



Area Lavori Pubblici Mobilità e Trasporti
Settore Progetti Strategici ed attuazione PNRR
Servizio Ponti e Viadotti

IL DIRETTORE

ing. Simone Agrondi

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

ing. Guido Andriolo Stagno

PROGETTO

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) - MISSIONE 2 COMPONENTE 4
INVESTIMENTO 2.2 INTERVENTI PER LA RESILIENZA, LA VALORIZZAZIONE DEL
TERRITORIO E L'EFFICIENZA ENERGETICA DEI COMUNI (M2C4I2.2).
C.I. 14417-ADEGUAMENTO NORMATIVO E CONSOLIDAMENTO NUOVO CAVALCAVIA
SUPERIORE DI MARGHERA - 2° E 3° STRALCIO - CUP F77H18000830004

FASE

PROGETTO ESECUTIVO

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

CAPOGRUPPO R.T.P.**ITS srl**

Corte delle Caneve, 11
 31053 Pieve di Soligo (TV)
 tel. 0438 82082 email: info@its-engineering.com

**MANDANTI****Milano Serravalle Engineering**

Via del Bosco Rinnovato 4/B
 Assago (MI)

TITOLO

GENERALE
RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA GENERALE

ELABORATO

01_E 2 RE 01

REVISIONE	DATA:	OGGETTO:	REDATTO:	VERIFICATO:	APPROVATO:	SCALA:
						-
rev_00	14.11.2022	prima emissione	ADP	ADP	MT	NOME FILE: 1.01_E2_RE01_rel tec illustr gen.pdf

Indice:

1. PREMESSA	2
2. FINANZIAMENTO	3
3. RIFERIMENTI NORMATIVI	4
4. FINALITÀ E OBIETTIVI DELLA PROGETTAZIONE	6
5. PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)	7
6. INQUADRAMENTO GENERALE	9
6.1. VINCOLI, AUTORIZZAZIONI, ESPROPRI ED OCCUPAZIONI TEMPORANEE	10
6.2. GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA	11
7. DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE	11
7.1. INDAGINE STORICO-DOCUMENTALE	12
8. INTERVENTI DI PROGETTO	15
8.1. RIFACIMENTO CORDOLI E ADEGUAMENTO PIATTAFORMA STRADALE	15
8.2. ADEGUAMENTO BARRIERE DI SICUREZZA	16
8.3. NUOVA IMPERMEABILIZZAZIONE DELL'IMPALCATO	17
8.4. SOSTITUZIONE DEI GIUNTI DI DILATAZIONE ESISTENTI	18
8.5. REGIMAZIONE DELLE ACQUE DI PIATTAFORMA	19
8.6. RIPRISTINO DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE	20
9. INTERFERENZE SERVIZI A RETE	21
9.1. SEGNALAZIONE SOTTOSERVIZI	21
9.2. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA	23
10. INTERFERENZA CON RETE E TRAFFICO FERROVIARIO	24
11. CANTIERIZZAZIONE E INTERFERENZA CANTIERE 2° - 3° STRALCIO	25
12. CAVE E DISCARICHE IN ESERCIZIO	29
13. ELENCO PREZZI	29

1. PREMESSA

Con contratto in data 18.10.2019 Repertorio Municipale n. 131280, CIG 76381901CA CUP F77H183000180004, L'Amministrazione comunale di Venezia ha affidato al Raggruppamento Temporaneo di Professionisti ITS SRL (capogruppo) e Ing. D'Agostini Sandro (mandante), costituito con atto di raggruppamento temporaneo di professionisti con conferimento di mandato speciale di rappresentanza autenticato nelle firme in data 11.09.2019, Rep. N. 211831 registrato a Treviso il 16.09.2019 al n. 7650 Serie 1T, l'incarico per la *Progettazione Definitiva ed Esecutiva, Direzione Lavori, Direzione Operativa, Ispettore di Cantiere e Coordinamento per la Sicurezza in fase di Progettazione ed Esecuzione Lavori relativo all'intervento denominato "Adeguamento normativo e consolidamento nuovo cavalcavia superiore di Marghera – 1° stralcio"*.

La presente Relazione, riferita alla fase definitiva della progettazione di cui sopra, in conformità all'art. 25 del DPR 207/2010, svilupperà i suoi seguenti punti:

- inquadramento generale, geologia, idrologia;
- criteri utilizzati per le scelte progettuali e obiettivi generali;
- descrizione dell'intervento;
- interferenze delle reti aeree e sotterranee;
- occupazioni ed espropri;
- paesaggio ed ambiente;
- cave e discariche, gestione delle materie;
- soluzioni adottate per il superamento delle barriere architettoniche;
- attestazione della rispondenza al progetto preliminare e recepimento prescrizioni;
- indicazioni per la prosecuzione dell'iter progettuale;

L'appalto in oggetto sarà realizzato contestualmente all'esecuzione dei lavori rientranti nel 2° e 3° stralcio di intervento. I due interventi riguardano principalmente:

- 1° stralcio – sovrastruttura e barriere di sicurezza, per l'adeguamento funzionale e di sicurezza
- 2° e 3° stralcio – strutture in elevazione e impalcato, per raggiungere l'adeguamento alle NTC 2018

Tra i due appalti, le lavorazioni principalmente interferenti riguardano il rinforzo della soletta dell'impalcato, mediante ingrosso dello spessore e posa di armatura aggiuntiva. Questo intervento (proprio del 2° e 3° stralcio) interferisce spazialmente con gli interventi di rifacimento della sovrastruttura e dei giunti e cordoli previsti nel 1° stralcio. E' necessario che l'avanzamento dei lavori previsti nel primo stralcio, siano tali da consentire l'esecuzione del rinforzo dell'impalcato previsto in altro appalto, ma contestuale.

2. FINANZIAMENTO

Il C.I. 14167 “Adeguamento normativo e consolidamento nuovo cavalcavia superiore di Marghera” (1° Lotto) - CUP F77H18000180004, è finanziato al capitolo 27022/109 “Beni immobili”, codice gestionale 012 “Infrastrutture stradali”, e in dettaglio

- € 2.837.382,71=. a bilancio 2023, spesa finanziata con contributo dello Stato di cui alla L. 145/2018 confluite nella linea progettuale “Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni – M2C4 – Investimento 2.2” nell’ambito del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR);
- € 500.000,00=. a bilancio 2023, spesa finanziata con alienazione azioni anno 2022;
- € 500.000,00=. a bilancio 2023, spesa finanziata con avanzo di amministrazione derivante da sanzioni codice della strada applicato a bilancio 2022:
- € 162.617,29=. spesa finanziata con avanzo di amministrazione derivante da oneri di urbanizzazione applicato in esercizi finanziari precedenti, di cui € 5.296,61=. a bilancio 2023, € 73.802,26=. a bilancio 2022 ed € 83.518,42=. impegnato a bilancio 2021 ed esercizi finanziari precedenti;

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

Per la definizione progettuale delle opere in oggetto il progettista dichiara di operare in conformità a tutte le norme vigenti ed in particolare alle seguenti:

- D.L. n. 285 del 30.05.92 – “Nuovo codice della strada”;
- D.P.R. n. 495 del 16.12.92 – “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada”;
- D.M.LL.PP. n. 145 del 19.04.2000 – “Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n. 109 e s.m.i.”, *solo gli articoli 1-2-3-4-6-8-16-17-18-19-27-35-36*;
- D.P.R. n. 380 del 06.06.2001 e s.m.i. – “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”, in particolare art. 93-94 richiamanti:
 - L. n. 1086 del 05.11.1971 – “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”;
 - L. n. 64 del 02.02.1974 – “Norme tecniche sulla costruzione in zone sismiche” e decreti di applicazione relativi;
- D.M. 5.11.2001 - “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”;
- D.M.19.04.2006 – “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali” ;
- D. Lgs n. 302 del 2003 in vigore dal 30.06.2003 – “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità”;
- D.M. 30.11.1999 – n.557 – “Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”;
- D.M. 21.06.2004 – “Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale”. (pubblicato in G.U. 5.08.2004 nr. 84);
- D. Lgs n. 152 del 03.04.2006 e s.m.i. – “Norme in materia ambientale”;
- D.M. 19.04.2006 – “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”;
- D.M. 17.01.2018 – “Norme tecniche per le costruzioni”;
- D. Lgs n. 81 del 09.04.2008 e s.m.i. – “Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro”;
- Piano di Tutela delle Acque Lombardia approvato con d.g.r. n. 6990 del 31 luglio 2017;
- D.P.R. n. 207 del 05.10.2010 – “Regolamento di esecuzione e attuazione del D.Lgs 163/2006”;
- D. Lgs 50/2016 - Nuovo codice appalti 2016, coordinato con il D. lgs 56/2017 (correttivo appalti).
- D.P.R. n.120 del 13.06.2017 – “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art. 8 del D. lgs 12.09.2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11.11.2014 n. 164.

Inoltre, con riferimento alla “Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente (c.d. DNSH)”, si richiamano:

- Delegated Act C(2021) 2800 - Regolamento Delegato Della Commissione del 4.6.2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale;
- Regolamento (CE) N. 1907/2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche;
- European Water Label (EWL);
- Natura 2000, Direttive 92/43/CEE “Habitat” e 2009/147/CE “Uccelli”.
- D.M. 26/6/2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (cd. “requisiti minimi”);
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, Attuazione della direttiva (UE) 2018/844, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia, e della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- Dpr 16 aprile 2013, n. 75 Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici;
- Decreto Legislativo 14 luglio 2020 , n. 73 . Attuazione della direttiva (UE) 2018/2002 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- Decreto Legislativo 10 giugno 2020, n. 48 Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- Decreto Legislativo 387/2003 recante “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- Decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28 Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE, Art. 11 Obbligo di integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2018, n. 34 Testo unico in materia di foreste e filiere forestali.

4. FINALITÀ E OBIETTIVI DELLA PROGETTAZIONE

Il viadotto Cavalcavia Superiore di Marghera è stato completato alla fine degli anni '60 del secolo scorso, e non è stato oggetto di interventi di manutenzione straordinaria e rinforzo strutturale successivi alla sua realizzazione. Tale circostanza, unita all'incremento dei carichi da traffico, all'aumento delle velocità di percorrenza, all'effetto degli agenti aggressivi esterni e alle modifiche delle normative di riferimento ha imposto la valutazione della sicurezza statica e funzionale del manufatto.

Essendo il Cavalcavia Superiore di Marghera “**via strategica di comunicazione ai fini di protezione civile**”, esso rientra nel campo di applicazione dell'O.P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003 “Primi elementi di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”, successivamente modificata e integrata con l'O.P.C.M. n.3316 del 02.10.2003.

Il cavalcavia è stato oggetto di Verifica della vulnerabilità sismica eseguita da ECiS Srl, sulla base della quale è stato elaborato il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica firmato dal progettista ing. Gianfranco Baldan nel luglio 2018.

Il presente incarico di progettazione riguarda **un primo stralcio di intervento legato alla sistemazione e manutenzione straordinaria** dei seguenti elementi strutturali e dei degradi in atto:

- **adeguamento normativo delle barriere di sicurezza, con rifacimento dei cordoli laterali in c.a.**
- **sostituzione dei giunti di dilatazione**
- **refacimento della rete di regimazione delle acque meteoriche di piattaforma**
- **refacimento dell'impermeabilizzazione dell'impalcato**
- **rimozione e predisposizioni per il rifacimento dell'impianto di illuminazione pubblica**

Tali interventi sono comunque classificabili come manutenzione straordinaria, tali da non snaturare l'aspetto e la struttura dell'opera.

Con successivi stralci saranno risanati i degradi e ammaloramenti delle superfici in cemento armato all'intradosso dell'impalcato, e realizzati interventi per l'adeguamento sismico dell'infrastruttura.

Dal punto di vista del superamento delle barriere architettoniche, e relativa normativa in merito, il cavalcavia, in quanto strada urbana di scorrimento non è affiancato da percorsi pedonali o ciclopeditoni, per tanto non sono state adottate specifiche misure per il superamento. L'unico marciapiede di servizio esistente viene definitivamente eliminato per permettere l'adeguamento dimensionale della carreggiata.

5. PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

L'intervento in oggetto, approvato con la Legge 30 dicembre 2018, n. 145 (Medie opere: art. 1 comma 139), Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2019 e bilancio pluriennale per il triennio 2019-2021, entrata in vigore il 01/01/2019, risulta essere poi confluito nell'ambito dei finanziamenti PNRR, come da lei indicato, nella Missione 2 Componente 4 Investimento 2.2 Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei comuni (M2C4I2.2).

Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) stabilisce che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) debbano soddisfare il principio di “non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali”. Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del “Do No Significant Harm” (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell'ambito del sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi (Green Deal europeo)¹. In particolare, un'attività economica arreca un danno significativo:

- alla mitigazione dei cambiamenti climatici, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
- all'adattamento ai cambiamenti climatici, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- all'uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

Il Regolamento e gli Atti delegati della Commissione del 4 giugno 2021 descrivono i criteri generali affinché ogni singola attività economica non determini un “danno significativo”, contribuendo quindi agli obiettivi di mitigazione, adattamento e riduzione degli impatti e dei rischi ambientali; ovvero per ogni attività economica sono state raccolti i criteri cosiddetti DNSH.

La conformità con il principio del DNSH è stata illustrata per ogni singola misura già in sede di predisposizione del PNRR, tramite delle schede di auto-valutazione standardizzate⁵. Tale valutazione ha condizionato il disegno degli investimenti e delle riforme e/o qualificato le loro caratteristiche con specifiche indicazioni tese a contenerne il potenziale effetto sugli obiettivi ambientali ad un livello sostenibile.

I criteri tecnici riportati nelle valutazioni DNSH, opportunamente rafforzati da una puntuale ed approfondita applicazione dei criteri tassonomici di sostenibilità degli investimenti, costituiscono elementi guida lungo tutto il percorso di realizzazione degli investimenti e delle riforme del PNRR.

Le amministrazioni sono chiamate, infatti, a garantire concretamente che ogni misura non arrechi un danno significativo agli obiettivi ambientali, adottando specifici requisiti in tal senso nei principali atti programmatici e attuativi. L'obiettivo deve essere quello di indirizzare gli interventi finanziati e lo sviluppo delle riforme verso le ipotesi di conformità o sostenibilità ambientale previste, coerentemente con quanto riportato nelle valutazioni DNSH, operate per le singole misure nel PNRR.

In sostanza, nella fase attuativa sarà necessario dimostrare⁶ che le misure sono state effettivamente realizzate senza arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali, sia in sede di monitoraggio e rendicontazione dei risultati degli interventi, sia in sede di verifica e controllo della spesa e delle relative procedure a monte.

Per tutto ciò si fa riferimento all'Allegato alla Circolare del 30 dicembre 2021, n.32 – GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO ALL'AMBIENTE (cd. DNSH), e nello specifico a quanto riportato nella *Scheda 5 - Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici*, (che si riporta in allegato).

6. INQUADRAMENTO GENERALE

L'area di intervento coincide con il viadotto denominato "Cavalcavia Superiore di Marghera", situato lungo la S.R. 11 in località Mestre.

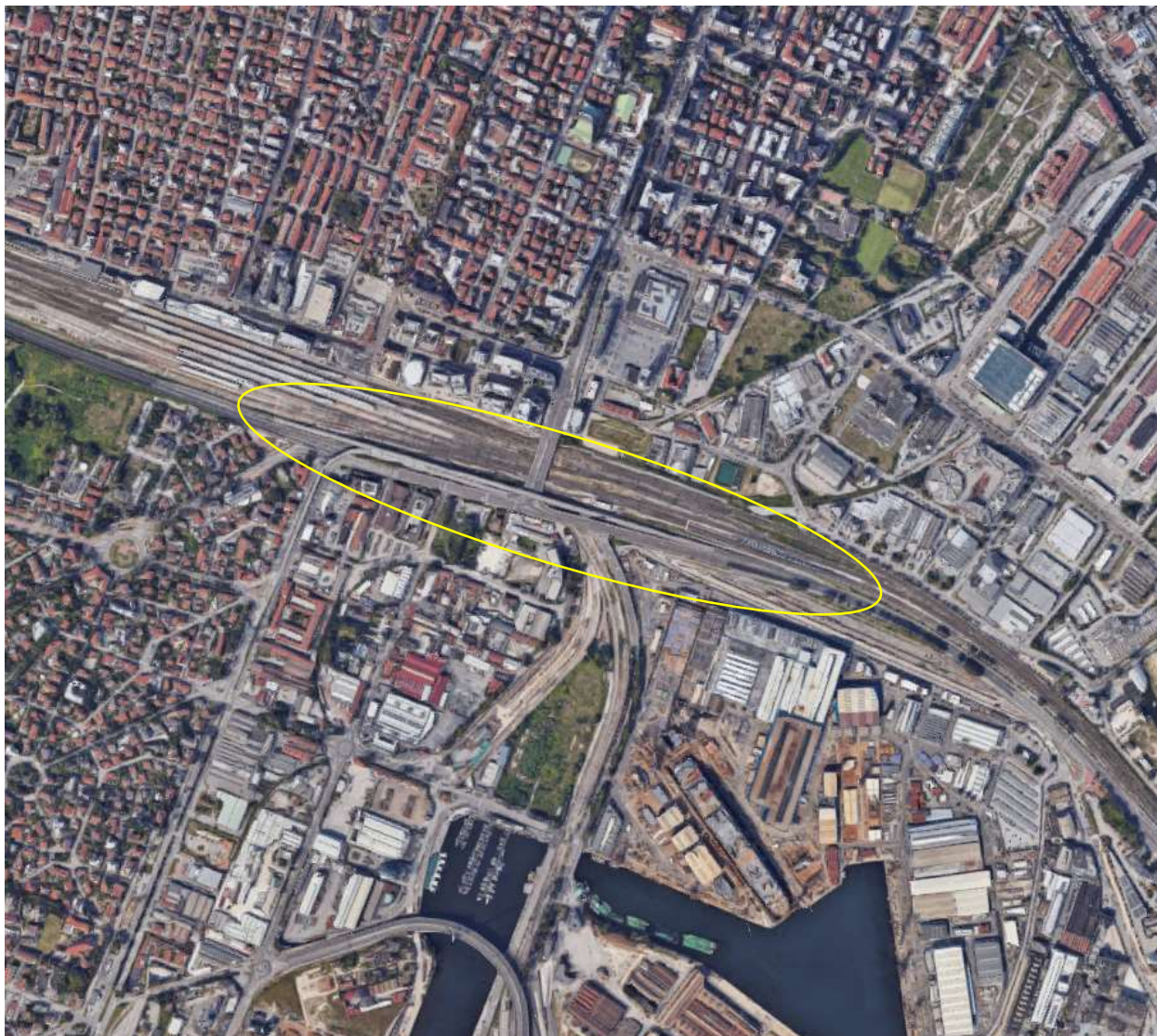


Figura 1 – Inquadramento su ortofoto

Dal punto di vista altimetrico il territorio comunale presenta una altitudine media di 3 m slm.

Il territorio del comune di Venezia, nell'ambito del quale ricade il manufatto, secondo l'Ordinanza del PCM n. 3274 / 2003 rientra in **zona sismica 4**.



Figura 2 – vista aerea – da Mestre

6.1. VINCOLI, AUTORIZZAZIONI, ESPROPRI ED OCCUPAZIONI TEMPORANEE

L'intervento ricade per la totalità sull'infrastruttura esistente, senza snaturare la natura e struttura originaria. Non si rendono necessari quindi espropri, ma esclusivamente occupazioni temporanee per le aree logistiche e di cantiere.

In merito alle occupazioni temporanee, sarà necessario accedere ad aree di proprietà di RFI SpA per le installazioni delle opere provvisorie quali ad esempio ponteggi e piani di lavoro sospesi.

Oltre alle aree occupate dai binari e relativi scambi, si segnala nei pressi della rampa ovest (direzione tangenziali) un'area di proprietà di RFI SpA, attualmente recintata, al cui interno è stata realizzata una cabina di trasformazione per alimentare la linea di contatto della linea tranviaria verso Venezia.

Si riporta nell'allegato documento:

- 1.15 E1 PP 01 sovrapposizione catastale - elenco ditte

le planimetrie catastali con l'elenco delle ditte interessate dall'infrastruttura.

Nel processo autorizzativo sono stati raccolti i pareri e autorizzazioni dei proprietari e/o gestori delle infrastrutture interferenti, quali ad esempio RFI SpA, Esercizio Raccordi Ferroviari di Porto Marghera S.p.A (ERF SpA), oltre ai settori interni al Comune di Venezia per servizi quali ad esempio l'illuminazione pubblica.

Sulla base di quanto presente nel PTC della Città Metropolitana di Venezia, nell'area in esame non risultano presenti vincoli paesaggistici, archeologici o monumentali.

Sulla base delle Varianti al Piano Regolatore Generale, l'area interessata dall'intervento di progetto rientra nella Fascia di rispetto ferroviaria come previsto dal D.P.R. 11.07.1980 n. 753 artt. 49 e seguenti. Una porzione della rampa ovest rientra anche nella fascia di rispetto stradale come previsto dal D.M. 1404 del 01.04.1968 e successivi.

6.2. GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA

L'intensa urbanizzazione dell'area di Mestre ha compromesso le caratteristiche geomorfologiche del territorio e nel caso del sito in esame è caratterizzato dalla presenza di una coltre di materiali di riporto messi in opera per elevare aree precedentemente soggette a periodici allagamenti dovuti alle escursioni di marea.

Dal punto di vista geologico il sito è caratterizzato da un'alternanza di strati limosi, argillosi e sabbiosi limosi. All'interno dei sedimenti sabbiosi, sottostanti la copertura di terreno di riporto superficiale, è presente una prima falda freatica la cui direzione di deflusso è diretta Sud-Ovest Nord-Est. A maggiore profondità sono presenti numerosi acquiferi sovrapposti ed intervallati da livelli impermeabili (acquitardi).

Con specifico riferimento agli interventi previsti nel primo stralcio in oggetto, la caratterizzazione geologia del sito non è significativa, in quanto le opere e la cantierizzazione riguardano principalmente l'estradosso dell'impalcato e la sua sovrastruttura.

7. DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE

Il viadotto ha lunghezza complessiva di circa 830m, ed è composto da 39 campate di luce mediamente pari a 20 metri; la campata di attraversamento della sede stradale in corrispondenza del ponte ferroviario, tuttavia, ha luce pari a 30 metri circa. L'impalcato ha larghezza media di 10 m, ed è costituito, nei tratti terminali (rampa verso Venezia e verso tangenziali), da 5 travi su pile a 2 o più fusti, mentre sono presenti 12 travi su pile a fusto unico in corrispondenza dello scavalco del ponte ferroviario.



Figura 3 – A sinistra impalcato e pila a fusto unico, a destra impalcato e pila a doppio fusto

Le varie tipologie di impalcato e di campate sono definite nelle tavole dello stato di fatto, e più specificatamente negli elaborati:

- 2.01 E1 PV01 stato di fatto - sottovia - planimetria 1di2
- 2.02 E1 PV02 stato di fatto - sottovia - planimetria 2di2
- 2.03 E1 PV11 stato di fatto - impalcato - planimetria 1di2

- 2.04 E1 PV12 stato di fatto - impalcato - planimetria 2di2
- 2.05 E1 PV21 stato di fatto - piano viabile - planimetria 1di2
- 2.06 E1 PV22 stato di fatto - piano viabile - planimetria 2di2
- 2.07 E1 FV01 stato di fatto - profilo longitudinale
- 2.08 E1 DC 01 stato di fatto - impalcato tipo A
- 2.09 E1 DC 02 stato di fatto - impalcato tipo B
- 2.10 E1 DC 03 stato di fatto - impalcato tipo C
- 2.11 E1 DC 04 stato di fatto - impalcato tipo D
- 2.12 E1 DC 05 stato di fatto - impalcato tipo E
- 2.13 E1 DC 06 stato di fatto - impalcato tipo F
- 2.14 E1 DC 07 stato di fatto - sezioni tipo

Il cavalcavia sovrappassa l'incrocio tra corso del popolo e la Rampa Rizzardi, e si collega alla rampa discendente (pista B) prima della curvatura di quest'ultima verso via Fratelli Bandiera (Marghera). Caratteristica di rilevante importanza è l'affiancamento del cavalcavia al nodo ferroviario della stazione di Mestre.

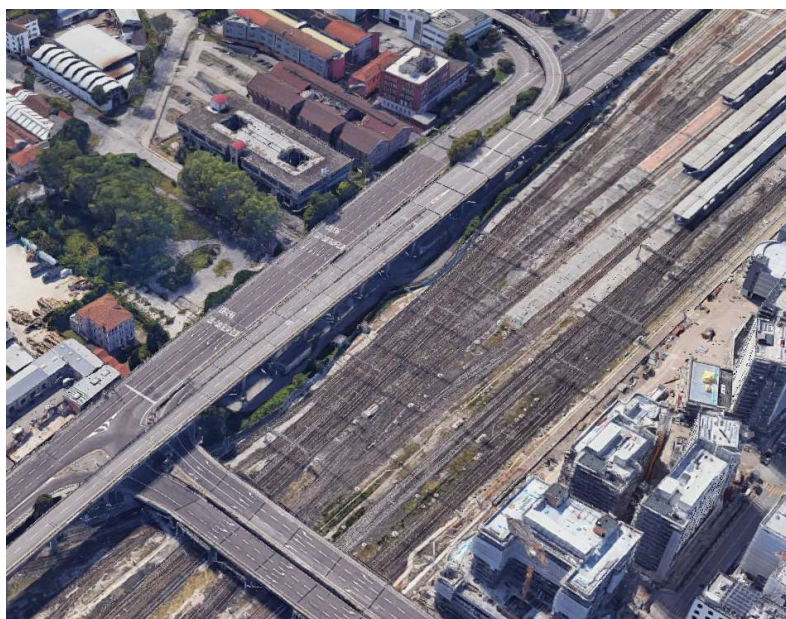


Figura 4 – A sinistra vista da sotto del raccordo tra cavalcavia superiore e rampa discendente, a destra vista dall'alto del predetto raccordo, del sovrappasso a Corso del popolo e degli scambi ferroviaria della stazione di Mestre.

7.1. INDAGINE STORICO-DOCUMENTALE

Nell'ambito dell'incarico di progettazione, a seguito di una ricerca presso gli archivi di CAV - Concessioni Autostradali Venete S.p.A., sono stati recuperati gli elaborati di progetto originali, facenti parte del "*Progetto di adeguamento del Cavalcavia di Marghera*" redatto dalla Società delle Autostrade di Venezia e Padova, a firma del progettista Dott. Ing. Giovanni Refatti, risalenti al 1967.

Sulla base di questi elaborati è stato possibile ricostruire, dal punto di vista qualitativo e quantitativo, le armature presenti nel ponte, ottenendo un modello perfettamente rispondente allo stato originario del ponte.

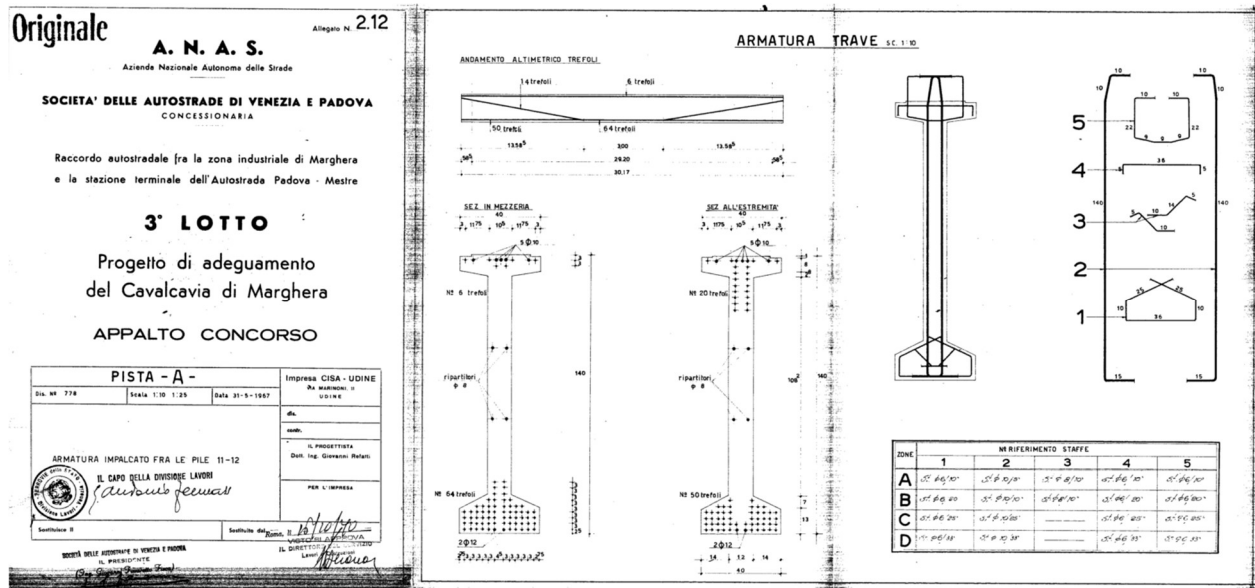


Figura 5 - Estratto Tavola "Armatura impalcato pile 11-12" - 31.05.1967

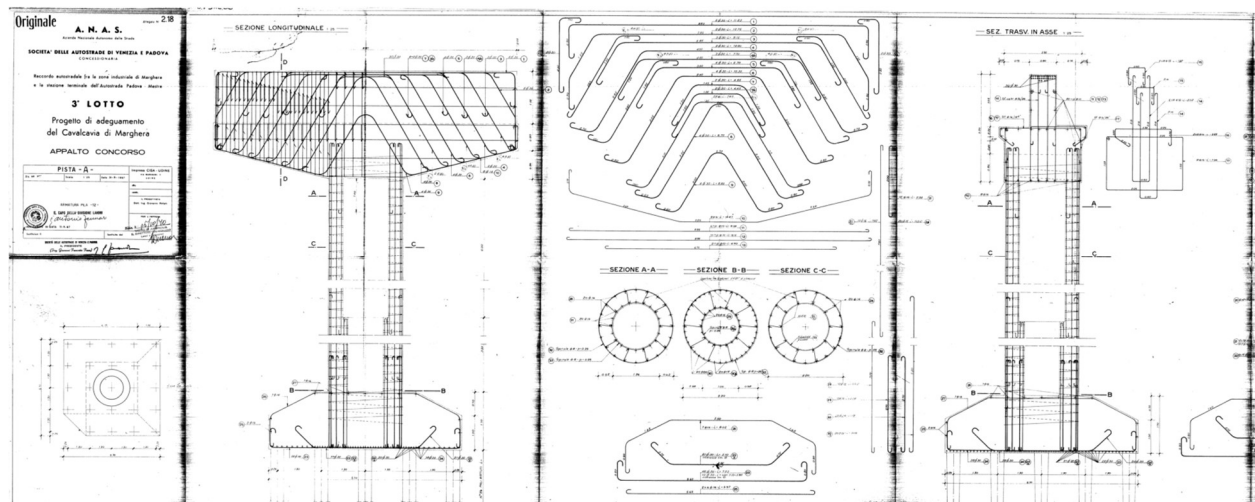


Figura 6 - Estratto Tavola "Armatura Pila 12" - 31.05.1967

Nel corso della progettazione definitiva sono state compiute ulteriori approfondite indagini sulla corrispondenza con la struttura esistente, ed in particolare la dimensione dei cordoli laterali, oggetto di rifacimento. Per questi ultimi è stata rilevata una discordanza rispetto agli elaborati progettuali originari, di cui si è tenuto conto nella progettazione di rifacimento ed adeguamento del cordolo.

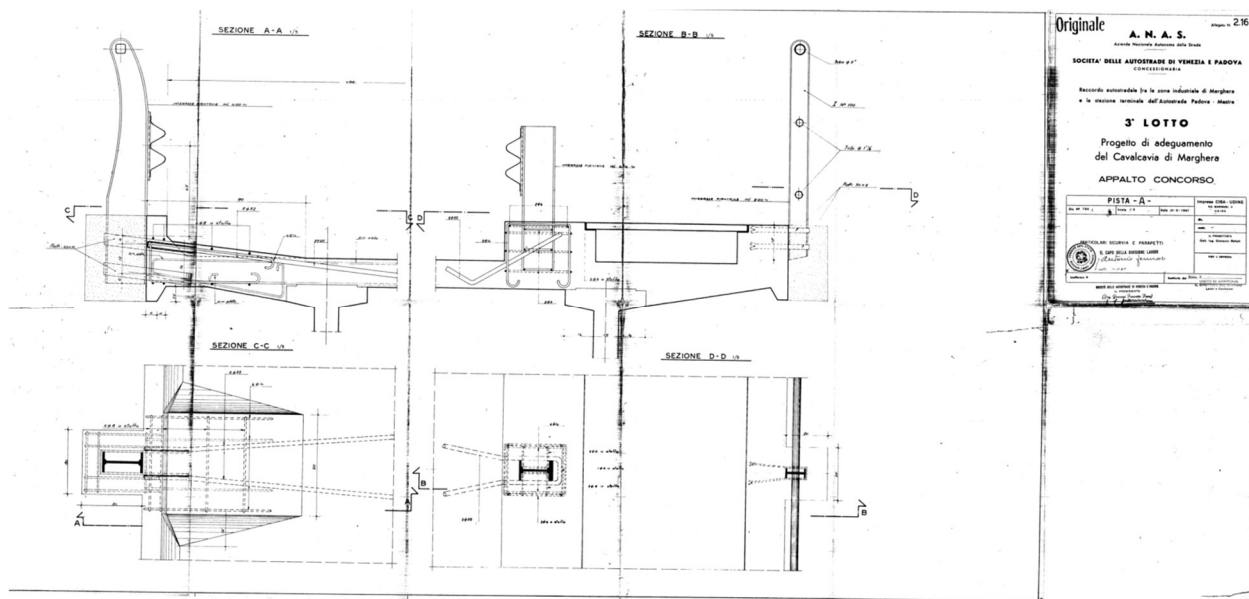


Figura 7 - Tavola "Particolari scurvia e parapetti" - 31.05.1967

Nella redazione degli elaborati dello Stato di Fatto, è stata ripresa la numerazione delle pile del progetto storico, al fine di avere una codifica univoca anche rispetto agli elaborati d'archivio.

Rispetto al progetto originario, il cavalcavia oggetto d'intervento è nominato "PISTA A", mentre la rampa discendente verso via Fratelli Bandiera "PISTA B". Con "PISTA C" viene denominato il cavalcaferrovia, corrispondente a Corso del Popolo.

Si riporta di seguito un estratto della planimetria generale del nodo viario ripresa dal progetto storico del 1967.

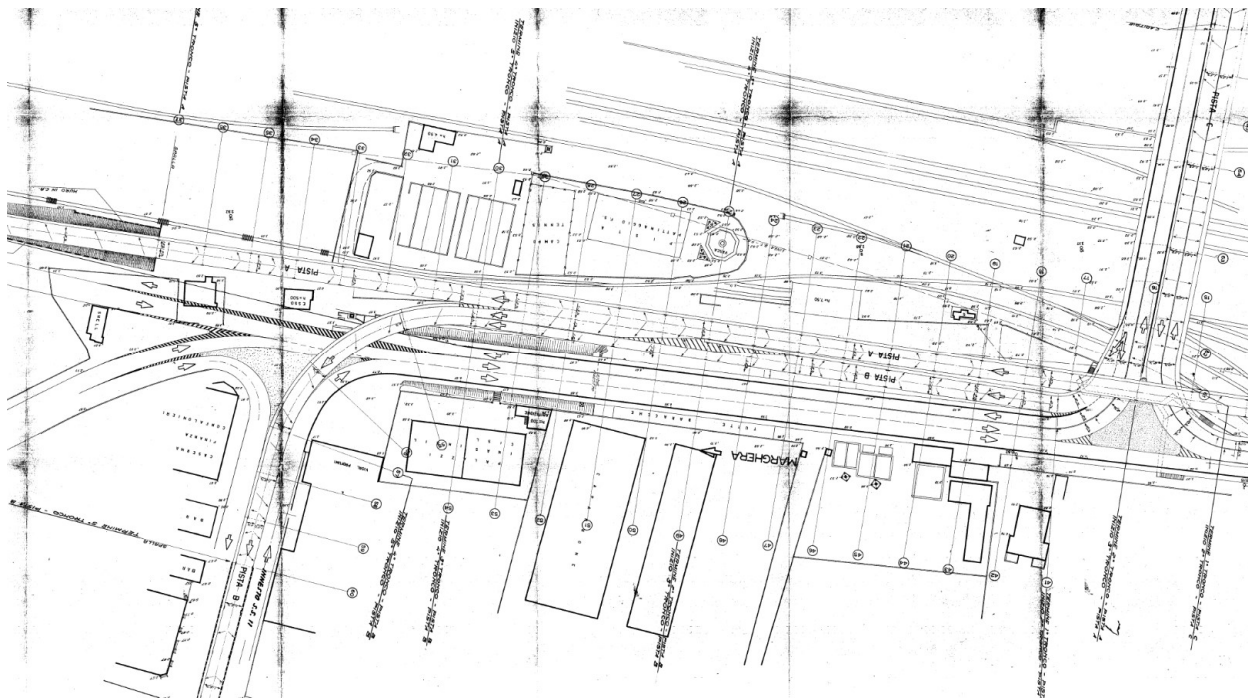


Figura 8 – Planimetria generale PISTA A, PISTA B, PISTA C - 31.05.1967

8. INTERVENTI DI PROGETTO

Le opere oggetto della progettazione sono quelli appartenenti al **primo stralcio di intervento**, ovvero interventi da eseguirsi solo nella parte all'estradosso dell'impalcato (rifacimento dei cordoli laterali, nuova impermeabilizzazione, sostituzione dei giunti, delle barriere, rifacimento della pavimentazione ecc.). Si riporta di seguito l'elencazione e descrizione degli interventi previsti.

8.1. RIFACIMENTO CORDOLI E ADEGUAMENTO PIATTAFORMA STRADALE

Il progetto prevede il rifacimento dei cordoli laterali per accogliere le nuove barriere di sicurezza, parallelamente è previsto l'adeguamento della sede stradale alla normativa vigente ovvero la realizzazione di una piattaforma simile a CATEGORIA D.

Tale soluzione è possibile eliminando l'attuale marciapiede presente lungo l'impalcato, come rappresentato nelle sezioni tipo di progetto e di confronto presenti negli elaborati:

- 3.05 E1 SC 05 sezioni tipo di progetto
- 3.06 E1 SC 06 sezioni tipo comparative

Soluzione base a 2+2 corsie di marcia

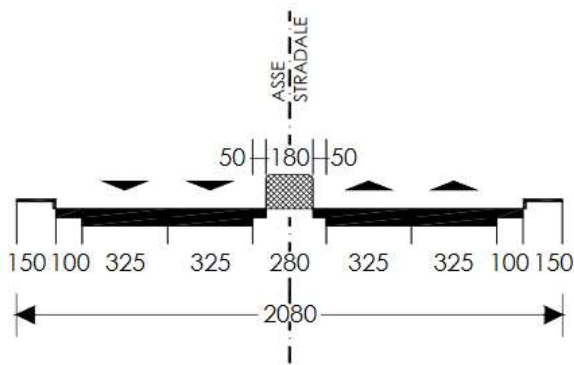


Figura 9 - CATEGORIA D - URBANE DI SCORRIMENTO – D.M. del 5 novembre 2001

L'adeguamento strutturale dei cordoli è stato eseguito in conformità alle NTC 2018, prevedendo la demolizione parziale del cordolo esistente, la posa di eventuale armatura aggiuntiva e il getto del nuovo cordolo per l'installazione delle barriere di sicurezza.

Le verifiche strutturali ed i particolari costruttivi sono riportati negli elaborati:

- 4.01 E1 RE02 relazione di calcolo strutturale
- 4.02 E1 SC21 cordoli e barriere - particolari armature cordolo impalcato A/D
- 4.03 E1 SC22 cordoli e barriere - particolari armature cordolo
- 4.04 E1 SC23 cordoli e barriere - cordolo bordo laterale

Le demolizioni superficiali dell'estradosso dell'impalcato potranno avvenire mediante idroscarifica, con l'impiego di adeguati mezzi, mentre il cordolo laterale dovrà essere demolito a mano preservando le armature presenti.



Figura 10 – a sinistra idrodemolizione confinata, a destra demolizione del cordolo laterale di un impalcato

8.2. ADEGUAMENTO BARRIERE DI SICUREZZA

Tra gli interventi è prevista la sostituzione delle attuali barriere, e sostituzione con barriere omologate di adeguata classe in relazione al traffico ed al contesto ambientale. Le tipologie di barriere previste sono di due classi:

- BARRIERA H4 bordo ponte (con e senza rete antisasso)
- BARRIERA H3 bordo ponte (con e senza rete antisasso)

Considerata la presenza di infrastrutture viarie e ferroviarie in adiacenza ed in attraversamento al cavalcavia, si prevede che per la quasi totalità, eccetto alcune campate ad inizio e fine delle rampe e del raccordo con la rampa discendente (pista B), le barriere siano dotate di rete antisasso, con altezza minima di 300cm.

La barriera H4 è previsto venga installata lungo tutto il lato del cavalcavia in affiancamento alla ferrovia, e nel lato opposto (verso Marghera) al di sopra dei binari attraversati.

Nei tratti di impalcato che superano binari ferroviari, la rete antisasso dovrà essere composta, nella sua porzione di base, da **un pannello cieco con altezza di almeno un metro**. Tale configurazione dovrà estendersi per almeno 10 metri oltre alla proiezione del binario più vicino.

La precisa definizione dello sviluppo delle varie tipologie di barriera e le relative caratteristiche tecniche, sono riportate nei seguenti elaborati di progetto:

- 3.01 E1 SC01 barriere di sicurezza - planimetria 1di2
- 3.02 E1 SC02 barriere di sicurezza - planimetria 2di2
- 3.03 E1 SC03 barriere di sicurezza - prospetto lato Marghera
- 3.04 E1 SC04 barriere di sicurezza - prospetto lato Mestre
- 3.07 E1 SC07 barriere H3 BP - particolari costruttivi
- 3.08 E1 SC08 barriere H4 BP - particolari costruttivi
- 3.09 E1 SC09 barriere H4 BL - particolari costruttivi
- 3.14 E1 SC14 cordoli e barriere - attenuatori d'urto e terminali testati
- 3.15 E1 SC15 cordoli e barriere - profilo redirettivo - particolari costruttivi

Nei tratti terminali delle barriere di sicurezza, nello specifico nel tratto verso Venezia, è previsto l'impiego di attenuatori d'urto e profili redirettivi, al fine di garantire le migliori condizioni di sicurezza per gli utenti della strada.

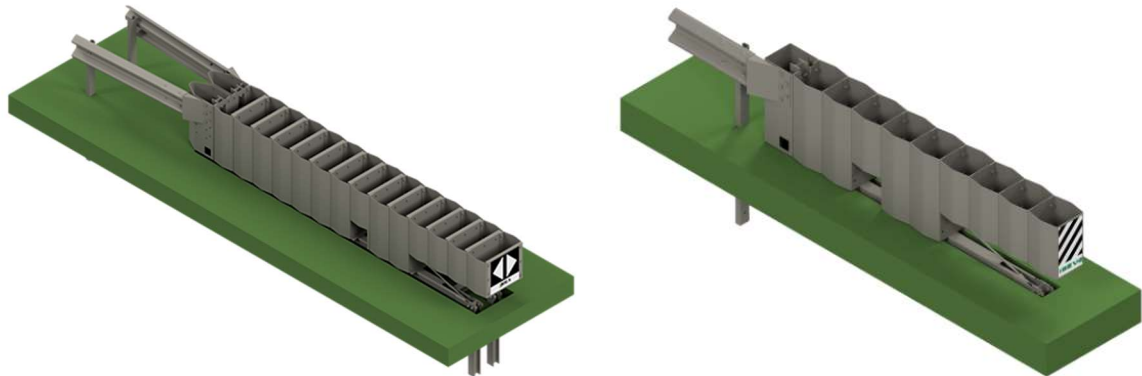


Figura 11 – a sinistra attenuatore classe 80, a destra terminale P2

8.3. NUOVA IMPERMEABILIZZAZIONE DELL'IMPALCATO

L'intradosso dell'impalcato non presenta significativi fenomeni di degrado, quali efflorescenze, tali da evidenziare possibili infiltrazioni d'acqua attraverso la pavimentazione stradale e la soletta dell'impalcato. Si ritiene tuttavia, considerati gli obiettivi perseguiti dall'intervento, e le opere da eseguire, di prevedere il rifacimento dell'impermeabilizzazione dell'estradosso.

L'impermeabilizzazione verrà eseguita mediante stesa di, uno o due strati, di resina epossidica liquida (densità di resina epossidica fino a 1,50 kg/mq) e catalizzatore. Compreso il trattamento finale di depolverizzazione della superficie da trattare mediante soffiatura con aria compressa, e lo spargimento uniforme a saturazione, sulla resina ancora fresca, di non meno di decimetri cubici due di sabbia di quarzo di granulometria da mm 0,5 a mm 1.



Figura 12 – esempio della posa a spruzzo della malta epossicementizia

8.4. SOSTITUZIONE DEI GIUNTI DI DILATAZIONE ESISTENTI

Il progetto prevede la sostituzione degli attuali giunti sovrappavimentazione, attualmente in avanzate condizioni di degrado e dissesto, tali da non garantire la perfetta tenuta e quindi il dilavamento al di sotto verso i pulvini.

Gli attuali giunti sono caratterizzati da due configurazioni di posa. A “**posa singola**” in corrispondenza delle pile con due o più fusti; e a “**posa doppia**” in corrispondenza dei pulvini delle pile a singolo fusto.



Figura 13 – giunto singolo – su pile a due e più fusti



Figura 14 – giunto doppio – su pile a singolo fusto

Il progetto prevede la sostituzione degli attuali giunti sovrappavimentazione con giunti sottopavimentazione, al fine di garantire un miglior confort agli utenti della strada e maggiore durabilità.

E' prevista la realizzazione di giunti preformati in acciaio-elastomero, con dilatazione massima di 50mm.



Figura 15 – esempio di applicazione di giunto sottopavimentazione in acciaio-elastomero

La soluzione con giunti sottopavimentazione, garantisce un miglior confort per gli utenti della strada, inoltre garantisce una maggiore durabilità dell'elemento in quanto protetto dalla pavimentazione in conglomerato bituminoso.

E' possibile l'installazione dei giunti sottopavimentazioni, e quindi con ridotte dilatazioni, in quanto con il 2° e 3° stralcio di intervento è prevista la realizzazione di ritegni sismici trasversali e longitudinali, tali da impedire gli spostamenti prodotti dal sisma.

E' previsto l'uso di giunti sovrappavimentazione in gomma armata esclusivamente alle estremità dell'impalcato tipo F, presso le pile 26 e 31, ovvero in corrispondenza del raccordo con la PISTA B – rampa discendente (corrispondente al limite d'ambito d'intervento).

8.5. REGIMAZIONE DELLE ACQUE DI PIATTAFORMA

Attualmente il cavalcavia non dispone di una continua e adeguata regimazione delle acque di piattaforma. Si rileva la presenza di discontinue caditoie, in parte completamente otturate, e fori a perdere che scaricano le acque meteoriche nel vuoto. Tutti fattori che determinano a lungo termine significanti fenomeni di degrado, quali ossidazione dei ferri d'armo e distacco del copriferro.



Figura 16 – a sinistra tubazioni presenti sulle pile per lo scarico a terra, a sinistra caditoia ostruita

Il progetto, come rappresentato nell'elaborato "3.13 E1 SC13 caditoie ed impianto I.P. - particolari costruttivi", prevede la realizzazione di caditoie ad interasse costante con collettamento a terra delle acque. E' prevista la realizzazione di una caditoia in acciaio con griglia superiore in ghisa D400, in modo da garantire la necessaria resistenza e funzionalità nel tempo.



Figura 17 – esempio di caditoia da impalcato DN400

8.6. RIPRISTINO DELLA PAVIMENTAZIONE STRADALE

Attualmente sull'impalcato risulta presente una pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso con complessivo spessore medio di circa 15cm.

Il progetto prevede il ripristino della pavimentazione in conglomerato bituminoso mediante posa di:

- Strato di binder spessore 11cm
- Tappeto d'usura spessore 4cm

Il rifacimento dell'intero pacchetto di pavimentazione è previsto avvenga per tutto lo sviluppo dell'impalcato, ovvero in corrispondenza del rinforzo della soletta e del rifacimento dell'impermeabilizzazione.

L'inquadramento degli interventi di sola impermeabilizzazione e di rinforzo (previsto nel 2° e 3° stralcio di intervento) sono definiti negli elaborati:

- 3.16 E1 PL02 planimetria inquadramento interventi rinforzo soletta 1 di 2
- 3.17 E1 PL03 planimetria inquadramento interventi rinforzo soletta 2 di 2

Considerato che l'intervento di rinforzo degli impalcati tipo A, D, E, F, comporta un aumento dello spessore della soletta di 5 cm (complessivo 19cm), per i rimanenti impalcati B e C, rispetto ai predetti, è necessaria l'esecuzione di una ricarica per compensare il minor spessore di cls.

Al di fuori dell'impalcato, ovvero per i tratti in rilevato delle rampe di accesso al cavalcavia, per i quali è prevista la sostituzione delle barriere, oltre al ripristino del pacchetto in prossimità della barriera, è previsto il rifacimento del tappeto d'usura per tutto lo sviluppo delle rampe stesse.

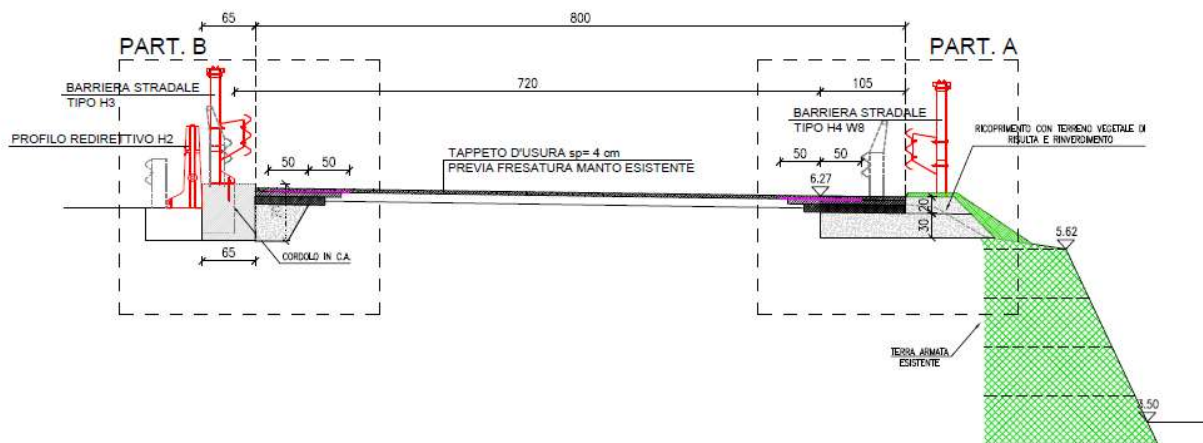


Figura 18 – sezione tipo intervento sulle rampe

9. INTERFERENZE SERVIZI A RETE

La realizzazione degli interventi di progetto presentano alcune significative interferenze con infrastrutture e servizi a rete. Di seguito vengono descritte le indagini e rilievi eseguite sui servizi a rete presenti nel sito, nonché trattate e descritte le principali interferenze con la viabilità locale e la rete ferroviaria.

Saranno elencate le altre interferenze presenti e illustrate le modalità di gestione.

9.1. SEGNALEZIONE SOTTOSERVIZI

Preventivamente all'avvio dell'incarico è stata eseguita un'approfondita indagine dei sottoservizi presenti nei luoghi intervento, in particolare sono state inviate le richieste di segnalazione dei sottoservizi ai seguenti gestori.

- **e-distribuzione SpA**

23/10/2019, PG/2019/0535372 - invio richiesta segnalazione sottoservizi

09/01/2020, risposta da parte del gestore che invia planimetria con le proprie infrastrutture in zona.

Dalla documentazione inviata non risultano presenti linee interferenti con le opere da realizzare lungo il cavalcavia superiore.

- **Veritas SpA**

23/10/2019, PG/2019/0535372 - invio richiesta segnalazione sottoservizi

31/10/2019, risposta da parte del gestore che invia planimetria con le proprie infrastrutture in zona.

Dalla documentazione inviata non risultano presenti linee interferenti con le opere da realizzare lungo il cavalcavia superiore.

- **FASTWEB**

23/10/2019, PG/2019/0535372 - invio richiesta segnalazione sottoservizi

03/12/2019, risposta da parte del gestore che dichiara la presenza di propri cavi in infrastruttura di proprietà TIM in via F.lli Bandiera, GIORGIO RIZZARDI RACCORDO NUOVO, STAZIONE e Cappuccina. Nessuna interferenza con le opere da realizzare lungo il cavalcavia superiore.

- **TELECOM ITALIA SpA**

23/10/2019, PG/2019/0535372 - invio richiesta segnalazione sottoservizi

29/10/2019, risposta da parte del gestore che invia planimetria con le proprie infrastrutture in zona.

Dalla documentazione inviata non risultano presenti linee interferenti con le opere da realizzare lungo il cavalcavia superiore.

- **Wind Tre SpA**

23/10/2019, PG/2019/0535372 - invio richiesta segnalazione sottoservizi

31/10/2019, risposta da parte del gestore che dichiara l'assenza di infrastrutture di proprietà nei luoghi oggetto d'intervento.

A completamento ed integrazione alla richiesta segnalazioni sottoservizi, sono stati eseguiti specifici sopralluoghi nei luoghi di intervento, con specifico riferimento alla tipologia e localizzazione degli interventi da eseguire in questo primo stralcio.

Dai sopralluoghi si evidenzia la presenza di numerosi linee aeree ed impianti all'intradosso dell'impalcato, per lo più costituite da impianti di illuminazione pubblica o linee aeree



Figura 19 – foto rappresentative degli impianti installati all'estradosso dell'impalcato e sulle pile, prevalentemente impianti di I.P.

Oltre alle ispezioni visive è stato indagato il cavedio presente al di sotto del marciapiede di servizio, presente lungo il lato prospiciente la stazione ferroviaria.

Dai rilievi eseguiti è stata riscontrata la presenza, per la totalità dello sviluppo del cavalcavia, dei cavi di alimentazione dell'impianto di illuminazione pubblica installato sull'impalcato, ed in gestione al Comune di Venezia.

Nella seconda metà del cavalcavia, verso le Tangenziali, oltre ai predetti cavi, è stata rinvenuta all'interno della canaletta prefabbricata in cls un cavo elettrico, probabilmente in bassa tensione, per il quale dovranno

essere fatti ulteriori approfondimenti in sede di progetto esecutivo e redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Ai fini della definizione degli interventi, l'eventuale spostamento del cavo, qualora attivo, non è di rilevante importanza rispetto alla totalità dell'intervento.

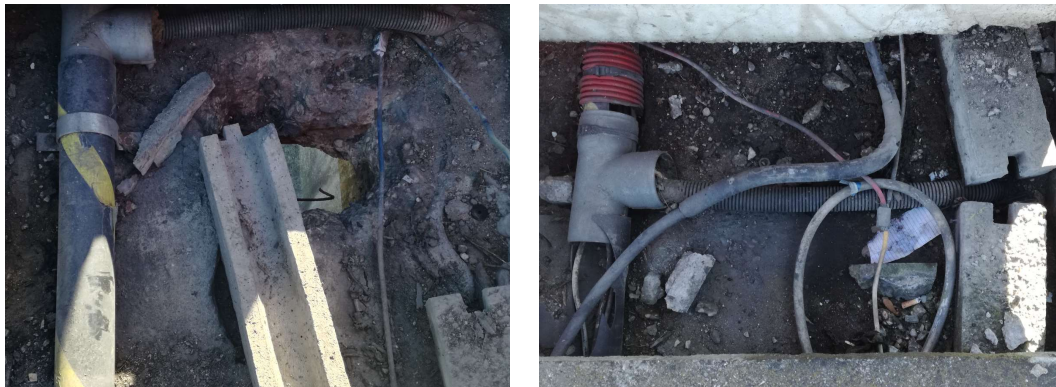


Figura 20 – foto dei cavi e conduttori presenti all'interno del cavedi. A sinistra presso la rampa verso venezia e a destra presso la rampa direzione tangenziali

9.2. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Lungo il cordolo di separazione tra l'attuale carreggiata e il marciapiede di servizio, si riscontra la presenza dell'impianto di illuminazione del cavalcavia. I pali sono posti in allineamento alla barriera di sicurezza esistente, ad una distanza di circa 25 metri l'uni dagli altri, con un'altezza superiore agli 8 metri.



L'adeguamento dimensione e la sostituzione delle barriere di sicurezza necessariamente comporta la rimozione di tale impianto.

Il progetto prevede la predisposizione di una nuova canale porta cavi, da installare all'esterno dell'impalcato, ovvero esternamente alla piattaforma stradale di progetto. Non è compresa nell'appalto il ripristino dell'impianto di illuminazione pubblica.

10. INTERFERENZA CON RETE E TRAFFICO FERROVIARIO

Oltre al sostanziale affiancamento del cavalcavia superiore con l'infrastruttura ferroviaria retrostante la stazione di Mestre, l'interferenza più critica per l'esecuzione dei lavori interessa le campate tra le pile 12 e 16, ovvero quelle interferenti con 3 binari (di cui uno elettrificato) a servizio dell'area industriale e portuale di Marghera. Il traffico ferroviario sulla linea elettrificata (binario 2 nella foto seguente) è gestito da RFI SpA, mentre le rimanenti due sono in capo a Esercizio Raccordi Ferroviari di Porto Marghera S.p.A. (ERF SpA). Per un miglior inquadramento della posizione e sviluppo delle linee si rimanda agli elaborati di stato di fatto:

- 2. 02 E 1 PV02 stato di fatto - sottovia - planimetria 2 di 2
- 2. 07 E 1 FV01 stato di fatto - profilo longitudinale
- 5. 11 E 1 SC31 mantovane e parapetti - fasi di montaggio e smontaggio

Dei tre binari, visibili nella foto seguente, solo quello contrassegnato dal numero 2 è elettrificato.



Figura 21 - Binari interferenti con le attività di cantiere e lavorazioni sull'impalcato

Da contatti e incontri con i gestori delle linee ferroviarie, si riepiloga quanto segue (rispetto alla numerazione di figura precedente):

Binario n.1 - è il meno utilizzato, ricade parzialmente in proprietà RFI e parzialmente in comune di Venezia. Il traffico è prevalentemente gestito da ERF e da FINCANTIERI. Di fatto da questi ultimi poco utilizzato. Ridotto traffico presente, quasi esclusivo di ERF. E' possibile individuare periodi in cui eseguire le lavorazioni senza interferenza con il traffico ferroviario, ad esempio programmare 4-5 notti all'interno di una settimana

Binario n.2 - è in gestione ad RFI, dei 3 è l'unico elettrificato. Durante la toltà tensione della linea, è possibile che si perda funzionalità anche delle altre linee a servizio di porto Marghera. E' opportuno cogliere tale spazio temporale per lavorare anche sulle pile limitrofe, per ridurre i tempi e i disagi verso il traffico portuale.

Binario n.3 - è su proprietà di Autorità portuali, e gestito da ERF. Di fatto utilizzato per tutta la settimana dal lunedì mattina alle 7 al sabato sera alle 21. Unico intervallo di tempo libero per eseguire le lavorazioni (salvo orari programmati con ampio anticipo) da sabato sera alle 21 a lunedì mattina alle 7.

In fase di progettazione esecutiva dovranno essere stimate e valorizzate economicamente tutti i costi delle indennità per le Interruzione Programmate Orarie (IPO) e per le assistenze a terra da parte di personale ferroviario per vigilare sull'operato delle imprese esecutrici, nonché semplicemente per sorvegliare nelle operazioni d'accesso e uscita dalle aree di cantiere.

Per gli interventi previsti nel 1° stralcio di intervento, l'interferenza riguarda nello specifico le attività necessarie al montaggio e smontaggio della mantovana di protezione, contro la caduta di materiali dall'alto.



Figura 22 – Foto rappresentative delle linee aeree e di trazione elettrica presenti in prossimità del binario elettrificato

E' onere dell'appaltatore disporre di personale preposto formato e qualificato per lo scambio dei rischi con il personale RFI SpA, nello specifico per l'adempimento delle procedure previste da:

- ISTRUZIONE PER LA PROTEZIONE DEI CANTIERI OPERANTI SULL'INFRASTRUTTURA FERROVIARIA NAZIONALE (1986 e ss.mm.ii.)
- DISPOSIZIONE DI ESERCIZIO n.8 del 28.07.2020

L'appaltatore dovrà inoltre partecipare attivamente all'iter procedurale per gli accordi con RFI SpA. Nello specifico dovranno essere interessate con adeguato anticipo le strutture di Pianificazione e Controllo della Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale (DOIT) di Venezia di RFI, per la definizione degli spazi interruttivi dell'esercizio ferroviario, utili all'esecuzione delle lavorazioni in oggetto, mediante la redazione di verbali di I° e II° livello, secondo le procedure in vigore di Rete Ferroviaria Italiana. Sarà onere dell'appaltatore l'attuazione dei predetti verbali e delle relative misure e procedure di sicurezza.

11. CANTIERIZZAZIONE

L'approccio alla cantierizzazione per gli interventi del primo stralcio è guidata principalmente dal fatto che le lavorazioni sono concentrate al di sopra dell'impalcato. Le lavorazioni verranno realizzate per fasi successive, occupando solo metà carreggiata alla volta, lasciando aperta al traffico una corsia (a senso unico) a lato del cantiere. Così facendo il transito al di sopra dell'impalcato non sarà mai interrotto.

Le fasi di cantiere, con le deviazioni al traffico e relativi schemi segnaletici sono riportate negli elaborati di progetto:

- 5.06 E1 PL11 planimetria di cantiere - Fase 1 - Corsia lato Mestre
- 5.07 E1 PL12 Planimetria di cantiere - Fase 2 - Corsia lato Marghera
- 5.08 E1 PL13 planimetria di cantiere - layout di cantiere sottovia
- 5.09 E1 PN01 deviazioni al traffico - schema segnaletico
- 5.10 E1 PN02 deviazioni al traffico - fase 2 schema segnaletico svincolo per porto marghera
- 5.11 E1 SC31 mantovane e parapetti - fasi di montaggio e smontaggio
- 5.12 E1 PL22 mantovane e parapetti - posizione planimetrica

Al fine di ridurre i tempi complessivi del cantiere, l'intervento avverrà in contemporanea su due sottocantieri, come meglio rappresentato nel cronoprogramma di progetto allegato. I sottootti operativi avranno ciascuno lunghezza pari a circa 100 m, al fine di contenere l'estensione dei tratti senza barriere di sicurezza, e quindi delle opere provvisorie sostitutive da realizzare.

Oltre ai flussi di traffico sul cavalcavia superiore, si segnalano le possibili interferenze con la viabilità sottostante, e nello specifico: Corso del Popolo, via della Pila e via dell'Elettricità.



Figura 23 – Sovrappasso dell'incrocio con Corso del Popolo

Anche in questo caso si prevede l'installazione di opere provvisorie che abbiano sia lo scopo di proteggere i lavoratori dalla caduta dall'alto, ma anche evitare la caduta di materiali e attrezzature sulla viabilità sottostante aperta al traffico.

Il montaggio e smontaggio degli apprestamenti dovrà avvenire preferibilmente in orario notturno, al fine di ridurre al minimo i rischi legati alla presenza di traffico intenso.

Si riportano alcune sezioni tipo rappresentative delle opere provvisorie previste, all'interno dell'elaborato:

- 5.13 E1 SZ01 Sezioni tipo cantierizzazione – sopravia



Figura 24 – Sezione tipo di cantierizzazione (FASE 2) in affiancamento a rampa discendente



Figura 25 – Sezione tipo di cantierizzazione (FASE 1) in affiancamento a viabilità locale

Tutte le deviazioni al traffico e restringimenti di carreggiata dovranno avvenire secondo gli schemi segnaletici presenti nel D.M. 10 luglio 2002.

Nel complesso la durata dei lavori è di 600giorni, di cui 300 giorni per l'esecuzione degli interventi lungo il lato fronte stazione ferroviaria (FASE 1), e 300 per quelli lato Marghera (FASE 2).

12. INTERFERENZA CON BIVIO RAMPA DISCENDENTE

Dal punto viabilistico, e di interferenza con la viabilità collegata al cavalcavia, si riporta all'attenzione le modalità di esecuzione degli interventi presso l'intersezione a raso (regolata da semaforo) di collegamento tra cavalcavia superiore e rampa discendente. Da progetto si prevede che sia comunque sempre garantito

il collegamento tra i due cavalcavia. Allo scopo sono state definite delle sottofasi per permettere l'esecuzione delle lavorazioni, senza necessità di chiusura dell'intersezione.

Le fasi specifiche sono rappresentate nell'elaborato:

- 5.10 E1 PN02 deviazioni al traffico - fase 2 schema segnaletico svincolo per porto marghera

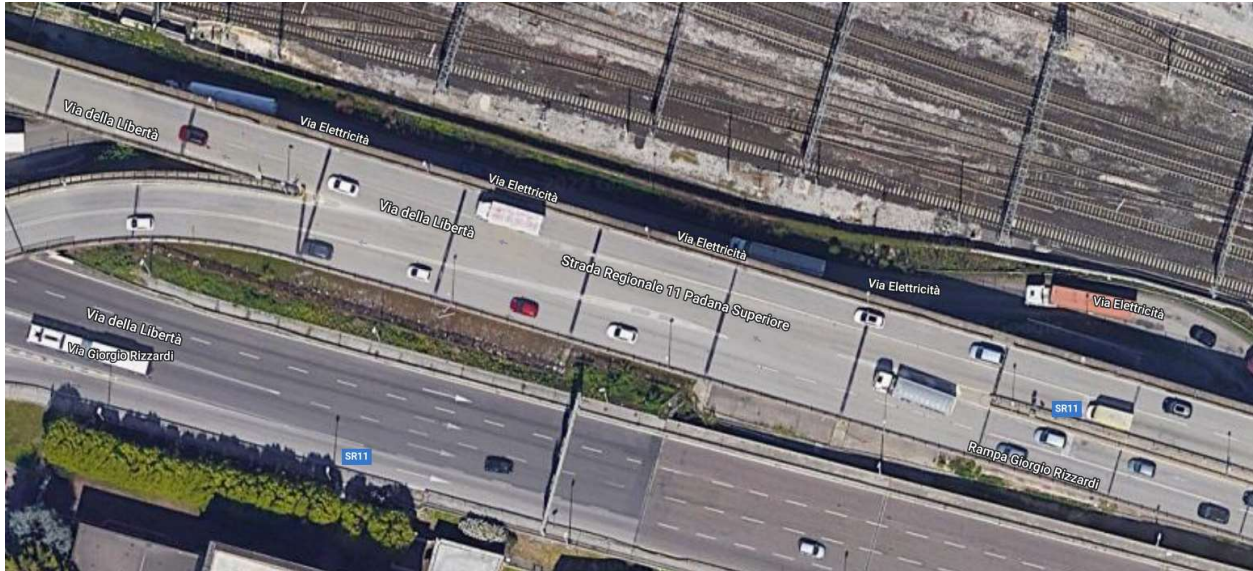


Figura 26 – vista dall'alto dell'intersezione a raso tra cavalcavia superiore e rampa discendente

13. INTERFERENZA CANTIERE 2° - 3° STRALCIO

Come anticipato in premessa e ai capitoli precedenti, l'esecuzione dei lavori di “Adeguamento normativo e consolidamento nuovo cavalcavia superiore di Marghera – 1° stralcio” saranno eseguiti in contemporanea ai lavori del 2° – 3° stralcio.

In linea generale i due lotti, riguardano parti del cavalcavia formalmente indipendenti, ovvero:

- la sovrastruttura e le barriere per il 1° stralcio (lotto 1)
- le strutture in elevazione per il 2° - 3° stralcio (lotto 2)

I due cantieri, e relative aree occupate, si svilupperanno rispettivamente al di sopra dell'impalcato e nelle aree sottovia. La lavorazione interferente tra i due appalti riguarda principalmente la sovrapposizione degli interventi di rinforzo della soletta dell'impalcato (lotto 2) e gli interventi di rifacimento della sovrastruttura (lotto 1).

Nel caso in cui gli appalti sia affidati ad operatori economici diversi, le imprese affidatarie dovranno coordinare e programmare le proprie attività al fine di consentire l'esecuzione del rinforzo della soletta nell'ambito dei lavori del lotto 1.

14. CAVE E DISCARICHE IN ESERCIZIO

Per il conferimento del materiale risultante dalle demolizioni necessarie per la realizzazione dell'intervento, si riscontra la presenza di diversi siti nelle vicinanze, in particolare per il fresato d'asfalto.

Nel dettaglio si riportano i principali rifiuti prodotti con il relativo codice CER:

- Fresato asfalto – CER 170302 (fresatura per rifacimento pavimentazione e raccordo con pavimentazione esistente)
- Cemento – CER 170101 (demolizione cordoli,)
- Acciaio – CER 170405 (demolizione cordoli, elementi di illuminazione pubblica,)
- Imballaggi di carta e cartone – CER 150101 (imballaggi materiali vari)
- Imballaggi in plastica – 150102 (imballaggi materiali vari)
- Imballaggi in legno – 150102 (imballaggi materiali vari)

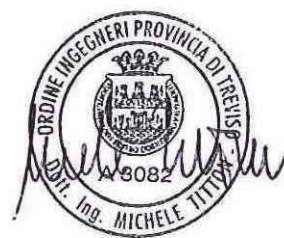
15. ELENCO PREZZI

La stima economica degli interventi è stata sviluppata attraverso l'impiego di prezziari ufficiali, e nello specifico:

- Prezzario della Regione Veneto di cui alla Deliberazione della Giunta Regionale n. 555 del 20 maggio 2022 (pubblicata nel BUR n. 64 del 24 maggio 2022)
- Prezzario ANAS SpA 2022 rev 2

I lavori sono appaltati a corpo e misura, come meglio individuati negli elaborati di stima.

Il progettista
Ing. Michele Titton



Allegati:

GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO ALL'AMBIENTE (cd. DNSH)

Scheda 5 - Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici

Scheda 5 - Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici

A. Codici NACE

Questa scheda fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedano l'apertura e la gestione di cantieri temporanei o mobili che prevedono un Campo Base.

Pertanto, non si associa a specifiche attività produttive.

B. Applicazione

La presente scheda si applica a qualsiasi intervento che preveda l'apertura di un cantiere temporaneo o mobile (nel seguito "Cantiere") in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile, come elencati nell'*Allegato X - Elenco dei lavori edili o di ingegneria civile di cui all'articolo 89, comma 1, lettera a)* al Titolo IV del d.lgs. 81/08 e ss.m.i:

- I lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione, conservazione, risanamento, ristrutturazione o equipaggiamento, la trasformazione, il rinnovamento o lo smantellamento di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali, comprese le parti strutturali delle linee elettriche e le parti strutturali degli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche e, solo per la parte che comporta lavori edili o di ingegneria civile, le opere di bonifica, di sistemazione forestale e di sterro.
- Sono compresi, inoltre, lavori di costruzione edile o di ingegneria civile gli scavi, ed il montaggio e lo smontaggio di elementi prefabbricati utilizzati per la realizzazione di lavori edili o di ingegneria civile.

La presente scheda non si applica agli interventi previsti dall'inv 2.1 della M2 C3, Superbonus 110%.

C. Principio guida

I cantieri attivati per la realizzazione degli interventi previsti dagli investimenti finanziati dovranno essere progettati e gestiti al fine di minimizzare e controllare gli eventuali impatti generati sui sei obiettivi della Tassonomia.

Pertanto, i cantieri dovranno garantire l'adozione di tutte le soluzioni tecniche e le procedure operative capaci sia di evitare la creazione di condizioni di impatto che facilitare processi di economia circolare.

Le indicazioni che seguono trovano applicazione solo laddove il cantiere non sia associato ad interventi sottoposti ad una valutazione di impatto ambientale, nazionale o regionale. **In caso di VIA, gli elementi nel seguito descritti saranno direttamente integrati all'interno del parere rilasciato dall'Ente (Decreto di approvazione)** che conterrà specifiche prescrizioni operative ed il Piano di Monitoraggio ambientale in grado di garantire il necessario livello di sostenibilità. Il rispetto dei vincoli DNSH potrà altresì essere controllato nell'ambito della verifica di assoggettabilità a VIA

L'attività in questione non è compresa tra le attività facenti parte della Tassonomia delle attività eco-compatibili (Regolamento UE 2020/852). Pertanto, non vi è un contributo sostanziale.

A questa scheda si applica quindi unicamente il regime del contributo minimo (nella matrice evidenziato con **Regime 2**).

D. VINCOLI DNSH

Mitigazione del cambiamento climatico

Al fine di garantire il rispetto del principio DNSH connesso con la mitigazione dei cambiamenti climatici e la significativa riduzione di emissioni di gas a effetto serra, dovranno essere adottate tutte le strategie disponibili per l'efficace gestione operativa **del cantiere così da garantire il contenimento delle emissioni GHG.**

Nello specifico, si suggerisce la possibilità di prendere in considerazione come elementi di premialità:

- Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione o PAC, redatto ad es secondo le Linee guida ARPA Toscana del 2018.
- Realizzare **l'approvvigionamento elettrico del cantiere** tramite fornitore in grado di garantire una fornitura elettrica al 100% prodotta da rinnovabili (Certificati di Origine);
- Impiego di mezzi d'opera ad **alta efficienza motoristica**. Dovrà essere privilegiato l'uso di mezzi ibridi (elettrico – diesel, elettrico – metano, elettrico – benzina). I mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore;
- I trattori ed i mezzi d'opera non stradali (NRMM o Non-road Mobile Machinery) dovranno avere una efficienza motoristica non inferiore allo standard Europeo TIER 5 (corrispondente all'Americano STAGE V);

Elementi di verifica ex ante

In fase di progettazione

- Presentare dichiarazione del fornitore di energia elettrica relativa all'impegno di garantire fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili.
- prevedere l'impiego di mezzi con le caratteristiche di efficienza indicate;

Elementi di verifica ex post

- Presentare evidenza di origine rinnovabile dell'energia elettrica consumata;
- Presentare dati dei mezzi d'opera impiegati;

Adattamento ai cambiamenti climatici

Questo aspetto ambientale risulta fortemente correlato alle dimensioni del cantiere ed afferente alle sole aree a servizio degli interventi (Campo base).

I Campi Base non dovranno essere ubicati:

- In settori concretamente o potenzialmente interessati da fenomeni gravitativi (frane, smottamenti);

- In aree di pertinenza fluviale e/o aree a rischio inondazione. Nel caso i vincoli progettuali, territoriali ed operativi non consentissero l'identificazione di aree alternative non soggette a rischio idraulico, dovrà essere sviluppata apposita valutazione del rischio idraulico sito specifico basato su tempi di ritorno di minimo 50 anni così da identificare le necessarie azioni di tutela/adattamento da implementare a protezione.

Elementi di verifica ex ante

In fase di progettazione

- Prevedere studio Geologico e idrogeologico relativo alla pericolosità dell'area di cantiere per la verifica di condizioni di rischio idrogeologico;
- Prevedere studio per valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree di cantiere;

Elementi di verifica ex post

- Relazione Geologica e idrogeologica relativa alla pericolosità dell'area attestante l'assenza di condizioni di rischio idrogeologico;
- Verifica documentale e cartografica necessaria a valutare il grado di rischio idraulico associato alle aree coinvolte condotta da tecnico abilitato con eventuale identificazione dei necessari presidi di adattabilità da porre in essere;

Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Dovranno essere adottate le soluzioni organizzative e gestionali in grado di tutelare la risorsa idrica (acque superficiali e profonde) relativamente al suo sfruttamento e/o protezione.

Queste soluzioni dovranno interessare

- Approvvigionamento idrico di cantiere,
- la gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti (AMD) all'interno del cantiere,
- la gestione delle acque industriali derivanti dalle lavorazioni o da impianti specifici, quale ad es betonaggio, frantoio, trattamento mobile rifiuti, etc.

- Approvvigionamento idrico di cantiere
Ad avvio cantiere l'Impresa dovrà presentare un dettagliato **bilancio idrico dell'attività di cantiere**.

Dovrà essere ottimizzato l'utilizzo della risorsa eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere. L'eventuale realizzazione di pozzi o punti di presa superficiali per l'approvvigionamento idrico dovranno essere autorizzati dagli Enti preposti.

- Gestione delle acque meteoriche dilavanti (AMD);
Ove previsto dalle normative regionali, dovrà essere redatto Piano di gestione delle acque meteoriche provvedendo alla eventuale acquisizione di

specifica autorizzazione per lo scarico delle acque Meteoriche Dilavanti (AMD) rilasciata dall'ente competente per il relativo corpo recettore.

Elementi di verifica ex ante

In fase di progettazione;

- Verificare la necessità della redazione del Piano di gestione AMD
- Verificare necessità presentazione autorizzazioni allo scarico delle acque reflue
- Sviluppare il bilancio idrico della attività di cantiere

Elementi di verifica ex post

- Verificare, ove previsto in fase "Ex Ante", la redazione del Piano di gestione AMD
- Verificare, ove previsto in fase "Ex Ante", la presentazione delle autorizzazioni allo scarico delle acque reflue
- Verificare avvenuta redazione del bilancio idrico della attività di cantiere.

Economia circolare

- Gestione rifiuti
Il requisito da dimostrare è che almeno **il 70%**, calcolato rispetto al loro peso totale, dei rifiuti **non pericolosi** ricadenti nel Capitolo 17 Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati (ex Dlgs 152/06), **sia inviato a recupero** (R1-R13).

Pertanto, oltre all'applicazione del Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i., *Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici*", relativo ai requisiti di Disassemblabilità, sarà necessario avere contezza della gestione dei rifiuti.

Sarà quindi necessario procedere alla redazione del Piano di Gestione Rifiuti (PGR) nel quale saranno formulate le necessarie previsioni sulla tipologia dei rifiuti prodotti e le modalità gestionali.

- Terre e rocce da scavo (T&RS)
Dovranno essere attuate le azioni grazie alle quali poter gestire le **terre e rocce da scavo** in qualità di Sottoprodotto nel rispetto del D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017.

Elementi di verifica ex ante

In fase progettuale

- Redazione del Piano di gestione rifiuti
- Sviluppo del bilancio materie

Elementi di verifica ex post

- Relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerge la destinazione ad una operazione "R"

- Attivazione procedura di gestione terre e rocce da scavo di cui al D.P.R. n.120/2017 (in caso di non attivazione indicarne le motivazioni...)

Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Tale aspetto coinvolge:

- i materiali in ingresso;
- la gestione operativa del cantiere;
- eventuali attività preliminari di caratterizzazione dei terreni e delle acque di falda, ove presenti, per nuove costruzioni realizzate all'interno di aree di estensione superiore a 1000 m²
- **Materiali in ingresso**
Per i materiali in ingresso non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al "Authorization List" presente nel regolamento REACH. A tal proposito dovranno essere fornite le **Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate**
- **Gestione ambientale del cantiere**
Per la gestione ambientale del cantiere si rimanda al già previsto **Piano ambientale di cantierizzazione** (PAC), ove previsto dalle normative nazionali o regionali
- **Caratterizzazione del sito**
Le eventuali attività preliminari di caratterizzazione dei terreni e delle acque di falda dovranno essere adottate le modalità definite dal D. lgs 152/06 *Testo unico ambientale*.
- **Emissioni in atmosfera**
I mezzi d'opera impiegati dovranno rispettare i requisiti descritti in precedenza (mitigazione al cambiamento climatico);
Dovrà inoltre essere garantito il contenimento delle polveri tramite bagnatura delle aree di cantiere come prescritto nel PAC.
- **Emissioni sonore**
Presentazione domanda di deroga al rumore per i cantieri temporanei (L. n.447 del 1995);

Elementi di verifica ex ante

In fase progettuale;

- Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali in ingresso al cantiere;
- Redazione del PAC, ove previsto dalle normative regionali o nazionali
- Verificare sussistenza requisiti per caratterizzazione del sito ed eventuale progettazione della stessa;
- Indicare l'efficienza motoristica dei mezzi d'opera che saranno impiegati (rispondente ai requisiti);

- Verificare piano zonizzazione acustica indicando la necessità di presentazione della deroga al rumore;

Elementi di verifica ex post

- Presentare le schede tecniche dei materiali utilizzati;
- Se realizzata, dare evidenza della caratterizzazione del sito;
- Se presentata, dare evidenza della deroga al rumore presentata;

Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi

Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, l'intervento non potrà essere fatto all'interno di:

- terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea, destinabili alla produzione di alimenti o mangimi, come indicato nell'indagine LUCAS dell'UE e nella Direttiva (UE) 2015/1513 (ILUC) del Parlamento europeo e del Consiglio;
- terreni che corrispondono alla definizione di foresta stabilita dalla legislazione nazionale utilizzata nell'inventario nazionale dei gas a effetto serra o, se non disponibile, alla definizione di foresta della FAO.
- Siti di Natura 2000

Pertanto, fermo restando i divieti sopra elencati, per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (compresi la rete Natura 2000 di aree protette, i siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO e le principali aree di biodiversità, nonché altre aree protette) deve essere condotta un'opportuna valutazione che preveda tutte le necessarie misure di mitigazione nonché la valutazione di conformità rispetto ai regolamenti delle aree protette, etc.

Nel caso di utilizzo di legno per la costruzione di strutture, cassature, o interventi generici di carpenteria, dovrà essere garantito che **80% del legno vergine** utilizzato sia certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente. Sarà pertanto necessario **acquisire le Certificazioni FSC/PEFC o altre certificazioni equivalenti.**

Tutti gli altri prodotti in legno devono essere realizzati con legno riciclato/riutilizzato come descritto nella **Scheda tecnica del materiale.**

Elementi di verifica generali

Schede tecniche del materiale, Certificazioni FSC/PEFC o altre certificazioni equivalenti

Elementi di verifica ex ante

In fase progettuale;

- Verificare che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree sopra indicate

- Per gli interventi situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, verificare la sussistenza di sensibilità territoriali, in particolare in relazione alla presenza di Habitat e Specie di cui all'Allegato I e II della Direttiva Habitat e Allegato I alla Direttiva Uccelli, nonché alla presenza di habitat e specie indicati come “in pericolo” dalle Liste rosse (italiana e/o europea).
- Laddove sia ipotizzabile un'incidenza diretta o indiretta sui siti della Rete Natura 2000 sarà necessario sottoporre l'intervento a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97).
- Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (FSC/PEFC o altre certificazioni equivalenti sia per il legno vergine sia proveniente da recupero/riutilizzo);

Elementi di verifica ex post

- Presentazione certificazioni FSC/PEFC o altre certificazioni equivalenti;
- Schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)

E. PERCHÉ I VINCOLI?

Le criticità potenzialmente rilevabili nella realizzazione di questo tipo di intervento alla luce dei criteri DNSH sono:

Mitigazione del cambiamento climatico

- Consumo eccessivo di carburante per i mezzi d'opera ed emissioni di derivati di carbon fossile;

Adattamento ai cambiamenti climatici

- Ridotta resilienza agli eventi meteorologici estremi e fenomeni di dissesto da questi attivati;

Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

- Eccessivo consumo di acqua dovuto a processi costruttivi e di gestione del cantiere non efficienti;
- Impatto del cantiere sul contesto idrico superficiale e profondo (sfruttamento / inquinamento)
- Interferenza della cantierizzazione con l'idrografia superficiale
- Mancato controllo delle acque reflue e dilavanti
- Eccessiva produzione di rifiuti liquidi e/o gestione inefficiente degli stessi

Economia circolare

- Trasporto a discarica e/o incenerimento di rifiuti da costruzione e demolizione, che potrebbero essere altrimenti efficientemente riciclati/riutilizzati
- Ridotto impiego di materiali e prodotti realizzati con materie riciclate
- Ridotta capacità di riutilizzo terre e rocce da scavo come sottoprodotto

- Eccessiva produzione di rifiuti e gestione inefficiente degli stessi;

Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

- Emissioni in atmosfera (polveri, inquinanti);
- Lavorazioni eccessivamente rumorose;
- Dispersione al suolo e nelle acque (superficiali e profonde) di contaminanti
- Presenza di sostanze nocive nei materiali da costruzione
- Presenza di contaminanti nei componenti edilizi e di eventuali rifiuti pericolosi da costruzione e demolizione derivanti dalle lavorazioni
- Presenza di contaminanti nel suolo del cantiere

Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi

- Inappropriata localizzazione delle aree di cantiere tale da determinare direttamente (lavorazioni e gestione cantiere) e/o indirettamente (flusso dei mezzi da/verso il cantiere) impatti negativi sugli ecosistemi nel caso l'area fosse all'interno o prossima ad un'area di conservazione o ad alto valore di biodiversità;
- Rischi per le foreste dovuti al mancato utilizzo di legno proveniente da foreste gestite in modo sostenibile e certificate.

F. NORMATIVA DI RIFERIMENTO DNSH

La **principale normativa comunitaria** applicabile è:

- Delegated Act C(2021) 2800 - Regolamento Delegato Della Commissione del 4.6.2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale
- Regolamento (CE) N. 1907/2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche,
- Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive
- Natura 2000, Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CE "Uccelli".

Le disposizioni nazionali relative a tale attività sono allineate ai principi comunitari, in quanto:

- Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i., Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici"
- D.lgs. Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale ("testo unico ambientale").
- D.P.R. n.120 del 13 giugno 2017 (terre e rocce da scavo).
- Normativa regionale ove applicabile.

.

Gli elementi di novità derivanti dall'applicazione del DNSH rispetto alla normativa vigente riguardano:

- ❖ **Almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi** derivanti da materiale da demolizione e costruzione (calcolato rispetto al loro peso totale) prodotti durante le attività di costruzione e demolizione sia inviato a recupero*.
- ❖ **In caso di costruzioni in legno, 80% del legno utilizzato dovrà essere certificato FSC/PEFC o altre certificazioni equivalenti** e non dovranno essere coinvolti suoli di pregio naturalistico. In tal caso, saranno adottate tutte le misure precauzionali previste dal nostro ordinamento, quali ad es la valutazione di incidenza, la valutazione di conformità rispetto ai regolamenti delle aree protette, etc.).
- ❖ **Non sono autorizzati interventi** che prevedano attività su strutture e manufatti **connessi a:** i) attività connesse ai **combustibili fossili, compreso l'uso a valle**; ii) attività nell'ambito del sistema di **scambio di quote di emissione dell'UE (ETS)** che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento; iii) attività connesse alle **discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico**⁷; iv) attività nel cui ambito lo **smaltimento a lungo termine dei rifiuti** potrebbe causare un danno all'ambiente.

**Ancorché tale percentuale sia già prevista dai C.A.M ed obbligatoria negli appalti pubblici, si è ritenuto opportuno inserirla tra le novità DNSH data la natura privata di alcuni investimenti ricollegabili a questa attività.*

⁷ L'esclusione non si applica alle azioni previste dalla presente misura negli impianti di trattamento meccanico biologico esistenti quando tali azioni sono intese ad aumentare l'efficienza energetica o migliorare le operazioni di riciclaggio dei rifiuti differenziati al fine di convertirle nel compostaggio e nella digestione anaerobica di rifiuti organici, purché tali azioni nell'ambito della presente misura non determinino un aumento della capacità di trattamento dei rifiuti dell'impianto o un'estensione della sua durata di vita; sono fornite prove a livello di impianto.