

autostrade // per l'italia

AUTOSTRADA (A13) : BOLOGNA-PADOVA

TRATTO: BOLOGNA - FERRARA

AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA
TRATTO: BOLOGNA ARCOVEGGIO - FERRARA SUD

PROGETTO DEFINITIVO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE-INTEGRAZIONI IV.I.A

RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI INTEGRAZIONI

INTEGRAZIONI MATTM

Relazione tecnico-illustrativa della dismissione dei cavalcavia
e relativa gestione dei materiali di risulta

IL PROGETTISTA SPECIALISTICO

Ing. Federica Ferrari
Ord. Ingg. Milano N. 21082

IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Federica Ferrari
Ord. Ingg. Milano N. 21082

IL DIRETTORE TECNICO

Ing. Orlando Mazza
Ord. Ingg. Pavia N. 1496

PROGETTAZIONE NUOVE OPERE AUTOSTRADALI

CODICE IDENTIFICATIVO

RIFERIMENTO PROGETTO				RIFERIMENTO DIRETTORIO						RIFERIMENTO ELABORATO				Ordinatore:
Codice	Commissa	Lotto, Sub-Prog, Cod. Appalto	Fase	Capitolo	Paragrafo	tipologia	WBS progressivo	PARTE D'OPERA		Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	---
1	1	1306	0001	P	D	0000	0000	0000	0000	0	GEN	1004	--	SCALA: -

 gruppo Atlantia	PROJECT MANAGER:		SUPPORTO SPECIALISTICO:		REVISIONE				
	Ing. Federica Ferrari Ord. Ingg. Milano N. 21082				n.	data			
					0	LUGLIO 2017			
					1	-			
					2	-			
REDATTO:		-		VERIFICATO:		-		3	-
								4	-

VISTO DEL COMMITTENTE

autostrade // per l'italia

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Ing. Antonio Tosi

VISTO DEL CONCEDEnte



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI E IL PERSONALE
STRUTTURADIVIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI

INDICE

1	PREMESSA	3
2	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE	4
3	LE OPERE D'ARTE OGGETTO DI DEMOLIZIONE	6
4	MODALITA' DI DEMOLIZIONE DELLE OPERE	9
4.1	Opere d'arte maggiori	9
4.2	Cavalcavia	12
5	CRITERIO DI CALCOLO DEI VOLUMI DI DEMOLIZIONE	15
6	OPERE DA DEMOLIRE E RICOSTRUIRE	18
6.1	VI006 Ponte Riolo (da pk 25+148 a pk 25+178)	18
6.2	S007 Sottovia Bassoreno (da pk 25+187 a pk 25+197)	18
6.3	CV001 - Strada comunale Peglion (pk 2+605)	19
6.4	CV002 - Strada comunale Ca' del diavolo (pk 3+208)	20
6.5	CV003 - Strada comunale Stradellaccia (pk 4+589)	20
6.6	CV004 - SP 46 - Via Matteotti (pk 5+378)	21
6.7	CV005 - Strada vicinale Santa Caterina (pk 6+133)	22
6.8	CV006 - Strada vicinale Chebotti-Saliceto (pk 6+909)	22
6.9	CV009 - Strada comunale Paradiso (pk 8+263)	23
6.10	CV010 - Strada comunale San Marino (pk 9+408)	23
6.11	CV011 - Strada comunale Canale (pk 9+913)	24
6.12	CV012 - Strada poderale Santa Lucia (pk 10+341)	25
6.13	CV013 - Strada comunale Barche (pk 12+296)	25
6.14	CV014 - SP44 – Via Asinari (pk 13+576)	26
6.15	CV015 - Strada poderale Palazzo (pk 14+871)	27
6.16	CV016 - Strada poderale Palazzo Gazzadini (pk 15+552)	27
6.17	CV017 - Strada poderale Spagnola (pk 16+071)	28
6.18	CV018 - Strada comunale Saletto (pk 17+007)	29
6.19	CV019 - Strada poderale La Casella (pk 18+058)	29
6.20	CV020 - Strada poderale La Castellina (pk 19+301)	30
6.21	CV021 - Strada comunale Chiavicone (pk 20+221)	31
6.22	CV022 - Svincolo Stazione di Altedo (pk 20+468)	31
6.23	CV023 - Strada campestre Tombe (pk 24+425)	32
6.24	CV024 - Strada poderale Sabbioni-Arnoffi (pk 27+422)	33
6.25	CV025 - Strada poderale Isolani (pk 28+067)	33
6.26	CV026 - Strada poderale Gallo (pk 28+736)	34
6.27	CV027 - SP25 via Segadizzo (pk 29+085)	35
6.28	CV028 - Strada poderale Torniano (pk 30+153)	35
6.29	CV029 - Strada poderale Morgosa (pk 31+317)	36
6.30	CV030 - Strada poderale Valletta (pk 31+808)	37
6.31	CV031 - SP8 - via Uccellino (pk 32+074)	37
6.32	CV032 - Strada comunale Imperiale (pk 33+349)	38
7	BILANCIO DEI MATERIALI DA DEMOLIZIONE	40
8	GESTIONE E RECUPERO DEL MATERIALE DA DEMOLIZIONE	42
8.1	Impianti mobili per il recupero dei materiali da demolizione	42
8.1.1	Descrizione del processo di trattamento: lavorazione "tipo"	43
8.2	Aree di deposito temporaneo dei materiali di recupero	44
8.3	Individuazione delle classi di rifiuto	45
8.3.1	Analisi di laboratorio previste durante le attività di recupero	46
8.4	Destinazione d'uso del materiale recuperato	47
9	TRASPORTO E DOCUMENTAZIONE IN FASE DI CANTIERE	48

9.1	Piano di gestione dei rifiuti	48
9.1.1	Modalita' operative	48

1 PREMESSA

Nell'ambito dell'ampliamento alla 3^a corsia ed ammodernamento dell'autostrada A13 nella tratta Bologna – Ferrara sud, il presente elaborato costituisce documento di risposta a quanto richiesto dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS con nota prot. CTVA-0001854 del 08/06/2017, acquisita al prot. DVA-0013514 del 08/06/2017, in merito alle opere d'arte oggetto di demolizione, gestione e riutilizzo dei materiali di risulta all'interno dell'esecuzione dell'opera complessiva.

Il documento fornisce anche una linea guida per la gestione dei materiali da demolizione e rappresenta un contributo alla redazione da parte dell'Appaltatore del Piano di Gestione Rifiuti, così come sarà richiesto in fase di corso d'opera, secondo le prescrizioni del Capitolato Ambientale allegato al progetto esecutivo.

L'Appaltatore è infatti tenuto a redigere ed attuare sotto propria esclusiva responsabilità, un Piano di gestione dei rifiuti relativo a tutte le aree di cantiere (cantieri fissi e cantieri mobili) che dovrà essere presentato nell'ambito degli adempimenti previsti dalla normativa vigente prima dell'inizio dei lavori relativamente al progetto di potenziamento alla terza corsia del tratto in oggetto.

Nel Piano di Gestione dei Rifiuti saranno individuate le modalità operative relative alla gestione di qualsiasi tipologia di rifiuto speciale prodotto nei cantieri funzionali all'appalto in esame.

Sinteticamente infatti il Piano di Gestione dei Rifiuti dovrà definire per tutte le aree di cantiere interessate, la tipologia dei rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi) che si prevede di produrre, i relativi codici CER, le modalità di depositi provvisorio, di smaltimento/recupero e la gestione della documentazione e delle procedure necessarie per il Sistema di Tracciabilità dei Rifiuti (SISTR1).

L'Appaltatore dovrà individuare tutte le aree fisiche destinate alla corretta gestione dei rifiuti (contenitori per la raccolta e la differenziazione, aree ecologiche, aree di deposito temporaneo) in ciascun cantiere evidenziandole in appositi allegati planimetrici.

In considerazione di quanto premesso, si evidenzia inoltre che il riutilizzo come recupero della maggior parte di materiale demolito prodotto, è destinato nelle opere e negli interventi riferiti soprattutto alla realizzazione rilevato e del sottofondo stradale.

Il materiale recuperato rappresenta perciò un approvvigionamento da riutilizzare nell'ambito della stessa provincia, soddisfacendo in parte la richiesta di fabbisogno e limitando pertanto l'approvvigionamento esterno di pregiato da cava. Tale procedura segue la logica normativa dell'End of Waste, previa la verifica della qualità e conformità tecnica e della compatibilità ambientale così come previsto dalla legislazione vigente (D.Lgs. 152/2006, Parte Quarta, Circolare Ministeriale n. UL/2005/5205 del 15 luglio 2005 e D.M. 05/02/1998).

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E TERRITORIALE

Il tracciato dell'attuale A13 insiste nel territorio della Regione Emilia Romagna e della Regione Veneto il tratto oggetto di intervento di ampliamento alla 3° corsia si colloca completamente all'interno della Regione Emilia Romagna attraversando le Province di Bologna e Ferrara. L'intera tratta autostradale è ripartita rispettivamente per le due province in:

- 25,467 km in provincia di Bologna (pari al 78.4% dello sviluppo totale)
- 7,010 km in provincia di Ferrara (pari al 21.6%)

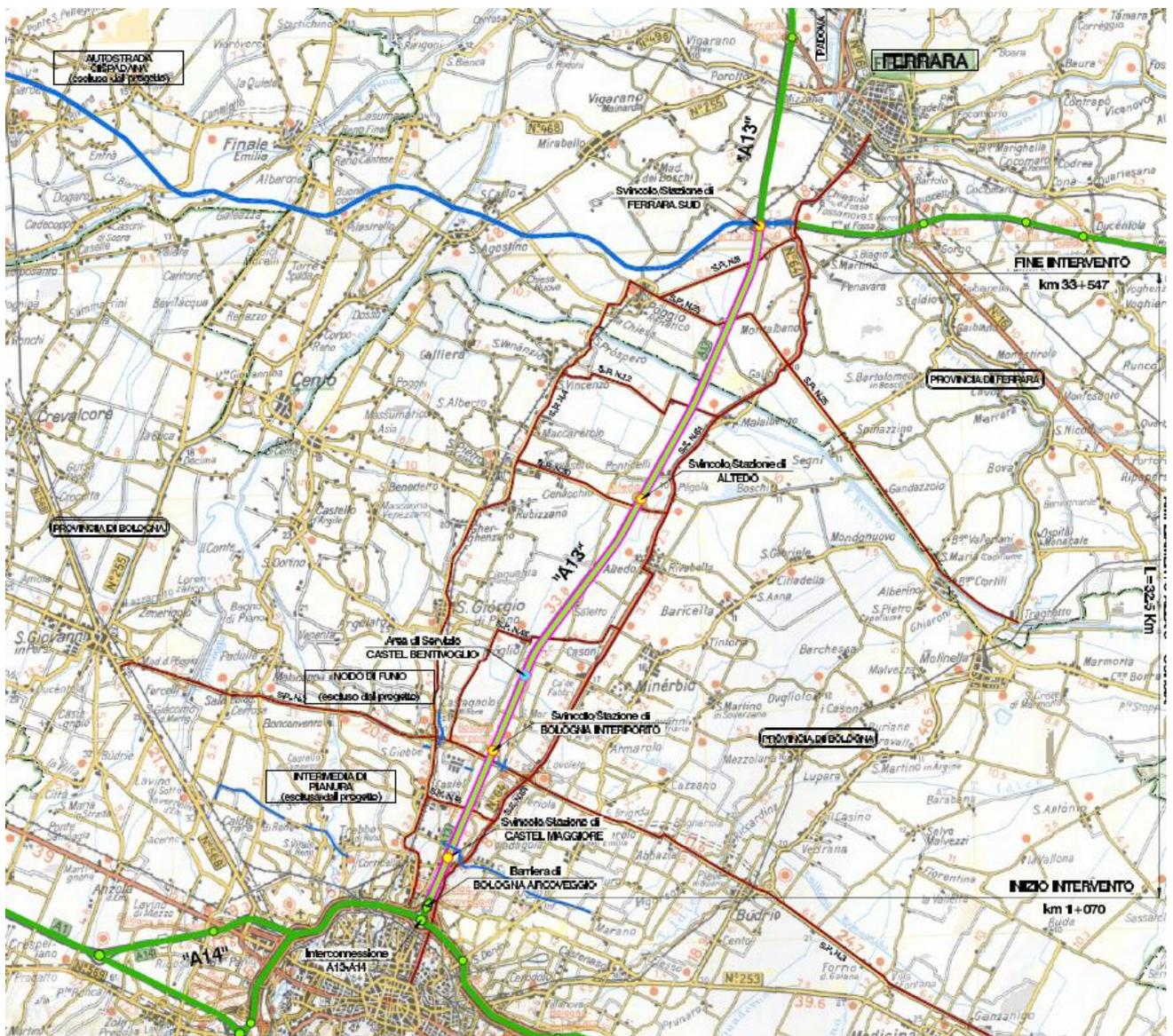


Figura 2-1 – Tracciato autostradale A13 da Bologna a Ferrara

Il tratto oggetto del presente studio Bologna Arcoveggio – Ferrara sud, lungo il suo sviluppo Sud-Nord, attraversa il comprensorio di sette comuni:

- BOLOGNA
- CASTEL MAGGIORE (provincia di Bologna)
- BENTIVOGLIO (provincia di Bologna)
- MALABERGO (provincia di Bologna)
- GALLIERA (provincia di Bologna)
- POGGIO RENATICO (provincia di Ferrara)
- FERRARA (provincia di Ferrara)

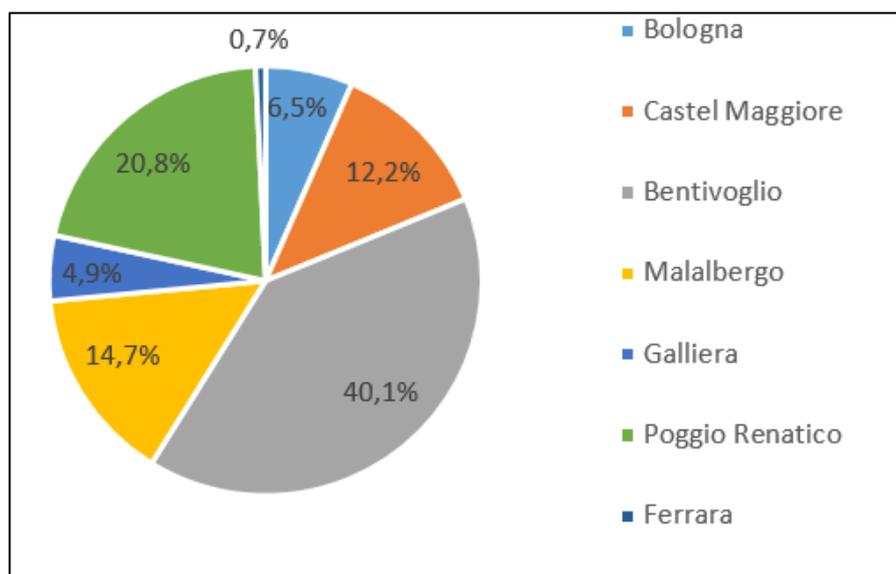


Figura 2-2 – Comuni interessati dall'intervento

3 LE OPERE D'ARTE OGGETTO DI DEMOLIZIONE

L'allargamento delle due carreggiate dell'autostrada esistente comporta l'adeguamento delle opere che sottopassano, sovrappassano o sostengono la sede stradale stessa.

Per le prime, tombini o sottovia che sottopassano la sede, è previsto un allungamento per entrambe le estremità dell'opera (nel caso di ampliamento simmetrico). L'ampliamento viene effettuato con tipologia d'ampliamento simile a quella esistente. Fanno eccezione quelle opere che per problemi di degrado necessitano di un totale rifacimento (es. tombini e Sottopasso SP Basso Reno).

Nella tabella seguente si elencano le opere d'arte maggiori di cui si prevede la demolizione e ricostruzione, caratterizzate dall'identificativo WBS, dal nome dell'opera dalla progressiva di riferimento autostradale, dal comune amministrativo nel quale ricadono.

WBS	Descrizione	Pk iniziale	Pk finale	Provincia	Comune
VI006	Ponte Riolo L=32.65m	da pk 025+148.780	a pk 025+178.780	Bologna	Galliera
S007	Sottovia Bassoreno L=9.50m	da pk 025+187,58	a pk 025+197,08	Bologna	Galliera

Tabella 3-1 – Elenco opere d'arte maggiori

Per le seconde, ossia i cavalcavia che sovrappassano la sede, è prevista la demolizione ed il totale rifacimento in sede o in prossimità delle strutture esistenti, in posizione congruente con la sezione tipo dell'autostrada e con la nuova geometria delle strade d'intersezione (deviazioni strada), non risultando le opere predisposte per l'ampliamento della sezione autostradale.

Nella tabella seguente si elencano le viabilità oggetto di adeguamento caratterizzate dalla progressiva di riferimento autostradale, dalla provincia e comune amministrativo nel quale ricadono, dall'identificativo WBS, dal nome e tipologia della viabilità, e dal tipo di intervento.

WBS	Descrizione	Tipologia	Progressiva	Intervento	Realizzazione	Provincia	Comune
CV001	Cavalcavia comunale via Peglion L=12.00m	E	002+604.830	Demolizione e ricostruzione	In sede	Bologna	Bologna
CV002	Cavalcavia comunale Ca' del Diavolo L=5.0m	-	003+208.120	Demolizione	-	Bologna	Castel Maggiore
CV003	Cavalcavia comunale Stradellaccia L=12.00m	E	004+589.060	Demolizione e ricostruzione	In sede	Bologna	Castel Maggiore
CV004	Cavalcavia SP 46-Via Matteotti L=12.00m	E	005+378.890	Demolizione e ricostruzione	Fuori sede	Bologna	Castel Maggiore
CV005	Cavalcavia vicinale Santa Caterina L=5.40m	Dest. Particolare	006+133.480	Demolizione e ricostruzione	In sede	Bologna	Castel Maggiore

CV006	Cavalcavia vicinale Chebotti-Saliceto L=5.40m	-	006+909.510	Demolizione	-	Bologna	Castel Maggiore
CV009	Cavalcavia comunale Paradiso L=12.00m	E	008+262.610	Demolizione e ricostruzione	In sede	Bologna	Bentivoglio
CV010	Cavalcavia comunale San Marino L=5.40m	Dest. Particolare	009+407.720	Demolizione e ricostruzione	In sede	Bologna	Bentivoglio
CV011	Cavalcavia comunale Canale L=8.50m	E	009+913.410	Demolizione e ricostruzione	Fuori sede	Bologna	Bentivoglio
CV012	Cavalcavia poderale Santa Lucia L=5.40m	Dest. Particolare	010+340.950	Demolizione e ricostruzione	In sede	Bologna	Bentivoglio
CV013	Cavalcavia comunale Barche L=12.00m	E	012+295.910	Demolizione e ricostruzione	In sede	Bologna	Bentivoglio
CV014	Cavalcavia SP 44 Via Asinari L=13.50m	C1	013+595.340	Demolizione e ricostruzione	Fuori sede	Bologna	Bentivoglio
CV015	Cavalcavia poderale Palazzo L=5.40m	Dest. Particolare	014+871.190	Demolizione e ricostruzione	In sede	Bologna	Bentivoglio
CV016	Cavalcavia poderale Palazzo Gazzadini L=5.40m	Dest. Particolare	015+551.870	Demolizione e ricostruzione	In sede	Bologna	Bentivoglio
CV017	Cavalcavia poderale Spagnola L=5.40m	Dest. Particolare	016+071.560	Demolizione e ricostruzione	In sede	Bologna	Bentivoglio
CV018	Cavalcavia Via Saletto L=10.25m	F2	016+947.280	Demolizione e ricostruzione	Fuori sede	Bologna	Bentivoglio
CV019	Cavalcavia poderale La Casella L=5.40m	Dest. Particolare	018+057.830	Demolizione e ricostruzione	In sede	Bologna	Bentivoglio
CV020	Cavalcavia La Castellina L=5.40m	Dest. Particolare	019+303.010	Demolizione e ricostruzione	In sede	Bologna	Bentivoglio
CV021	Cavalcavia SP20 Chiavicone L=10.00m	C2	020+221.160	Demolizione e ricostruzione	Fuori sede	Bologna	Malalbergo
CV022	Cavalcavia Svincolo Stazione Altedo L=10.00m	Rampa	020+468.170	Demolizione e ricostruzione	Fuori sede	Bologna	Malalbergo
CV023	Cavalcavia Tombe L=5.40m	Dest. Particolare	024+425.000	Demolizione e ricostruzione	In sede	Bologna	Malalbergo
CV024	Cavalcavia poderale Sabbioni-Arnoffi L=5.40m	Dest. Particolare	027+422.190	Demolizione e ricostruzione	In sede	Ferrara	Poggio Renatico

CV025	Cavalcavia poderale Isolani L=5.40m	Dest. Particolare	028+067.510	Demolizione e ricostruzione	In sede	Ferrara	Poggio Renatico
CV026	Cavalcavia poderale Gallo L=8.50m	F2	028+753.360	Demolizione e ricostruzione	Fuori sede	Ferrara	Poggio Renatico
CV027	Cavalcavia SP 25 Via Segadizzo L=10.10m	C2	029+131.490	Demolizione e ricostruzione	Fuori sede	Ferrara	Poggio Renatico
CV028	Cavalcavia poderale Torniano L=5.40m	Dest. Particolare	030+153.160	Demolizione e ricostruzione	In sede	Ferrara	Poggio Renatico
CV029	Cavalcavia poderale Morgosa L=5.40m	Dest. Particolare	031+317.270	Demolizione e ricostruzione	In sede	Ferrara	Poggio Renatico
CV030	Cavalcavia poderale Valletta L=5.40m	Dest. Particolare	031+808.080	Demolizione e ricostruzione	In sede	Ferrara	Poggio Renatico
CV031	Cavalcavia SP 8 Via Uccellino L=10.00m	F1	032+135.990	Demolizione e ricostruzione	Fuori sede	Ferrara	Poggio Renatico
CV032	Cavalcavia comunale Imperiale L=12.00m	F2	033+348.370	Demolizione e ricostruzione	In sede	Ferrara	Ferrara

Tabella 3-2 – Elenco cavalcavia

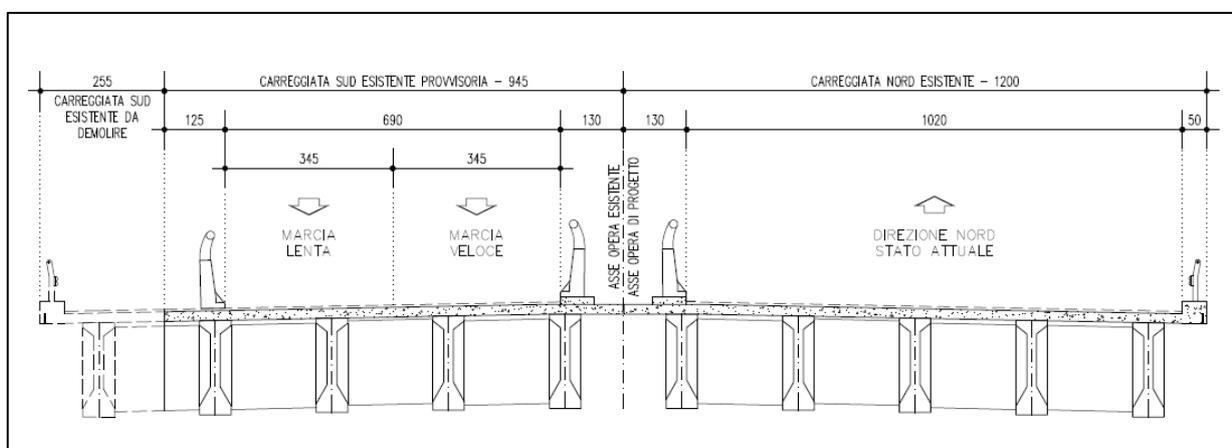
4 MODALITA' DI DEMOLIZIONE DELLE OPERE

4.1 Opere d'arte maggiori

Di seguito verranno illustrate le fasi tipologiche e modalità standard di demolizione del ponte Riolo e sottovia Bassoreno.

Fase 1

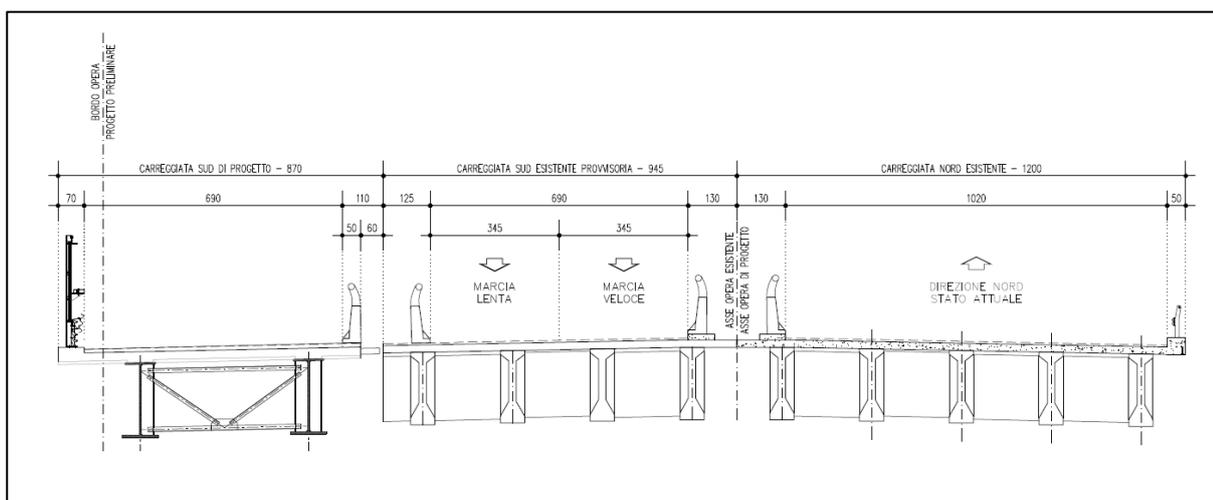
- Deviazione del traffico veicolare in direzione Bologna su corsie a larghezza ridotta.
- Demolizione di una prima fascia delle strutture in elevazione in carreggiata sud esistente.
- Realizzazione berlinesi e demolizione muro in gabbioni spalla lato Padova in carreggiata sud.



Sezione opera fase 1

Fase 2

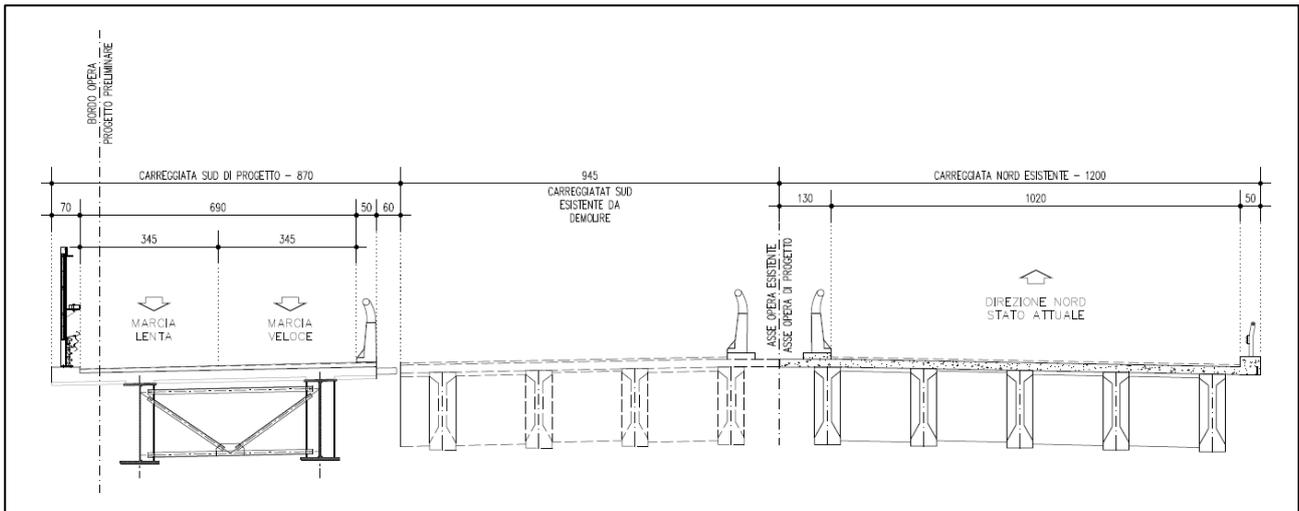
- Realizzazione della prima fascia di opere di progetto in carreggiata sud.



Sezione opera fase 2

Fase 3

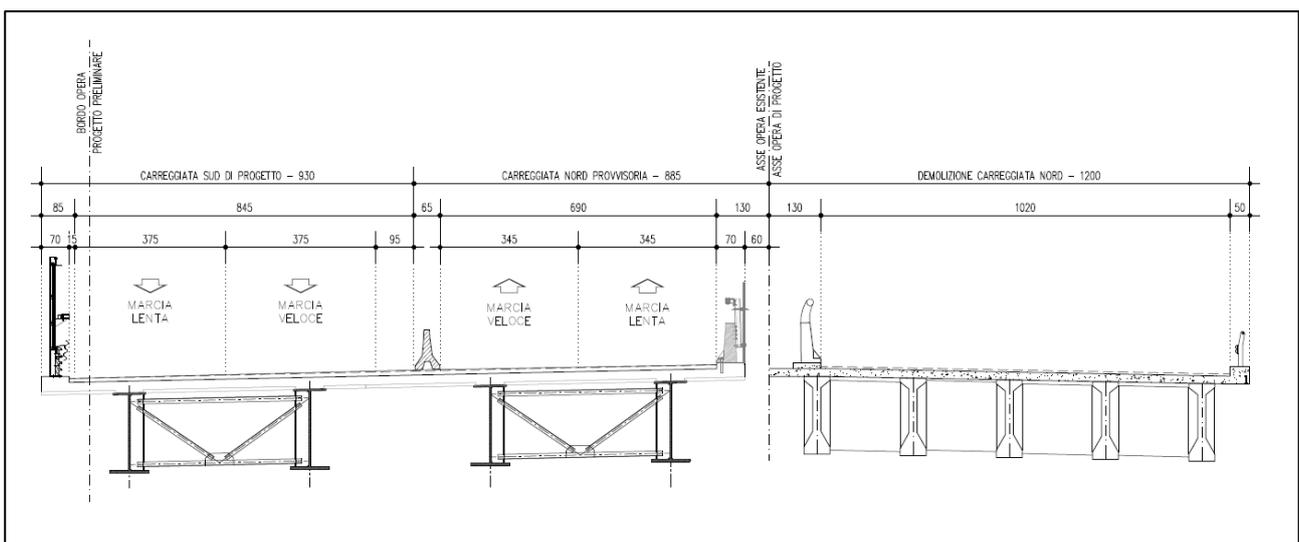
- Deviazione del traffico in direzione Bologna su nuova opera di progetto con corsie a larghezza ridotta.
- Realizzazione berlinesi in asse autostrada e demolizione parziale di berlinesi realizzate in fase 1
- Completamento demolizione strutture in elevazione in carreggiata sud esistente e realizzazione rilevati in carreggiata sud.



Sezione opera fase 3

Fase 4

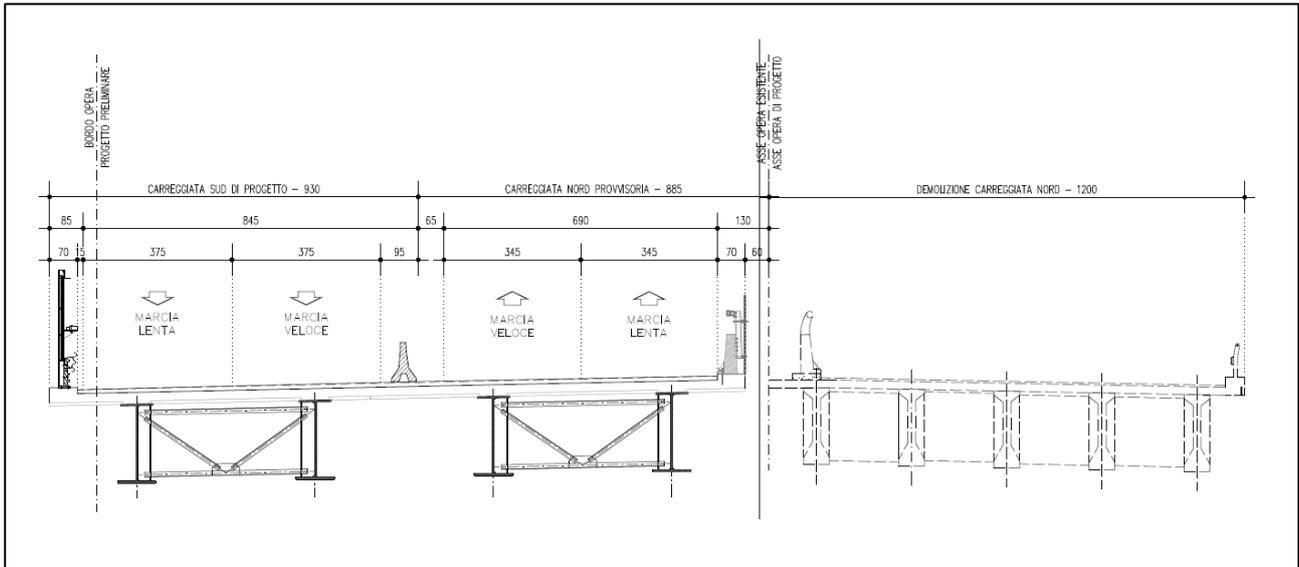
- Abbassamento berlinesi realizzate in fase 1 e completamento carreggiata sud di progetto.



Sezione opera fase 4

Fase 5

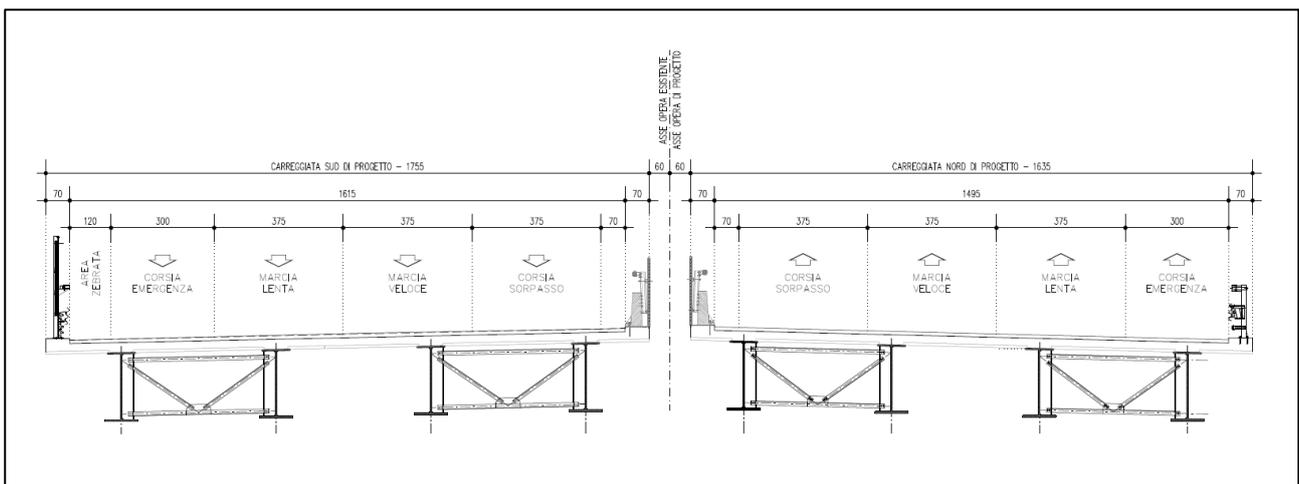
- Deviazione del traffico in direzione nord su carreggiata sud.
- Demolizione opere esistenti in elevazione in carreggiata nord, demolizione parziale berlinesi realizzate in fase 3 e demolizione muro in gabbioni lato Padova in carreggiata nord.



Sezione opera fase 5

Fase 6

- Abbassamento berlinesi e completamento opere d'arte di progetto in carreggiata nord.



Sezione opera fase 6

4.2 Cavalcavia

Di seguito verranno illustrate le modalità di demolizione delle opere d'arte, che nel progetto in esame, si riferiscono a 30 cavalcavia di scavalco non predisposti all'ampliamento autostradale e tutti organizzati a tre luci così suddivise $9.00+27.00+9.00=45.00$ m con sezione di larghezza variabile da 5.00 a 12.00m circa.

La struttura in calcestruzzo è caratterizzata da una solette, due spalle e due pile.



Figura 4-1 – Vista prospettica esistente tipologica

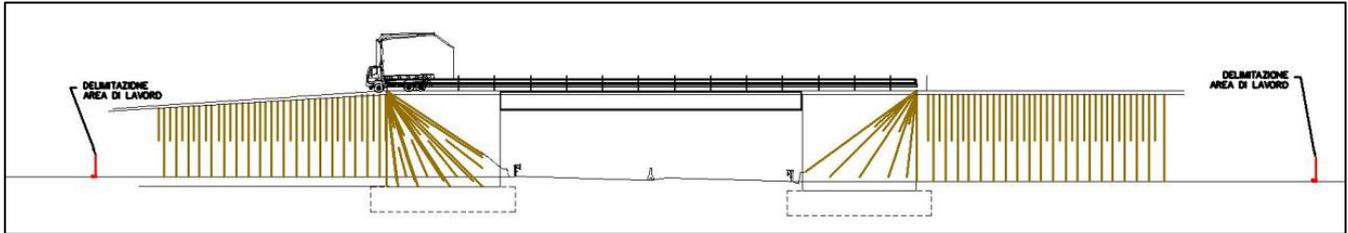


Figura 4-2 – Vista spalle, pile e intradossate impalcate esistenti tipologiche

Si riportano di seguito le fasi tipologiche e modalità standard di demolizione delle opere d'arte:

Fase 1

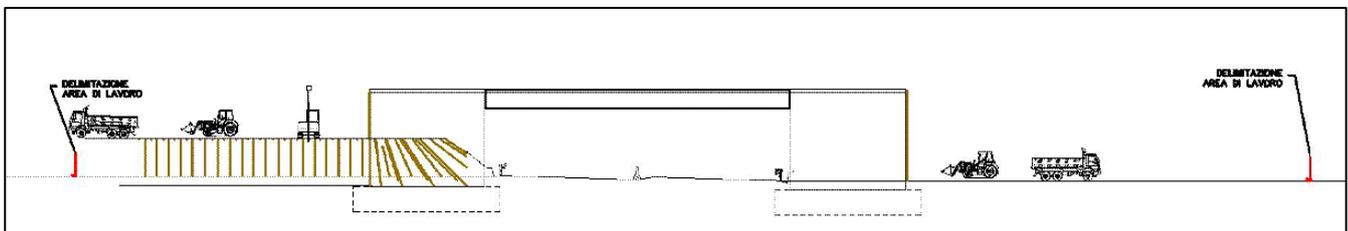
- Cantierizzazione dell'area di lavoro
- Esecuzione delle eventuali opere provvisorie (solo per il caso di rifacimento fuori sede)



Prospetto fase 1

Fase 2

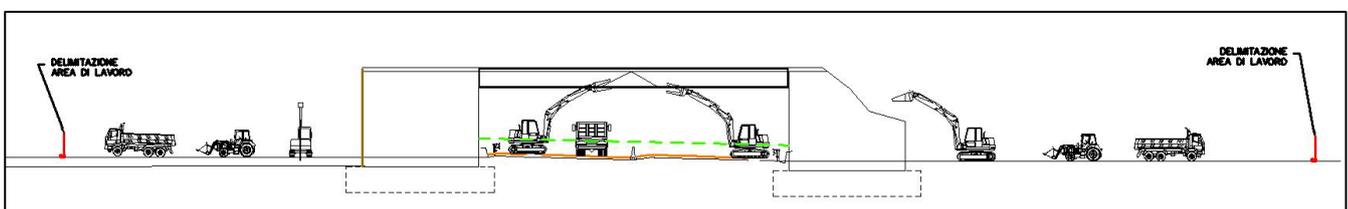
- Rimozione barriere di sicurezza delle rampe di approccio
- Rimozione pavimentato delle rampe di approccio
- Scavo di sbancamento delle rampe e svuotamento delle spalle



Prospetto fase 2

Fase 3 (chiusura notturna)

- Chiusura totale notturna dell'autostrada, con ingresso/uscita dei veicoli sulla viabilità ordinaria mediante gli svincoli del tratto in cui ricade l'opera da demolire
- Rimozione delle barriere di sicurezza autostradali interferenti con la demolizione
- Stesura di un telo e della sabbia a protezione del manto autostradale dalla cadute dei detriti
- Demolizione meccanica della soletta (mezzi dotati di martello pneumatico e pinze)
- Smontaggio delle travate metalliche mediante autogru
- Demolizione meccanica delle pile e delle spalle



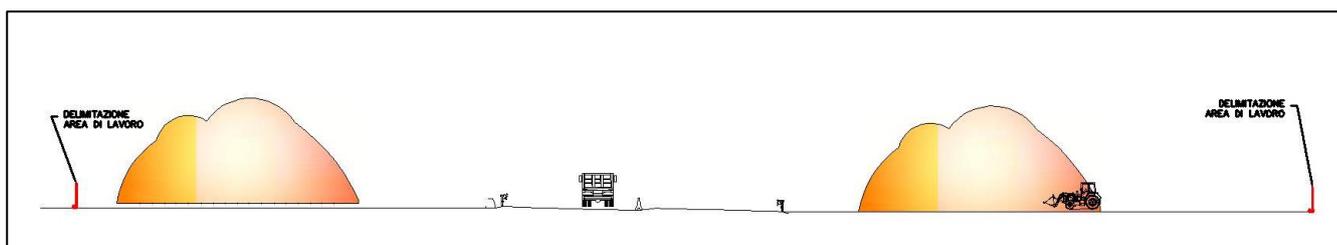
Prospetto fase 3



Immagine di esempio di demolizione dell'opera

Fase 4 (stessa chiusura notturna)

- Rimozione delle macerie con trasporto all'area di cantiere per le successive fasi di lavorazione e di recupero
- Pulizia del manto autostradale
- Ripristino di eventuali barriere di sicurezza
- Apertura dell'autostrada al traffico



Prospetto fase 4

5 CRITERIO DI CALCOLO DEI VOLUMI DI DEMOLIZIONE

Il calcolo dei volumi di demolizione è stato condotto utilizzando sia i disegni di contabilità di ciascuna opera sia le schede di rilievo topografico.

Le opere oggetto di demolizione sono tutte cavalcavia della stessa tipologia: cavalcavia a tre luci (lunghezza $9.00+27.00+9.00=45.00$ m) e con sezione di larghezza variabile da 5.00 a 12.00m circa. La struttura in calcestruzzo è caratterizzata da una soletta, due spalle e due pile.

I volumi di calcestruzzo dell'impalcato sono stati determinati verificando la congruenza fra il valore desumibile dai disegni as-built ed il volume calcolabile dalle geometrie riportate nelle schede opere: il valore stimato risulta pari alla superficie dell'impalcato moltiplicato per uno spessore medio della soletta pari a 30cm.

Per le pile, le spalle e le travi il volume di demolizione è stato stimato in relazione ai valori desunti dai disegni di contabilità.

A titolo di esempio si riportano di seguito lo stralcio dei disegni di contabilità ed uno stralcio della scheda di rilievo celerimetrico relativi alla demolizione del cavalcavia CV001 di Via Peglion.

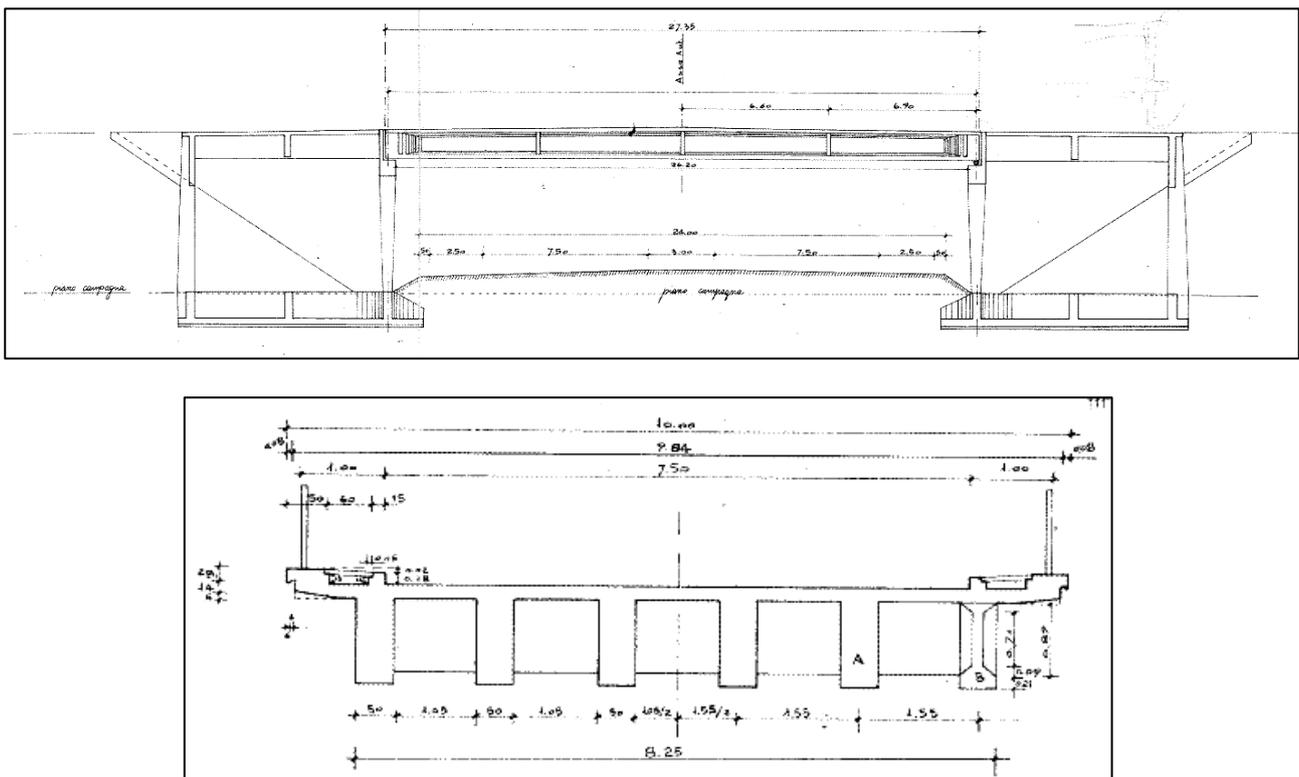


Figura 5-1 – As-built carpenteria impalcato

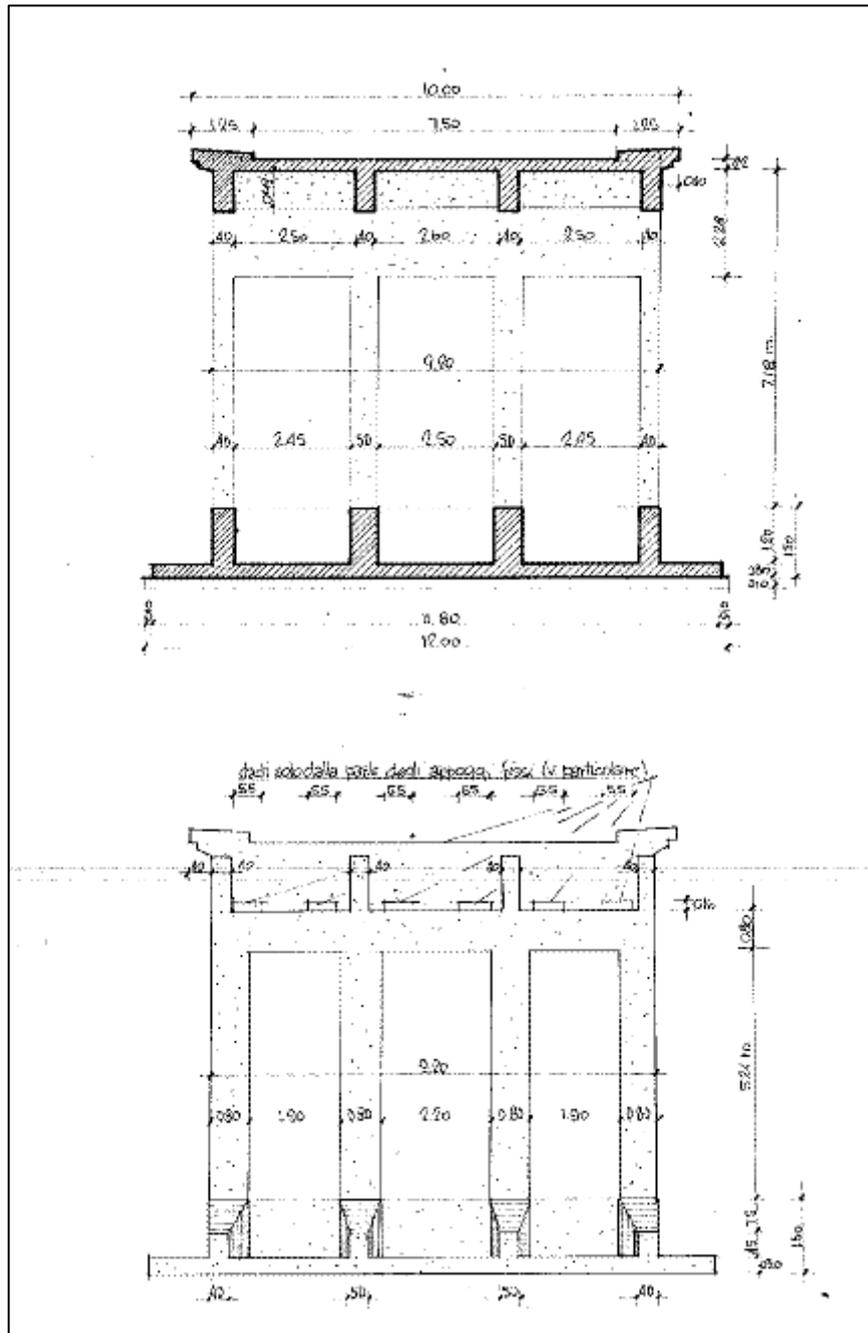


Figura 5-2 – As-built carpenteria spalla e pila

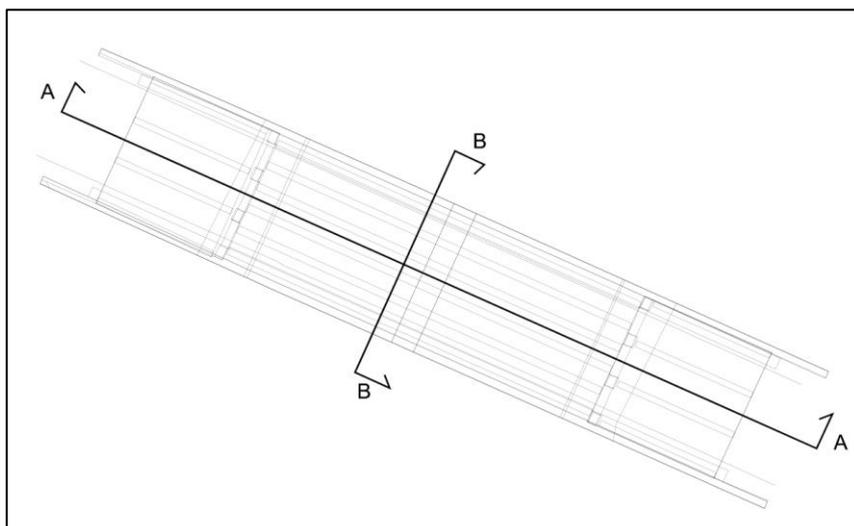
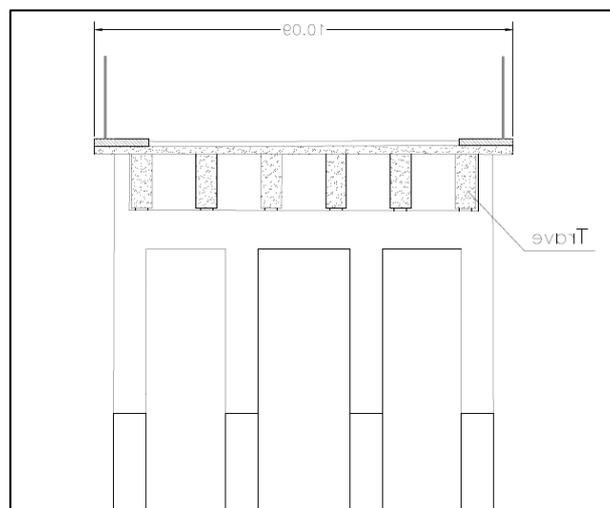
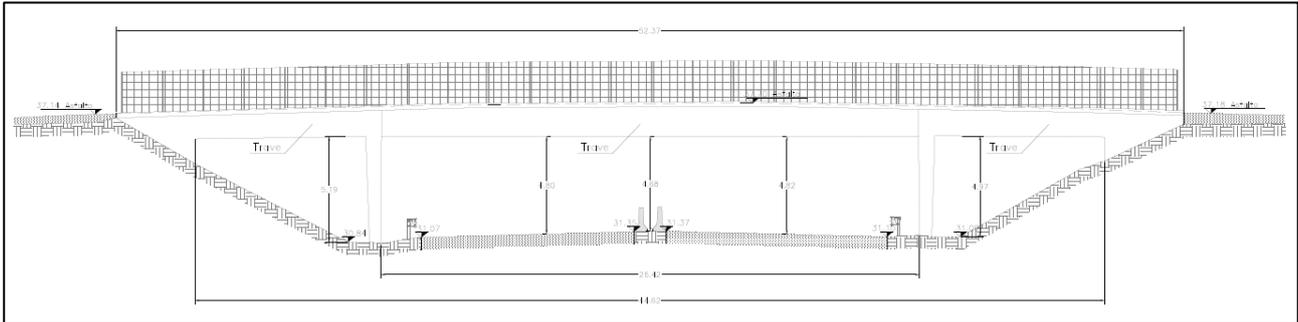


Figura 5-3 – Stralcio della scheda opera del rilievo celerimetrico

6 OPERE DA DEMOLIRE E RICOSTRUIRE

Nelle schede che seguono sono sinteticamente descritte le caratteristiche principali dell'opera esistente, le modalità di intervento su ciascuna opera, le principali caratteristiche geometriche di progetto nonché la quantità di calcestruzzo prodotta dalla demolizione dell'opera stessa.

6.1 VI006 Ponte Riolo (da pk 25+148 a pk 25+178)

la struttura esistente del ponte sul Riolo consiste (vedi figure) di due spalle fondate su pali tipo "West" Ø 533mm e pali tipo "Franki" Ø 500mm – muri andatori su pali Ø 450mm; l'impalcato è costituito da una soletta su travi in c.a.p. a doppia T, h=1,95m - ad interasse i = 2,40m – Lt = 32,57m.

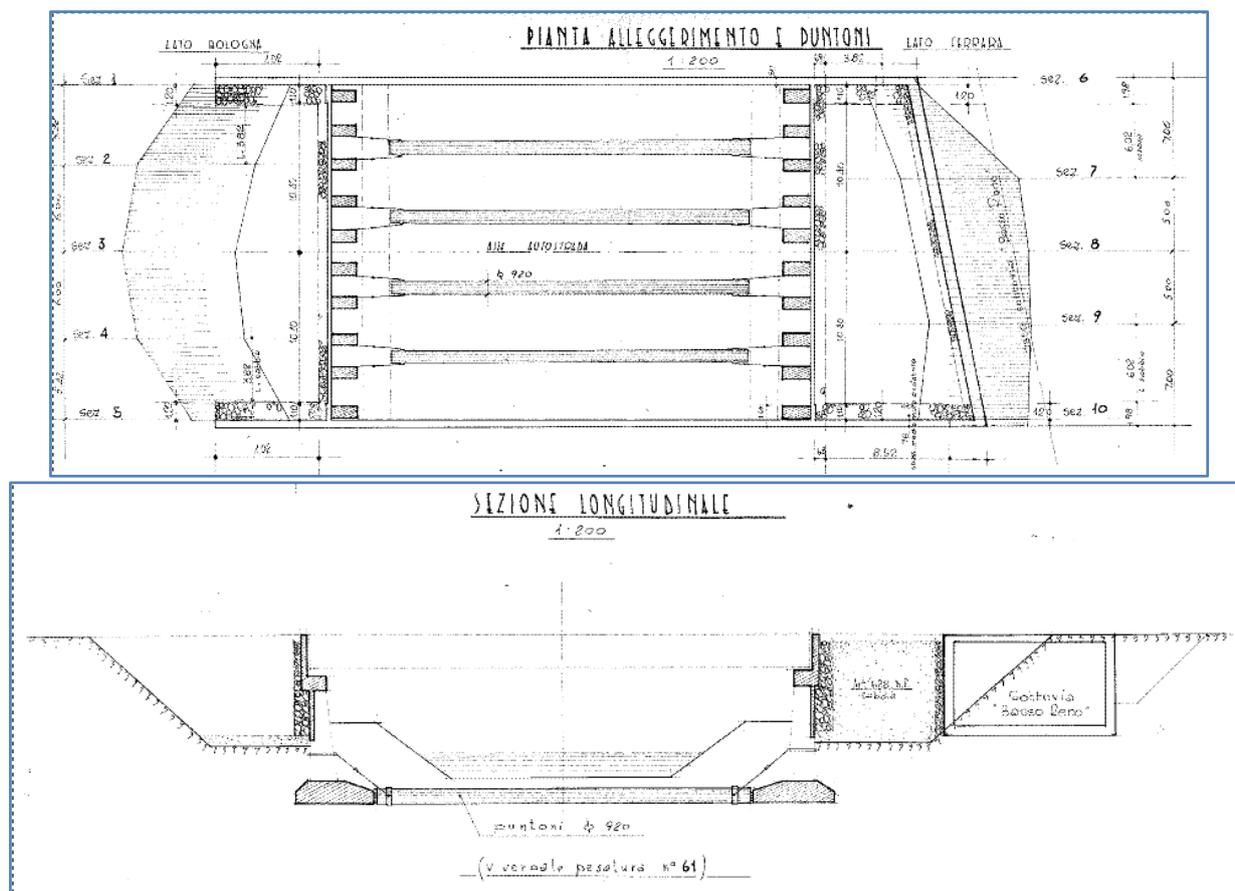


Figura 6-1 – Ponte sul torrente Riolo

E' prevista la demolizione totale dell'opera in particolare, l'impalcato e relative travi, spalle e muri d'ala fino al piano d'imposta della spalla esistente.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 1300 mc di calcestruzzo.

6.2 S007 Sottovia Bassoreno (da pk 25+187 a pk 25+197)

L'opera esistente con luce 10,5 mt è costituita da un muro a U su cui è appoggiata una soletta di spessore pari a circa 45 cm.

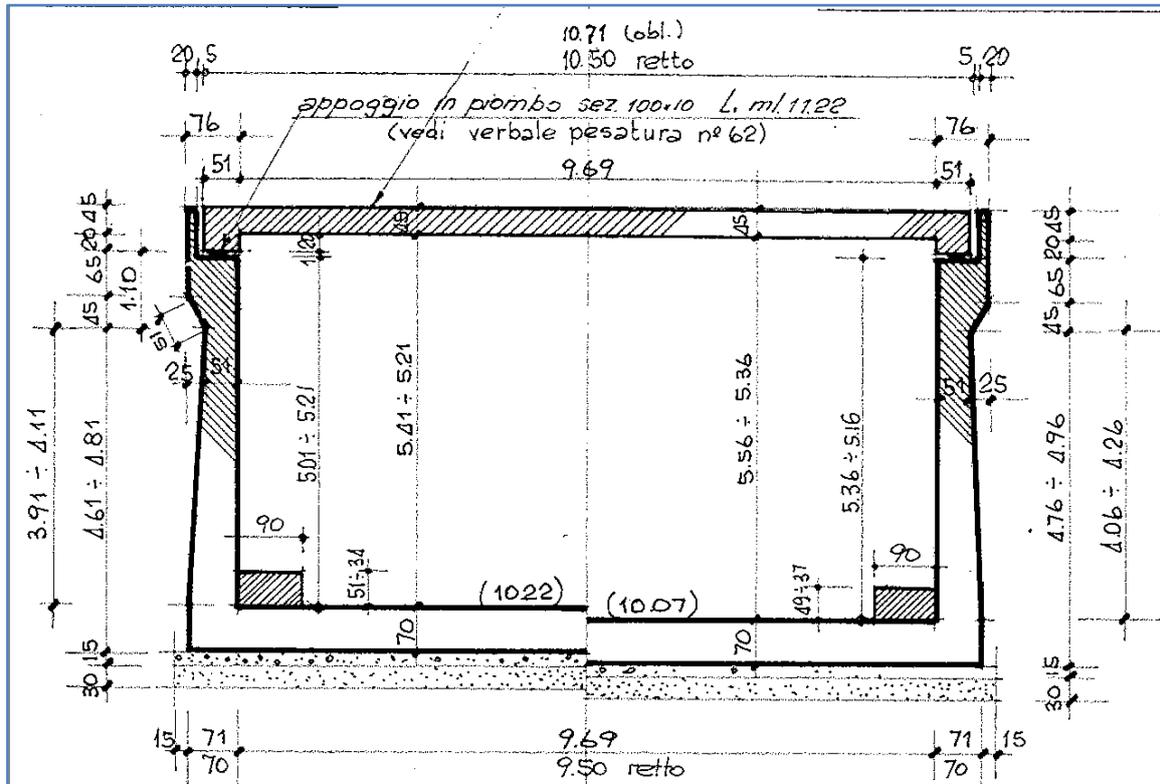


Figura 6-2 – Ponte sul torrente Riolo

E' prevista la demolizione totale dell'opera in particolare, della soletta, muri ad "U" e relativa fondazione.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 600 mc di calcestruzzo.

6.3 CV001 - Strada comunale Peglion (pk 2+605)

La viabilità in oggetto collega i nuclei abitati di Fabbriera di Cadriano e Corticella, e serve sia l'accesso ai fondi agricoli sia l'accesso agli edifici isolati alla viabilità ordinaria. La sezione stradale esistente presenta una larghezza media pari a 7.00m.



Figura 6-3 – Cavalcavia strada comunale Peglion

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 772 mc di calcestruzzo.

6.4 CV002 - Strada comunale Ca' del diavolo (pk 3+208)

La viabilità in oggetto collega la via Saliceto con dei nuclei abitati e serve sia l'accesso ai fondi agricoli sia l'accesso agli edifici isolati. La sezione stradale esistente presenta una larghezza media pari a 3.50m.



Figura 6-4 – Cavalcavia strada comunale Ca del Diavolo

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 405 mc di calcestruzzo.

6.5 CV003 - Strada comunale Stradellaccia (pk 4+589)

La viabilità in oggetto collega gli edifici isolati ed i fondi agricoli con il centro abitato di Castel Maggiore. La sezione stradale esistente presenta una larghezza media pari a 6.00m.



Figura 6-5 – Cavalcavia strada comunale Stradellaccia

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 630 mc di calcestruzzo.

6.6 CV004 - SP 46 - Via Matteotti (pk 5+378)

La viabilità in oggetto collega il centro abitato di Castel Maggiore alla dorsale SS64 – Via Ferrarese parallela all'autostrada A13 e serve i nuclei abitativi presenti nell'area circostante oltre l'accesso alla viabilità ordinaria dei fondi agricoli. La sezione stradale esistente presenta una larghezza media pari a 5.50m.



Figura 6-6 – Cavalcavia SP46 via Matteotti

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 772 mc di calcestruzzo.

6.7 CV005 - Strada vicinale Santa Caterina (pk 6+133)

La viabilità in oggetto costituisce un collegamento interpodere con sezione di larghezza media pari a 3.50 m e consente il collegamento a edifici isolati e fondi agricoli.



Figura 6-7 – Cavalcavia strada vicinale Santa Caterina

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 405 mc di calcestruzzo.

6.8 CV006 - Strada vicinale Chebotti-Saliceto (pk 6+909)

La viabilità in oggetto collega fondi agricoli alla viabilità ordinaria. La sezione stradale esistente presenta una larghezza media pari a 3.50m.



Figura 6-8 – Cavalcavia strada vicinale Chebotti Saliceto

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 229 mc di calcestruzzo.

6.9 CV009 - Strada comunale Paradiso (pk 8+263)

La viabilità in oggetto collega i nuclei abitati isolati e serve l'accesso alla viabilità ordinaria dei fondi agricoli. La sezione stradale esistente presenta una larghezza media pari a 5.00m.



Figura 6-9 – Cavalcavia strada comunale Paradiso

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 630 mc di calcestruzzo.

6.10 CV010 - Strada comunale San Marino (pk 9+408)

La viabilità in oggetto costituisce un collegamento interpoderale con sezione di larghezza media pari a 3.50 m e consente il collegamento a edifici isolati e fondi agricoli.



Figura 6-10 – Cavalcavia strada comunale San Marino

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 405 mc di calcestruzzo.

6.11 CV011 - Strada comunale Canale (pk 9+913)

La viabilità in oggetto serve l'accesso a edifici isolati, alla viabilità ordinaria dei fondi agricoli e all'abitato di San Marino (ad est dell'autostrada). La sezione stradale esistente presenta una larghezza media pari a 5.00m.



Figura 6-11 – Cavalcavia strada comunale Canale

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 630 mc di calcestruzzo.

6.12 CV012 - Strada poderale Santa Lucia (pk 10+341)

La viabilità in oggetto costituisce un collegamento interpoderale con sezione di larghezza media pari a 3.50 m e serve l'accesso a edifici isolati ed alla viabilità ordinaria dei fondi agricoli.



Figura 6-12 – Cavalcavia strada poderale Santa Lucio

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 405 mc di calcestruzzo.

6.13 CV013 - Strada comunale Barche (pk 12+296)

La viabilità in oggetto collega le due aree industriali che si sviluppano parallelamente al sedime autostradale ma rispettivamente ai lati opposti, serve i nuclei abitati isolati e l'accesso alla viabilità ordinaria dei fondi agricoli oltre alla viabilità di accesso secondaria per il personale addetto alle aree di servizio Castel Bentivoglio. La sezione stradale esistente presenta una larghezza media pari a 5.00m.



Figura 6-13 – Cavalcavia strada comunale Barche

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 630 mc di calcestruzzo.

6.14 CV014 - SP44 – Via Asinari (pk 13+576)

La viabilità in oggetto collega i centri abitati di Bentivoglio e Santa Maria in Duno alla dorsale SS64 – Via Nazionale parallela all'autostrada A13 e serve i nuclei abitativi presenti nell'area circostante oltre l'accesso alla viabilità ordinaria dei fondi agricoli. La sezione stradale esistente presenta una larghezza media pari a 5.50m.



Figura 6-14 – Cavalcavia SP44 via Asinari

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 772 mc di calcestruzzo.

6.15 CV015 - Strada poderale Palazzo (pk 14+871)

La viabilità in oggetto costituisce un collegamento interpoderale con sezione di larghezza media pari a 3.50 m e serve l'accesso a edifici isolati ed alla viabilità ordinaria dei fondi agricoli.



Figura 6-15 – Cavalcavia strada poderale Palazzo

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 405 mc di calcestruzzo.

6.16 CV016 - Strada poderale Palazzo Gazzadini (pk 15+552)

La viabilità in oggetto costituisce un collegamento interpoderale con sezione di larghezza media pari a 3.50 m e serve l'accesso a edifici isolati e fondi agricoli.



Figura 6-16 – Cavalcavia strada poderale Palazzo Gazzadini

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 405 mc di calcestruzzo.

6.17 CV017 - Strada poderale Spagnola (pk 16+071)

La viabilità in oggetto costituisce un collegamento interpoderale con sezione di larghezza media pari a 3.50 m e serve l'accesso a edifici isolati e fondi agricoli.



Figura 6-17 – Cavalcavia strada poderale Spagnola

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 405 mc di calcestruzzo.

6.18 CV018 - Strada comunale Saletto (pk 17+007)

La viabilità in oggetto serve il nucleo abitato di Saletto e l'accesso alla viabilità ordinaria dei fondi agricoli e degli edifici isolati. La sezione stradale esistente presenta una larghezza media pari a 6.00m.



Figura 6-18 – Cavalcavia strada comunale Saletto

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 681 mc di calcestruzzo.

6.19 CV019 - Strada poderale La Casella (pk 18+058)

La viabilità in oggetto costituisce un collegamento interpoderale con sezione di larghezza media pari a 3.50 m e serve l'accesso a fondi agricoli.



Figura 6-19 – Cavalcavia strada poderale La Casella

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 405 mc di calcestruzzo.

6.20 CV020 - Strada poderale La Castellina (pk 19+301)

La viabilità in oggetto costituisce un collegamento tra SP20 e Case Santa Maria in Dumo con sezione di larghezza media pari a 3.00 m.



Figura 6-20 – Cavalcavia strada poderale La Castellina

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 405 mc di calcestruzzo.

6.21 CV021 - Strada comunale Chiavicone (pk 20+221)

La viabilità in oggetto (SP20 – San Pietro in Casale) collega la SS64 (Porrettana) e la SP4 (Galliera) poco prima dello svincolo di Altedo. L'attuale sezione presenta una larghezza media pari a circa 7.00 m.



Figura 6-21 – Cavalcavia strada comunale Chiavicone

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 772 mc di calcestruzzo.

6.22 CV022 - Svincolo Stazione di Altedo (pk 20+468)

La viabilità in oggetto collega le corsie specializzate della carreggiata direzione Bologna dell'autostrada A13 al casello di Altedo.



Figura 6-22 – Cavalcavia svincolo di Altedo

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 772 mc di calcestruzzo.

6.23 CV023 - Strada campestre Tombe (pk 24+425)

La viabilità in oggetto costituisce un collegamento tra SP20 e Case Santa Maria in Dumo con sezione di larghezza media pari a 3.00 m.



Figura 6-23 – Cavalcavia strada campestre Tombe

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 399 mc di calcestruzzo.

6.24 CV024 - Strada poderale Sabbioni-Arnoffi (pk 27+422)

La viabilità poderale in oggetto presenta una sezione trasversale esistente di larghezza media pari a 3.00 m.



Figura 6-24 – Cavalcavia strada poderale Sabbioni Arnoffi

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 399 mc di calcestruzzo.

6.25 CV025 - Strada poderale Isolani (pk 28+067)

La viabilità poderale in oggetto presenta una sezione trasversale esistente di larghezza media pari a 3.00 m.



Figura 6-25 – Cavalcavia strada podereale Isolani

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 399 mc di calcestruzzo.

6.26 CV026 - Strada podereale Gallo (pk 28+736)

La viabilità in oggetto collega la SP25 con l'abitato di Gallo L'attuale sezione presenta una larghezza media pari a circa 5.50 m.



Figura 6-26 – Cavalcavia strada podereale Gallo

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 697 mc di calcestruzzo.

6.27 CV027 - SP25 via Segadizzo (pk 29+085)

La viabilità in oggetto collega la SS64 (Porrettana) e la SP8. L'attuale sezione presenta una larghezza media pari a circa 7.00 m.



Figura 6-27 – Cavalcavia SP25 via Segadizzo

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 758 mc di calcestruzzo.

6.28 CV028 - Strada poderale Torniano (pk 30+153)

La viabilità poderale in oggetto presenta una sezione trasversale esistente di larghezza media pari a 3.00 m.



Figura 6-28 – Cavalcavia strada poderale Torniano

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 399 mc di calcestruzzo.

6.29 CV029 - Strada poderale Morgosa (pk 31+317)

La viabilità poderale in oggetto presenta una sezione trasversale esistente di larghezza media pari a 3.00 m.



Figura 6-29 – Cavalcavia strada poderale Morgosa

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 353 mc di calcestruzzo.

6.30 CV030 - Strada poderale Valletta (pk 31+808)

La viabilità poderale in oggetto presenta una sezione trasversale esistente di larghezza media pari a 3.00 m.



Figura 6-30 – Cavalcavia strada poderale Valletta

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 399 mc di calcestruzzo.

6.31 CV031 - SP8 - via Uccellino (pk 32+074)

La viabilità in oggetto collega la SS64 (Porrettana) alla SP25 ed all'allabitato di Poggio Renatico. La sezione stradale esistente presenta una larghezza media pari a 7.00m.



Figura 6-31 – Cavalcavia SP8 via Uccellino

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 758 mc di calcestruzzo.

6.32 CV032 - Strada comunale Imperiale (pk 33+349)

La viabilità in oggetto collega la SP8 alla SP70 poco prima dello svincolo di Ferrara Sud. La sezione stradale esistente presenta una larghezza media pari a 5.00m.



Figura 6-32 – Cavalcavia strada comunale Imperiale

L'opera esistente è caratterizzata da un cavalcavia a tre luci composto da una struttura con travi pile e spalle in calcestruzzo. E' prevista la demolizione dell'intera opera fino al piano di imposta delle fondazioni esistenti.

La demolizione dell'opera comporta la produzione di circa 697 mc di calcestruzzo.

7 BILANCIO DEI MATERIALI DA DEMOLIZIONE

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa dei volumi di calcestruzzo derivanti dalla demolizione dei viadotti e cavalcavia:

Progr. km	WBS	Descrizione	Volumi di calcestruzzo derivanti da demolizione [m ³]
025+148 a 025+178	VI006	Ponte Riolo	600
025+187 a 025+197	S007	Sottovia Bassoreno	1300
002+604.830	CV001	Cavalcavia comunale via Peglion L=12.00m	772
003+208.120	CV002	Cavalcavia comunale Ca' del Diavolo L=5.0m	405
004+589.060	CV003	Cavalcavia comunale Stradellaccia L=12.00m	630
005+378.890	CV004	Cavalcavia SP 46-Via Matteotti L=12.00m	772
006+133.480	CV005	Cavalcavia vicinale Santa Caterina L=5.40m	405
006+909.510	CV006	Cavalcavia vicinale Chebotti-Saliceto L=5.40m	229
008+262.610	CV009	Cavalcavia comunale Paradiso L=12.00m	630
009+407.720	CV010	Cavalcavia comunale San Marino L=5.40m	405
009+913.410	CV011	Cavalcavia comunale Canale L=8.50m	630
010+340.950	CV012	Cavalcavia poderale Santa Lucia L=5.40m	405
012+295.910	CV013	Cavalcavia comunale Barche L=12.00m	630
013+595.340	CV014	Cavalcavia SP 44 Via Asinari L=13.50m	772
014+871.190	CV015	Cavalcavia poderale Palazzo L=5.40m	405
015+551.870	CV016	Cavalcavia poderale Palazzo Gazzadini L=5.40m	405
016+071.560	CV017	Cavalcavia poderale Spagnola L=5.40m	405
016+947.280	CV018	Cavalcavia Via Saletto L=10.25m	681

018+057.830	CV019	Cavalcavia poderale La Casella L=5.40m	405
019+303.010	CV020	Cavalcavia La Castellina L=5.40m	405
020+221.160	CV021	Cavalcavia SP20 Chiavicone L=10.00m	772
020+468.170	CV022	Cavalcavia Svincolo Stazione Altedo L=10.00m	772
024+425.000	CV023	Cavalcavia Tombe L=5.40m	399
027+422.190	CV024	Cavalcavia poderale Sabbioni- Arnoffi L=5.40m	399
028+067.510	CV025	Cavalcavia poderale Isolani L=5.40m	399
028+753.360	CV026	Cavalcavia poderale Gallo L=8.50m	697
029+131.490	CV027	Cavalcavia SP 25 Via Segadizzo L=10.10m	758
030+153.160	CV028	Cavalcavia poderale Torniano L=5.40m	399
031+317.270	CV029	Cavalcavia poderale Morgosa L=5.40m	353
031+808.080	CV030	Cavalcavia poderale Valletta L=5.40m	399
032+135.990	CV031	Cavalcavia SP 8 Via Uccellino L=10.00m	758
033+348.370	CV032	Cavalcavia comunale Imperiale L=12.00m	697
Totale volumi di calcestruzzo derivanti da demolizione [m³]			18093

8 GESTIONE E RECUPERO DEL MATERIALE DA DEMOLIZIONE

I suddetti quantitativi saranno riutilizzati previo trattamento in cantiere mediante impianto mobile di recupero di rifiuti non pericolosi, ai sensi degli artt. 184-ter e 208 del D.Lgs. 152/2006 e della Delibera G.R. 2204/2015.

Le procedure di abilitazione alla realizzazione degli impianti di recupero rifiuti e al loro esercizio sono disciplinate nei Capi IV e V del Titolo I della Parte Quarta del decreto legislativo n.152/2006 e si riferiscono per il caso in particolare a:

- art. 208 – “*autorizzazione unica per i nuovi impianti di smaltimento e di recupero di rifiuti, e varianti sostanziali in corso d'opera o di esercizio*” definisce le procedure ordinarie;

La procedura ordinaria dispone che i soggetti che intendono realizzare nuovi impianti di recupero di rifiuti devono presentare domanda alla Provincia (delegata dalla Regione Emilia Romagna in riferimento alla L.R. 5/2006) per ottenere l'approvazione del progetto e l'autorizzazione alla realizzazione delle opere (art. 208 comma 1).

Inoltre, la procedura ordinaria si applica anche:

- per la realizzazione di varianti sostanziali in corso d'opera o di esercizio che comportano modifiche a seguito delle quali gli impianti non sono più conformi all'autorizzazione rilasciata (art. 208 comma 20);
- a rinnovi di autorizzazione all'esercizio (art.208, comma 12);
- a variazioni dell'autorizzazione all'esercizio vigente, attinenti a modifiche gestionali.
- per l'autorizzazione in via definitiva all'utilizzo di impianti mobili a imprese aventi sede legale in Provincia di Bologna (art. 208, comma 15).

Le modalità per il rilascio dell'autorizzazione in procedura ordinaria sono definite dall'art. 208 del D.Lgs. 152/2006. L'autorizzazione ha una durata di 10 anni (5 anni per gli impianti mobili) e l'istanza di rinnovo deve essere presentata secondo i termini stabiliti dall'ente provinciale di competenza.

I soggetti che intendono utilizzare impianti mobili di recupero di rifiuti devono presentare domanda alla Provincia per ottenere l'autorizzazione definitiva (senza limite temporale) all'uso dell'impianto. Il richiedente è il legale rappresentante della società che intende successivamente gestire l'impianto mobile nelle specifiche campagne di attività. La comunicazione va inviata almeno 60 giorni prima dell'installazione dell'impianto.

Anche gli impianti mobili che effettuano la sola riduzione volumetrica con separazione delle frazioni estranee (diverse dalle operazioni di vagliatura) sono soggetti ad autorizzazione. Si precisa che per “impianti di riduzione volumetrica” si intendono gli impianti che prevedono la sola riduzione volumetrica dei rifiuti, a condizione che tali operazioni vengano eseguite su partite omogenee di rifiuti, con ciò intendendo che tali attività non devono modificare la natura del rifiuto, la sua composizione chimica, merceologica e la sua codifica (Codice CER). Inoltre, per “separazione delle frazioni estranee” è da intendersi il trattamento preliminare, effettuato con tecnologie meccaniche-fisiche semplici (ad es. deferrizzazione), che non modifica la natura del rifiuto, la sua composizione chimica, merceologica e la sua codifica.

8.1 Impianti mobili per il recupero dei materiali da demolizione

I rifiuti verranno quindi sottoposti ad operazioni di recupero (macinazione, vagliatura, deferrizzazione, selezione granulometrica e separazione). Dal momento che il luogo di produzione

dei rifiuti provenienti da demolizioni di opere in cls e le aree preposte al deposito temporaneo e successivo recupero sono ricomprese all'interno di un unico sito, inteso come l'intero tratto autostradale oggetto di intervento, il trasporto dei rifiuti non pericolosi è soggetto alla compilazione del Documento di Trasporto. Il trasporto dei rifiuti avverrà di norma lungo viabilità autostradale e di cantiere, senza interferire con la viabilità pubblica: infatti i transiti in oggetto avverranno principalmente lungo il tratto autostradale oggetto dei lavori, mentre per l'accesso al cantiere ci si avvarrà del varco autostradale predisposto.

All'interno delle singole aree di lavorazione saranno presenti mezzi e macchinari meccanici per l'attività di demolizione, mentre l'impianto mobile per il recupero sarà presente all'interno dell'area di cantiere CB01.

Per impianto mobile si intende una struttura tecnologica unica o, in casi particolari, un assemblaggio di strutture tecnologiche uniche, che possono essere trasportate e installate in un sito per l'effettuazione di campagne di attività di durata limitata nel tempo, determinata dalla normativa e dall'autorizzazione dell'ente di competenza. Come precedentemente ricordato infatti, qualora sussista una documentata necessità, tale limite temporale può essere prorogato, con specifica valutazione caso per caso, facendo salve eventuali autorizzazioni che si rendessero necessarie a causa del superamento del limite temporale inizialmente stabilito.

Per struttura tecnologica unica si intende un unico macchinario (o un corpo unico che svolga sostanzialmente un'operazione o una fase di un'operazione di smaltimento e/o recupero), identificabile con marca, modello e numero di matricola. Gli impianti mobili sono soggetti alla direttiva macchine.

I gruppi mobili consentono solitamente la riduzione volumetrica dei singoli elementi immessi nell'impianto garantendo un adeguato assortimento granulometrico dei materiali in uscita al trattamento e l'eliminazione delle frazioni non inerti. Una tale tipologia impiantistica offre come vantaggio sostanziale la possibilità di abbattere gli impatti derivanti dal trasporto verso appositi impianti di imprese terze del materiale da destinare a frantumazione. Come anticipato negli elaborati di cantierizzazione (CAP0300), sono evidenziate le porzioni dell'area di cantiere CB01 interessata dalle lavorazioni di recupero con la presenza del gruppo mobile di frantumazione e del deposito temporaneo dei materiali raccolti. Le operazioni di recupero e/o smaltimento rifiuti attraverso impianto mobile saranno svolte esclusivamente dal soggetto autorizzato. I rifiuti ed i materiali derivanti dal trattamento (materie prime e secondarie) di rifiuti effettuato mediante impianto mobile sono a tutti gli effetti prodotti dal titolare dell'autorizzazione (si veda capitolo 9).

8.1.1 Descrizione del processo di trattamento: lavorazione "tipo"

Come riportato in capitolo 4, le modalità operative in prossimità dei viadotti e cavalcavia da demolire prevedono la presenza di macchinari e mezzi idonei alle operazioni meccaniche di demolizione: all'interno delle singole aree di lavorazione, ove si eseguono le demolizioni dei cavalcavia, il materiale demolito verrà accumulato per un periodo temporale strettamente necessario alle operazioni di carico e successivo trasporto nella area di recupero presente nel cantiere CB01.

Nel seguito, si riporta una descrizione sintetica delle attività di recupero dei rifiuti inerti non pericolosi previsti nel presente progetto mediante mezzo mobile, all'interno del cantiere CB01. Le operazioni oggetto del intervento sono distinguibili nelle seguenti fasi:

a) fase di lavorazione e frantumazione

- bagnatura dei cumuli per contenere il sollevamento di polveri per azione del vento e per azione meccanica in fase successiva di lavorazione;
- caricamento del frantoio mobile tramite escavatore;

- frantumazione del materiale tramite frantoio e successivo deposito in cumuli diversi a seconda delle esigenze di pezzatura richiesta da progetto;
- bagnatura dei cumuli per contenere il sollevamento di polveri per azione del vento;
- b) fase di carico e riutilizzo
- carico del prodotto ottenuto dalle operazioni di recupero per il suo successivo utilizzo come materiale da rilevato o sottofondo stradale, come previsto dal presente progetto;
- raccolta dei materiali metallico-ferrosi per l'avvio ad idonei impianti di recupero;
- trasferimento dei mezzi.

Il mezzo mobile è costituito generalmente da un trituratore dotato di tramoggia come unità di carico. L'azionamento è usualmente basato su motore diesel. L'impianto è provvisto di un sistema di abbattimento polveri in uscita del materiale tritato, costituito da una pompa per la nebulizzazione dell'acqua che viene spruzzata sulla bocca del mulino ed in corrispondenza dell'uscita del materiale frantumato.

8.2 Aree di deposito temporaneo dei materiali di recupero

Il deposito temporaneo - inteso come il raggruppamento dei rifiuti per categorie omogenee prima dell'avvio ad un impianto autorizzato - è ammesso a certe condizioni:

- deve essere effettuato nel luogo di produzione,
- deve essere effettuato nel rispetto di specifiche norme tecniche,
- deve avere una durata massima predeterminata, in base alla quantità di rifiuto depositata.

Il luogo di produzione - inteso come uno o più edifici o stabilimenti o siti infrastrutturali collegati tra loro, all'interno di un'area delimitata, in cui si svolgono le attività di produzione dalle quali sono originati i rifiuti - nel caso di infrastrutture a rete, secondo l'art. 230 comma 1 del DLgs 152/2006, ha un'accezione ampia che comprende la sede del cantiere, la sede locale del gestore della infrastruttura, il luogo di concentrazione dove il materiale tolto d'opera viene trasportato per la successiva valutazione tecnica finalizzata all'individuazione del materiale effettivamente, direttamente ed oggettivamente riutilizzabile.

Nel caso specifico, il sito di "deposito temporaneo" dei materiali da demolizione è pertanto individuato nell'ambito dell'area di cantiere CB01. Si tratta di una porzione dell'area di cantiere, che complessivamente ammonta a circa 10.000 mq, dedicata al recupero dei materiali da demolizione. I materiali saranno depositati in prossimità dell'impianto mobile di frantumazione utilizzato per il recupero degli stessi.

Come descritto negli elaborati della cantierizzazione (CAP0300), all'interno delle medesima area sono presenti porzioni dedicate al deposito dei materiali di scavo e di coltivo, che saranno divise con perimetrazione dedicata e rese riconoscibili da cartellonistica informativa sulla tipologia ed origine in relazione al differente inquadramento normativo e gestione a sottoprodotto.

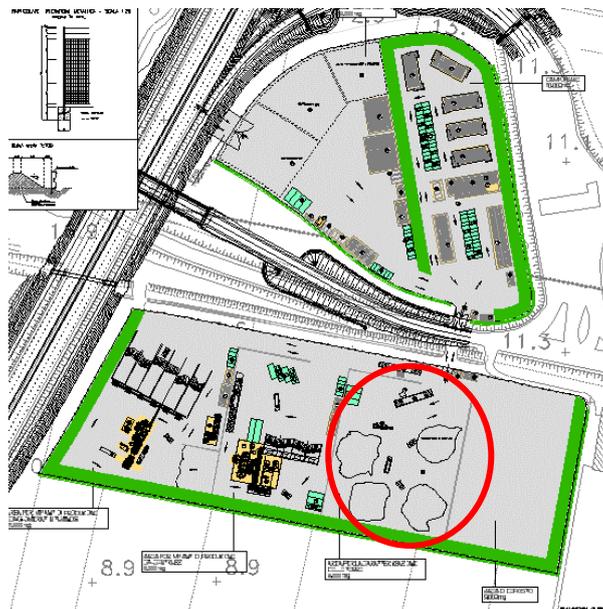


Figura 8-1 Layout aree di cantiere CB01

8.3 Individuazione delle classi di rifiuto

I rifiuti risultanti dalle attività di demolizione delle opere esistenti, nel presente progetto riconducibili ai manufatti in calcestruzzo costituiti principalmente dalla frazione inerte (cemento, calcestruzzo). Si prevede pertanto il recupero delle seguenti tipologie:

- a) conglomerato cementizio,
- b) materiale da C&D;

In riferimento all'elenco delle classi CER riportato in allegato D della parte quarta del D. Lgs. 152/2006, i materiali inerti da demolizione rientrano nel capitolo 17 *Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)*. In relazione alla tipologia del materiale da demolire, potranno essere individuate le seguenti indicative e non esaustive classi di rifiuto:

- 17 01 01 cemento
- 17 01 02 mattoni
- 17 01 07 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06
- 17 09 04 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

Tali rifiuti saranno conferiti all'interno dell'area destinata alla cantierizzazione, sopra descritta, ove si prevederà al trattamento in cantiere mediante impianto mobile di recupero rifiuti non pericolosi, con autorizzato ex art. 208 del D.Lgs. 152/2006.

La stima della quantità di materiale da demolizione (si veda capitolo 5) che si prevede riutilizzare previo trattamento di recupero rifiuti durante l'intero periodo di durata dei lavori pari a 33 mesi: circa 18.100 mc che equivalgono, considerando una densità media di 2.300 kg/mc, a circa 41.630 t.

La gestione dei suddetti depositi temporanei deve essere condotta coerentemente con quanto stabilito dalla legislazione vigente (art. 183 c1, D.Lgs. 142/2006) con riferimento ai rifiuti non pericolosi.

NON PERICOLOSI	PERICOLOSI
3 mesi indipendentemente dalla quantità	3 mesi indipendentemente dalla quantità
quantitativo in deposito raggiunge i 30 mc di cui al massimo 10 mc di rifiuti pericolosi; ad ogni modo il deposito non deve essere superiore ad 1 anno	

8.3.1 Analisi di laboratorio previste durante le attività di recupero

Relativamente alle attività di recupero descritte sarà necessario:

- consegnare copia dei certificati di analisi, relativi al test di cessione secondo la normativa vigente (D.M. 5/2/1998, come modificato dal D.M. 5/4/2006 n.186), attestante il rispetto dei limiti vigenti. Il certificato dovrà essere rilasciato da un laboratorio preferibilmente con riconoscimento ACCREDIA;
- l'iscrizione all'Albo nazionale gestori ambientali, requisito per lo svolgimento (tra l'altro) dell'attività di trasporto di rifiuti non pericolosi, coerentemente con quanto prescritto dall'articolo 212, comma 5 del D.Lgs. 152/2006. Pertanto se l'impresa si avvale di terzi per il trasporto del materiale da demolizione in c.a., questi devono essere in possesso di tale iscrizione. Per il trasporto dei propri rifiuti non pericolosi l'impresa appaltatrice deve essere iscritta all'Albo nazionale gestori ambientali secondo la procedura semplificata prevista dall'articolo 212, comma 8 del D.Lgs. 152/2006 smi.

Per la determinazione del test di cessione si applicherà l'appendice A alla norma UNI 10802, secondo la metodica prevista dalla norma UNI EN 12457-2. I risultati delle determinazioni analitiche devono essere confrontati con i valori limite della seguente tabella:

Tabella 8-1 Tabella dei limiti indicati in Allegato 3 del DM 05/02/98

Parametri	Unità di misura	Concentrazioni limite
Fluoruri	mg/l F	1,5
Solfati	mg/l SO ₄	250
Cloruri	mg/l Cl	100
Cianuri	mg/l Cn	50
Bario	mg/l Ba	1
Rame	mg/l Cu	0,05
Zinco	mg/l Zn	3
Berillio	mg/l Be	10
Cobalto	mg/l Co	250
Nichel	mg/l Ni	10
Vanadio	mg/l V	250
Arsenico	mg/l As	50
Cadmio	mg/l Cd	5
Cromo totale	mg/l Cr	50
Piombo	mg/l Pb	50

Selenio	mg/l Se	10
Mercurio	mg/l Hg	1
COD	mg/l	30
pH	mg/l	5,5 < > 12,0

8.4 Destinazione d'uso del materiale recuperato

Il volume di materiale proveniente dalla demolizione dei manufatti in cls, come più volte indicato precedentemente, risulta di notevole interesse tecnico in quanto riutilizzabile soprattutto per la realizzazione dei rilevati e sottofondi stradali..

Tuttavia non si possono escludere ulteriori utilizzi nell'ambito delle lavorazioni. In tal senso si specifica che le caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti devono risultare conformi all'Allegato C della Circolare del Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio 15/7/2005 n. 5205. La Circolare 15/7/05 n. 5205 recante "Indicazioni per l'operatività nel settore edile, stradale e ambientale, ai sensi del Decreto Ministeriale 8 Maggio 2003 n. 203", individua alcune specifiche da inserire nei capitolati d'appalto per l'impiego di materiali riciclati.

Le caratteristiche prestazionali degli aggregati riciclati sono definite in maniera differente a seconda delle destinazioni d'uso, di seguito elencate e identificate con lettera C e numero progressivo, nell'allegato C della Circolare 15/7/05 n. 5205:

- C1: corpo dei rilevati;
- C2: sottofondi stradali;
- C3: strati di fondazione (delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili e industriali);
- C4: recuperi ambientali, riempimenti, colmate;
- C5: strati accessori aventi funzioni antigelo, anticapillare, drenante, ecc..

I parametri che influenzano la qualità dei prodotti finali sono:

- qualità dei fini (si valuta mediante l'Equivalente in sabbia): presenza di fini, tipo limi e argille, responsabili di comportamenti plastici della miscela;
- indice di forma: presenza di granuli allungati;
- resistenza a frammentazione (prova Los Angeles): presenza di elementi teneri, quali ad es. i laterizi, parametro importante per la determinazione della variabilità della granulometria del materiale riciclato.

L'individuazione delle conformità tecniche e le modalità di riutilizzo seguiranno quanto indicato dalle Norme tecniche d'Appalto.

9 TRASPORTO E DOCUMENTAZIONE IN FASE DI CANTIERE

Per garantire la tracciabilità del materiale dalla fase di produzione fino alla fase di recupero in impianto e deposito sarà onere dell'Esecutore tenere una documentazione da redigere per rappresentare di avere correttamente gestito i materiali da recupero o da smaltimento nell'ambito dei lavori. La documentazione, che potrà essere sottoposta a verifica da parte delle autorità di competenza territoriale, ai fini della tracciabilità è descritta di seguito.

9.1 Piano di gestione dei rifiuti

L'Appaltatore dovrà presentare un Piano di Gestione Rifiuti nell'ambito degli adempimenti documentali previsti a livello normativo. L'Appaltatore è infatti tenuto a redigere ed attuare sotto la propria esclusiva responsabilità nei confronti degli Enti Competenti, un Piano di gestione dei rifiuti relativo a tutte le aree di cantiere (cantieri fissi e cantieri mobili).

Nel Piano di Gestione dei Rifiuti devono essere individuate le modalità operative relative alla gestione di qualsiasi tipologia di rifiuto speciale prodotto nei cantieri funzionali all'appalto in esame. Sinteticamente il Piano di Gestione dei Rifiuti dovrà definire per tutte le aree di cantiere interessate, la tipologia dei rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi) che si prevede di produrre, i relativi codici CER, le modalità di accumulo provvisorio, di smaltimento/recupero e la gestione della documentazione e delle procedure necessarie per il Sistema di Tracciabilità dei Rifiuti (SISTR).

L'Appaltatore dovrà individuare tutte le aree fisiche destinate alla corretta gestione dei rifiuti (contenitori per la raccolta e la differenziazione, aree ecologiche, aree di deposito temporaneo) in ciascun cantiere evidenziandole in appositi allegati planimetrici.

Nel piano dovrà essere fornita una descrizione del progetto e della cantierizzazione, con l'individuazione delle opere principali e le aree geografiche interessate. Il Piano di Gestione Rifiuti, mediante idonei elaborati grafici, dovrà permettere l'individuazione delle zone destinate alla corretta gestione dei rifiuti.

9.1.1 Modalità operative

Dovranno essere definite le modalità operative e gestionali che l'Appaltatore adotterà nella gestione dei rifiuti, esplicitando:

1. Soggetti responsabili

Dovranno essere individuati i soggetti responsabili della gestione dei rifiuti e in particolare:

- Produttore dei rifiuti ai sensi dell'art. 183 del D.Lgs. 152/2006: nell'ambito degli appalti in esame, l'Appaltatore si configura come produttore iniziale dei rifiuti, ovvero il soggetto che materialmente produce i rifiuti, sia per le attività di gestione del cantiere sia per la realizzazione delle opere autostradali;
- Detentore dei rifiuti: l'Appaltatore si configura come detentore dei rifiuti eventualmente presenti all'interno delle aree di cantiere se non debitamente gestiti dai produttori iniziali, derivanti ad esempio da lavorazioni affidate a ditte subappaltatrici o prodotti dalla fornitura del calcestruzzo o da soggetti terzi, in virtù del fatto che l'Appaltatore risulta detentore delle aree di cantiere e di lavoro e del relativo obbligo in materia di guardiania.
- Trasporto: dovranno essere individuati i soggetti adibiti al trasporto rifiuti, autorizzati secondo quanto previsto dalla normativa vigente.
- Impianti di recupero e/o smaltimento: dovranno essere individuati gli impianti di recupero o smaltimento autorizzati secondo la normativa vigente che l'Appaltatore intende utilizzare nell'ambito dell'appalto;
- Intermediari: dovranno essere individuati eventuali intermediari, autorizzati secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

2. Definizione e caratterizzazione dei rifiuti

Nel piano devono essere individuati i rifiuti prodotti nelle varie aree di cantiere (fissi e mobili), mediante la corretta attribuzione del codice CER, la contestuale classificazione in pericolosi o non pericolosi e l'attribuzione ai rifiuti pericolosi, delle pertinenti caratteristiche di pericolo. Per ogni CER previsto dovranno inoltre essere definite le modalità di deposito temporaneo.

L'Appaltatore dovrà effettuare le analisi di caratterizzazione secondo quanto previsto dalla normativa vigente (ai sensi della Decisione 2014/955/UE) e in particolare per i rifiuti da conferire a impianto di recupero, secondo quanto previsto dall'art. 8 del DM 5/02/1998 o qualora destinati a discarica, secondo l'allegato 3 del DM 27/09/2010 così modificato dal DM 24 giugno 2015.

Nel piano di gestione dovranno essere definite le modalità e le tempistiche di caratterizzazione e di campionamento.

3. Depositi temporanei

Dovranno essere individuati i depositi temporanei per i rifiuti prodotti in cantiere e definite le caratteristiche dei depositi temporanei, secondo le indicazioni e prescrizioni di progetto; il deposito temporaneo dei rifiuti deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché per i rifiuti pericolosi nel rispetto delle norme tecniche che regolano il deposito delle sostanze pericolose in esso contenute e secondo i dettami dell'articolo 183 punto bb) del D.Lgs. 152/06, ovvero:

- a) I rifiuti contenenti gli inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004, e successive modificazioni, saranno depositati nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio e l'imballaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e gestiti conformemente al suddetto regolamento;
- b) I rifiuti saranno raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non avrà durata superiore ad un anno;

Per i rifiuti non pericolosi dovranno essere individuate le aree fisiche (cantieri fissi e cantieri mobili) e le relative caratteristiche, come ad esempio la presenza di scarrabili o contenitori metallici, di piazzole impermeabilizzate, di cartellonistica con indicazione del codice CER, di tessuto non tessuto per i rifiuti prodotti nei cantieri mobili.

Dovranno inoltre essere indicate le modalità di invio a recupero o smaltimento, che dovranno comunque rispettare quanto sopra riportato.

Per quanto riguarda i rifiuti pericolosi, la raccolta dei rifiuti pericolosi dovrà avvenire in idonei contenitori suddivisi per tipologia all'interno di un'area opportunamente impermeabilizzata e provvista di idonea copertura, i rifiuti liquidi dovranno essere stoccati in vasche dotate di un bacino di contenimento idoneamente dimensionato. Nel caso di operazioni di travaso di rifiuti, queste dovranno essere condotte secondo modalità gestionali definite dall'Appaltatore e comunque prevedendo che avvengano su pavimento impermeabile e con un sistema di raccolta degli eventuali sversamenti.

La caratterizzazione per rifiuto pericoloso avverrà anche mediante specifica analisi chimica che sarà eseguita per individuare la corretta procedura di recupero/smaltimento di detto rifiuto.

4. Tracciabilità e registrazione dei rifiuti

L'Appaltatore in qualità di produttore/detentore è tenuto ad adempiere a quanto previsto in materia di tracciabilità dei rifiuti ai sensi degli artt. 188bis, 188 ter e 190 del D.Lgs. 152/2006, mediante l'adesione al sistema di controllo SISTRI o la tenuta dei registri di carico e scarico. Nel Piano

l'Appaltatore dovrà indicare le modalità di registrazione e tracciabilità dei rifiuti che intende utilizzare (tipologia di rifiuti che vengono annotati sul registro, postazione dedicata alla tenuta registro di carico e scarico, modalità di registrazione e tracciabilità dei rifiuti pericolosi).

Ai sensi dell'art. 193, qualora l'appaltatore non aderisca al sistema SISTRI, qualunque movimento di rifiuti su strada pubblica esterna all'area di cantiere, dovrà essere sempre accompagnato dal Formulário di Identificazione dei Rifiuti (FIR) debitamente compilato.

Presso gli uffici dell'Appaltatore dovrà essere tenuta copia delle autorizzazioni delle ditte di trasporto e dei siti di destinazione dei rifiuti, siano essi impianti di recupero e/o discariche, autorizzati in regime semplificato e/o ordinario. Tutta la documentazione relativa alla gestione dei rifiuti (identificazione, classificazione, trasporto, recupero e/o smaltimento) dovrà essere messa a disposizione della Direzione Lavori e degli Enti di Controllo fino al termine del cantiere stesso e comunque, come previsto dall'art. 190 comma 3 del D. Lgs. 152/2006, i registri integrati con i formulari, di cui all'art. 193 del medesimo decreto legislativo, saranno conservati per cinque anni dalla data dell'ultima registrazione.

5. Gestione emergenze e controllo ambientale

Nel Piano dovranno inoltre essere individuate le modalità operative che l'Appaltatore intende adottare per la gestione delle emergenze e il controllo ambientale; in particolare dovranno essere individuate le situazioni di emergenza che potrebbero verificarsi in cantiere e definite le misure di intervento e di mitigazione, con particolare attenzione alle matrici ambientali acque superficiali e sotterranee, suolo/sottosuolo e atmosfera. Dovranno essere definite le modalità gestionali per le operazioni più delicate quali ad esempio il travaso rifiuti, i rifornimenti di carburante, la gestione dei mezzi a gasolio e la gestione dei getti di calcestruzzo.