazioni, è prevista la risoluzione del congestionamento del traffico veicolare relativo al tratto interessato dall'intervento del ponte e della variante alla S.S. 62, con conseguente cospicua riduzione dell'inquinamento atmosferico attribuibile ai mezzi leggeri e pesanti precedentemente incolonnati per il traffico.

Inoltre, l'opportunità del percorso ciclopedonale consente anche una diversificazione di mobilità, andando a diminuire, seppur in modo contenuto, una parte del traffico carrabile di spostamento quotidiano in favore della mobilità sostenibile.

L'incremento della sicurezza

Gli interventi, nel loro complesso, comportano un incremento della sicurezza. Il progetto ha avuto attenzione di curare gli innesti al fine di fluidificare il transito; tale elemento, unito al recupero del tracciato ferroviario dismesso con eliminazione di tre curve, rende il flusso della mobilità carrabile scorrevole e innalza i livelli di sicurezza per tutti gli utenti. Inoltre, la realizzazione di percorsi dedicati per la mobilità leggera consente una garanzia di sicurezza anche per l'utenza pedonale e ciclabile.





11B. Lo stato delle macerie a Luglio 2021 (photo credit: Marina Capocelli, Luglio 2021)

La mobilità sostenibile

Tra gli obiettivi di tendenza è stato posto lo sviluppo della mobilità sostenibile; il nuovo ponte prevede un camminamento pedonale e una pista ciclabile che consente lo sviluppo dei piani già in studio da parte dei vari comuni della zona per una riconnessione a sistema della viabilità dolce.

La riconnessione territoriale

L'azione prioritaria di riconnessione territoriale viene corrisposta in anticipazione dalla realizzazione del collegamento provvisorio, con le rampe di accesso diretto in autostrada A12, che consente una immediata riconnessione del tessuto sociale ed economico del territorio della valle del Magra coadiuvando una ripresa delle attività dei comuni e dei commerci di più ampia scala.

La rigenerazione territoriale

Il Piano degli interventi diviene pertanto occasione di rigenerazione territoriale. Le soluzioni affrontate in questo progetto al fine di risoluzione di alcune delle criticità preesistenti consentono di poter sviluppare una pianificazione di rigenerazione urbana con riqualificazione di alcune porzioni di territorio e modifica della destinazione d'uso in favore di nuove attività che meglio corrispondono alle attuali esigenze territoriali.





12. I sette indicatori di rispondenza ai principi di sostenibilità

Il miglioramento della qualità ambientale e del valore ricreazionale delle aree di pertinenza limitrofe alle opere sono stati posti tra le finalità di azione e consentono un ripensamento a misura d'uomo dell'area in sponda sinistra, con valorizzazione del canale lunense e recupero dei fabbricati storici in disuso.

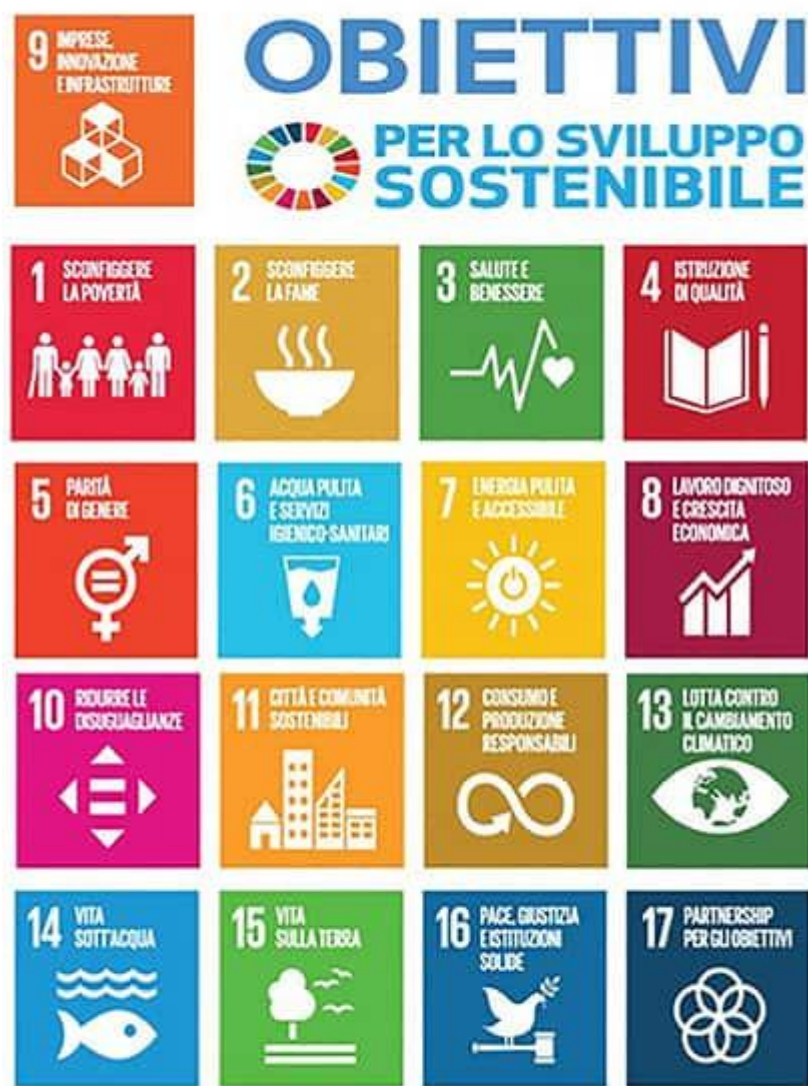
Il disturbo in fase di cantiere

Il predisposto monitoraggio ambientale continuo consente di registrare i dati su tutte le componenti ambientali in relazioni agli effetti delle lavorazioni di cantiere in atto, al fine di poter puntualmente ed immediatamente effettuare azione correttive qualora si evidenzi un qualsiasi impatto fuori norma.

È stato considerato che lato Albiano i disagi delle aree di cantiere sono relativamente contenuti, poiché il cantiere è localizzato nell'area golenale a debita distanza dalle abitazioni.

Lato Caprigliola è stimato un disturbo prevalentemente attribuito alla realizzazione della rotatoria, per la quale saranno messi in atto tutti i possibili accorgimenti disponibili in commercio.

In conclusione, il Piano di azione Commissariale di ripristino del viadotto di Albiano sul fiume Magra è stato sviluppato in linea con le disposizioni comunitarie di sviluppo sostenibile, considerando il valore intrinseco proprio del sistema infrastrutturale di consentire e coadiuvare le relazioni del territorio, valutando con attenzione la qualità della mobilità e della disponibilità ed affidabilità dei collegamenti anche di mobilità alternativa.



13. Gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030: Obiettivo 9 – Imprese, innovazione ed infrastrutture – Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile

La sfida è stata pertanto quella di progettare l'infrastruttura in modo tale che potesse ricostituire collegamento in tempi rapidi ma che garantisse, altresì, effetti positivi anche per il periodo di lungo termine, andando a considerare anche l'azione propria delle infrastrutture di influenzare e generare nuovo paesaggio, in modo tale da rendere possibile un dialogo tra strada e territorio basato sull'equilibrio tra il fondamento economico, sociale e ambientale.

Lo sviluppo sostenibile

Recentemente, la sostenibilità è divenuta cardine di orientamento delle politiche dei pro

Preferenze cookies

invero, il concetto di sviluppo sostenibile si è andato formando a partire dalla Conferenza di Stoccolma del 1972, quando per la prima volta il mondo affrontò le tematiche ambientali.

Oggi è posto tra i principi basilari dell'Unione Europea con missione di mettere in pratica la definizione del 1987 del Rapporto dell'Our Common Future: “Sostenibile è lo sviluppo che garantisce i bisogni delle generazioni attuali, senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri”.

Tra i focus dello sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030, le infrastrutture sono state considerate tra le componenti fondamentali (Obiettivo 9 – Imprese, innovazione ed infrastrutture), considerando il valore di connessione del territorio, tenendo conto della qualità della mobilità e della disponibilità dei collegamenti ai trasporti pubblici, privati e alla mobilità alternativa.

La strada è difatti l'arteria linfatica di sostentamento che consente lo scambio di informazioni e materie, l'esplorazione e la disponibilità di spostamento e di accessibilità ai servizi, permettendo lo sviluppo di attività e insediamenti.



14. Lo schema del processo di progettazione integrata

Dagli albori dello sviluppo antropico, i percorsi sono stati direttrici di vita e di insediamento, in un rapporto diretto e vicendevole tra opportunità intrinseca dei luoghi alla sicurezza fisica, di garanzia di nutrimento e commercio e possibilità correlata ai collegamenti per consentire l'attuazione dei modelli di sviluppo.

Alle basi della sostenibilità viene posto l'equilibrio tra il fondamento sociale, economico ed ambientale altresì declinata nel rispetto delle tre "E":

- equità: garanzia di sicurezza e servizi per tutti i cittadini in linea con i principi di qualità della vita;
- economia: garanzia di accesso al lavoro e di attività di commercio e produzione per le Imprese;
- ecologia: garanzia alla disponibilità e alla qualità delle risorse naturali.

Nell'indirizzo verso questa disposizione è importante valutare, in forma olistica, ogni azione e ogni progetto che venga sviluppato, con lo scopo di guidare i processi decisionali attraverso un metodo integrato che permetta di ponderare le scelte strategiche e considerare in anticipazione le conseguenze immediate e di lungo termine delle scelte, valutando i differenti punti di focalizzazione propri dei tre fondamenti.

> Se questo articolo ti è piaciuto, iscriviti alla Newsletter mensile al link <http://eepurl.com/dpKhWL> <

Il presente articolo è tratto dal fascicolo n° 150 Novembre/Dicembre 2021

Tag ricostruzione Viadotti Infrastrutture Ponti Aziende SALT Spa ANAS SpA

Collegamenti stradali S.S. 62 "della Cisa" S.S. 330 "di Buonviaggio" Ponti e viadotti Viadotto di Albiano

Luoghi Albiano Magra