



FSC
Fondo per lo Sviluppo
e la Coesione

REGIONE MARCHE

COMMITTENTE:

SERVIZIO TUTELA GESTIONE E ASSETTO DEL TERRITORIO

TITOLO DEL PROGETTO:

CICLOVIA ADRIATICA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO DENOMINATO
"CICLOVIA ADRIATICA: PONTE CICLOPEDONALE SUL FIUME CESANO"**

SMART CIG: Z1F25C9468

RUP:

Ing. Alberto Ippoliti

RTP/STUDIO DI PROGETTAZIONE/PROGETTISTA:

Ing. Roberto Marincioni

Arch. Andrea Ciaffaroni

Via Prezzolini, 9 - Macerata (MC)

via Pola, 54 - Civitanova Marche (MC)

Progetti di Architettura e Trasformazioni Urbane Engineering

N.TAV.

DENOMINAZIONE ELABORATO:

SCALA:

A

**- relazione tecnico illustrativa
- relazione ambientale**

(con integrazioni come da richiesta de 10.09.2019 e del 21.05.2020)

DATA: **28.05.2020**

REVISIONI:

DATA:

DESCRIZIONE:

REDATTO:

sommario

Obiettivi del progetto	pag. 02
Norme di riferimento	pag. 04
Stato dei luoghi nel comune di Mondolfo	pag. 06
Stato dei luoghi nel comune di Senigallia	pag. 07
Studio di prefattibilità ambientale	pag. 08
Descrizione degli interventi	pag. 09
Valutazione delle possibili alternative	pag. 11
Proprietà delle aree	pag. 12
Aspetti urbanistici e vincolistici	pag. 12
Compatibilità urbanistica comune di Mondolfo	pag. 13
Compatibilità urbanistica comune di Senigallia	pag. 17
Aspetti geologico ed idrogeologiche	pag. 25
Caratteristiche Idrologiche ed Idrogeologiche	pag. 27
Pericolosità sismica locale	pag. 27
Stratificazione litologica	pag. 32
Piano di Assetto Idrogeologico	pag. 33
Invarianza idraulica LR 22/2011	pag. 35
Lavori in adiacenza alla linea ferroviaria	pag. 37
Considerazioni finali sulla compatibilità paesaggistica dell'opera	pag. 37
Descrizione dell'opera	pag. 38
Criteri progettuali	pag. 38
Obiettivi della progettazione preliminare e di fattibilità tecnico economica	pag. 38
Caratteristiche tecniche dell'infrastruttura	pag. 39
Dimensionamento e distanze di sicurezza	pag. 40
Piloni e spalle del ponte	pag. 41
Effetti idraulici indotti dalla passerella ciclopedonale	pag. 41
Fondazioni	pag. 42
Illuminazione	pag. 42
Area di cantiere, assemblaggio e montaggio dell'opera	pag. 42
Collegamento e rampe di raccordo con i percorsi pedonali esistenti	pag. 43
Cenni sul piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti	pag. 45
Segnaletica	pag. 48
Segnaletica orizzontale	pag. 48
Segnaletica verticale	pag. 50
Conclusioni sulla compatibilità tecnica dell'opera alla normativa	pag. 51
Cronoprogramma delle fasi attuative per la progettazione ed esecuzione delle opere ..	pag. 52

Obiettivi del progetto

Nel 2017 il sistema ciclabile nazionale è stato portato a dieci ciclovie con altre sei ciclovie di interesse nazionale e, per tre di queste, sono stati sottoscritti i Protocolli di intesa con le rispettive regioni: Ciclovie del Garda, Ciclovie della Magna Grecia e Ciclovie della Sardegna. A queste si sono aggiunti i Protocolli d'intesa di altri tre percorsi: Ciclovie Venezia-Trieste, Ciclovie Tirrenica, Ciclovie Adriatica.

La Ciclovie Turistica Adriatica fa parte pertanto del Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche (SNCT) ed è un itinerario cicloturistico, lungo circa 1300km che va da Chioggia (Veneto) a Santa Maria di Leuca (Puglia) ed attraversa sei regioni italiane (Veneto, Emilia Romagna, Marche, Abruzzo, Molise, Puglia).

Il percorso coincide con il ramo n. 6 della grande rete ciclabile nazionale (BicItalia) proposta dalla FIAB, la Federazione italiana amici della bicicletta, in parte in fase di progetto e in parte già realizzata, che si integra con la più ampia rete ciclabile europea denominata EuroVelo. Il percorso preventivato è internamente litoraneo e corre parallelamente all'itinerario della E55 alla Romea scendendo nella parte centrale e alla SS16 Adriatica scendendo verso sud.

Il tratto che attraversa le Marche è lungo circa 190km ed attraversa 23 Comuni.

La regione Marche è Capofila delle sei Regioni interessate dal tracciato della Ciclovie Turistica Adriatica.



La “rete ciclopedonale regionale” è caratterizzata da un sistema di Ciclovie, costituito da un asse costiero (nord-sud), che percorre la fascia adriatica e si connette con le direttrici trasversali (est-ovest), disposte lungo le principali vallate fluviali. Questo primario impianto “a pettine”, attestato lungo la fascia costiera, consentirà il collegamento delle aree interne, caratterizzate dalle vallate fluviali che si configurano come percorrenze “naturali”, sia dal punto di vista morfologico che dal punto di vista storico-turistico, con la litoranea adriatica, caratterizzata attualmente dalla maggiore urbanizzazione residenziale e produttiva.

Il “sistema primario” della Rete Ciclabile Regionale individua, quali principali direttrici di sviluppo, l’asse della litoranea adriatica e gli assi delle 12 vallate del territorio regionale, afferenti ad altrettanti fiumi, ovvero da Nord a Sud:

Foglia, Metauro, Cesano, Misa, Esino, Musone, Potenza, Chienti, Tenna, Ete Vivo, Aso, Tronto.

Il sistema delle ciclovie marchigiane prevede la realizzazione di una rete di infrastrutture ciclabili, interconnesse tra loro e con il sistema di trasporto pubblico locale, ferroviario e automobilistico. Una rete integrata con parcheggi dedicati, nodi di scambio intermodali, velostazioni, bike officine, punti di informazione cicloturistica e ristoro. L’obiettivo del sistema è inoltre quello di contribuire a ridurre l’inquinamento, a rilanciare le città, a promuovere una migliore fruizione del territorio dal punto di vista ambientale, paesaggistico e culturale.



L’intervento in oggetto riguarda il collegamento tra il comune di Marotta Mondolfo (PU) ed il comune di Senigallia (AN), è anch’esso inserito nel programma regionale di sviluppo della mobilità ciclistica ed in particolare fa parte del progetto del completamento della Ciclovìa Adriatica.

Il presente documento prevede pertanto la realizzazione di un ponte ciclopedonale sul fiume Cesano in grado di collegare la ciclabile esistente nel comune di Mondolfo in località Marotta con quella in via di programmazione di Senigallia.

L’intervento in questione è a valere sui fondi FSC 2014-2020, Fondo Sviluppo e Coesione – Infrastrutture (Del. CIPE n. 54/2016), e prevede un finanziamento di 2 M€.

Norme di riferimento

- ☒ Legge Regionale n. 16 del 29 aprile 1996 - “Interventi per incentivare l'uso della bicicletta e per la creazione di percorsi pedonali sicuri”
- ☒ L.R. n. 2 del 18 gennaio 2010, modificata dalla L.R. n. 18/2010 – “Istituzione della rete escursionistica della Regione Marche”.
- ☒ D.G.R. n. 1108 del 01 agosto 2011 - “Approvazione del provvedimento di attuazione della Rete Escursionistica della Regione Marche (RESM)”.
- ☒ D.G.R. n. 946 del 27 giugno 2012 – “Provvedimento di attuazione della Rete Escursionistica della Regione Marche RESM. Approvazione dello schema quadro dei percorsi d’interesse sovraregionale e regionale”.
- ☒ Legge n. 38 del 03 dicembre 2012 – “Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica”.
- ☒ D.G.R. n. 1126 del 6 ottobre 2014 - “Aree interne - Modalità di attuazione strategia nazionale nella programmazione Marche e individuazione aree pilota”.
- ☒ D.G.R. n. 379 del 5 maggio 2015 – “Progetto turismo sostenibile e mobilità dolce verso nuove prospettive di sviluppo per il turismo e l’ambiente delle marche”.
- ☒ D.G.R. n.152 del 29 febbraio 2016 - “Approvazione dello schema di Protocollo d’Intesa per la realizzazione del collegamento ciclopedonale sul Fiume Tronto”.
- ☒ D.G.R. n. 924 dell’8 agosto 2016 – “Modifica al Piano della performance 2016-2018 – revoca DGR n. 45/2016”.
- ☒ D.G.R. n. 1657 del 30 dicembre 2016 - “POR FESR Marche 2014-2020 – “Azioni a favore della mobilità ciclistica e cicloturistica regionale: individuazione degli assi di sviluppo delle ciclovie, dei percorsi ciclabili e cicloturistici. Definizione dei criteri per l’accesso ai contributi e per la redazione dei Bandi. Modalità attuativa dell’Azione 14.4 – Asse 4 del POR FESR Marche 2014/2020”.
- ☒ D.G.R. n. 147 del 20 febbraio 2017– “POR FESR Marche 2014/2020 – Asse 6 – Azione 17.1 – “Intervento Valorizzazione turistica dei cluster attraverso interventi ed eventi di qualificazione dei prodotti e dei territori – Definizione dei criteri per l’attuazione dell’azione Cicloturismo”.
- ☒ Legge n. 2 dell’11 gennaio 2018 – “Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica”
- ☒ Linee guida, indirizzi tecnici e buone pratiche per la pianificazione, la progettazione e la realizzazione del sistema di mobilità ciclistica diffusa della Regione Sardegna, Luglio 2018.
- ☒ Direttiva M.I.T. 20 luglio 2017, n.375, Requisiti di pianificazione e standard tecnici tecnici di progettazione per la realizzazione del Sistema nazionale delle ciclovie turistiche (SNCT);

- ☒ “Indirizzi tecnici per la progettazione, realizzazione e gestione del sistema integrato dei percorsi ciclabili” redatto nel settembre 2015 dalla Regione Toscana e ANCI Toscana.
- ☒ Decreto Legge n. 83 del 31 maggio 2014 convertito dalla L. n. 106 del 29 luglio 2014 - “Disposizioni urgenti per la tutela del patrimonio culturale, lo sviluppo della cultura e il rilancio del turismo”.
- ☒ D.Lgs. 15 marzo 2011, n. 35, Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali;
- ☒ D.M. 19 aprile 2006, Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali;
- ☒ D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;
- ☒ Direttiva M.LL.PP 24 ottobre 2000 sulla corretta ed uniforme applicazione delle norme del codice della strada in materia di segnaletica;
- ☒ D.G.R. Lombardia n. VI/47207 del 22.12.1999 - “Manuale per la realizzazione della rete ciclabile regionale”
- ☒ D.M. 30 novembre 1999, n. 557, Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili;
- ☒ Legge n. 366 del 19 ottobre 1998 – “Norme per il finanziamento delle mobilità ciclistica”
- ☒ Direttiva M.I.T. 24 giugno 1995 per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico;
- ☒ Legge 28 giugno 1991, n. 208, Interventi per la realizzazione di itinerari ciclabili e pedonali nelle aree urbane;
- ☒ D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada;
- ☒ D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285, Nuovo Codice della Strada, e ss.mm.ii.;
- ☒ Direttiva protocollo 375 del 20/07/2017: Direttiva del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti concernente l'individuazione del Sistema nazionale di ciclovie turistiche nonché dei requisiti di pianificazione e standard tecnici di progettazione omogenei in tutto il territorio nazionale che le ciclovie turistiche devono possedere per essere inserite nel Sistema nazionale di cui all'articolo 1, comma 640, della legge n. 208 del 2015, e dei percorsi e degli itinerari che costituiscono il medesimo Sistema nazionale delle ciclovie turistiche.

Stato dei luoghi nel comune di Mondolfo

Il territorio comunale di Mondolfo ha 14.360 abitanti (01/01/2019 Istat) e si caratterizza nella sua duplice veste dove la parte più antica con il suo centro storico è situata in collina e la città litoranea molto più recente sviluppata lungo gli assi infrastrutturali della SS16 e della linea ferroviaria adriatica.

Storicamente il centro abitato di Mondolfo nasce a sufficiente distanza dal mare per proteggere i suoi primi abitanti dalle incursioni, pur mantenendo il ruolo di presidio del litorale, Mondolfo pertanto sorge sulle prime colline a balcone sul mare a una pochi di chilometri dal litorale Adriatico, sulla riva sinistra del fiume Cesano. Il centro abitato collinare era strategico per controllare la strada marina che collegava Senigallia con Fano, Ancona con Rimini, e la via che risaliva, costeggiando il fiume, alla volta di Roma.

Il suo territorio pertanto, leggermente collinare, si inserisce nel sistema orografico classico delle Marche con un alternanza di valli ortogonali alla costa.

La sua economia è stata nei vari secoli caratterizzata principalmente dall'attività agricola ed il rapporto con il mare era presente per la piccola attività di pesca. I pescatori infatti risiedevano a Marotta raccolti attorno alla stazione di posta della Vecchia Osteria.

Oggi l'economia di Mondolfo è legata al mondo della cantieristica navale, con la produzione di yacht di gran lusso, oltre che al terziario, all'orticoltura e al turismo. Con la spiaggia di Marotta, Bandiera Blu FEE ed il Castello di Mondolfo fra i Borghi più Belli d'Italia, è da tutti conosciuta come la località delle "due vacanze in una".

Nella frazione di Marotta risiedono circa la metà degli abitanti del comune di Mondolfo, i rimanenti si dividono tra il centro capoluogo, nelle varie frazioni e nel territorio agricolo. Nel periodo estivo la popolazione residente si amplia notevolmente per la presenza di numerose strutture ricettive.

La parte più abitata si sviluppa lungo la costa è sede di numerose attività produttive infatti la sua posizione strategica all'interno del sistema orografico ed infrastrutturale di comunicazione ha fatto sì che la città negli anni ha assunto un ruolo, oltre che residenziale, anche di importante luogo economico produttivo, commerciale e turistico per il territorio comunale e non solo.

L'attenzione dell'Amministrazione di Mondolfo ai temi della mobilità sostenibile è in atto già da anni prevalentemente per i percorsi con carattere più prettamente ludico sportivo ed a servizio delle strutture ricettive balneari.



In particolare in corrispondenza della sponda nord del fiume Cesano il territorio di Mondolfo da anni ospita un percorso ciclopedonale ottenuto grazie all'occupazione di parte della carreggiata stradale esistente.

Al fine di creare un raccordo tra il comune di Senigallia e l'itinerario ciclopedonale precedentemente descritto nel comune di Mondolfo è necessario oltrepassare le strutture ricettive esistenti poste a nord della sponda del Cesano. Tra le varie possibili soluzioni analizzate si è scelta quella meno impattante sia in relazione al contesto ambientale ed infrastrutturale che dal punto di vista economico.

Grazie all'intervento del comune di Mondolfo e alla disponibilità del Resort Fabilia si è scelto di trasformare la viabilità interna privata in una viabilità a ZONA 30 utilizzabile esclusivamente da parte degli utenti del villaggio turistico garantendo il passaggio pubblico per il percorso ciclopedonale. E' proprio su questo contesto che l'intervento del ponte ciclopedonale viene ad innestarsi.

Stato dei luoghi nel comune di Senigallia

Il comune di Senigallia ha 44.620 abitanti (01/01/2019 Istat) si è sviluppato sia in linea con il litorale marino in corrispondenza della strada statale 16 Adriatica e della linea ferroviaria adriatica che lungo l'asta est ovest del fiume Misa. Ulteriori importanti espansioni, di recente sviluppo, sono avvenute nella parte sud del territorio comunale con la frazione di Marzocca e nella parte nord con la frazione Cesano.

Senigallia a livello di abitanti è il secondo comune più popoloso della provincia dopo di Ancona che è il capoluogo e tra i più popolosi di tutte le Marche confermandosi al sesto posto (dati Istat Cens. 2011).

Alla storica città del commercio agli inizi del novecento venne sempre più affiancarsi la città turistica con lo sviluppo del porto e del litorale oggi ricco di attrezzature ricettive tra le più rinomate della regione.

Attualmente Senigallia ha una buona dotazione di percorsi ciclopedonali che principalmente si sviluppano dal centro in direzione sud in corrispondenza del lungomare Leonardo da Vinci e Dante Alighieri, nonché in corrispondenza delle attrezzature sportive della Città.

Per mezzo dei finanziamenti erogati dalla Regione Marche all'interno del Programma Operativo Regionale (POR) Marche e FESR 2014-2020 Asse 4 azione 14.3.1 il comune di Senigallia ha previsto la realizzazione di un tratto ciclopedonale a prosecuzione dell'esistente ciclabile del lungomare Leonardo da Vinci fino a collegare la frazione di Marotta con le aree centrali. Il percorso si localizza ad est (lato mare). Verso nord attualmente il progetto per il completamento della Ciclovia Adriatica non ha finanziamenti in essere.



Studio di prefattibilità ambientale

Lo studio di prefattibilità ambientale ha l'intento di valutare, in relazione alla tipologia, alla categoria, all'entità dell'intervento ed allo scopo che intende raggiungere, e ricercare le condizioni che consentano la salvaguardia nonché un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale in cui si inserisce l'opera.

Pertanto a seguire nella presente relazione verranno analizzate e valutate

- la verifica e la compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;
- lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;
- l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;
- la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;
- l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti, nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

Descrizione degli interventi

L'intervento in oggetto riguarda il collegamento ciclopedonale tra il comune di Mondollfo in località Marotta (PU) ed il comune di Senigallia (AN) come parte integrante del completamento della Ciclovía Adriatica.

Il presente documento consiste nella definizione del progetto di fattibilità tecnico ed economica per la progettazione e la realizzazione del Ponte ciclopedonale sul fiume Cesano. Esso prevede la realizzazione di un ponte ciclopedonale sul fiume Cesano in grado di collegare la ciclabile esistente nel comune di Mondollfo in località Marotta con quella in via di progettazione nel comune di Senigallia.

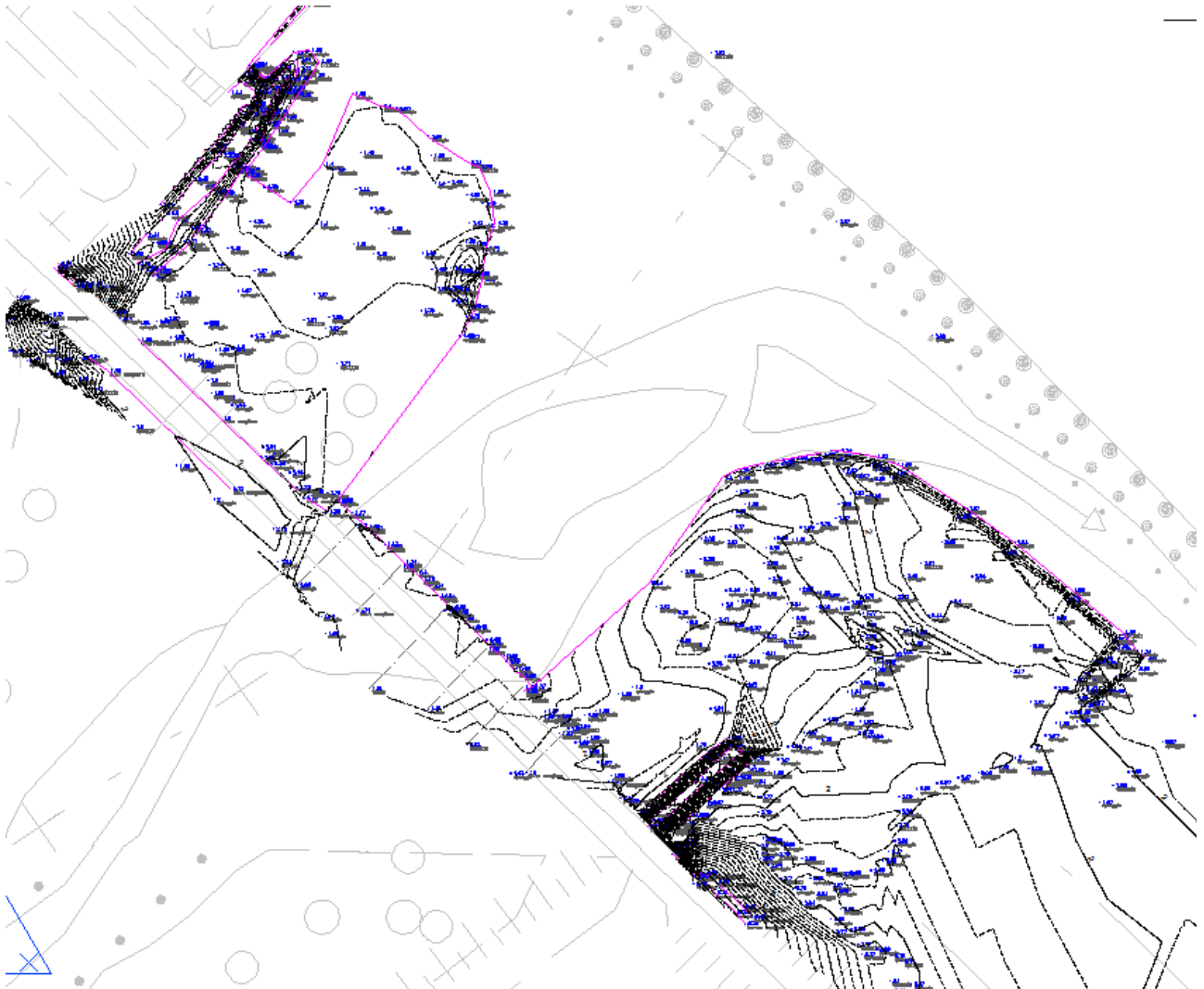
L'attraversamento dell'alveo del fiume Cesano ha un estensione di circa 200mt misurata dalla spalla sud alla spalla nord dell'adiacente ponte ferroviario.



Attualmente, in corrispondenza del ponte ferroviario, il flusso principale dell'acqua del fiume risulta leggermente spostato più a nord rispetto la mezzeria dell'alveo naturale complessivo tanto da aver eroso in maniera significativa le arginature esistenti in blocchi di cemento.

Il ponte ferroviario è costituito da 15 campate con interasse di circa 14.00mt cad. con ampie arcate con luce libera pari a 12.00mt e pilone centrale più grande con spessore di 4.50mt pari più o meno al doppio degli altri intermedi. Al fine sia di consolidare il sistema di fondazione dei piloni esterni che per convogliare il flusso dell'acqua nelle due arcate centrali del ponte risulta visibile un'ampia platea di fondazione in c.a. .

Al fine di avere un quadro morfologico corretto del sito sono stati effettuati i rilievi topografici dai tecnici della Regione Marche del servizio P.F. Tutela delle acque, difesa del suolo e della costa. Tale studio è stato svolto in modo tale da stabilire la posizione del ponte non solo in relazione al sistema infrastrutturale in cui si inserisce ma anche in funzione degli ambiti demaniali e privati investiti dall'intervento.



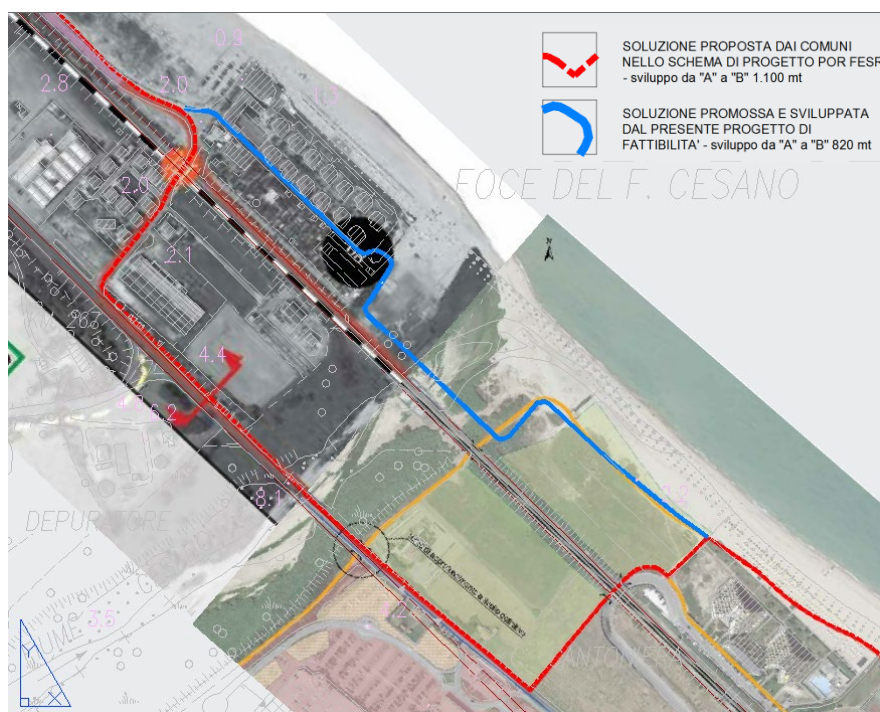
Lo stralcio del rilievo topografico evidenzia chiaramente la presenza di un sistema di arginatura artificiale realizzato con terrapieno al fine di regimare l'alveo del fiume, anche nelle particolari condizioni di piena, proteggendo al meglio le spalle esterne del ponte ferroviario e le proprietà private poste a nord dello stesso maggiormente sollecitate dalla variabilità del corso d'acqua.

Valutazione delle possibili alternative

Relativamente alla definizione del posizionamento del ponte ciclo pedonale sul Cesano risulta chiara la sua localizzazione all'interno del sistema infrastrutturale esistente che collega il comune di Mondolfo con il comune di Senigallia.

Nella valutazione in via preliminare delle possibili alternative alla soluzione proposta dal presente studio si è considerata la possibilità di localizzare il percorso ciclopedonale in adiacenza alla strada SS16.

Lo schema studiato proposto dalle amministrazioni locali prevede la realizzazione di della struttura sul ponte stradale esistente. Tale soluzione deve necessariamente confrontarsi con le caratteristiche dimensionali, tipologiche e strutturali della struttura esistente, valutarne l'eventuale capacità resistente con l'introduzione di nuovi carichi e studiarne una opportuna modalità operativa anche dal punto di vista della risposta sismica.

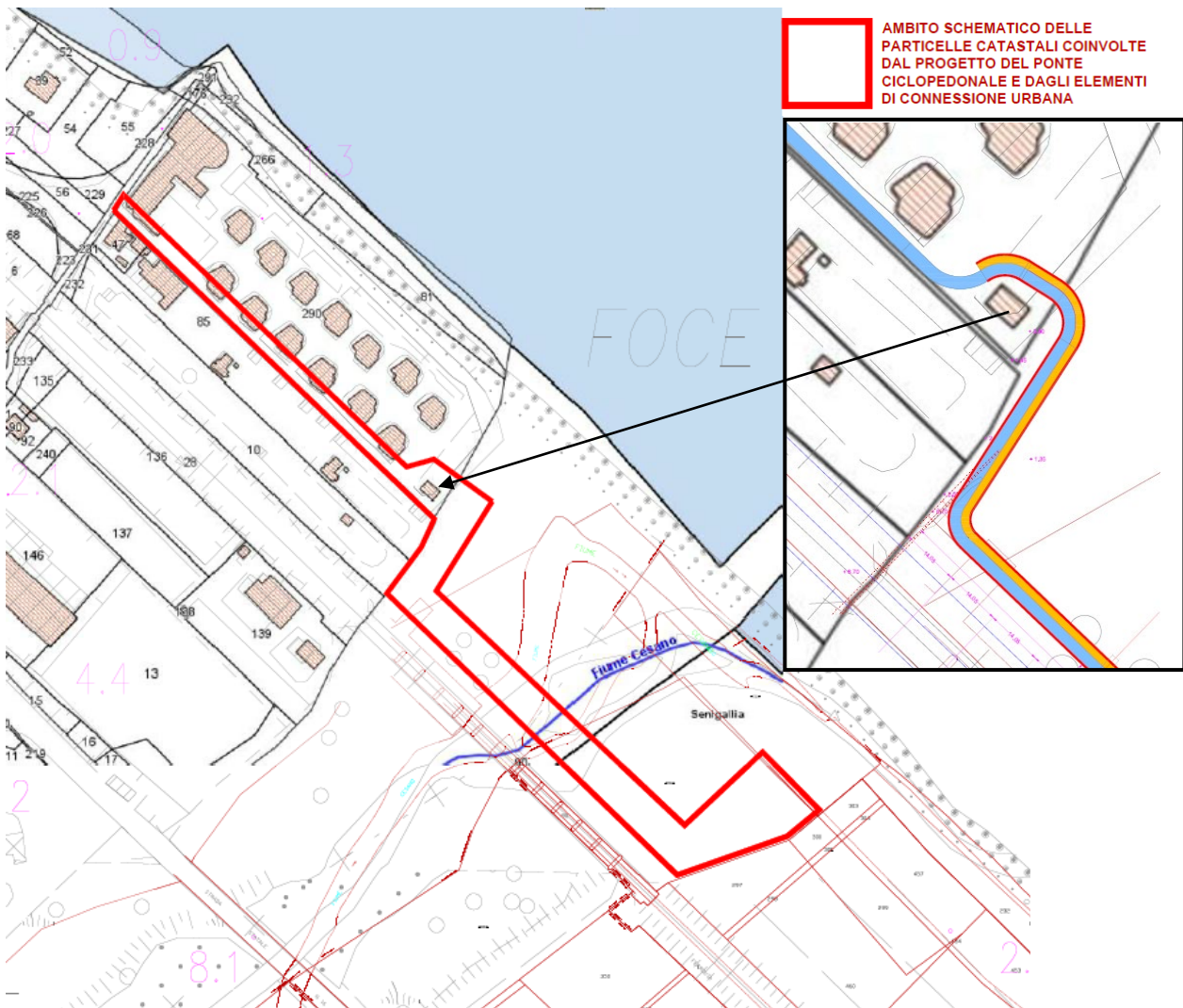


Tali previsioni non avrebbero particolari difficoltà di esecuzione nel territorio di Senigallia per l'ampia disponibilità di suoli liberi, per il comune di Mondolfo invece comporta maggiori inconvenienti per la presenza di aggregati edilizi ed un sistema viario particolarmente complesso difficilmente affiancabile da un percorso ciclopedonale.

Un ulteriore scenario, maggiormente compatibile con gli obiettivi dell'intervento relativo alla Ciclovia Adriatica, prevede la possibilità di posizionare il ponte più in prossimità della battigia marina, ad est del ponte ferroviario che dista circa 140mt da essa. Quest'ultima soluzione è stata successivamente sviluppata dal presente progetto.

Proprietà delle aree

Attualmente la gran parte delle aree oggetto di intervento sono pubbliche in quanto l'infrastruttura si pone nell'ambito fluviale del Cesano di proprietà demaniale. Relativamente alle rampe di raccordo tra il nuovo ponte ciclopedonale e la quota dei suoli di approdo nel territorio di Senigallia l'ampia disponibilità di aree libere non presenta particolari problematiche con le preesistenze mentre a nord, nel comune di Mondolfo, in località Marotta, seppur il raccordo risulta in gran parte posti in area demaniale, la connessione tra quest'ultimo e la viabilità pubblica in cui è posta la ciclabile esistente attraversa la proprietà privata del Resort Fabilia.



Il presente progetto propone quindi un accordo tra pubblico e privato al fine di evitare l'esproprio con la previsione del libero passaggio al flusso ciclopedonale pubblico ma anche l'uso privato in Zona 30 per il transito dei mezzi del centro turistico.

Aspetti urbanistici e vincolistici

Il progetto in questione deve necessariamente confrontarsi con gli strumenti urbanistici dei due comuni e con le previsioni vincolistiche dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale delle provincie di Pesaro Urbino e quella di Ancona.

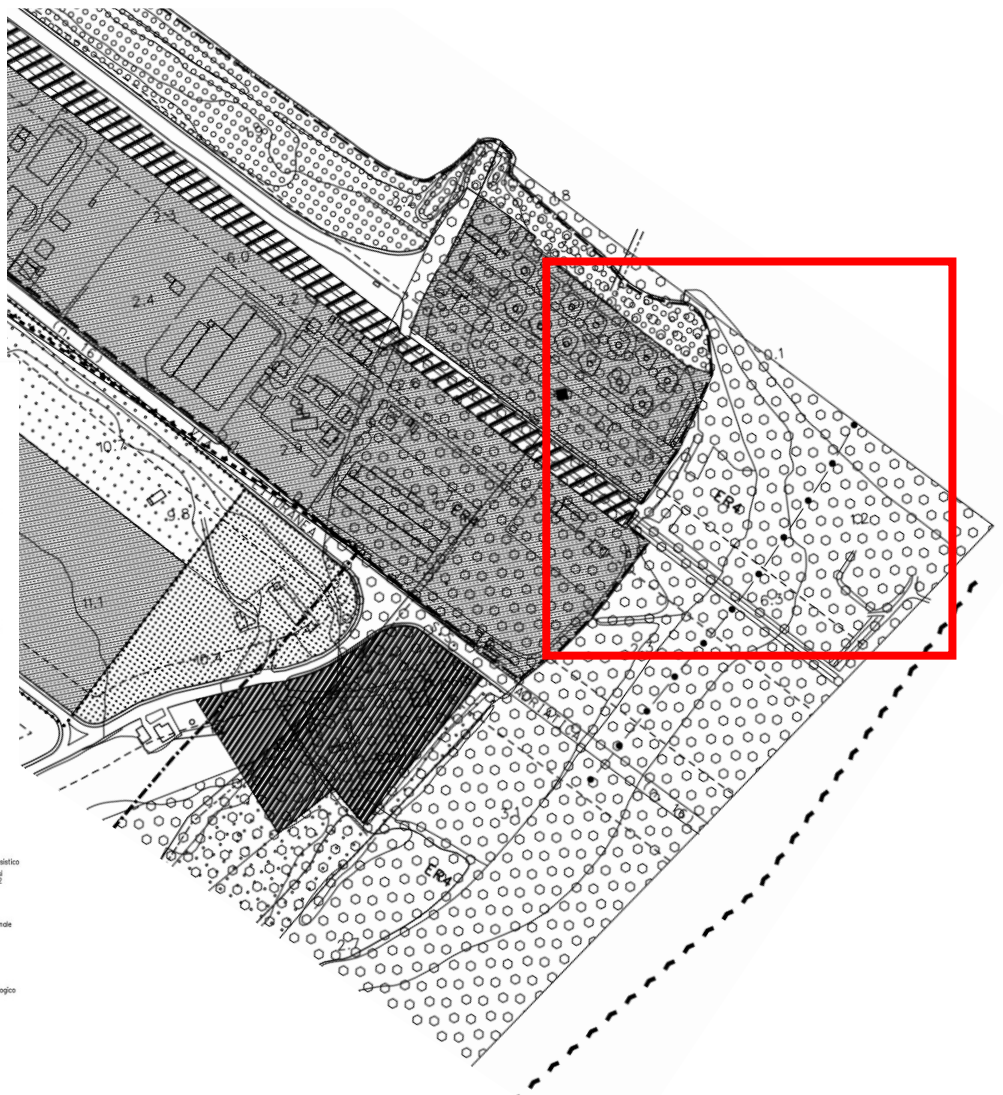
L'intervento si muove all'interno di esigenze più generali e relative alla pubblica utilità. Il DPR n. 327 del 2001 (TU espropri) all'art. 10, come sostituito dal D.lgs. n.302 del 2002, si indica che se l'opera pubblica o di pubblica utilità non è prevista dal Piano Urbanistico Generale, il vincolo preordinato all'esproprio può essere disposto su iniziativa dell'Amministrazione competente all'approvazione del progetto mediante una conferenza dei servizi o accordo di programma.

All'art.19 della su citata legge, anch'esso come sostituito dal D.lgs. n.302 del 2002, si enuncia che quando l'opera non risulta conforme alle previsioni urbanistiche la variante al Piano Regolatore può essere disposta dal Consiglio Comunale con l'approvazione del progetto preliminare o definitivo, atto che costituisce adozione della variante allo strumento urbanistico.

Compatibilità urbanistica comune di Mondolfo

Il Piano Regolatore Generale di Mondolfo è stato approvato con Decreto Commissariale n. 111 del 12/11/2005. Successive varianti hanno interessato singole porzioni del territorio comunale.

ZONE AGRICOLE	
E1 Attività agricole tradizionali	E2 Incentivata
Edifici rurali cesati	
VERDE PUBBLICO	
F1 Ripetto ambientale	F2 Verde attrezzato di quartiere
F3 Verde standard 21 mq/abitante	F4 Area di parcheggio urbano
VERDE PRIVATO	
F5 Conservazione volumetrica	
ZONE TURISTICHE	
M1a Turistico-residenziale con piano attuativo	
COMPLEMENTO	
M1b Turistico-abergine di complemento	
ESPANSIONE	
M2 Complessi semistatali	M3 Attrezzature turistiche complementari b, c, d, g
M4 Attrezzature labovari	
ATTREZZATURE URBANE	
N1 Attrezzature collettive	N2 Attività terziarie con piano attuativo esecutivo
N3 Attività terziarie a, b	
VINCOLI	
Ripetto cimiteriale	S. S. 424 Nuovo tracciato
Strade e parcheggi	Area ferroviaria
P.E.P. e P.I.P. 30%	P.I.P. 100%
Fasce di rispetto: strade, ferrovie, ponti, separatori, ecc.	Comparti obbligatorio
Comparti unitari con schedo	Pozzi comunali
VINCOLI N.T.A. DEL P.P.A.R.	
Litorali marini Art. 32 Area di bacino d'impugnazione	Zona Liberatori Fascio coincidente con quello di vincolo paesistico
Ambito di tutela dei corsi d'acqua Art. 29, classe 1	Ambito di tutela dei corsi d'acqua Art. 29, classe 2
Ambito di tutela dei corsi d'acqua Art. 29, classe 3	Crinali Art. 30 classe 1
Crinali Art. 30 classe 3	Ambito di tutela del crinale
Ambito di tutela dei Centri e Nuclei storici Art. 39	Veranti Art. 31 Area con pendenz superiori al 30%
Edifici e manufatti storici Art. 40 e ambito di tutela	Area di interesse archeologico Art.41
Area "A" Art. 20	
VINCOLI P.A.I.	
AREA A RISCHIO FRANE	
Rischio moderato (R1)	Rischio medio (R2)
Rischio molto elevato (R4)	
AREA A RISCHIO ESONDAZIONE	
Rischio elevato (R3)	Rischio molto elevato (R4)



Nelle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PRG vigente del comune di Mondolfo le aree coinvolte rientrano all'interno delle seguenti norme:

ARTICOLO 50

ZONE VERDI DI RISPETTO AMBIENTALE F1

1. Le zone F1 sono di verde urbano e territoriale di ripristino dei valori ambientali.
2. Al loro interno sono ammesse solo le sistemazioni di aree per il gioco, lo svago ed il tempo libero quali ampie radure prative, rimboschimenti, percorsi salute.
3. Gli unici volumi ammessi sono i chioschi per il ristoro o i servizi di uso, in tal caso l'intervento può essere pubblico o di iniziativa privata; in quest'ultimo caso l'intervento è oggetto di convenzione che deve contenere le prescrizioni che garantiscano l'uso pubblico delle aree e degli edifici realizzati, la conservazione o il miglioramento delle caratteristiche dei luoghi sia naturali che di carattere antropico.

PRESCRIZIONI E INDICI

UT = 0,004 mq/mq in aggiunta alla superficie esistente

HMAX = 5 m

W = 5

P = 0,01 mq/mq in rapporto alla ST

4. Lungo la fascia di rispetto ambientale legata all'applicazione del vincolo di cui all'art. 32 del PPAR è ammessa la destinazione generica a servizi ed attrezzature di carattere generale.

Ulteriori prescrizioni, indici e distacchi verranno definiti dall'eventuale PP.

Le zone F1 sono assimilate alle zone F3.

ARTICOLO 57

ZONE TURISTICO - RESIDENZIALI CON PIANO IN ITINERE M1a

1. Le zone M1a sono le turistico-residenziali con PA in itinere; in dette zone si applicano le norme, gli indici e le prescrizioni contenute nel PRG previgente con le seguenti integrazioni:

A) E' ammessa la destinazione residenziale fino ad un massimo del 25% della volumetria edificabile;

B) E' consentita la destinazione a Centro Commerciale – Mostre destinato esclusivamente ad aziende che producono o commercializzano prodotti legati alle attività di pesca, della cantieristica, della nautica, del mare in genere fino ad un massimo del 20% della volumetria edificabile;

C) Le zone balneari indicate nelle tavole di piano, scale 1:5000 e 1:2000, che ricadono nell'area assoggettata a comparto di attuazione (zone turistico residenziali con PP in itinere M1a) sono definite negli usi dal PPE.

D) Gli interventi di cui al punto 1, lett. A,B,C, non possono superare le volumetrie ammesse per le singole destinazioni; è possibile solo l'incremento della quota turistico-residenziale per travaso di destinazioni di cui alle lett. A e B.

PRESCRIZIONI E INDICI

V = 273.541 Volume massimo consentito dal PP così ripartito:

50% destinazione turistico residenziale;

30% destinazione residenziale;

20%destinazione commerciale/mostre con le limitazioni del comma 2, art. 9;

HMAX = 10,5 m

W = 1

DC = 5

DS = 10

S1 + S2 = 21 mq/100 mc

IP = 200/Ha

ARTICOLO 69

ZONE ATTREZZATE PER LA BALNEAZIONE M4

1. All'interno delle zone M4, saranno individuate aree destinate ad ospitare attrezzature a servizio della balneazione e riguardano la fascia compresa tra la battigia e il lungomare.

2. In tali zone gli interventi dei privati sono subordinati al piano particolareggiato approvato dall'amministrazione comunale. Pertanto prescrizioni ed indici saranno quelli in esso previsti.

3. Le zone balneari indicate nelle tavole di piano, nella scala 1:5000 e 1:2000, che ricadono nell'area assoggettata a comparto di attuazione della zona turistico residenziale con piano in itinere M1a sono dallo stesso definite per ciò che riguarda gli usi e le volumetrie.

ARTICOLO 77

FASCE DI RISPETTO STRADALE, FERROVIARIO, POZZI E DEPURATORI

1. I rispetti relativi alle attrezzature di carattere pubblico che richiedono fasce di rispetto di Legge sono indicati nelle tavole di Progetto; per essi valgono le prescrizioni fornite dagli Enti preposti.

STRADALE

A) I rispetti stradali rappresentano lo spazio necessario alla realizzazione della rete stradale e all'ampliamento della stessa.

B) Essi sono destinati alla realizzazione di nuove strade o corsie di servizio, ampliamenti di carreggiate, parcheggi pubblici, percorsi pedonali e ciclabili, piantumazioni e sistemazioni a verde, conservazione dello stato naturale.

C) Ai sensi del D.L. n° 1404/01.04.98, si riportano le categorie di viabilità con le relative fasce di rispetto:

a) TIPO A Autostrade = 60 m

b) TIPO B strade di grande comunicazione e di traffico elevato = 40 m

c) TIPO C strade di media importanza = 30 m

d) TIPO D strade di interesse locale = 20 m

D) Il Piano indica il possibile tracciato della variante alla ex S.S. 424; essa pur costituendo un'indicazione di larga massima viene equiparata agli effetti del vincolo di TIPO B.

E) Le aree all'interno delle fasce di rispetto, pur rimanendo comunque non edificabili, sono computabili ai fini del calcolo degli indici UF e UT, ma non concorrono al calcolo delle superfici a standard di legge.

F) Per gli edifici esistenti destinati ad abitazione e ubicati nelle zone di protezione delle strade di cui al D.M. 01.04.1968 e in quelle di rispetto al nastro stradale sottoposte al vincolo di inedificabilità dagli strumenti urbanistici generali sono consentite le seguenti opere:

a) Manutenzione ordinaria, ivi compreso il consolidamento;

b) Dotazione di servizi igienici e copertura di scale esterne;

c) Ampliamento, quando ciò sia necessario per rendere abitabile l'immobile sotto il profilo igienicosanitario, con una superficie massima di mq 30.

d) Ampliamenti di cui alla lettera c) sono autorizzati purchè non comportino l'avanzamento dell'edificio sul fronte stradale.

G) Il rilascio dell'autorizzazione per le opere di cui alla precedente lett. F punti b, c, è soggetto a un reventivo atto di sottomissione, registrato e trascritto, con il quale il proprietario rinuncia a qualsiasi indennizzo delle opere autorizzate nel caso di esproprio.

H) I vincoli di cui sopra non hanno efficacia nella zona A, B, ed F prevalentemente urbanizzate localizzate all'interno dei centri abitati ed inoltre nelle zone C e D dotate di strumento urbanistico vigente indipendentemente dalla loro localizzazione (ove per zone A, B, C, D, e F si intendono quelle che rispondono ai requisiti di cui al D.M. n°1444/68)

I) All'interno delle aree di espansione e di completamento compreso in ambito urbano va comunque lasciata lungo le strade di TIPO D una fascia di rispetto di m 10

FERROVIARIO

A) La linea ferroviaria è interessata da una fascia di rispetto pari a 30 m dalla più vicina rotaia, come previsto all'art.49 del D.P.R. 753/80.

POZZI COMUNALI

C) Per i pozzi in particolare le prescrizioni sono contenute nel successivo articolo 80.

DEPURATORI

A) La fascia di rispetto dei depuratori è inedificabile.

B) Le aree all'interno del vincolo di rispetto sono computabili ai fini del calcolo degli indici.

ARTICOLO 89

DISPOSIZIONI FINALI E TRANSITORIE

1. Le presenti norme, qualora non contemplino disposizioni di legge per settori specifici (per es. cave, tutela delle

acque, ecc.), s'integrano facendo riferimento alla legislazione statale e regionale in materia; mentre per tutto ciò che ha attinenza con l'attività edilizia e di trasformazione del territorio e che riguarda sia le modalità di presentazione delle domande che altri aspetti concorrenti alla definizione del progetto, si fa riferimento al REC

2. Il territorio comunale è sottoposto al vincolo sismico;

pertanto sia gli interventi diretti sia i PP devono essere assoggettati alle prescrizioni della L. n°64/1974; nelle zone di pendio sono da evitare gli sbancamenti e i riporti di rilevante entità; le tipologie edilizie da adottare devono essere idonee alla conformazione dei terreni

3. Eventuali opere riguardanti i corsi d'acqua o interessanti la falda idrica di subalveo, dovranno essere sottoposte alla preventiva autorizzazione del Servizio OO.PP. e Difesa del Suolo della Provincia di Pesaro e Urbino secondo quanto prescritto dai RR.DD. n°523/25.07.1904 e n°1755/11.12.1933 e s.m.

4. Per il consolidamento superficiale dei suoli, le gradonature e le opere di contenimento del terreno, le opere di difesa spondale, quando le condizioni statiche e l'assetto dei luoghi lo consentono, è auspicabile fare ricorso ad alcune tecniche dell'ingegneria naturalistica ormai affermatesi come:

- A) Rivestimenti vegetativi con stuoie biodegradabili/materiale sintetico, con rete metallica e loro combinazioni;
- B) Gradonate vive con talee e/o piantine di latifoglie radicate;
- C) Cordonate, graticciate e viminate vive con talee;
- D) Grate e palizzate in legname con talee e/o piantine radicate;
- E) Fascinate, rulli e traverse vive per interventi di difesa spondale;
- F) Terre armate e terre rinforzate verdi.

5. Sono fatti salvi i PL che all'entrata in vigore del presente piano abbiano ottenuto il parere favorevole della CCE

6. Qualsiasi variante ad indici/parametri dei PA dovrà essere considerata variante al PRG.

7. Recupero e riutilizzo di inerti da attività private diversi dalle demolizioni (art.13 della Nta del PPAE di cui alla D.C. P. n°109/20/10/2003:

A) Gli inerti di cui alla LR n°71/97, art. 3, comma 1, lett. a) b), derivanti da interventi di iniziativa privata di modifica del suolo o del sottosuolo, conformi alle disposizioni in materia urbanistica, di tutela del suolo e dell'ambiente, diversi dalle attività estrattive, fermo restando il divieto di commercializzazione di cui al comma 2 del sopra richiamato art. 3, della legge regionale, possono essere utilizzati per sistemazione della propria abitazione ivi situata o per opere di sistemazione e miglioramento del fondo stesso le eventuali eccedenze inutilizzate dovranno essere smaltite in discarica o in aree idonee, indicate in un apposito elenco dell'A.P.

Tali aree saranno reperite tra quelle messe a disposizione della stessa A.P. o da altra Amministrazione pubblica anche tra quelle utilizzate ai fini di protezione civile, in carenza, potranno essere messe a disposizione anche idonee aree private, appositamente convenzionate, scelte tra quelle che hanno ottenuto l'autorizzazione per lo stoccaggio ed il recupero delle macerie edili. Il materiale inerte conferito, potrà essere utilizzato dalla P.A. per opere od interventi di interesse pubblico.

B) L' A.C. nei propri atti autorizzativi, per lavori diversi dalle attività estrattive, dovrà disporre e prescrivere lo smaltimento dei materiali di cui alla LR n°71/97, art.3, comma 1, lett. a) b), eccedenti, secondo la modalità di cui al comma precedente.

ARTICOLO 88 bis

TUTELA DELLE AREE "V"

1. Quasi tutto il territorio comunale è interessato da aree di alta percettibilità visuale individuabili in relazione alle vie di comunicazione ferroviaria, autostradale e stradale di maggiore intensità di traffico che il PPAR nelle Nta definisce aree "V" .

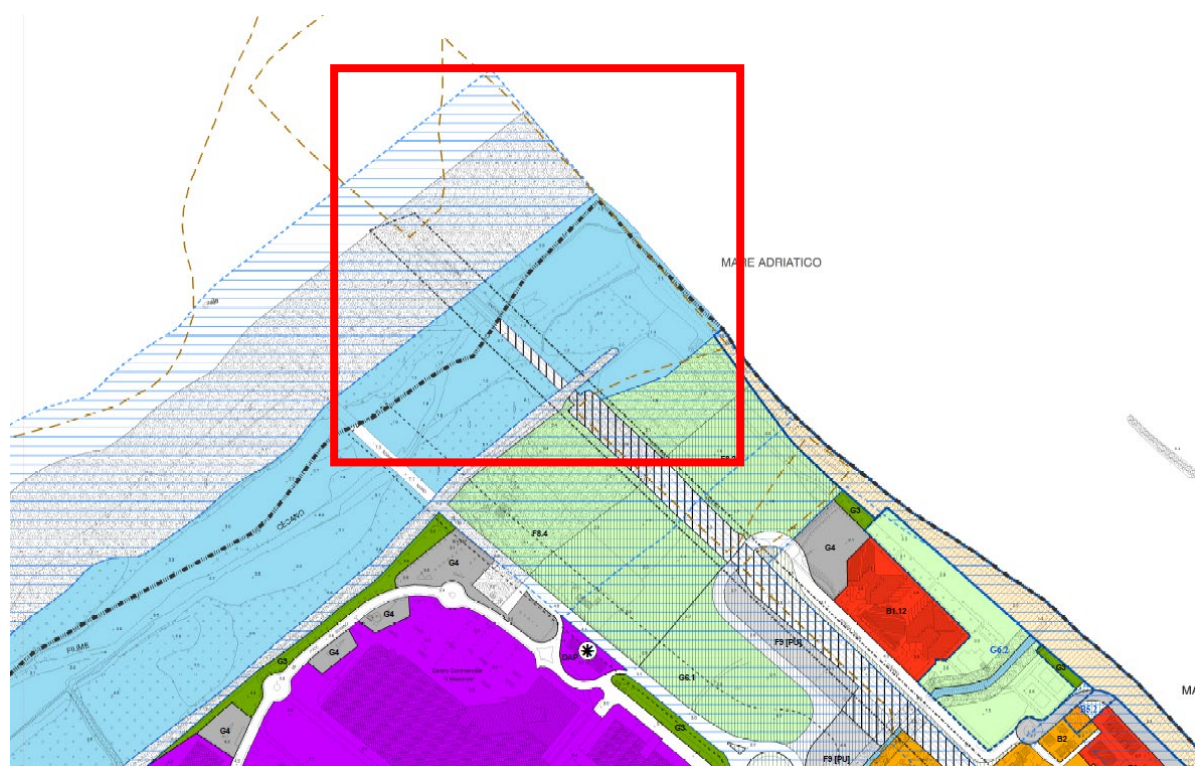
2. Le aree "V" sono individuate, oltre che nelle tavole di PPAR, anche in quelle di PRG; in dette aree gli interventi di trasformazione edilizia e urbanistica del territorio, come pure la posa di cartelli e manufatti di qualunque natura e scopo esclusa la segnaletica stradale e turistica di modeste dimensioni, devono garantire la salvaguardia, la riqualificazione e la valorizzazione delle visuali panoramiche percepite dai luoghi di osservazione puntuali o lineari.

Compatibilità urbanistica comune di Senigallia

Il Comune di Senigallia è dotato di Piano regolatore generale adeguato al Piano Paesistico Ambientale Regionale, di cui alla L. 431/85, approvato dalla Provincia di Ancona con atto C.P. n° 123 del 29 luglio 1997 (B.U.R. n° 62 del 11 settembre 1997).

Con atto C.C. n. 20 del 28 febbraio 2012 è stata approvata la “VARIANTE AL PRG PER LA TRASPARENZA E LA RIDUZIONE DEL CONSUMO DI SUOLO”, quale atto di trasposizione del Piano Regolatore Generale per l’uso degli strumenti informatici sulla base del rilievo aerofotogrammetrico riferito all’agosto 2000 (aggiornato nel 2005) e delle prescrizioni testuali e grafiche contenute nel PRG vigente (1997) e nelle varianti parziali che si erano nel frattempo succedute.

Dopo l’informatizzazione di cui alla D.C.C. n.20/2012 sono state approvate varie varianti al PRG con modifiche alle norme e/o agli azzonamenti di piano:











attrezzature pubbliche e di uso pubblico di interesse generale e/o sovracomunale	F1 – per istituti di istruzione superiore e servizi socio-sanitari	20/a		
	F2 – per attrezzature di interesse pubblico, civili e religiose	20/b		
	F3 – per servizi tecnologici	20/c		
	F4 – per servizi cimiteriali	20/d		
attrezzature pubbliche e di uso pubblico di interesse generale e/o sovracomunale	F5 – per parchi-urbani attrezzati	20/e		
	F6 – per attrezzature e servizi sportivi	20/f		
	F7 – per attrezzature sportive e ricreative a servizio del turismo	20/g		
	F8 – per i parchi naturalistici	20/h		
	F9 – per i parcheggi d’interscambio	20/i		

Il PRG vigente del comune di Senigallia non prevede in questo tratto una localizzazione specifica e puntuale delle piste ciclabili ma prescrive per le zone F8 parchi litoranei e fluviali al comma 4 dell'art. 20 che "Nelle zone suddette e' fatto comunque divieto di realizzare nuovi tracciati viari con manti asfaltati; tracciati viari ricadenti in queste zone vanno riprogettati come tracciati prevalentemente pedonali e ciclabili, con possibilità di transito veicolare solo per mezzi di servizio."

In particolare l'area in oggetto investe, in prossimità dell'asta fluviale, il vincolo della ex Galasso del DLgs 42/2004 e quello del PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) che definisce una porzione dell'area sul quale insiste il percorso come R4.



Carta delle sensibilità ambientali: TUTELE PPAR; RISCHIO IDROGEOLOGICO

-  aree in variante
-  alluvioni recenti e attuali limoso/sabbiose e/o limoso/ghiaiose
-  depositi di spiaggia sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi
-  ambito di tutela dei corsi d'acqua ex art.33 NTA-PRG
-  aree tutelate ex art.142 D.Lgs.42/2004
-  PAI - area a rischio esondazione
-  PAI - area a rischio frana
-  area di esondazione (3 maggio 2014)

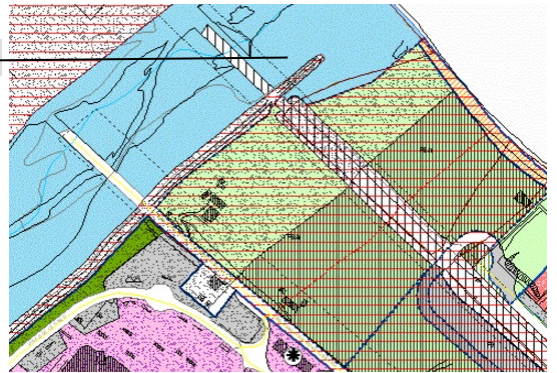
1 (Particelle)

1 (Particelle)

E-07-0001 (Senigallia_esondazione_2016)

E-07-0001 (Esondazioni)

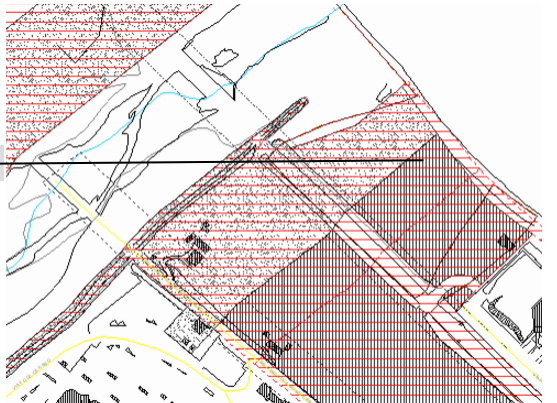
FC (zonizzazione)



1 299 (Particelle)

Fiume Cesano (VINCOLI EX LEGGE 431/85)

NORME/Art35.HTM (LITORALI MARINI - Art.35 NTA - ZONA LITORANEA NON URBANIZZATA)



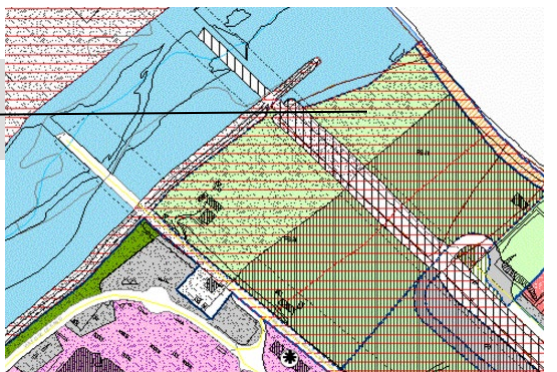
1 299 (Particelle)

Fiume Cesano (VINCOLI EX LEGGE 431/85)

AMBITI DI TUTELA DEI CORSI D'ACQUA SOGGETTI A TUTELA INTEGRALE (AMBITI DI TUTELA DEI CORSI D'ACQUA SOGGETTI A TUTELA INTEGRALE - Art.33 NTA)

PU001 (Piani_Attuativi)

F8 (zonizzazione)



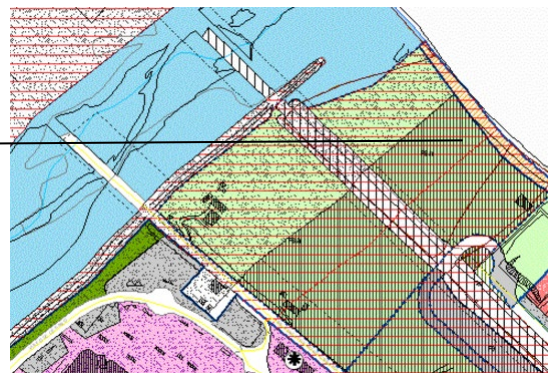
1 460 (Particelle)

Fiume Cesano (VINCOLI EX LEGGE 431/85)

NORME/Art35.HTM (LITORALI MARINI - Art.35 NTA - ZONA LITORANEA NON URBANIZZATA)

PU001 (Piani_Attuativi)

F8 (zonizzazione)



1 346 (Particelle)

Fiume Cesano (VINCOLI EX LEGGE 431/85)

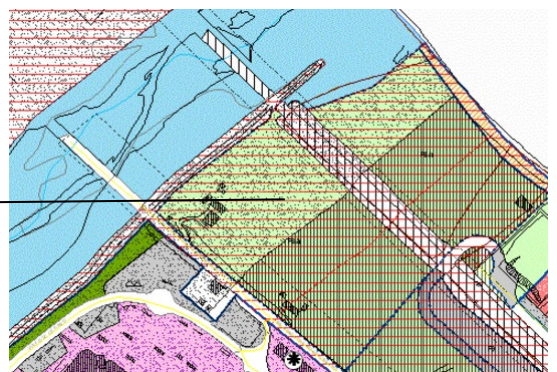
AMBITI DI TUTELA DEI CORSI D'ACQUA SOGGETTI A TUTELA INTEGRALE (AMBITI DI TUTELA DEI CORSI D'ACQUA SOGGETTI A TUTELA INTEGRALE - Art.33 NTA)

E-07-0001 (Senigallia_esondazione_2016)

E-07-0001 (Esondazioni)

PU001 (Piani_Attuativi)

F8 (zonizzazione)



A seguire si riporta un estratto delle NTA relative alle previsioni urbanistiche che il tratto ciclopedonale attraversa.

Art. 20/h - Zone F8 - parchi litoranei e fluviali

Le zone destinate ai parchi litoranei e fluviali, in relazione ai diversi livelli di tutela prescritti dal Piano Paesistico Ambientale Regionale si distinguono in:

- *F8/a - parco litoraneo attrezzato*
- *F8/n - parco litoraneo naturalistico*
- *F8/f - parco fluviale*

1) DESTINAZIONI D'USO

1. Le zone F8/a "Parco litoraneo attrezzato" sono aree comprese tra la ferrovia e il litorale marino, a sud dell'abitato di Senigallia e alla foce del fosso del Trocco, tra la ferrovia e la Strada statale in prossimità della foce del f. Cesano, in zona litoranea non urbanizzata, assoggettate a tutela integrale come prescritto nel successivo art. 35. Tali aree sono destinate alla formazione di un parco pubblico attrezzato, nel quale possono essere inserite attrezzature scoperte per il tempo libero e lo sport, per attività ricreative e culturali e parcheggi alberati. (In tali ambiti non viene considerata SUL, la superficie dei servizi destinati alle attrezzature quali spogliatoi, servizi igienici, guardiole per custodi, centrali tecnologiche, ecc.), comunque nei limiti ammessi dall'art. 33 e 35 del PRG vigente adeguato al PPAR.

2. Le zone F8/n "Parco litoraneo naturalistico" ricadono tra la linea ferroviaria ed il litorale marino, a nord dell'abitato di Marzocca, e nella zona alla Foce del Cesano, e sono sottoposte a "tutela integrale del paesaggio agricolo litoraneo", come prescritto dal successivo art. 37. L'organizzazione complessiva delle zone F8/n é finalizzata prioritariamente alla riqualificazione ambientale dell'intera fascia litoranea interessata ,attraverso la dotazione di aree verdi fruibili di dimensioni significative e si attua attraverso interventi mirati alla tutela e al ripristino dei caratteri ambientali e paesaggistici. All'interno di tali zone possono essere realizzati percorsi non comportanti impermeabilizzazioni e strutture di servizio o per esercizi pubblici a carattere stagionale e di ridotte dimensioni comunque nei limiti ammessi dall'art. 33 e 35 del PRG vigente adeguato al PPAR.

3. Le zone F8/f "Parco fluviale" ricadono nelle aree pertinenziali del F. Misa, sono sottoposte a "tutela integrale dei corsi d'acqua", come prescritto dal successivo art. 33. L'organizzazione complessiva delle zone F8/f é finalizzata prioritariamente alla riqualificazione ambientale dell'intero ambito fluviale interessato, attraverso la dotazione di aree verdi fruibili di dimensioni significative e si attua attraverso interventi mirati alla tutela e al ripristino dei caratteri ambientali e paesaggistici. All'interno di tali zone possono essere realizzati percorsi non comportanti impermeabilizzazioni e strutture a carattere precario per attività connesse con la tutela e la promozione dell'ambiente (associazioni ambientaliste, aule verdi, ecc...) comunque nei limiti ammessi dall'art. 33 del PRG vigente adeguato al PPAR.

4. Nelle zone suddette e' fatto comunque divieto di realizzare nuovi tracciati viari con manti asfaltati; tracciati viari ricadenti in queste zone vanno riprogettati come tracciati prevalentemente pedonali e ciclabili, con possibilità di transito veicolare solo per mezzi di servizio.

5. Le zone F8/f "Parco fluviale" ricadono nelle aree pertinenziali del F. Misa, sono sottoposte a "tutela integrale dei corsi d'acqua", come prescritto dal successivo art. 33. L'organizzazione complessiva delle zone F8/f é finalizzata prioritariamente alla riqualificazione ambientale dell'intero ambito fluviale interessato, attraverso la dotazione di aree verdi fruibili di dimensioni significative e si attua attraverso interventi mirati alla tutela e al ripristino dei caratteri ambientali e paesaggistici. All'interno di tali zone possono essere realizzati percorsi non comportanti impermeabilizzazioni e strutture a carattere precario per attività connesse con la tutela e la promozione dell'ambiente (associazioni ambientaliste, aule verdi, ecc...) comunque nei limiti ammessi dall'art. 33 del PRG vigente adeguato al PPAR. Per edifici e attrezzature esistenti sono ammessi gli interventi, anche incrementali, determinati da norme speciali o di settore, fermo restando che la ristrutturazione/ampliamento dello stesso edificio/attrezzatura, derivi dalla sola applicazione delle norme speciali operanti per l'area (PPAR, Piano di assetto idrogeologico, piano casa regionale ex LR 22/2009 e LR 19/2010).

3) MODALITÀ DI ATTUAZIONE

Intervento diretto sulla base di progetti unitari estesi all'ambito indicato nella planimetrie di piano, sia di iniziativa pubblica che privata. In tal caso il permesso di costruire è subordinato alla stipula di una convenzione con il Comune che definisca le modalità di utilizzo, di gestione ed eventuali tariffe.

4) PRESCRIZIONI PARTICOLARI

1. E' consentito il mantenimento dei campeggi ricadenti nelle zone F8, esistenti alla data di adozione delle presenti norme, per i quali sono prescritti esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici esistenti. In relazione ai valori ambientali e paesistici individuati dal PPAR e recepiti dal presente Piano non è ammessa la realizzazione di bungalow, o qualsiasi altro manufatto.

Alla dismissione dei campeggi l'area dovrà essere utilizzata in conformità con le presenti norme.

Le prescrizioni di cui al presente comma prevalgono su quelle del Piano Particolareggiato approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 131 del 26/04/1995

2. Per gli edifici esistenti è consentita la funzione residenziale limitatamente agli edifici residenziali esistenti alla data di adozione delle presenti norme. Per gli altri edifici sono ammessi interventi di mutamento d'uso senza incrementi volumetrici finalizzati ad una utilizzazione compatibile con quelle del parco (centro ambiente, aule verdi, attività di promozione della tutela ambientale, ecc.), ad esclusione della residenza.

3. Per gli edifici esistenti ricadenti nell'ambito del parco litoraneo, nei quali viene esercitata attività di somministrazione di cibi e bevande, quali bar, ristoranti, chioschi etc. e vendita di giornali, tabacchi e simili, in quanto compatibili con le funzioni del parco, sono ammessi interventi di ristrutturazione senza ampliamento, limitatamente agli edifici, o parti di essi, per i quali è stato rilasciato il permesso di costruire, con esclusione pertanto di quegli edifici, o parti di edifici, a carattere precario o temporaneo a qualsiasi titolo realizzate.

4. Per il parco litoraneo individuato alla foce del Cesano valgono le seguenti prescrizioni, integrative di quelle di cui al presente articolo:

Nella zona tra la linea ferroviaria e la spiaggia sono ammesse, le seguenti destinazioni d'uso:

- *area rimessaggio imbarcazioni di superficie massima pari a 0,5 Ha;*
- *verde pubblico previo intervento di recupero ambientale, finalizzato alla ricostituzione di condizioni di equilibrio naturale e paesistico, con particolare riferimento alla risistemazione del terreno, alla messa a dimora di vegetazione propria dei luoghi*
- *attrezzature di servizio al parco e all'area rimessaggio all'interno dell'edificio esistente, in avanzato stato di degrado, per il quale è ammesso l'intervento di ristrutturazione con vincolo di conservazione dei prospetti, della copertura e dei materiali originari.*

Nella zona tra la linea ferroviaria e la strada statale sono ammesse tutte le destinazioni elencate nel presente articolo, con particolare attenzione alle relazioni fisiche con la nuova zona d'interscambio prevista dal PRG (stazione ferroviaria e parcheggio) e all'esistente zona artigianale e commerciale esistente.

5. Per l'assetto funzionale del parco litoraneo del Cesano si rimanda al Documento P.3.1, contenente una planimetria di esempio di sistemazione del parco, a titolo meramente indicativo .

Art. 33 - Corsi d'acqua

1. Il P.R.G. individua cartograficamente nel Documento P4, gli ambiti di tutela dei corsi d'acqua, coincidenti con la pianura alluvionale, all'interno dei quali si applica la tutela integrale come segue:

a) Negli ambiti di tutela individuati negli elaborati di P.R.G. e coincidenti con la pianura alluvionale, sono previsti i seguenti tipi di intervento:

- *ristrutturazione con ampliamento (quest'ultimo esclusivamente da parte dell'imprenditore agricolo e fermo restante quanto precisato alla lettera h) del precedente art. 19) delle abitazioni rurali fino ad un massimo del 20% della volumetria esistente così come prescritto alla lett. t, punto 2) dell'art.30 precedente.*

- *recupero del patrimonio edilizio esistente fermo restando quanto precisato alla lettera h) del precedente art. 19) mediante:*

a. manutenzione ordinaria

b. manutenzione straordinaria

c. restauro e risanamento conservativo

d. ristrutturazione edilizia senza aumento di volumetria con le seguenti prescrizioni:

altezza massima di m 7,50;

ricomposizione volumetrica delle superfetazioni con la possibilità di conglobarle in un disegno unitario con l'edificio principale.

- ampliamento funzionale degli insediamenti agricolo produttivo, delle serre e dei vivai (di cui all'art. 19 precedente) esistenti alla data di adozione delle presenti norme, fino ad un massimo di SUL non superiore al 50% di quella esistente, esclusivamente per quelli situati nell'ambito di tutela del fondovalle del Misa;
- interventi di disinquinamento.

In tali ambiti è vietata qualsiasi nuova edificazione; tale divieto viene esteso anche alle zone di rispetto dei corsi d'acqua (non cartografate), che vengono stabilite in rapporto alla loro classe riportata negli elaborati di P.R.G., individuate dal piede esterno dell'argine, come segue:

- classe 1, m 100 per lato
- classe 2, m 50 per lato
- classe 3, m 35 per lato

Inoltre all'interno degli ulteriori ambiti individuati in rapporto alla loro classe (m 100, m 50, m 35) sono ammessi esclusivamente interventi di recupero ambientale, di cui all'art. 57 delle NTA del PPAR, nonché l'esercizio delle attività agro-silvo-pastorali, le opere di attraversamento sia viarie che impiantistiche e i lagoni di accumulo a fini irrigui realizzati all'interno degli ambiti di tutela dei corsi d'acqua di 2a e 3a classe.

b) Negli ambiti di cui al punto a) precedente, individuati cartograficamente dal P.R.G., sono inoltre vietati:

- l'intubazione dei corsi d'acqua esistenti, salvo casi particolari, comunque per tratti limitati e di volta in volta valutati dopo aver acquisito, con specifiche indagini, i dati relativi alle portate ed alle condizioni idrauliche, idrologiche e geomorfologiche dei corsi di acqua in questione;
- l'immissione negli elementi del reticolo idrografico di qualsiasi portata, letto e natura dell'alveo e del sub-alveo, di acque di qualsiasi origine, a meno che non siano opportunamente e preventivamente depurate;
- lo scolo ed il ruscellamento di acque di lavaggio di qualsiasi genere a meno di preventiva depurazione, salvo immissione in rete fognaria apposita;
- la discarica nel suolo e nel sottosuolo di rifiuti liquidi, solidi o di sostanze di altro genere con la sola eccezione agronomica di letame e delle sostanze ad uso agronomico consentite dalle attuali disposizioni di legge;
- il lagunaggio di liquami prodotti da allevamenti zootecnici se non impermeabilizzati;
- l'escavazione di pozzi, se non autorizzati dalle pubbliche autorità competenti;
- la realizzazione e l'esercizio di discariche per lo smaltimento dei rifiuti di qualsiasi genere e provenienza ad esclusione delle discariche per lo smaltimento di inerti e materiali di risulta (laterizi, ecc.);
- l'aratura profonda all'intorno di una fascia di m 5 a partire dal margine della vegetazione riparia esistente (per margine si intende la proiezione della chioma).
- l'inizio delle nuove attività estrattive.
- la realizzazione di depositi e stoccaggi di materiali non agricoli.
- il transito con mezzi motorizzati fuori dalle strade statali, provinciali, comunali, vicinali gravate da servitù di pubblico passaggio e private esistenti, fatte eccezione per i mezzi di servizio e per quelli occorrenti alle attività agro-silvo-pastorali;

- l'allestimento di impianti, di percorsi, di tracciati per attività sportiva da esercitarsi con mezzi motorizzati;

- la costruzione di recinzioni delle proprietà se non con siepi e materiali di tipo e colori tradizionali, salvo le recinzioni temporanee al servizio delle attività agro-silvo-pastorali e le recinzioni a servizio di colture specializzate che richiedono la protezione da specie faunistiche particolari.

c) Per i corpi idrici (costituiti dall'intera fascia di 10 metri per lato dalle sponde o dal piede esterno dell'argine) ricompresi in zone urbanizzate è vietata qualsiasi trasformazione, arature profonde, manomissione, immissione dei reflui non depurati; è vietata inoltre la costruzione di recinzioni delle proprietà se non con siepi e materiali di tipo e colori tradizionali, salvo le recinzioni temporanee al servizio delle attività agro - silvo - pastorali e le recinzioni a servizio di colture specializzate che richiedono la protezione da specie faunistiche particolari.

Sono fatti salvi gli interventi volti al disinquinamento, al miglioramento della vegetazione riparia, al miglioramento del regime idraulico limitatamente alla pulizia del letto fluviale, alla manutenzione delle infrastrutture idrauliche e alla realizzazione delle opere di attraversamento sia viarie che impiantistiche. I lavori di pulizia fluviale (eliminazione di piante ed arbusti, di depositi fangosi e l'eventuale riprofilatura

dell'alveo) possono essere eseguiti solo nei casi di documentata e grave ostruzione dell'alveo al deflusso delle acque e comunque senza alterare l'ambiente fluviale qualora vi siano insediate specie faunistiche e/o botaniche protette o di evidente valore paesaggistico.

2. La realizzazione di opere di difesa dall'erosione fluviale e dalle esondazioni, deve rispettare criteri di sicurezza idrogeologica in base ad indagini appropriate; debbono comunque essere adottate, salvo motivata impossibilità, difese che non alterino la morfologia dei corsi d'acqua, ricorrendo ad argini in terra o altro materiale naturale, alla piantumazione degli argini, ecc. La vegetazione riparia va mantenuta ed adeguatamente estesa e allargata, anche in base a specifici provvedimenti assunti dall'Amministrazione Comunale in accordo con i privati interessati.

3. In particolare per quanto riguarda il fondovalle del Misa l'Amministrazione Comunale promuoverà iniziative volte alla riqualificazione dell'area attraverso la progettazione e l'istituzione di un parco fluviale.

Art. 35 - Litorali marini

Il P.R.G. individua cartograficamente la spiaggia, la zona urbanizzata costiera, la zona litoranea non urbanizzata, il versante costiero e ne disciplina l'uso come segue:

a) spiaggia: l'area interessata, da intendersi soggetta a tutela integrale, è dotata di un Piano degli Arenili (DGM n.253 del 4/10/2016), che ne stabilisce la tutela e le modalità di utilizzo stagionale;

b) zona urbanizzata costiera: il P.R.G. precisa uno specifico assetto dell'area interessata, rivolto alla sua riqualificazione e consolidamento, senza previsioni di ulteriori espansioni;

c) zona litoranea non urbanizzata: nell'ambito dei 300 m dalla linea di battigia, da intendersi assoggettata a tutela integrale, il P.R.G. prevede il divieto di nuovi insediamenti di espansione residenziale, ricettivi e produttivi e ammette solo interventi di riqualificazione urbanistica mediante la realizzazione di attrezzature scoperte da destinare a servizi pubblici, attività ricreative, impianti sportivi, nonché parchi e parcheggi alberati (in tali ambiti non viene considerata SUL, la superficie dei servizi destinati alle attrezzature quali spogliatoi, servizi igienici, guardiole per custodi, centrali tecnologiche, ecc.). E' fatto comunque divieto di realizzare nuovi tracciati viari con manti asfaltati, di attrezzature turistico ricreative (piscine e simili) e sportive in ambiente costiero litoraneo, e cioè dalla linea di battigia al limite

superiore della spiaggia (retrospiaggia): ciò vale in particolare modo per le aree adiacenti alla foce del Fosso Trocco come individuate nell'elaborato P.4 di P.R.G., nelle quali è possibile prevedere servizi pubblici, parchi e parcheggi. E' fatto inoltre divieto in ambiente ripario della foce dei fiumi dell'impiego di gabbionato non ricoperto di riporti naturali, per sbarramenti e sostegni ad opere fluviali e stradali.

d) il versante costiero è delimitato dalla linea del crinale costiero; all'interno di tale ambito il P.R.G.

individua cartograficamente le zone CT4 di cui all'art. 17 precedente destinate al recupero ed alla valorizzazione

paesistica mediante interventi turistico-ricettivi a bassa densità, e individua con apposito

simbolo grafico le aree del paesaggio agrario storico assoggettate a tutela orientata, nonché le aree del paesaggio agrario litoraneo assoggettate a tutela integrale di cui all'art. 37 successivo.

e) all'interno degli ambiti di cui alle lettere precedenti è vietato:

- l'inizio delle nuove attività estrattive.

- la realizzazione di depositi e stoccaggi di materiali non agricoli.

- il transito con mezzi motorizzati fuori dalle strade statali, provinciali, comunali, vicinali gravate da servitù di pubblico passaggio e private esistenti, fatte eccezione per i mezzi di servizio e per quelli occorrenti

alle attività agro-silvo-pastorali;

- l'allestimento di impianti, di percorsi, di tracciati per attività sportiva da esercitarsi con mezzi motorizzati;

- la costruzione di recinzioni delle proprietà se non con siepi e materiali di tipo e colori tradizionali, salvo le recinzioni temporanee al servizio delle attività agro-silvo-pastorali e le recinzioni a servizio di colture specializzate che richiedono la protezione da specie faunistiche particolari.

f) Le specie vegetali presenti nel litorale marino dovranno essere particolarmente salvaguardate ed eventuali potenziamenti dovranno far riferimento agli Elementi diffusi del paesaggio agrario di cui al successivo art. 36, con le essenze di cui all'elenco in appendice alle presenti N.T.A. (allegato n. 5 dell'Analisi botanico-vegetazionale di corredo del P.R.G.).

Art. 40 – Zone archeologiche

1. Il P.R.G. identifica con apposito simbolo grafico gli ambiti delle aree archeologiche di particolare interesse, segnalate dalla Soprintendenza Archeologica.

2. All'interno di tali ambiti che sono assoggettati a tutela orientata (fatti salvi gli azionamenti previsti dal P.R.G. per i quali valgono le norme specifiche di zona), valgono le seguenti norme:

non sono ammessi movimenti di terra che alterino in modo sostanziale e/o stabilmente il profilo del terreno, salvo per le opere relative ad interventi di recupero ambientale;

è ammessa l'ordinaria utilizzazione agricola dei terreni, salvo che ogni scavo e aratura dei terreni stessi con profondità maggiore di 50 cm Deve essere autorizzato dalla Soprintendenza Archeologica.

3. Per tutti gli azionamenti comunque l'inizio di eventuali lavori va segnalato alla Soprintendenza Archeologica.

4. In particolare per la zona di Montedoro, assoggettata a tutela integrale, valgono inoltre le seguenti norme:

- *non è ammessa alcuna nuova edificazione salvo quella pertinente le operazioni di scavo archeologico e la valorizzazione dei reperti, mentre sono ammessi interventi di:*

- *ristrutturazione con ampliamento (quest'ultimo esclusivamente da parte dell'imprenditore agricolo e fermo restando quanto precisato alla lettera h) del precedente art. 19), delle abitazioni rurali fino ad un massimo del 20% della volumetria esistente così come prescritto alla lett. t, punto 2) dell'art. 30 precedente.*

- *recupero del patrimonio edilizio esistente fermo restando quanto precisato alla lettera h) del precedente art. 19 mediante:*

a – manutenzione ordinaria

b – manutenzione straordinaria

c – restauro e risanamento conservativo

d – ristrutturazione edilizia senza aumento di volumetria con le seguenti prescrizioni:

- *altezza massima di m 7,50;*

- *ricomposizione volumetrica delle superfetazioni con la possibilità di conglobare in un disegno unitario con l'edificio principale.*

Inoltre non sono ammessi:

- *l'inizio delle nuove attività estrattive.*

- *la realizzazione di depositi e stoccaggi di materiali non agricoli.*

- *il transito con mezzi motorizzati fuori dalle strade statali, provinciali, comunali, vicinali gravate da servitù di pubblico passaggio e private esistenti, fatte eccezione per i mezzi di servizio e per quelli occorrenti alle attività agro-silvo-pastorali;*

- *l'allestimento di impianti, di percorsi, di tracciati per attività sportiva da esercitarsi con mezzi motorizzati;*

- *la costruzione di recinzioni delle proprietà se non con siepi e materiali di tipo e colori tradizionali, salvo le recinzioni temporanee al servizio delle attività agro-silvo-pastorali e le recinzioni a servizio di colture specializzate che richiedono la protezione da specie faunistiche particolari.*

L'Amministrazione Comunale promuoverà, in accordo con la Soprintendenza e con i privati interessati, la costituzione di un "parco archeologico" inteso come area attrezzata destinata alla fruizione culturale e ricreativa del luogo e alla sua valorizzazione paesistica; tale "parco archeologico" troverà attuazione attraverso la predisposizione di un P.P., di iniziativa pubblica e/o privata, esteso a tutta l'area individuata con apposita perimetrazione negli elaborati di P.R.G. che sarà approvato dal Consiglio Comunale sentita la Soprintendenza Archeologica.

Aspetti geologico ed idrogeologiche

Il F. Cesano sfocia in Adriatico circa 3 Km a sud-est di Marotta. La foce che oggi vediamo si è stabilizzata nell'attuale posizione solo da poche migliaia di anni. Infatti, durante le fasi glaciali quaternarie, il raffreddamento climatico globale ha provocato ampie espansioni delle calotte glaciali e dei ghiacciai continentali. La risalita del livello marino protrattasi per tutta la prima parte dell'Olocene, fino a 5.000 anni fa circa, ha riportato gradualmente l'Adriatico all'estensione attuale e i fiumi marchigiani a riacquisire uno sbocco diretto in mare.

Durante le ultime migliaia di anni, la linea di riva ha conosciuto fasi di relativo avanzamento e arretramento, oscillando comunque attorno alla sua attuale posizione. Resta tuttavia alquanto problematica la formazione della piana costiera che con minor o maggior ampiezza corre da Fano a Falconara, abbracciando le foci dei fiumi Metauro, Cesano, Misa ed Esino. I soli meccanismi climato-eustatici e le modificazioni legate a eventuali interrimenti di stagni costieri, non sembrano infatti in grado di solidi spiegarne la genesi. Probabilmente nella sua origine va anche invocato il recente sollevamento dell'entroterra, confermato e avvalorato dall'analisi dei terrazzi fluviali, che può aver blandamente innalzato la fascia costiera sottraendone una piccola parte al mare.

La morfologia della zona di foce attuale è controllata, oltre che delle varie opere antropiche, della complessa interazione fra i processi fluviali e quelli marini. Proprio da questa interazione ha origine la barra di foce, cioè il cordone subparallelo alla costa che separa dal mare il tratto terminale del canale fluviale. Le ghiaie portate dal fiume vengono ridistribuite dall'azione marina di onde e correnti lungo riva e addossate alla "depressione" corrispondente allo sbocco fluviale. Il canale fluviale, cercando il proprio sbocco al mare, devia scorrendo dietro l'accumulo e allungandosi verso sud-est, nella direzione prevalente del trasporto marino.

La presenza della barra di foce riflette una energia della corrente fluviale bassa relativamente all'azione marina, quindi non in grado di "sfondare" la barriera di onde e correnti e distribuire sedimenti sul fondale marino. Comunque, le barre di foce sono forme mobili ed effimere. Infatti, durante le maggiori fasi di piena, l'energia della corrente fluviale cresce notevolmente, tanto da giungere a sovrastare l'azione marina: in queste fasi la barra di foce può essere parzialmente o completamente smantellata dall'azione fluviale. Col calare della piena, il corso d'acqua perde energia e l'azione marina prende a costruire una nuova barra di foce.

I detriti grossolani, trasportati dalla corrente fluviale sul fondo dal canale, forniscono al mare i materiali coi quali costruire le barre di foce. I detriti più fini, trasportati invece in sospensione (torbida), vengono immessi in mare durante le piene e, in modo molto graduale, man mano che l'acqua fluviale si mescola con l'acqua marina, si disperdono in essa decantando lentamente e sedimentandosi sul fondo, a formare i drappi fangosi che ricoprono il fondale al largo dei litorali sabbioso-ghiaiosi.

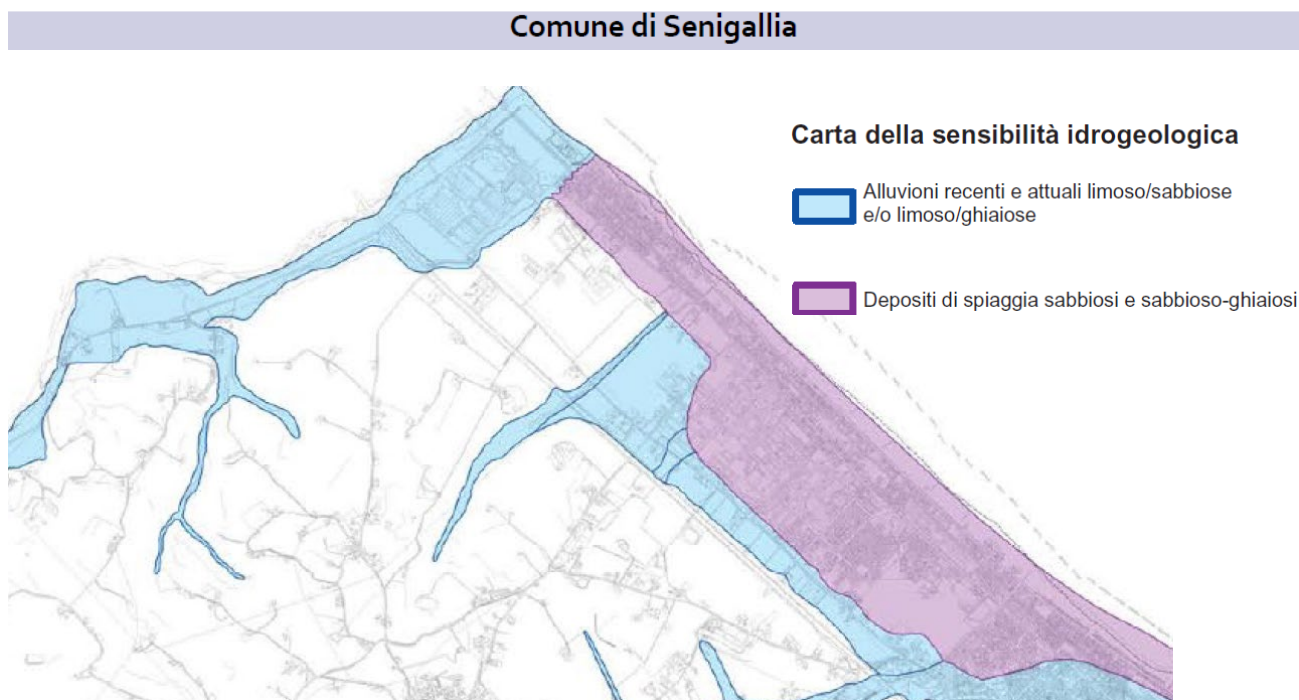
La natura ghiaiosa della spiagge adiacenti alla foce del F. Cesano è collegata con l'apporto fluviale grossolano. Il profilo della spiaggia non è regolare, ma presenta serie di gradinature che riflettono sia l'escursione di alta marea (gradini in posizione inferiore), sia mareggiate di maggiore o minore intensità, in grado di smistare e accumulare detriti anche relativamente grossolani in posizione piuttosto arretrata ed elevata. La posizione delle creste più elevate, arretrate e con ciottoli più grossolani (berma di tempesta), si collega direttamente con l'intensità e l'altezza del moto ondoso delle principali mareggiate. (Bassa Valle del Cesano di Olivia Nesci e Daniele Savelli)

L'origine della morfologia risale all'Era Quaternaria, quando l'alternarsi di fasi climatiche più o meno fredde (glaciali ed interglaciali), provocò imponenti fenomeni di sovralluvionamento, seguiti da intense fasi erosive, conseguentemente alle oscillazioni del livello di base del fiume.

Le alluvioni grossolane deposte, sono costituite prevalentemente da ghiaie i cui elementi provengono dall'erosione della dorsale carbonatica marchigiana. Sovrapposti ai depositi ghiaiosi, sono presenti strati di materiale con granulometria più fine, dalla sabbia alle argille, aventi geometria lenticolare, che costituiscono i sedimenti alluvionali più distali.

Non si sono individuate forme, processi e depositi connessi all'azione delle acque correnti superficiali; il basso gradiente topografico, infatti, rallenta il naturale deflusso delle acque meteoriche. Tra le forme d'origine antropica spiccano i rilevati delle strade e della linea ferroviaria, oltre al ponte lungo la S.S.16 per l'attraversamento del Fiume Cesano.

La conformazione morfologica è sub pianeggiante ed il profilo omogeneo e lineare, privo cioè d'articolazioni; la stabilità dell'area si può pertanto considerare ottima, infatti, la morfologia del terreno impedisce l'originarsi di processi morfogenetici imputabili alla gravità.



Caratteristiche Idrologiche ed Idrogeologiche

La struttura geologica del sistema collinare, combinata all'erosione marina ha determinato frequenti movimenti franosi sul versante costiero, documentati sin dall'epoca antica e tuttora attivi in alcune aree. Altre frane attive sono localizzate in destra del fiume Cesano, dovuto allo scalzamento del piede del versante ad opera del corso d'acqua.

Le restanti frane attive sono localizzate per lo più all'interno delle valli secondarie, in particolare sulle testate, dove la maggiore acclività gioca un ruolo importante nella messa in movimento dei corpi franosi. Frane inattive sono diffuse su tutto il territorio, di dimensioni estremamente variabili. Carta geologico-geomorfologica (scala 1:2000)

Il territorio del Comune di Senigallia è percorso lungo tutta la sua profondità, in posizione baricentrica, dal fiume Misa. A questo corso d'acqua principale si accordano a forma di pettine numerosi torrenti secondari sia in destra che in sinistra idrografica. Alcuni di questi corsi caratterizzati da un bacino di maggior estensione sono a loro volta alimentati da tributari minori.

Nel settore Nord del Comune di Senigallia scorre l'ultimo tratto del fiume Cesano, a cui affluiscono numerosi torrenti che hanno origine dallo spartiacque tra il Cesano e il Misa.

La costa e gli ambiti fluviali sono caratterizzati da depositi litoranei o alluvionali di fondovalle e terrazzati dove, in funzione della natura permeabile dei depositi menzionati e della posizione morfologica, è tipicamente presente una falda idrica riferibile, in funzione dell'ambiente morfogenetico di appartenenza, al subalveo dei due fiumi maggiori presenti nel territorio comunale (Misa e Cesano) o all'acquifero freatico costiero.

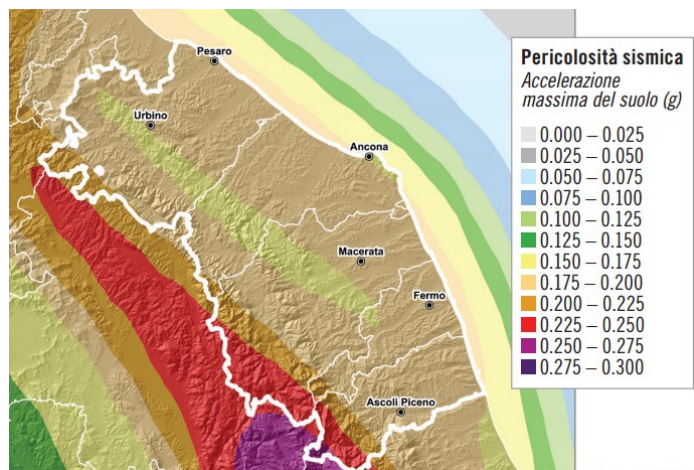
Pericolosità sismica locale

Il territorio regionale è caratterizzato da una pericolosità sismica abbastanza uniforme e di livello medio-elevato: questo significa che l'attività sismica è frequente e che si possono verificare terremoti di magnitudo elevata, anche distruttivi, per quanto questi ultimi con una probabilità di accadimento più bassa.

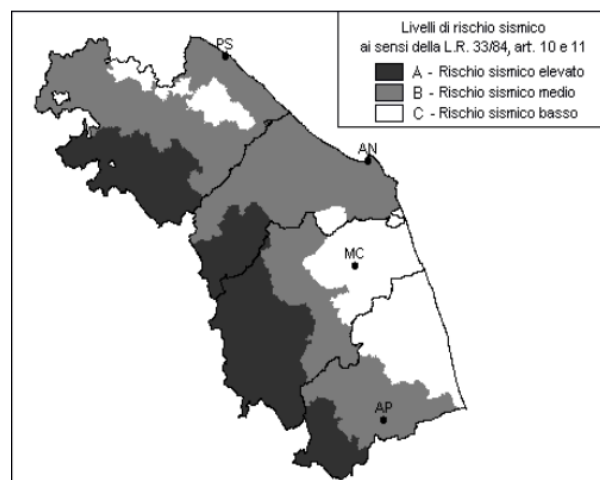
I valori di accelerazione previsti dal modello di pericolosità sismica sono compresi tra 0.15 e 0.25 g, con i valori più elevati in corrispondenza dell'Appennino umbro-marchigiano.

L'assegnazione di quasi tutta la regione alla zona sismica 2, con l'eccezione di una piccola porzione al confine con l'Abruzzo in zona 1 e alcuni Comuni sulla costa in zona 3, è compatibile con i valori di scuotimento del suolo attesi (Ordinanza PCM n. 3519/2006).

I valori di pericolosità sismica elevati sono determinati dalla presenza di molte strutture sismicamente attive e dalla storia sismica delle Marche, che ha avuto il suo massimo in Appennino con il terremoto del Cagliese del 1781 (magnitudo MW 6.4) e sulla costa con il terremoto di Senigallia del 1950 (MW 5.8).



Ai sensi della L. 64/74 e del D.M. 10/02/83 il territorio dei comuni di Mondolfo e Senigallia è dichiarato sismico con grado di sismicità $S = 9$; nell'ulteriore suddivisione operata dalla Regione Marche con la Circolare n. 15 del 28 agosto 1990 che classifica i Comuni della Regione in tre livelli di rischio sismico: A (elevato), B (medio), (basso). L'area in oggetto è stata inserita nel livello "B" a rischio sismico "medio".

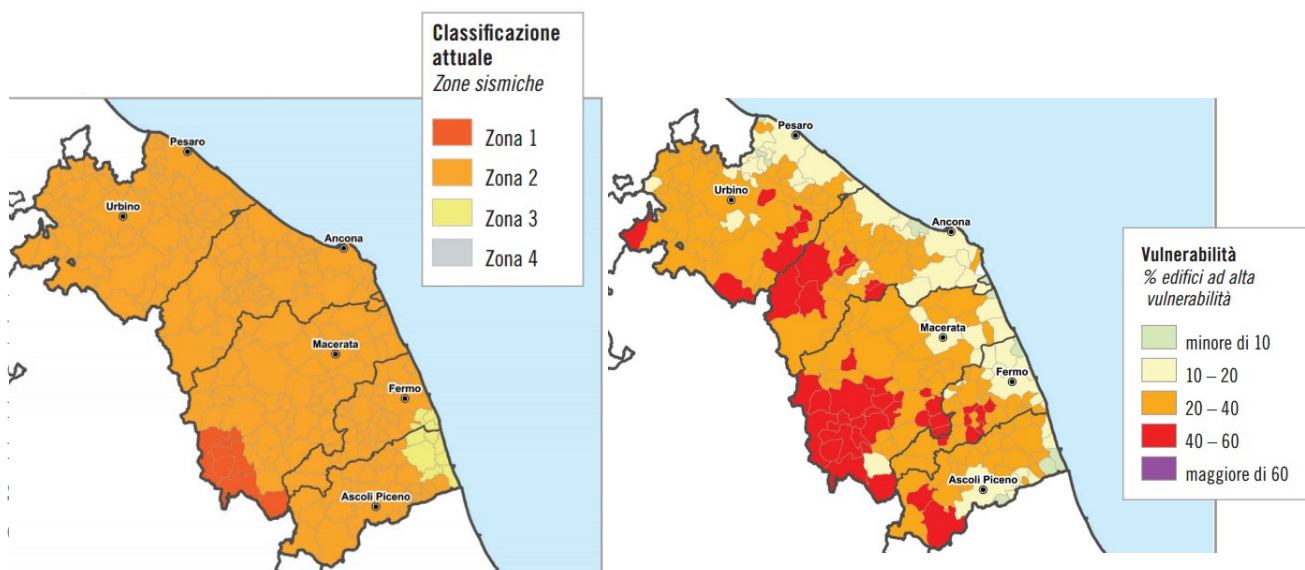


C

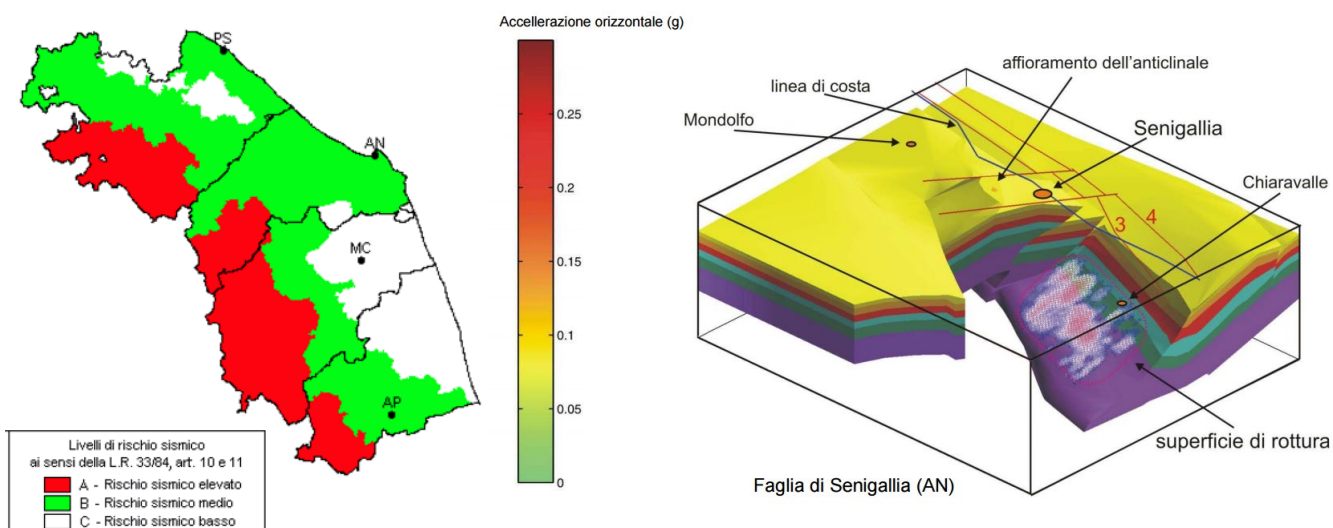
Nelle Marche ci sono zone caratterizzate da un diverso livello di pericolosità, ma il rischio sismico tende ad essere uniforme e di medio livello. La zona degli Appennini ha infatti terremoti più forti e frequenti, ma è scarsamente popolata (bassa esposizione) e molti dei suoi edifici sono stati ristrutturati dopo i terremoti del 1997 (bassa vulnerabilità).

La zona costiera ha terremoti meno frequenti e relativamente meno forti, ma è più densamente abitata e ospita la maggior parte delle industrie, strade, ferrovie, ecc. A differenza di altre regioni italiane, i Comuni marchigiani sono sottoposti ad adeguata normativa sismica fin dai primi anni '80. Solo il 20% degli edifici della regione presenta un livello di manutenzione teoricamente scarso, contro una media nazionale del 22.5%, anche a seguito degli interventi di adeguamento e miglioramento sismico realizzati dopo i terremoti del 1997.

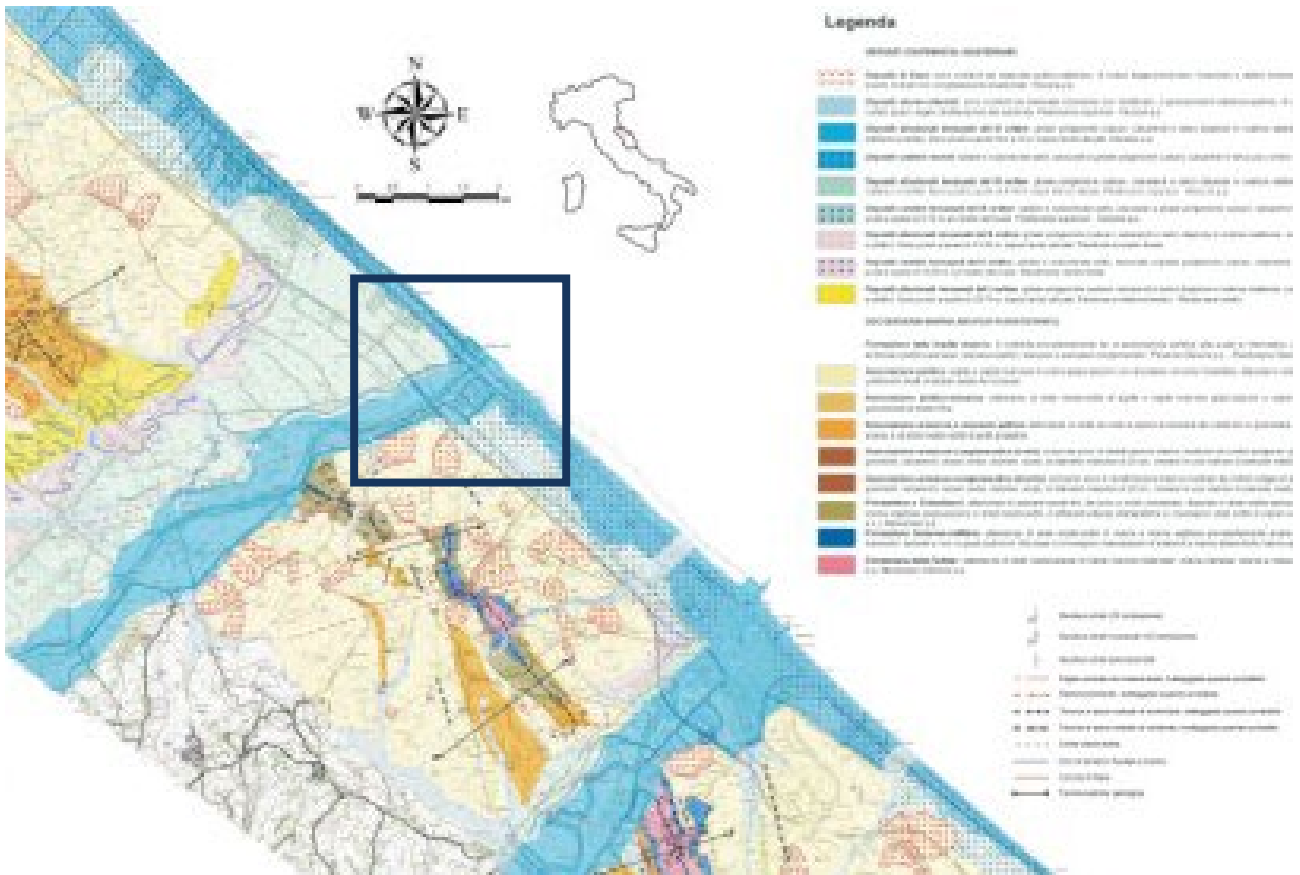
Nell'immagine è riportata la percentuale degli edifici in muratura nella classe di vulnerabilità più elevata [A] (da Lucantoni et al., 2001).



Il livello di sismicità in cui è incluso il territorio del Comune di Mondolfo e di Senigallia è tale da attendersi, in condizioni standard (tab. 1 Circ. Reg. 15/90): “limitati casi (25%) di crollo o di grave danneggiamento di edifici non costruiti secondo le norme sismiche; Danneggiamento strutturale diffuso con significativa percentuale di casi di inagibilità; Evacuazione parziale; Arresto parziale della funzionalità del sistema urbano.”. Nell’area analizzata non si rilevano situazioni caratterizzate da elementi geologici e/o geomorfologici tali da determinare rilevanti variazioni dalle condizioni standard, che possano aumentare significativamente il livello di rischio rispetto a quello medio (C – Rischio sismico medio).



L'area è caratterizzata dalla presenza di terreni di copertura di spessore variabile che, localmente, possono superare i 20 m di spessore. Ricorre pertanto la tipologia 2 delle situazioni a maggior pericolosità sismica ("aree caratterizzate da depositi superficiali di caratteristiche meccaniche particolarmente scadenti" ⇒ "cedimenti diffusi del terreno, amplificazioni diffuse del moto del suolo"); sarà comunque necessario ricostruire, caso per caso, la situazione litostratigrafica locale.



Intendiamo con pericolosità sismica la descrizione qualitativa e quantitativa dei fenomeni indotti, direttamente o indirettamente, dai terremoti che si prevede possano verificarsi in una data regione geografica. Il terremoto induce infatti una serie di fenomeni che si traducono poi in un pericolo nei confronti del territorio e delle opere civili.

Il principale fenomeno (diretto) che si verifica in occasione di un terremoto è lo scuotimento del terreno provocato dal transito delle onde sismiche, le quali possono anche essere localmente amplificate dal terreno a causa di particolari condizioni geologiche e morfologiche. Si verificano poi una serie di uno o più fenomeni indotti dal sisma in funzione dell'intensità di quest'ultimo e delle condizioni locali del territorio; i principali sono: le frane, la temporanea liquefazione (trasformazione in sabbie mobili) di terreni sabbiosi saturi d'acqua, i cedimenti del terreno, la dislocazione della superficie topografica ad opera delle faglie, l'improvvisa subsidenza o il sollevamento di vaste aree nella zona epicentrale, i maremoti a ridosso delle coste.

Lo studio di tali fenomeni e la valutazione della loro possibile entità in occasione di terremoti permette di prevedere quanto sia "pericoloso" un territorio a causa della sismicità che lo interessa.

Per quanto riguarda la Valle del Cesano, sulla base ad alcuni studi (INGV, 2004), si fornisce in questa sede un quadro riassuntivo e significativo degli aspetti di pericolosità sismica che insistono su quel territorio.

Per quanto riguarda lo scuotimento prodotto dalle onde sismiche, si allega di seguito una tabella nella quale, per ogni territorio comunale della zona in esame, si esprimono quattro valori caratteristici che ne indicano il grado di pericolosità:

La magnitudo massima dei terremoti che si originano nell'area; essa permette di prevedere indirettamente la tipologia e l'entità dei fenomeni geologici che possono verificarsi nella zona in occasione di futuri terremoti.

L'intensità massima attesa, ovvero gli effetti massimi prevedibili (in gradi della scala Mercalli) in quel Comune a causa di eventuali futuri terremoti; essa esprime un limite superiore dei danni sulla base dello studio dei terremoti del passato.

L'accelerazione massima del terreno prodotta dal moto ondulatorio delle onde sismiche (in metri al secondo quadro) attesa con un tempo di ritorno di circa 500 anni; essa esprime in termini probabilistici la sollecitazione sismica massima più probabile che ci si può aspettare nell'arco di tempo di 500 anni, ed è un dato di elevata importanza per scopi di ingegneria antisismica.

La zona sismica di appartenenza del Comune ai sensi della vigente normativa antisismica italiana; essa esprime il grado di pericolosità del Comune, riconosciuto per Legge dello Stato, tra quattro valori possibili di pericolosità: zona 1 (alta), zona 2 (media), zona 3 (bassa), zona 4 (molto bassa o nulla). Maggiore è la pericolosità della zona sismica e tanto maggiore sarà l'onerosità della progettazione antisismica richiesta per legge.

Per quanto riguarda gli altri fenomeni geologici indotti dalla sismicità si può affermare quanto segue:

Frane: sono possibili solo piccoli movimenti franosi o limitati crolli in versanti rocciosi in occasione dei terremoti più forti attesi in zona.

Liquefazione e cedimenti del terreno: è da ritenersi molto improbabile data la limitata scuotibilità della zona.

Fagliazione superficiale: le magnitudo dei terremoti locali sono tali da non produrre in superficie dislocazioni di faglia degni di nota; sono al massimo ipotizzabili rigetti dell'ordine di qualche centimetro in occasione dei terremoti più forti.

Subsidenza e sollevamenti tettonici: sono di entità trascurabile data la limitata magnitudo dei terremoti locali.

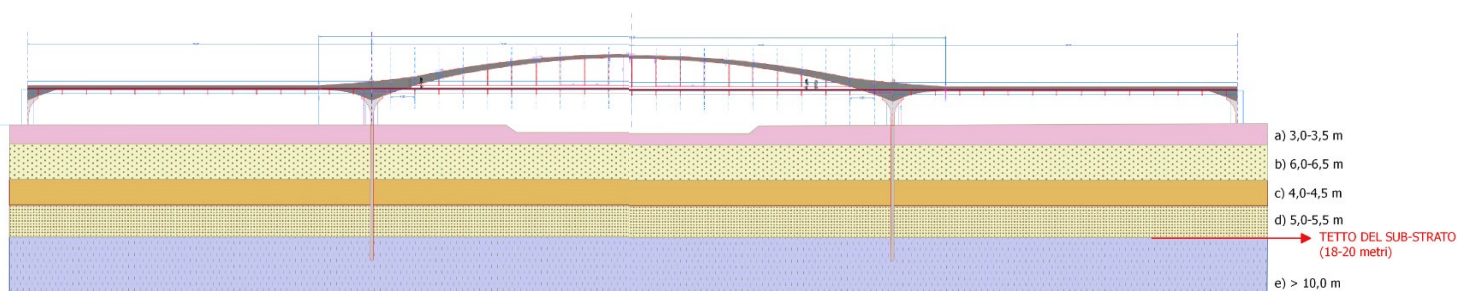
Maremoti: possono verificarsi piccole onde anomale sulla costa marina solo in occasione dei terremoti più forti con epicentro in mare.

In conclusione, il quadro globale della pericolosità sismica della Valle del Cesano è quello di una zona a media o medio-bassa pericolosità, con fenomeni sismici più intensi attesi verso la fascia appenninica interna. Limitati o nulli sono i fenomeni geologici indotti dai terremoti attesi in quest'area.

Stratificazione litologica

Lo studio della litologia locale evidenzia una stratificazione in cui il tetto del sub-strato appare ad una profondità tra i 18 ed i 20mt dalla sommità dei suoli.






La natura dei materiali risulta di origine sedimentaria dovuta agli apporti contibui del fiume Cesano, in particolare sullo strato superficiale vi si trova le breccie arrotondate e le ghiaie con sabbia, immediatamente sotto questi primi due strati vi è posto uno spessore di limi sabbiosi e argillosi con sottostante un ulteriore strato di sabbie con ghiaia. Al di sotto del tetto del sub-strato vi sono le argille limose con livelli sabbiosi con spessori che superano ampiamente i 10 mt di spessore.



NUOVO PONTE CICLO-PEDONALE SUL CESANO SCHEMA STRATIGRAFICO DELL'AREA DI INTERESSE

LITOLOGIA E PARAMETRI GEOTECNICI

Legenda

	a-breccie arrotondate	peso di volume=1,8-1,9 g/cmc; angolo attrito interno=25°-28°; coesione=0,0-0,1Kg/cmq
	b-ghiaie con sabbia	peso di volume=1,7-1,8 g/cmc; angolo attrito interno=32°-34°; coesione=0,0 Kg/cmq
	c-limi sabbiosi e argillosi	peso di volume=1,8-2,0 g/cmc; angolo attrito interno=32°-34°; coesione non drenata =0,8-1,6 Kg/cmq
	d-sabbie con ghiaietto	peso di volume=1,7-1,8 g/cmc; angolo attrito interno=28°-32°; coesione=0,0 Kg/cmq
	e-argille limose con livelli sabbiosi	peso di volume=2,0-2,1 g/cmc; coesione non drenata=2,0-2,5 kg/cmq

Piano di Assetto Idrogeologico

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con Del. Consiglio Regionale n°116 del 21/01/2004, è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

Esso descrive l'assetto idrogeologico dei suoli essenzialmente sotto due punti di vista, ed in particolare:

- a) l'assetto idraulico, riguardante le aree a rischio idraulico;
- b) l'assetto dei versanti, riguardante le aree a rischio di frane e valanghe.

Le finalità del Piano per l'assetto idraulico sono:

- a) la individuazione secondo la procedura definita nel Piano stesso, della fascia di territorio inondabile assimilabile a piene con tempi di ritorno fino a 200 anni dei principali corsi d'acqua dei bacini regionali;
- b) la definizione, per le dette aree e per i restanti tratti della rete idrografica, di una strategia di gestione finalizzata a salvaguardare le dinamiche idrauliche naturali, con particolare riferimento alle esondazioni e alla evoluzione morfologica degli alvei, a favorire il mantenimento o il ripristino dei caratteri di naturalità del reticolo idrografico;
- c) la definizione di una politica di prevenzione e di mitigazione del rischio idraulico attraverso la formulazione di azioni e norme di piano e tramite la predisposizione di un assetto di progetto dei corsi d'acqua, definito nei tipi di intervento, nelle priorità di attuazione e nel fabbisogno economico di massima.

In particolare le Norme Tecniche di Attuazione del PAI prevedono all'Articolo 7 - Fascia di territorio inondabile assimilabile a piene con tempi di ritorno fino a 200 anni, le seguenti prescrizioni:

1. La fascia di territorio inondabile assimilabile a piene con tempi di ritorno fino a 200 anni comprende il relativo alveo di piena così come definito nell'allegato indicato all'Articolo 3, comma 2, lettera d), "Indirizzi d'uso del territorio per la salvaguardia dai fenomeni di esondazione" (Allegato "A") ed è cartografata nell'elaborato grafico denominato "Carta del rischio idrogeologico" (Tavv. da RI 1 a RI 79).
2. La delimitazione della fascia di cui al precedente comma 1 può essere modificata in relazione all'evoluzione del quadro conoscitivo, nonché a seguito della realizzazione degli interventi per la mitigazione del rischio previsti dal piano stesso.
3. A seguito dell'evoluzione del quadro conoscitivo o dell'affinamento della metodologia di piano potranno essere individuate ulteriori delimitazioni o diverse metodologie di delimitazione della fascia individuata, in funzione di differenti livelli di pericolosità o rischio. In tale contesto si procederà anche alla definizione dell'assetto di progetto dei corsi d'acqua di cui al precedente Articolo 6, comma 1, lettera c).
4. La fascia di cui al comma 1 costituisce territorio di pertinenza dei corsi d'acqua; le altre definizioni relative al territorio di pertinenza dei corsi d'acqua sono specificate nell'Allegato "A" alle presenti norme.
5. La fascia di territorio con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 200 anni costituisce, nei territori non urbanizzati, l'ambito di riferimento naturale per il massimo deflusso idrico ed ha la funzione del contenimento e laminazione naturale delle piene nonché la funzione della salvaguardia della qualità ambientale dei corsi d'acqua. La fascia che, anche successivamente alla realizzazione degli interventi per la mitigazione del rischio idraulico previsti dal presente Piano, risulta inondabile per piene con tempi di ritorno fino a 200 anni, costituisce l'ambito territoriale definitivo di deflusso delle piene.
6. In tale fascia sono consentiti esclusivamente:
 - a) interventi idraulici volti alla messa in sicurezza delle aree a rischio, ivi incluso il taglio della vegetazione, compresi tra gli interventi previsti in programmi per la difesa del suolo, o nel presente Piano, o coerenti con le sue finalità. I progetti sono redatti secondo i contenuti ed i principi della Circolare della Regione Marche n. 1 del 23 gennaio 1997 "Criteri ed indirizzi per l'attuazione di interventi in

ambito fluviale nel territorio della Regione Marche" (in B.U.R. n. 11 del 6 febbraio 1997), e degli indirizzi di cui all'Allegato "A" del comma 1 del presente articolo ed eseguiti previo parere vincolante della Autorità idraulica competente;

b) adeguamento, ai fini della mitigazione del rischio, delle strutture di attraversamento che determinano la pericolosità idraulica e interventi relativi a nuove infrastrutture tecnologiche a rete e viarie in attraversamento che non determinano pericolosità idraulica, previo parere vincolante della Autorità idraulica competente;

c) opere pubbliche o di interesse pubblico connesse alla captazione delle risorse idriche superficiali o alla loro utilizzazione nel rispetto dei principi dell'art. 22 del D.Lgs.11 maggio 1999, n. 152, compatibilmente con l'assetto morfologico e previo parere vincolante della Autorità di bacino;

d) pratiche per una corretta attività agraria con esclusione di ogni intervento che comporti modifica della morfologia del terreno;

e) occupazioni temporanee con materiali, ad esclusione dei rifiuti così come definiti all'art. 6, comma 1, lettera m), del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, finalizzate alle opere di cui al presente comma, se non riducono la capacità di portata dell'alveo di piena e realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena. I titolari di attività regolarmente autorizzate comportanti occupazioni temporanee per finalità diverse da quelle di cui alla presente lettera, conseguenti a provvedimenti autorizzativi comunque denominati e soggetti a rinnovo, sono tenuti a consegnare all'Ente competente al rilascio dell'autorizzazione, entro il termine di 180 giorni dalla data di entrata in vigore del presente Piano, una perizia giurata redatta da tecnico abilitato che attesti che l'occupazione derivante dall'attività non riduca la capacità di portata dell'alveo di piena e non arrechi danno o pregiudizio per la pubblica incolumità. Tale perizia deve essere valutata e verificata nell'ambito delle procedure autorizzative da parte dell'ente abilitato al rilascio dell'autorizzazione, che può avvalersi della Comunità Montana o della Amministrazione provinciale. Qualora non sussistano le condizioni per tale attestazione, entro gli stessi termini il titolare presenta per l'approvazione all'Ente competente una proposta di mitigazione del rischio contenente gli interventi e le opere necessarie ed i tempi per la loro realizzazione. Trascorso inutilmente il termine dei 180 giorni l'autorizzazione viene revocata;

f) nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità tecnologica della loro localizzazione al di fuori della fascia, se non riducono la capacità di portata dell'alveo di piena e realizzati in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena, nonché gli ampliamenti, gli adeguamenti e la messa in sicurezza di quelli esistenti; le opere sono condizionate ad uno studio da parte del soggetto attuatore in cui siano valutate eventuali soluzioni alternative e la loro compatibilità con la specifica pericolosità idraulica delle aree, previo parere vincolante dell'Autorità idraulica competente;

g) interventi volti alla bonifica dei siti inquinati, ai recuperi ambientali ed in generale agli equilibri naturali alterati e alla eliminazione dai fattori di interferenza antropica;

h) ulteriori tipologie di intervento coerenti con le finalità del piano o dell'Allegato "A" delle presenti norme (Indirizzi sull'uso del suolo per il territorio regionale al fine della salvaguardia dai fenomeni di esondazione), previo parere vincolante dell'Autorità di bacino.

7. Qualora gli interventi di cui al comma precedente siano eseguiti direttamente dalle Amministrazioni provinciali e riguardino il territorio di più Province, l'intervento è gestito dalla Provincia maggiormente interessata per il territorio o per gli effetti, anche a seguito di accordi con le altre, e sull'intervento è richiesto il preventivo parere vincolante dell'Autorità di bacino.

Inoltre all'Articolo 8 - Individuazione dei tronchi omogenei per la fascia inondabile il piano suddivide le aree come segue:

1. La fascia fluviale è suddivisa in tronchi distinti in base ai livelli di rischio, secondo la procedura definita nel presente Piano, individuati nell'elaborato grafico "Carta del rischio idrogeologico" (Tavv. da RI 1 a RI 79), così denominati:

AIN_R4- Aree Inondabili a Rischio molto elevato,

AIN_R3- Aree Inondabili a Rischio elevato,

AIN_R2- Aree Inondabili a Rischio medio

AIN_R1- Aree Inondabili a Rischio moderato.

A tutte le aree perimetrate è associato un unico livello di pericolosità elevata- molto elevata.

L'Articolo 9 - Disciplina delle aree inondabili il Piano prescrive:

1. La fascia inondabile di cui al precedente Articolo 7, fatto salvo quanto prescritto al successivo Articolo 23, è inoltre sottoposta alle prescrizioni di cui ai commi successivi, che integrano quanto ivi già previsto, è fatta salva ogni altra norma regolamentare connessa all'uso del suolo qualora non in contrasto con le presenti disposizioni; in essa, a prescindere dal livello di rischio associato, sono consentiti esclusivamente, nel rispetto delle specifiche norme tecniche vigenti:

a) interventi di demolizione di manufatti edilizi;

b) interventi obbligatori richiesti da specifiche norme di settore purché sia valutata dal soggetto proponente la loro compatibilità con la pericolosità idraulica dell'area e siano apportate le eventuali misure di mitigazione del rischio;

c) interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia di cui all'art. 3, comma 1, lettere a), b), c) e d) del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380. La ristrutturazione di cui alla presente lettera non può comportare aumento volumetrico; ai fini del calcolo della volumetria per gli interventi di cui alla presente lettera non si tiene conto delle innovazioni necessarie per gli adeguamenti degli edifici esistenti in materia igienico-sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche;

d) cambi di destinazione d'uso negli edifici, anche connessi agli interventi di cui alla lettera c), purché non comportino aumento del carico urbanistico con un aggravamento delle condizioni di rischio;

e) interventi di ristrutturazione urbanistica di cui all'art.3, comma 1, lettera f) del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, a condizione che venga valutata la pericolosità idraulica delle aree ed apportati gli eventuali interventi per la mitigazione del rischio; i predetti interventi sono eseguiti previo parere vincolante dell'Autorità di bacino;

f) interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio in rapporto alla pericolosità idraulica dell'area;

g) interventi indifferibili e urgenti a tutela della pubblica incolumità o del sistema ambientale;

h) manutenzione e ristrutturazione di infrastrutture tecnologiche o viarie:

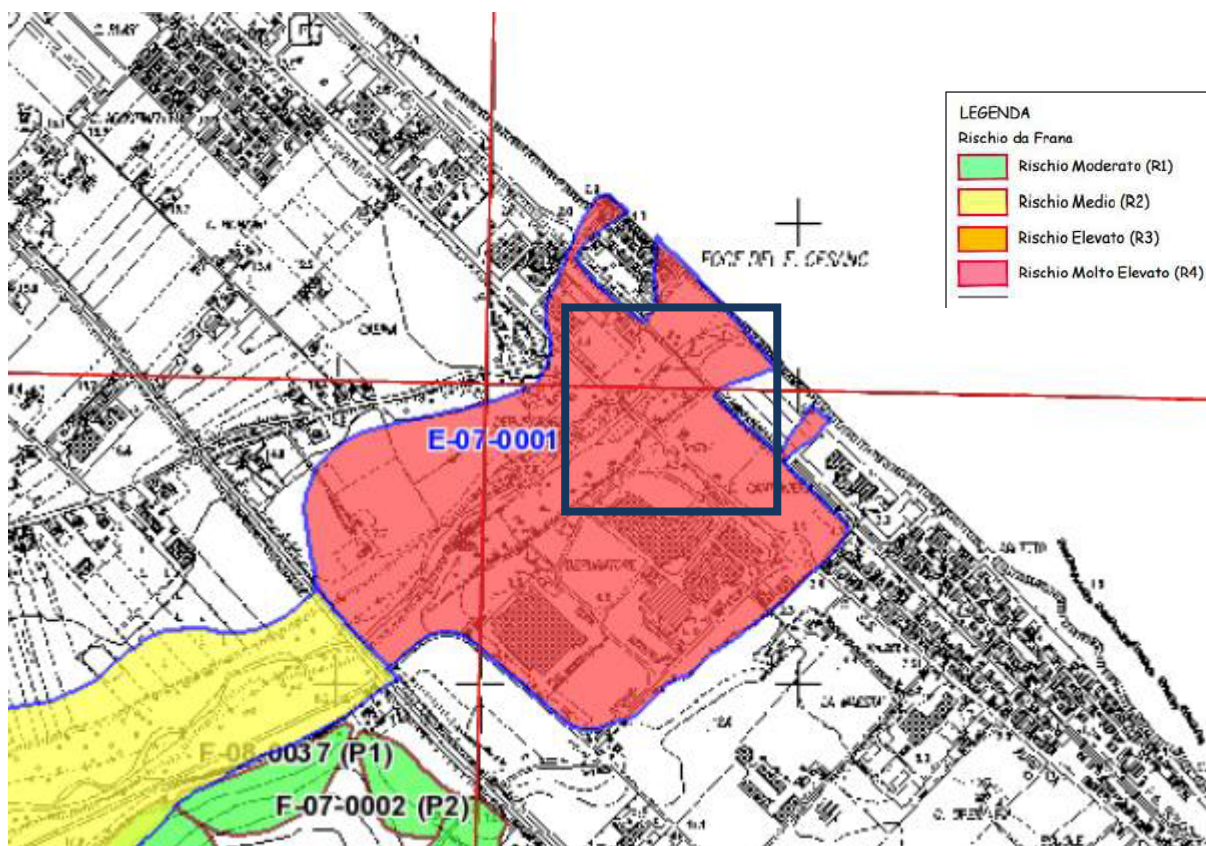
i) realizzazione ed ampliamento di infrastrutture tecnologiche o viarie, pubbliche o di interesse pubblico, nonché delle relative strutture accessorie; tali opere, di cui il soggetto attuatore dà comunque preventiva comunicazione all'Autorità di bacino contestualmente alla richiesta del parere previsto nella presente lettera, sono condizionate ad uno studio da parte del soggetto attuatore in cui siano valutate eventuali soluzioni alternative, la sostenibilità economica e la compatibilità con la pericolosità delle aree, previo parere vincolante della Autorità idraulica competente che nelle more di specifica direttiva da parte dell'Autorità può sottoporre alla stessa l'istanza;

- j) interventi per reti ed impianti tecnologici, per sistemazioni di aree esterne, recinzioni ed accessori pertinenziali agli edifici, alle infrastrutture ed attrezzature esistenti, purché non comportino la realizzazione di nuove volumetrie e non alterino il naturale deflusso delle acque;
- k) spazi verdi, compresa la realizzazione di aree per il tempo libero e lo sport, ad esclusione di aree destinate a campeggio, purché non comportino la realizzazione di nuove volumetrie a carattere permanente e non alterino il naturale deflusso delle acque;
- l) opere connesse all'esercizio della navigazione e della portualità commerciale e da diporto, della cantieristica, nel rispetto delle previsioni degli strumenti generali o di settore e previo parere vincolante dell'Autorità di bacino;
- m) nelle zone agricole, come definite dalla L.R. 8 marzo 1990, n. 13 e successive modificazioni, sono consentite:
- nuove costruzioni di cui all'art. 3, comma 1, lettere c), e) ed f) della L.R. 13/1990, se non diversamente localizzabili nel terreno dell'azienda in riferimento all'assetto colturale ed idrogeologico della proprietà;
 - ampliamenti per il miglioramento igienico-funzionale delle abitazioni necessari per esigenze igieniche o per l'esercizio della attività.

2. Tutti gli interventi consentiti dal presente articolo, e dall'art. 7 laddove non espressamente già previsto, sono subordinati ad una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M.LL.PP. 11 marzo 1988 (in G.U. 1 giugno 1988 suppl. n. 127), volta a dimostrare la compatibilità tra l'intervento, le condizioni di dissesto ed il livello di rischio dichiarato. Tale verifica, redatta e firmata da uno o più tecnici abilitati, deve essere allegata al progetto di intervento e valutata dall'Ente competente nell'ambito del rilascio dei provvedimenti autorizzativi.

3. Gli interventi di manutenzione ordinaria di cui alla lettera c), comma 1, che non comportino opere o azioni anche di carattere provvisorio con un aggravamento delle condizioni di rischio, nonché gli interventi di cui alla lettera g) del comma 1 del presente articolo, sono esclusi dall'obbligo di presentare la verifica tecnica di cui al comma 2.

La zona in oggetto risulta, come individuata dal Piano di Assetto Idrogeologico, a Rischio di Esondazione Molto Elevato R4, E-19-0001, dove non è ammessa ogni tipo di edificazione.



Invarianza idraulica LR 22/2011

Tra le finalità della L.R. 22/2011 vi è quella della tutela idrogeologica del territorio regionale. A tal fine all'art. 1, comma 2, viene indicato che la finalità della disciplina di cui alla presente legge è finalizzata in particolare ad aumentare il livello di sicurezza e ridurre il rischio idrogeologico oltre a quello mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici.

L'art.10 "Compatibilità idraulica delle trasformazioni territoriali" della L.R. 22/2011 e relativamente all'impermeabilità dei suoli linee guida pag. 17 allegato b indica l'introduzione della Verifica di Compatibilità Idraulica, volta a evitare l'aggravamento del livello di rischio idraulico. La Verifica di compatibilità idraulica si applica pertanto ai vari strumenti/attività di trasformazione del territorio e loro varianti.

Nel caso di impermeabilizzazioni dovute a strade, l'invarianza idraulica si può realizzare con un opportuno dimensionamento dei fossi laterali e delle canalette di drenaggio; in particolare, la totale impermeabilizzazione della superficie stradale porta a dimensionare, tramite la relazione (1), un volume di invaso di circa 0,09 mc/mq di superficie stradale, ovvero poco più di 0,5 mc per ogni metro di lunghezza di una strada di larghezza pari a 6 m. Quindi la realizzazione di un fosso di volume pari a $(0,5 / 0,8) = 0,625$ mc/m soddisfa i requisiti di volume di compensazione richiesti. Ovunque sia presente lo spazio necessario, è opportuno accoppiare tale volume a spazi di laminazione concentrati (aree di espansione), in corrispondenza delle immissioni nei corpi recettori. Questo consente fra l'altro di operare una blanda autodepurazione del deflusso, aumentandone i tempi di residenza nella rete scolante e la possibilità di sedimentazione dei solidi sospesi. In generale, è opportuno sviluppare comunque tutte le considerazioni idrauliche e geotecniche suggerite dal caso specifico, anche in relazione ai possibili effetti del sistema di drenaggio sulla stabilità della sede stradale. La figura seguente mostra uno schema di realizzazione dell'invarianza idraulica per un tracciato stradale.

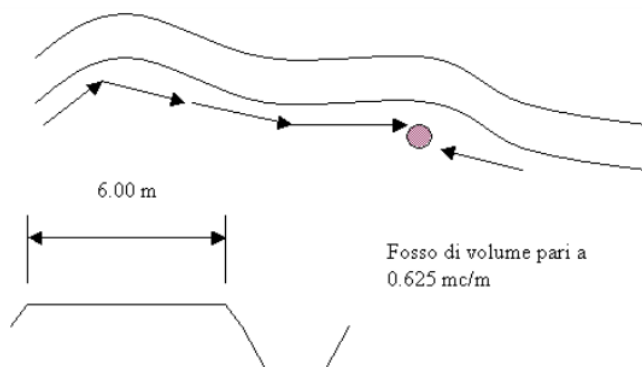


Figura 7 - schema di drenaggio con fossi e zone di espansione per la decantazione prima del recapito (sopra) e sezione esemplificativa (sotto)

Nei casi in cui lo scarico delle acque meteoriche da una superficie giunga direttamente al mare o ad altro corpo idrico il cui livello non risulti influenzato dagli apporti meteorici, l'invarianza idraulica delle trasformazioni delle superfici è implicitamente garantita a prescindere dalla realizzazione di dispositivi di laminazione.

È richiesto di valutare i coefficienti di deflusso prima e dopo la trasformazione delle condizioni del suolo, in modo convenzionale e al solo scopo di calcolare il volume di invaso per l'invarianza idraulica (formule 2-a e 2-b).

Pertanto, alla luce di quanto sopra riportato, le disposizioni di tale norma non si applicano alle opere che si scaricano direttamente a mare o ad altro corpo idrico il cui livello non risulta influenzato dal nuovo apporto idrico di tipo meteorico.

Lavori in adiacenza alla linea ferroviaria

Lungo i tracciati delle linee ferroviarie ai sensi del DPR 11 luglio 1980, n. 753 sono vietate le costruzioni, le ricostruzioni, gli ampliamenti di edifici o manufatti di qualsiasi specie ad una distanza, da misurarsi in proiezione orizzontale, minore di metri trenta dal limite della zona di occupazione della più vicina rotaia.

I Comuni non possono comunque rilasciare i titoli abilitativi edilizi entro la citata fascia di rispetto, salvo eventuali deroghe, da ottenere mediante richiesta di autorizzazione al competente Ufficio Opere Civili del Compartimento Ferrovie dello Stato.

La distanza di trenta metri si misura “dal limite della zona di occupazione delle più vicina rotaia”. La misurazione avviene dal bordo esterno della rotaia più vicina alla zona interessata, pertanto la porzione delle traversine esterna alla rotaia e il relativo margine della massicciata, dunque, fanno già parte della fascia di rispetto.

Considerazioni finali sulla compatibilità paesaggistica dell’opera

L’ambito territoriale in cui si inserisce l’opera, seppur in forte prossimità di aree urbanizzate, risulta particolarmente sensibile dal punto di vista ambientale, si è infatti in presenza di contesti fluviali ed in prossimità della foce.

Le prescrizioni dei piani di settore, seppur con opportuni adempimenti preliminari, ammettono, valutate anche le possibili soluzioni alternative, la realizzazione dell’opera pubblica in oggetto.

Gli obiettivi del presente progetto contribuiscono inoltre alla creazione di un sistema in grado di concorrere alla riduzione dell’inquinamento, ad incentivare una mobilità urbana sostenibile ed a promuovere una migliore fruizione del territorio dal punto di vista ambientale, paesaggistico e culturale.

Nella progettazione l’opera risulta studiata in modo tale da ridurre gli impatti con il fiume e con gli ambiti circostanti sia dal punto di vista visivo che acustico. L’uso dell’acciaio, la scelta di effettuare tre campate per il superamento dell’alveo e dell’arco strallato hanno determinato un’immagine architettonica che favorisce una serie di trasparenze ed esaltano una leggerezza strutturale che minimizzano l’inserimento del ponte nel contesto territoriale.

Inoltre la scelta di effettuare le rampe di accesso al ponte con terrapieni inerbiti oltre ad creare minore impatto si integrano, migliorandone spesso l’efficacia, con gli argini già presenti.

Descrizione dell'opera

E' obiettivo della Regione Marche l'attivazione della Rete Ciclabile Regionale, un sistema di percorrenze ciclabili sia lungo la litoranea adriatica che in ambito fluviale ad esso trasversale, quest'ultimo, come importante fattore di stimolo per azioni di risanamento dei fiumi e per la riqualificazione e riutilizzo dei corsi d'acqua come risorsa ambientale, culturale e ricreativa.

Con la previsione del ponte ciclopedonale sul Cesano ed in particolare con la connessione della ciclabile di Marotta a nord ed a sud di quella in fase di progettazione, si contribuirà a favorire la mobilità sostenibile all'interno delle due città costiere attualmente penalizzate dal traffico veicolare lungo la strada statale. L'opera quindi sarà inoltre in grado di ridurre l'incidentalità nell'area tra le vetture e l'utente debole (ciclista e pedone) oltre a migliorare la fruizione del territorio in maniera sostenibile.

Criteri progettuali

La progettazione definitiva è stata sviluppata secondo i seguenti criteri:

- salvaguardia della funzionalità delle sponde e degli argini del fiume Cesano;
- salvaguardia del complesso del sistema naturalistico caratteristico dei corsi d'acqua;
- progetto del ponte e dei raccordi della pista a livello del piano campagna e quindi seguendo in linea generale i dislivelli naturali esistenti degli argini;
- riduzione al minimo dell'impermeabilizzazione dei suoli;
- scelta di segnaletica normalizzata dei percorsi con l'indicazione delle direttrici principali, dei luoghi d'interesse storico, degli aspetti ambientali, artistici e ricreativi facilmente raggiungibili dai ciclisti.

Obiettivi della progettazione preliminare e di fattibilità tecnico economica

Il progetto di fattibilità tecnico ed economica del ponte ciclopedonale ha l'obiettivo di individuare tra le possibili soluzioni quella con il migliore rapporto costi – benefici in relazione alle esigenze da soddisfare ed alle prestazioni richieste.

Il presente studio oltre a verificare gli assetti territoriali, paesaggistici e normativi esistenti nel sito, ed a valutare le possibili alternative, propone una precisa soluzione architettonica e strutturale del ponte, quindi ne analizza e ne sviluppa uno studio con la finalità di fornire un'immagine finale effettivamente realizzabile di quanto progettato. Naturalmente il presente progetto non vuole assumersi ruoli e responsabilità che non gli vengono attribuite ma essere una base ed un indirizzo per la successiva progettazione definitiva ed esecutiva.

E' chiaro che la stazione appaltante potrà, per le fasi di progettazione successive, introdurre discrezionalità nella specifiche ed eventuali modifiche a quanto fin d'ora previsto.

Caratteristiche tecniche dell'infrastruttura

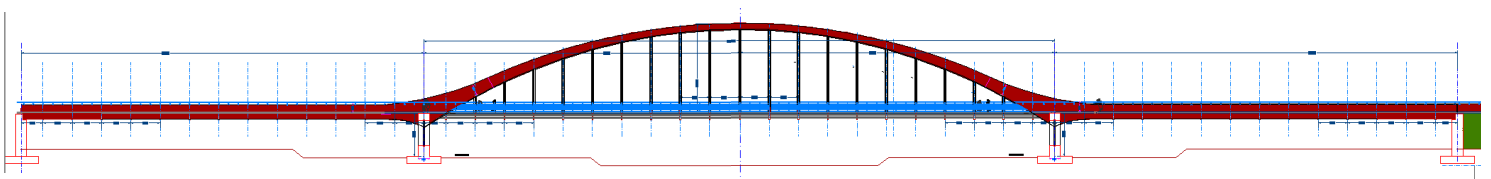
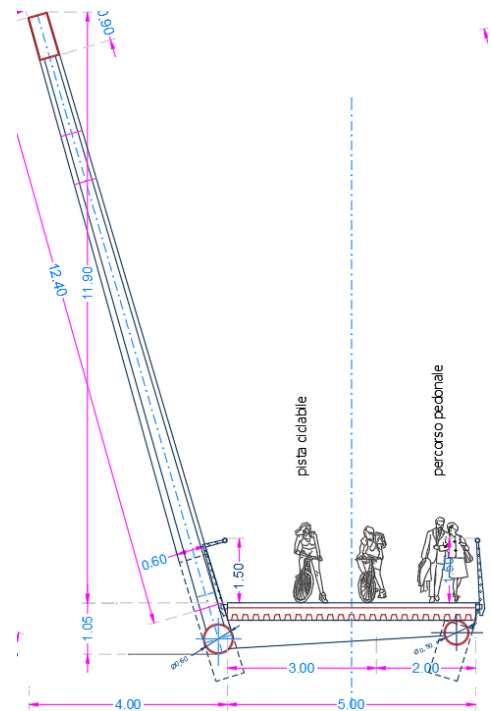
Si tratta di un ponte ciclopedonale avente un'estensione complessiva di circa 200 mt su tre campate suddivise per luce nette in due esterne pari a circa 55 mt e quella centrale pari ad 86 m.

Larghezza dell'impalcato risulta costante e complessivamente, tra parte ciclabile e quella pedonale, di 5,00 m.

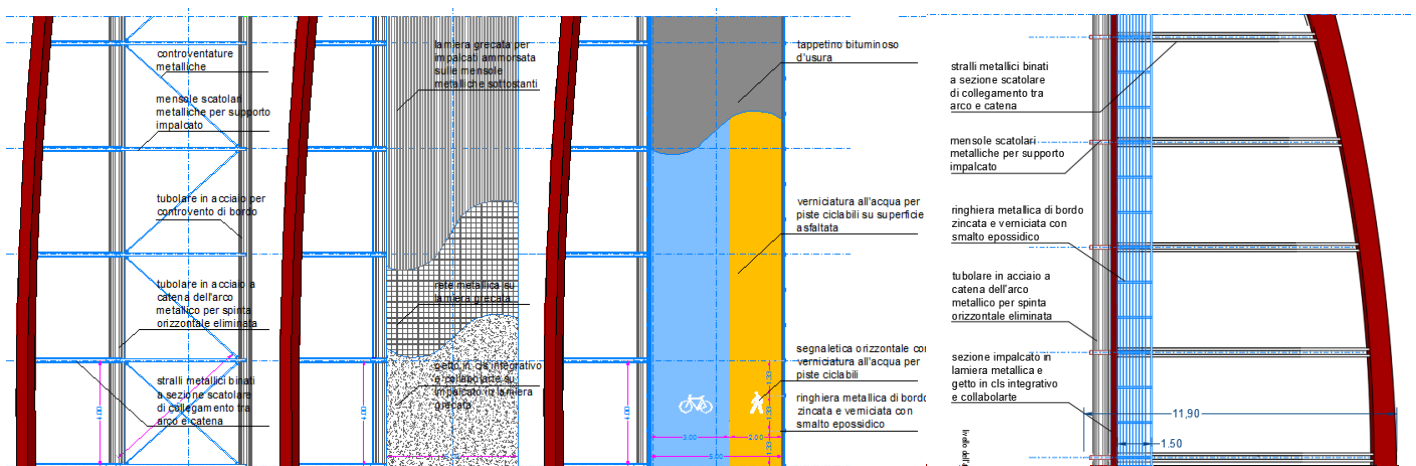
L'arco che insiste sulla campata centrale è eccentrico e inclinato verso l'esterno di 15°, ribassato con monta max, rispetto al piano di calpestio, di circa 12,00 m.

L'arco è costituito da elementi scatolari a sezione variabile da 300x700/20 al concio centrale a 400x1800/20 all'appoggio, saldati dopo la preparazione delle loro estremità in modo da dare alla spezzata una curvatura molto simile a quella studiata nel progetto architettonico.

Le aste di sospensione in acciaio a sezione variabile scatolare assicurano la stabilità trasversale dell'arco. Sotto l'impalcato si ha un profilato tubolare con funzione di catena dell'arco per eliminare la spinta orizzontale dello stesso, sempre d'acciaio, di 0,60 mt.



Di diametro su cui sono saldate, ogni 4.00 metri, le mensole che sostengono il solaio in lamiera grecata su cui effettuati il getto in cls collaborante di classe C35/45; un controvento in tubi, a croci di sant'Andrea, lo rende rigido nel suo piano.



L'impalcato studiato costruttivamente per rendere agevole tanto il trasporto quanto il montaggio è costituito da tronconi di circa 11 - 12 m lungo il suo asse.

Tutte le parti in carpenteria metallica in acciaio saranno sabbiate, opportunamente trattate e successivamente verniciate con colore bianco RAL 9010

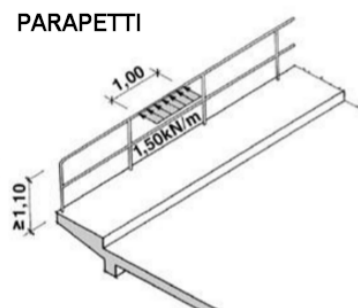
Per la passerella è ha il piano di calpestio in piano per tutta la sua estensione, mentre nelle rampe di accesso laterali è assicurata una pendenza inferiore al 5% e pertanto sono rispettati i contenuti del DM 14/06/1989 n° 236 (art. 4.2.1) e del DPR 503 del 24/07/1996 (artt. 4-6), in materia di progettazione accessibile, che prescrivono che i percorsi esterni non devono superare la pendenza del 5%.

Dimensionamento e distanze di sicurezza

La larghezza utile del piano viabile è pari a 5.00 metri e permette il passaggio pedonale, ciclabile e di eventuali mezzi di soccorso.

Come prescrivono le norme le altezze dei parapetti devono essere comunque uguali o superiori al 110cm ed in grado di supportare un azione laterale pari a 1.5kN/m.

Il progetto prevede un altezza dei parapetti realizzati in acciaio con un altezza del corrimano massima pari a 150cm dal piano di calpestio.



Tale accorgimento è stato applicato per la maggiore tutela dei ciclisti in considerazione del fatto che il ciclista in azione ha il baricentro leggermente più in alto del pedone.

Per la risoluzione degli attraversamenti ciclabili a livelli sfalsati la norma prevede (piste ciclabili in sede propria, piste ciclabili in corsia riservata affiancata a percorso pedonale, percorsi promiscui pedonali e ciclabili) possono essere adottate soluzioni con sovrappasso con un altezza minima nel caso di sottopassi pedonali superiore a 2.50mt.

La pendenza longitudinale massima delle rampe in sovrappasso, non deve superare il 10%, e nei limiti dettati dalla fattibilità, deve essere garantita la linearità delle rampe, limitando i tratti in curva o le svolte ad angolo retto.

Il presente studio propone per le rampe di raccordo tra l'impalcato del ponte ed il piano delle sponde fluviali con una pendenza massima pari al 5%.

La pendenza trasversale variabile è stata definita al fine di permettere un adeguato scorrimento delle acque piovane, evitando compluvi che possano formare ristagni d'acqua.

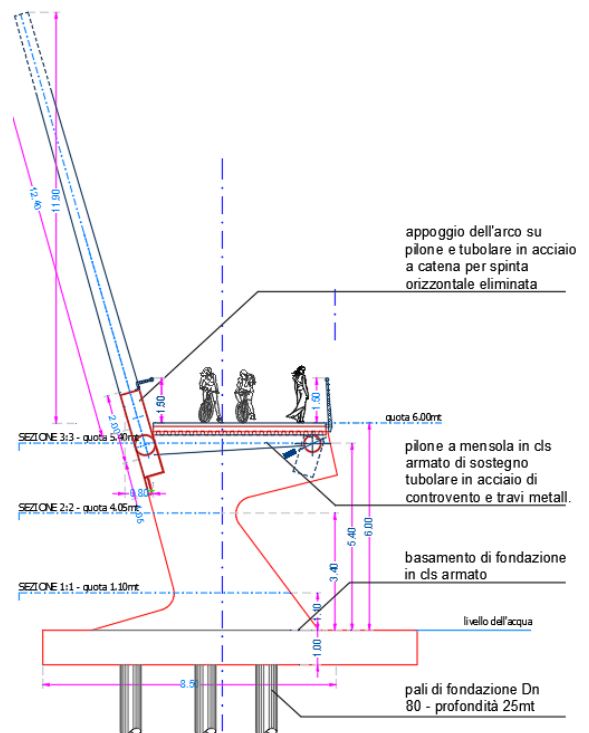
Piloni e spalle del ponte

Le pile, o piloni, del ponte sono le strutture a prevalente sviluppo verticale che danno sostegno alla travata in punti intermedi e ne trasmettono i carichi sovrastanti dell'impalcato al sistema di fondazione. L'intervento prevede due piloni centrali a sostegno sia della campata intermedia definita dall'arco che dell'estremità interna delle due campate esterne.

Nella campata centrale la particolare conformazione dell'arco leggermente inclinato rispetto alla verticale che sorregge l'impalcato e la presenza della catena ne determina una struttura ad arco a spinta eliminata ma con forti caratteristiche torsionali, pertanto ai piloni centrali è affidata non soltanto la funzione di essere di sostegno ai carichi verticali ma anche quella di assorbire le considerevoli spinte torsionali trasmesse dalla struttura.

Il pilone è previsto in cls armato adatto sia agli ambienti di acqua dolce di fiume che a quelli caratterizzati dall'aggressività dell'azione salmastra del vicino litorale adriatico.

La sua conformazione è stata studiata in modo tale da garantire la resistenza dell'effetto



eccentrico delle strutture sovrastanti ed a ostacolare la continua azione dello scorrimento delle acque in direzione ovest-est.

Le spalle sono invece le strutture che danno sostegno all'impalcato alle sue estremità e che costituiscono elemento di transizione tra il ponte e il terreno circostante.

La conformazione prevista per le spalle del ponte risente della presenza del corso d'acqua, infatti le spalle sono state studiate in modo da proteggere le sponde dall'eventuale erosione delle acque. La presenza del ponte ferroviario e delle sue relative spalle in corrispondenza del terrapieno ha dato luogo ad una progettazione dei nuovi appoggi estremi in continuità con quelle preesistenti della ferrovia. Tale soluzione garantisce inoltre la continuità del terrapieno con funzioni di argine fluviale.

Effetti idraulici indotti dalla passerella ciclopedonale

Le pile e le spalle di progetto non comportano un restringimento della sezione di passaggio tale da alterare in modo significativo il profilo idraulico del fiume Cesano.

La sezione, le larghezze delle luci ed i tiranti d'acqua, nonché i tiranti d'aria con piene plurisecolari, sono talmente elevati da ritenere assai improbabile una significativa ostruzione del fiume da parte di corpi flottanti e/o di sedimenti, con conseguenze non controllabili sul deflusso delle piene.

Fondazioni

Le fondazioni del ponte sono gli elementi strutturali su cui sono impostate le pile e le spalle, e che trasferiscono i carichi e le azioni da esse provenienti al terreno sottostante.

In ragione della natura geologica del terreno il progetto ritiene necessario trasmettere i carichi su strutture di fondazioni profonde, realizzate con una palificata di 5 pali aventi diametro di 800 mm e lunghezza di 25 m.

I pali e i plinti delle spalle sono previsti con un calcestruzzo di classe C25/30, le elevazioni, i paraghiaia ed i muri andatori di un calcestruzzo di classe C32/40.

Illuminazione

Le scelte di progetto e le caratteristiche degli impianti, sono state definite in modo tale da valorizzare la bellezza delle costruzioni e non deturpare la principale vista paesaggistica verso il mare. Per quanto concerne l'impalcato, al fine di creare un percorso d'effetto garantendo comunque un'eccellente uniformità dei fasci di luce, sono stati previsti proiettori a LED da incasso che sono stati inseriti nel carter di chiusura di tutti i montanti; inoltre tutti i corpi illuminanti sono alimentati da linee predisposte all'interno di appositi tubolari posti sui bordi dell'impalcato. I suddetti sono di colore bianco freddo.

La scelta dei punti luce a LED deriva da diversi fattori quali la durata nominale, di gran lunga maggiore rispetto alle usuali lampade, che consente quindi minori manutenzioni, il minor consumo energetico, la bassa temperatura d'esercizio e l'assenza di raggi UV e IR.

Per quanto riguarda l'illuminazione e l'accento "scenografico" dell'arco centrale, sono stati previsti proiettori per esterni, fissati alla carpenteria metallica delle antenne stesse, che utilizzano sorgenti luminose a LED con miscelazione cromatica additiva per generare un potente fascio di luce ed una distribuzione uniforme arricchita da suggestive variazioni cromatiche.

Area di cantiere, assemblaggio e montaggio dell'opera

La progettazione ha tenuto conto delle esigenze di fabbricazione, trasporto e montaggio. Il cantiere verrà opportunamente delimitato e la sua accessibilità garantita dalla pubblica via grazie ad eventuali interventi di occupazioni temporanee di aree anche private, lievi modellamenti del profilo del terreno e successivi ripristini.

La progettazione esecutiva dovrà necessariamente valutare le eventuali interferenze dell'opera con gli impianti ed i servizi esistenti in modo tale da evitare rotture³ ed interruzioni di pubblici servizi.

Gli allacci e le forniture anche di cantiere saranno opportunamente previste ed a carico delle amministrazioni locali.

L'arco è formato da una serie di conci in acciaio di grado S355 ed S460, con spessore pari a 20-40 mm. La carpenteria metallica della struttura ad arco è suddivisa in conci realizzati in officina di dimensioni comprese tra i 10 e 12,5 metri tali da essere trasportabili in cantiere senza la necessità di organizzare trasporti eccezionali. Tutti i conci sono stati sabbiati e verniciati con tre cicli in officina, per ridurre i tempi di realizzazione dell'opera e limitare la verniciatura in cantiere ai soli ritocchi necessari alle parti oggetto di saldatura e/o rovinata durante il montaggio.

Relativamente alle operazioni di varo, le travi di impalcato, i conci d'arco, gli stralli e le parti metalliche dell'impalcato saranno preassemblate a piè d'opera (in parte saldate ed in parte imbullonate) in diversi maxi elementi e movimentati attraverso delle autogrù, per poi essere collocati sulle pile e spalle precedentemente realizzate.

Quindi i conci una volta trasportati in cantiere sono assemblati e movimentati secondo le seguenti fasi:

- assemblaggio macro-conci;
- montaggio conci ed appoggi laterali;
- montaggio macro-conci centrali.

Il definitivo varo dell'arco e delle travature principali avverrà con la posa delle strutture sulle pile e spalle le quali saranno provviste di isolatori sismici. Le operazioni di chiusura della parte strutturale avverrà con il getto in cls sugli impalcati.

L'assemblaggio, il montaggio e il varo avrà, per il ponte in oggetto, indubbiamente vantaggio dall'impiego dell'acciaio, infatti, oltre alla riduzione dei tempi di realizzo in cantiere, si avranno notevoli economie sull'occupazione temporanea delle aree e sulla movimentazione del materiale grazie alla sua leggerezza e manovrabilità.

Quanto sopra previsto è uno dei possibili scenari che il progetto definitivo ed esecutivo provvederà a definire in dettaglio.

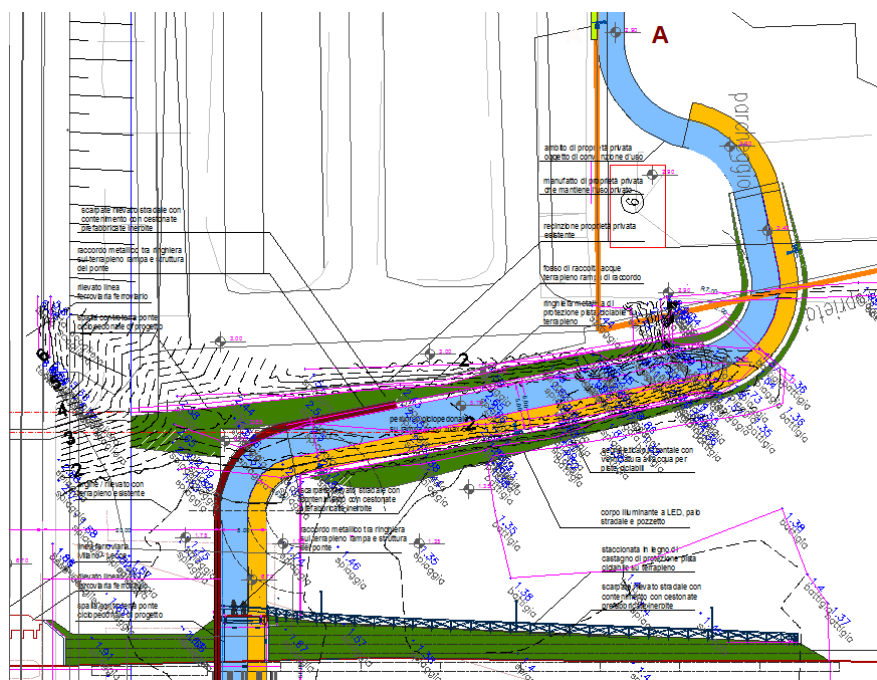
Collegamento e rampe di raccordo con i percorsi pedonali esistenti

Il collegamento con le previsioni di realizzazione della pista ciclo pedonale alla passerella in destra idraulica è stato concepito con un rilevato della lunghezza di circa 80,00 m e larghezza in sommità di 6,00 m; la sua pendenza è al di sotto del 5 % come richiesto dalla normativa vigente. Tale rampa si imposta sull'ampio sedime ghiaioso che collega l'infrastruttura al quartiere nord di Senigallia.

Il piano di calpestio del rilevato di collegamento è previsto in asfalto, sopra una soletta in cle armata, per una larghezza di 5,00 m; su entrambi i lati è stata prevista una banchina in terra per consentire la posa delle polifore, dei corpi illuminanti e, nel tratto in corrispondenza dello sbordo, di un parapetto in legno.

Per quanto riguarda il collegamento in sinistra idraulica nel comune di Mondolfo, è stata realizzata una rampa di raccordo che va ad interessare nella parte terminale la proprietà privata dell'attrezzatura turistico ricettiva esistente.

La rampa infatti si raccorda al piano attuale dei suoli girando attorno ad un manufatto esistente per poi innestarsi sulla attuale viabilità di distribuzione interna del villaggio turistico. La sua pendenza è pari circa al 5% ed il piano di calpestio, come in destra idraulica, è stato realizzato in asfalto per una larghezza di 5,00 m oltre a 50cm per parte di franco del sottostante contenimento in cestonate.

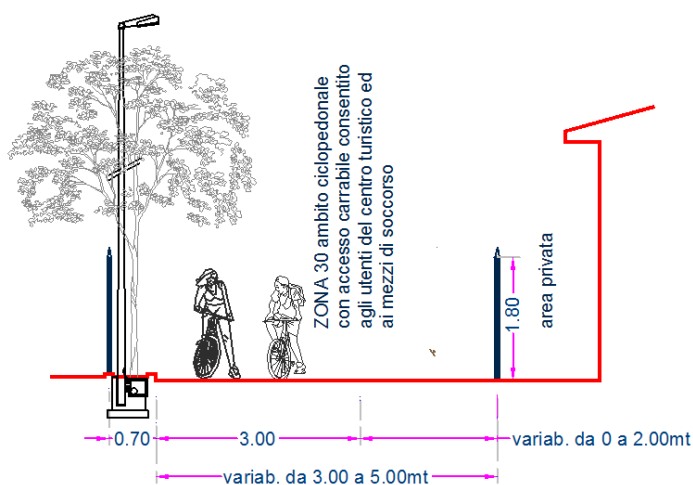


Entrambi i collegamenti sono stati dotati di illuminazione con corpi illuminanti su palo dell'altezza fuori terra di 5,00 m.

Il presente progetto propone perciò la definizione di un accordo tra le parti al fine di evitare l'esproprio di una porzione della proprietà ne inficerebbe l'uso di alcuni suoi spazi attualmente accessibili alle auto.

Tale proposta prevede l'assicurazione del libero passaggio al flusso ciclopeditonale pubblico ma anche l'uso privato per il transito dei mezzi del centro turistico istituendo al suo interno una Zona 30.

Tale percorso, oggetto quindi di convenzione pubblico privato, ha un estensione in larghezza, realmente praticabile, variabile da un minimo di 3.00mt ad un massimo di 5.00mt in considerazione del fatto che al privato dovrà essere lasciato l'accesso ed il passaggio, ad esclusivo uso della struttura ricettiva (suddiviso quindi con una rete metallica plastificata su pali), tra i fabbricati esistenti e la pista ciclo pedonale per un ampiezza minima pari ad 1.50mt.



Cenni sul piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

Seppur in via schematica il presente studio evidenzia la necessità, nelle fasi successive di progettazione e collaudo, della predisposizione di un "Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti". Infatti per la complessità delle strutture in oggetto e per la concorrenza di enti diversi tra soggetto attuatore e soggetto gestore è utile anche in questa sede evidenziare i punti salienti del piano di manutenzione per la necessità di collegare l'attività di progettazione e di appalto a quella di gestione e manutenzione dell'opera evidenziando gli aspetti tecnici - attraverso una programmazione della manutenzione, e gli aspetti finanziari - attraverso una previsione di bilancio che tenga conto delle risorse necessarie per mantenere nel tempo un adeguato standard di efficienza dell'opera.

La redazione del Piano di Manutenzione è prevista dallo strumento normativo in materia di Lavori Pubblici: il D. Lgs. 50 del 2016 "Nuovo codice degli appalti pubblici di lavori, servizi e forniture" e dalle linee guida dell'ANAC.

Gli obiettivi ai quali si deve far riferimento nella stesura di un Piano di Manutenzione sono i seguenti:

- Prevedere gli interventi di manutenzione necessari con particolare riferimento alle opere realizzate, alle modalità costruttive delle stesse ed ai materiali impiegati;
- Pianificare gli interventi di manutenzione, dando indicazioni sulle scadenze temporali da prevedersi per ciascun intervento;
- Programmare prevedendo le necessarie risorse alle scadenze definite per effettuare gli interventi di manutenzione.

Il manuale di manutenzione contiene pertanto, con riferimento alle unità tecnologiche ed alle caratteristiche dei materiali o dei componenti, le indicazioni circa **le modalità corrette per l'effettuazione degli interventi di manutenzione specifici per l'opera**, con particolare attenzione a quelli che richiedono manodopera specializzata.

In relazione alle opere da realizzare, le parti dell'opera soggette a manutenzione sono:

- pavimentazione del percorso ciclo - pedonali,
- rampe di raccordo,
- parapetti,
- ponte in acciaio,
- segnaletica orizzontale e verticale,
- illuminazione.

La normativa prevede di descrivere nel dettaglio quanti e quali controlli sono necessari, quali sono le operazioni da svolgersi ed i mezzi da utilizzare, nel rispetto delle fondamentali norme atte a tutelare l'incolumità degli operatori, per questo dovranno essere adottate tutte le precauzioni idonee ad evitare incidenti.

A titolo esemplificativo si riporta quanto segue

	OGGETTO DEL CONTROLLO	Modalità del controllo	Frequenza del controllo
	1	2	3
OPERE			
Controllo funzionalità			
a.1	Pavimentazione stradale e dei percorsi pedonali	Controllo visivo Il manto stradale deve apparire in condizioni di accettabile integrità, senza considerevoli e numerose buche e/o avvallamenti.	In base ai programmi predisposti dall'Ente gestore e comunque non meno di una volta ogni 6 mesi.
a.2	Rilevati e cestonate	Controllo visivo Generale della struttura e degli stati fessurativi, controllo sulla presenza di eventuali fessurazioni, lesioni, distacchi.	In base ai programmi predisposti dall'Ente gestore e comunque non meno di una volta ogni 6 mesi.
a.3	Ponte ciclo-pedonale	Controllo visivo Generale sullo stato di conservazione degli elementi metallici e delle loro connessioni.	In base ai programmi predisposti dall'Ente gestore e comunque non meno di una volta ogni 12 mesi.

Interventi di ripristino funzionale			
a.1	Pavimentazione stradale e dei percorsi pedonali	Manutenzione ordinaria	In base ai programmi predisposti dallo Ente gestore e comunque non meno di una volta ogni 2 anni.
		Manutenzione straordinaria	In base ai programmi predisposti dallo Ente gestore e comunque mediamente ogni 5 anni
a.2	Rilevati e cestonate	Manutenzione ordinaria	In base ai programmi predisposti dallo Ente gestore e comunque non meno di una volta ogni 1 anno.
		Manutenzione straordinaria	In base ai programmi predisposti dallo Ente gestore e comunque mediamente ogni 3 anni
a.3	Ponte ciclo-pedonale	Manutenzione ordinaria	In base ai programmi predisposti dallo Ente gestore e comunque non meno di una volta ogni 1 anno.
		Manutenzione straordinaria	In base ai programmi predisposti dallo Ente gestore e comunque mediamente ogni 3 anni

Vita nominale di progetto			
	Opere di fondazione, pali e spalle	I materiali costituenti sono cls C25/30 per le fondazioni e pali, cls C30/37 per le spalle e gli elementi a vista e barre di acciaio d'armatura classe B450C	La vita nominale di progetto è pari a quella minima prevista dalle attuali norme per gli edifici ordinari: $V_n = 75$ anni.
	Strutture portanti metalliche orizzontali, verticali o inclinate	travi e piastre metalliche realizzate in acciaio saranno zincati a caldo	$V_n = 75$ anni
	Apparecchi di appoggio	I materiali costituenti sono	La vita nominale di progetto è pari

	strutturali	acciaio per le piastre di appoggio e polimeri elastomerici per il nucleo centrale a separazione delle piastre di appoggio.	a quella minima prevista dalle attuali norme per gli edifici ordinari: Vn = 75 anni.
	Rilevati e cestonate	I materiali costituenti le terre per rilevati sono misto granulare A1/A2/A3/A2-3, misto granulare breccia 30-70	La vita nominale di progetto è pari a quella minima prevista dalle attuali norme per gli edifici ordinari: Vn = 75 anni.
OPERE : carpenterie metalliche			
Tipo di controlli			
		Tipologia di controllo	Periodicità
1	Carpenterie metalliche	Controllo visivo generale sullo stato di conservazione degli elementi metallici e delle loro connessioni	Annuale
2	Carpenterie metalliche	Controlli a cura di personale specializzato sulla consistenza degli elementi strutturali e dell'eventuale presenza di lesioni, distacchi, cedimenti e deformazioni eccessive e corrosione	Quinquennale

	Azione manutentiva	Descrizione	Frequenza
	Verifica della condizione estetica della superficie	Verifica del grado di usura delle superfici, presenza di macchie e sporco irreversibile, di depositi superficiali, di insediamenti di microrganismi, graffi e di variazioni cromatiche.	1 anno
	Applicazione trattamenti protettivi	Trattamenti protettivi della superficie metallica con prodotti anticorrosivi. I trattamenti vanno eseguiti su superfici precedentemente pulite.	2 anni
	Serraggio dei bulloni	Ritensionamento dei bulloni per garantire un buon funzionamento del collegamento fra gli elementi.	All'occorrenza
	Verifica dei difetti di posa e/o manutenzione	Verifica della qualità di esecuzione. Controllo della qualità dei trattamenti protettivi.	All'occorrenza
	Controllo dei danni causati da eventi imprevedibili	Controllo dei danneggiamenti conseguenti a sollecitazioni eccezionali (incendio, sisma, urto, ecc.).	All'occorrenza
	Ripristino parti mancanti	Ricostruzione delle parti mancanti o rimosse con elementi metallici analoghi.	All'occorrenza
	Interventi per corrosione giunti metallici	Spazzolature, sabbiature ed in generale opere ed interventi di rimozione della ruggine, della vernice in fase di distacco o di sostanze estranee eventualmente presenti sulle superfici dei componenti facenti parte delle giunzioni metalliche, da effettuarsi manualmente o con mezzi meccanici. Applicazione prodotti antiruggine con ripristino degli strati protettivi.	3 anni
	Rinforzo elemento	Trattamenti di rinforzo e consolidamento localizzati o estesi da eseguirsi dopo una approfondita valutazione delle cause del difetto accertato e considerando che le lesioni, eventualmente presenti, siano stabilizzate.	All'occorrenza
	Controllo dei danni causati da eventi imprevedibili	Controllo dei danneggiamenti conseguenti a sollecitazioni eccezionali (incendio, sisma, urto, ecc.).	All'occorrenza

Appare chiaro che le opere previste nel progetto risultano appartenenti a strutture complesse che richiedono un monitoraggio continuo nel tempo e la previsione di un programma di manutenzione dell'opera da rispettare al fine di non pregiudicare la funzionalità dell'opera stessa. Tali previsioni manutentive richiedono d'altro canto l'accantonamento e/o la previsione di specifiche e continue somme di spesa da parte dell'ente gestore.

Nelle fasi di progettazione successive tali argomentazioni verranno dettagliate e definite anche con l'inserimento di opportune previsioni economiche.

Segnaletica

La segnaletica stradale, sia essa orizzontale che verticale, è il mezzo con cui si avverte l'utente sia di eventuali pericoli che si possono incontrare da lì a breve, sia di inizio/fine pista ciclabile che di eventuali cambi di direzione, deviazioni ed intersezioni.

Fermo restando l'applicazione delle disposizioni relative alla segnaletica stradale previste dal decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e dal decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, e s.m.i., le piste ciclabili e/o ciclopedonali devono essere provviste della specifica segnaletica verticale di cui ai commi 9 e 10 dell'articolo 122 del suddetto decreto del Presidente della Repubblica all'inizio ed alla fine del loro percorso, dopo ogni interruzione e dopo ogni intersezione.

L'obiettivo fondamentale della segnaletica turistica è l'uniformità di comunicazione e di segnalazione omogenea su tutto il percorso. Tale nota è riscontrabile per le caratteristiche proprie degli itinerari che per loro natura e lunghezza, attraversano spesso più comuni.

Per ciò che concerne la segnaletica si fa riferimento che con decreto del Dirigente del servizio tutela, gestione e assetto del territorio n. 286 del 18 dicembre 2018 è stato affidato l'incarico della Progettazione degli aspetti unitari di cartellonistica e di segnaletica e la definizione di linee guida tecniche secondo le specifiche stabilite dagli uffici regionali.

Segnaletica orizzontale

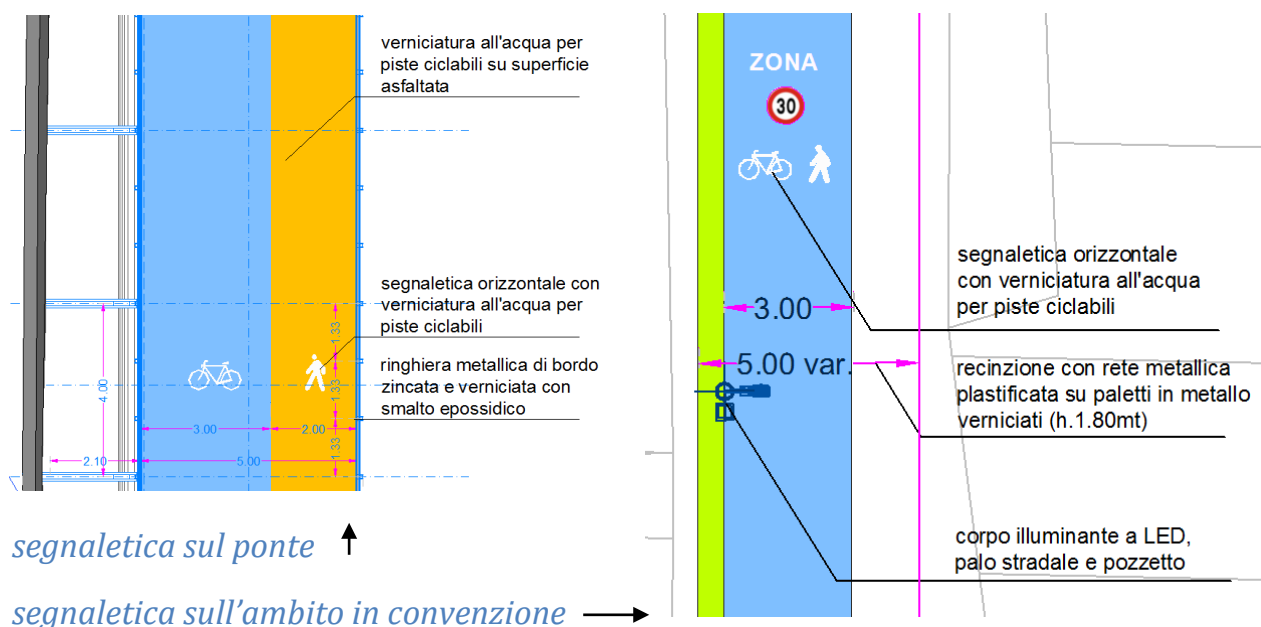
Gli itinerari connettono funzionalmente nodi di origine, destinazione ed interscambio, e sono costituiti da una serie continua di piste ciclabili ed eventuali elementi di raccordo, pertanto si rende necessario attraverso una specifica segnaletica orizzontale, uniforme su tutto il territorio, garantire la percezione della continuità dell'itinerario ciclabile anche negli elementi di raccordo, in cui non è più garantita la continuità della precedenza per il ciclista.

Le iscrizioni e i simboli tracciati sulla pavimentazione delle piste ciclabili devono essere identici, quanto a forma, proporzioni e colore, a quelli previsti per le strade di tipo E ed F dall'art. 148 del Regolamento e con dimensioni ridotte alla metà rispetto a quanto indicato dall'art. 147, c. 3, del Regolamento.

Comunque le piste ciclabili in genere devono essere provviste di appositi simboli e scritte orizzontali che ne distinguano l'uso, anche se la pavimentazione delle stesse è contraddistinta nel colore da quella delle contigue parti di sede stradale destinate ai veicoli a motore ed ai pedoni.

Nella parte di connessione tra il ponte e la pista ciclopedonale di Marotta, in corrispondenza della zona in convenzione con il privato ad uso promiscuo con libero

passaggio al flusso ciclopedonale pubblico ma anche l'uso privato per il transito dei mezzi del centro turistico, risulta indicata, oltre la segnaletica classica, anche quella relativa alla Zona 30.



Nel caso di piste a doppio senso di marcia è obbligatorio il tracciamento della striscia di separazione dei sensi di marcia. La striscia di separazione deve essere di tipo discontinuo, al fine di consentire l'occupazione momentanea della corsia adiacente per il sorpasso e di tipo continuo nei tratti in cui tale manovra non è consentita, secondo quanto indicato all'articolo 139 del Regolamento.

Segnaletica verticale

Al fine esemplificativo si riportano le tipologie previste dallo schema redatto dalla FIAB per la segnaletica direzionale relativa al percorso ciclabile. Essa ha una forma allungata di 10x50 (in ambito urbano) o 12x45 (in ambito extraurbano), è di colore bianco o marrone a seconda indica una direzione verso servizi locali in area urbana o, nel secondo caso, se indica località o servizi di carattere territoriale extra urbano.



La segnaletica direzionale relativa al pista ciclabile collocata all'esterno del percorso ha una forma allungata di 20x100 (in ambito urbano) o 35x130 (in ambito extraurbano).

Conclusioni sulla compatibilità tecnica dell'opera alla normativa

Relativamente all'altezza dei parapetti si evidenzia che la normativa di riferimento è riportata nel D.M. del 17/01/2018 (aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni) al punto 5.1.3.10 riporta che **le altezze dei parapetti nei ponti non può essere inferiore a 1.10 mt.**

Si riporta inoltre quanto affermato nel testo redatto in osservanza degli obblighi della direttiva 98/34/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 giugno 1998 "Condizioni tecniche contrattuali aggiuntive e direttive per le opere di ingegneria civile - ZTV-ING (Parte 8 Dotazioni delle opere edili - Sezione 4 Dispositivi anticaduta)". Tale tabella indica che l'altezza del parapetto sui ponti relativi alle piste ciclabili e ciclopedonali è pari a 1,30mt.

Altezze dei parapetti	
Ad altezze di caduta < 12,00 m	≥ 1000 mm
Ad altezze di caduta > 12,00 m	≥ 1100 mm
Nondimeno sulle piste ciclabili e <u>pedociclabili</u> ¹	≥ 1300 mm
Distanze tra i piloncini	
Nei parapetti a griglia e a correnti e nei parapetti con anima in fune d'acciaio.	da 2000 a 2500 mm
Nei parapetti a griglia con piloncini corti.	≤ 2000 mm
Nei parapetti in tubolare	da 1500 a 2000 mm
Larghezza del mancorrente	
Nei ponti stradali e cavalcavia	≥ 120 mm
Nei ponti con percorsi pedonali e piste ciclabili	≥ 80 mm
Nei parapetti in tubolare sulle strade di servizio	≥ 60,3 mm
Distanza di luce libera delle aste	≤ 120 mm
Distanza di luce libera tra il corrente di base e la cornice.	120 mm
Nei parapetti a griglia con montanti (piloncini) corti.	80 mm
Nei parapetti con anima di fune d'acciaio	50 mm
Distanza tra l'asse dei piloncini e l'asse del giunto o del terminale del versante.	≥ 250 mm
Lunghezza sporgente del mancorrente (parte inferiore) dal montante finale	50 mm

¹ Le altezze dei parapetti ≥ 1,20 m, in essere, non rappresentano una restrizione all'uso per la circolazione ciclistica

Alla luce della norma contenuta nel Decreto Ministeriale N. 557 del 30/11/1999 all'art. 9 comma 3 precisa come segue:

"Art. 9. Attraversamenti ciclabili

1. Gli attraversamenti delle carreggiate stradali effettuati con piste ciclabili devono essere realizzati con le stesse modalità degli attraversamenti pedonali, tenendo conto di comportamenti dell'utenza analoghi a quelli dei pedoni, e con i dovuti adattamenti richiesti dall'utenza ciclistica (ad esempio per la larghezza delle eventuali isole rompitratte per attraversamenti da effettuare in più tempi).

2. Per gli attraversamenti a raso, in aree di intersezione ad uso promiscuo con i veicoli a motore ed i pedoni, le piste ciclabili su corsia riservata devono in genere affiancarsi al lato interno degli attraversamenti pedonali, in modo tale da istituire per i ciclisti la circolazione a rotatoria con senso unico antiorario sull'intersezione medesima.

3. Per gli attraversamenti a livelli sfalsati riservati ai ciclisti (piste ciclabili in sede propria) va in genere preferita la soluzione in sottopasso, rispetto a quella in sovrappasso, assicurando che la pendenza longitudinale massima delle rampe non superi il 10% e vengano realizzate, nel caso di sovrappasso, barriere protettive laterali di altezza non inferiore ad 1,50 m."

Per quanto riguarda l'altezza libera si evidenzia che la normativa di riferimento è riportata nel D.M. del 17/01/2018 (aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni) al punto 5.1.2.2 riporta quanto segue:

“Nel caso di un ponte che scavalchi una strada ordinaria, l'altezza libera al di sotto del ponte non deve essere in alcun punto minore di 5 m, tenendo conto anche delle pendenze della strada sottostante.

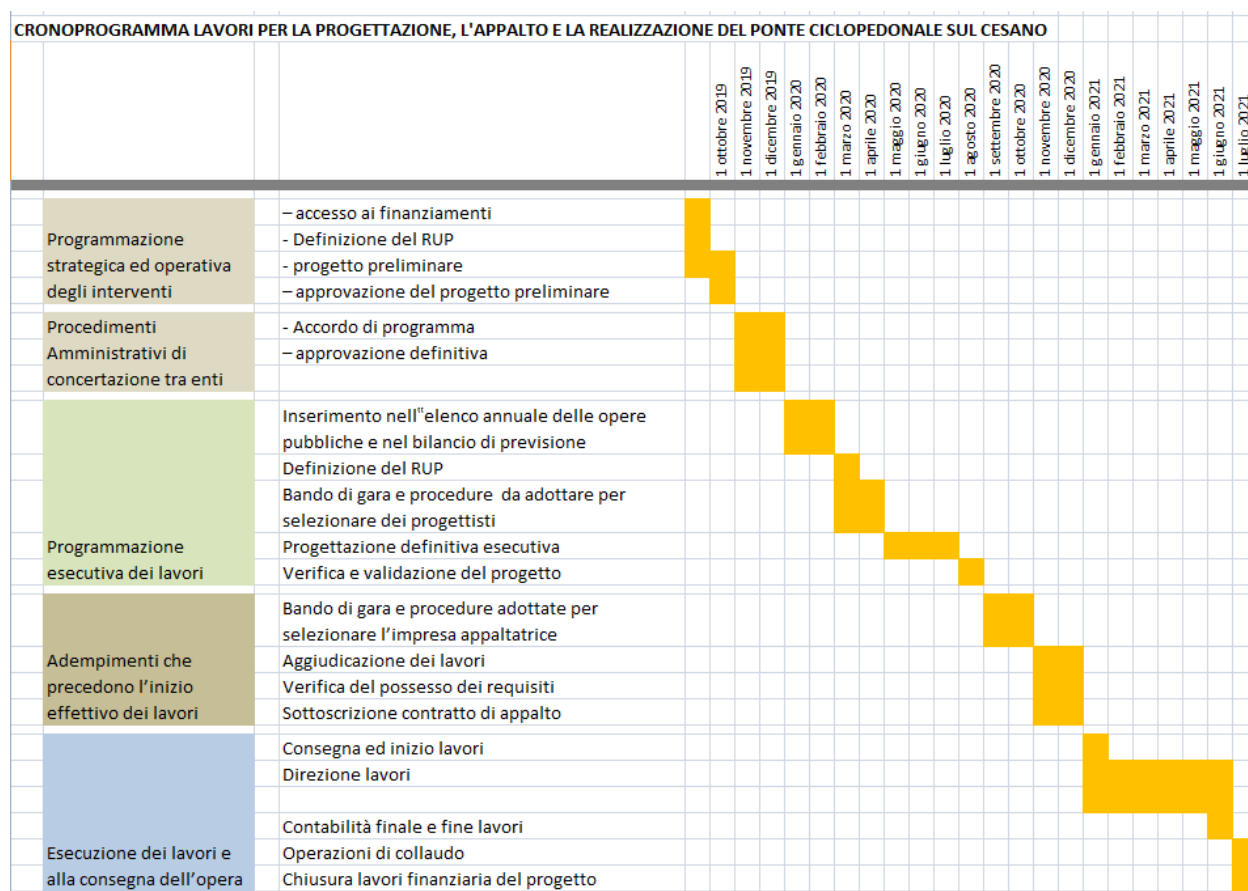
Nei casi di strada a traffico selezionato è ammesso, per motivi validi e comprovati, derogare da quanto sopra, purché l'altezza minima non sia minore di 4 m.

Eccezionalmente, ove l'esistenza di vincoli non eliminabili imponesse di scendere al di sotto di tale valore, si può adottare un'altezza minima, in ogni caso non inferiore a 3,20 m. Tale deroga è vincolata al parere favorevole dei Comandi Militare e dei Vigili del Fuoco competenti per territorio.”

Nel caso in esame il ponte ciclopedonale non sovrappassa alcuna strada o strada a traffico selezionato, pertanto tale limitazione non è applicabile nel contesto in esame. Inoltre, in adiacenza al ponte in oggetto (20mt di distanza), è presente il ponte ferroviario della linea Milano - Lecce che ha altezze ben inferiori a quanto disposto nel D.M. e quindi ne impedirebbe comunque l'attraversamento.

Cronoprogramma delle fasi attuative per la progettazione ed esecuzione delle opere

Relativamente alla definizione delle fasi attuative ed all'indicazione dei tempi di svolgimento delle varie attività di progettazione, approvazione, affidamento dei lavori esecuzione e collaudo si evidenzia che la tempistica può variare anche notevolmente per la presenza nel processo di vari soggetti sia essi pubblici che privati.



In linea sintetica si può asserire che per il completamento dei lavori risultano necessari dai 20 ai 24 mesi e quindi giungere alla messa a sistema dell'opera.