

REGIONE LOMBARDIA  
PROVINCIA DI MANTOVA  
CITTA' DI CURTATONE

**Realizzazione di nuovo percorso  
ciclopedonale di collegamento  
tra Via G. Aresi e Via F. Parri  
in località San Silvestro di Curtatone (MN)**

**PROGETTO DEFINITIVO**

ELABORATO: **Relazione tecnico illustrativa**

SCALA: -

DATA: Ottobre 2019

Il responsabile del procedimento:

PROGETTO N°:

CIG:

CUP:

Il Progettista:

Ing. Giovanni Trombani

AGGIORNAMENTI		OGGETTO	DATA
	A		
	B		
	C		
	D		
	E		



**CITTÀ DI  
CURTATONE**

Area Lavori pubblici, gestione e manutenzione  
patrimonio immobiliare, ambiente e servizi territoriali  
Piazza Corte Spagnola, 3 - 46010 Curtatone (MN)  
P.IVA 00427640206  
PEC: comune.curtatone@legalmail.it

1



## SOMMARIO

<b>1. Premessa.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Inquadramento normativo .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Inquadramento generale .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Lo stato attuale .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Inquadramento urbanistico e vincoli .....</b>	<b>6</b>
5.1. Piano di Governo del Territorio del Comune di Curtatone .....	6
5.2. Piano di Zonizzazione acustica .....	9
5.3. Assetto geologico, idrogeologico e sismico.....	12
5.4. Reticolo idrico minore.....	13
5.5. Invarianza idraulica ed idrologica .....	14
<b>6. Le opere in progetto .....</b>	<b>15</b>
6.1. Descrizione dell'intervento .....	15
<b>7. Cantierizzazione e sicurezza del cantiere .....</b>	<b>17</b>
<b>8. Cronoprogramma dei lavori .....</b>	<b>18</b>
<b>9. Impatti sul paesaggio .....</b>	<b>19</b>
<b>10. Impatti sull'ambiente .....</b>	<b>20</b>
10.1. Alterazione qualitativa delle acque superficiali e sotterranee .....	20
10.1.1. Descrizione dell'impatto .....	20
10.1.2. Valutazione dell'impatto .....	20
10.2. Compatibilità tra le esigenze progettuali e l'equilibrato utilizzo delle risorse naturali .....	21



## **1. Premessa**

Il presente intervento si inserisce nel contesto di potenziamento della rete di terzo livello della mobilità lenta, dell'abitato di San Silvestro, ampliandone la fruizione protetta da parte della popolazione, in specifico del quartiere di via Aresi.

Tale fruibilità è resa possibile mediante la riqualificazione del bordo stradale esistente e mediante la riconfigurazione dell'incrocio di via Aresi con via Gementi. L'attraversamento di connessione realizzato in via Parri riqualifica un attraversamento esistente ponendo l'attenzione al contesto viabilistico stradale locale comportando un potenziamento della segnaletica a supporto dell'attraversamento stesso mediante l'istallazione di indicatori luminosi e corpi illuminati dedicati.

L'intervento comporterà anche un potenziamento impiantistico locale:

- dell'illuminazione stradale presso l'incrocio tra via Gementi e via Parri ad oggi deficitario, secondo il dettato normativo vigente UNI 11248:2016 e s.m.i.;
- della capacità di captazione delle acque meteoriche stradali del bordo riqualificato.

Il principio cardine ed ispiratore dell'intervento, che vincola le scelte progettuali, è allargare la fruizione di questa rete di mobilità anche alle persone con ridotte capacità motorie, prestando pertanto una spiccata sensibilità sull'argomento dell'abbattimento delle barriere architettoniche, ad oggi presenti.



## **2. Inquadramento normativo**

Per lo sviluppo progettuale sono state applicate le Linee Guida della Regione Lombardia relative alla realizzazione della rete ciclabile regionale determinazione N.VI/47207 del 22 dicembre 1999, applicabile sia per la costruzione delle nuove piste che per l'**adeguamento degli spazi esistenti da dedicarsi alla mobilità lenta ciclopedonale** in Regione Lombardia.

Inoltre sono stati rispettati:

- D. Lgs. n. 285 del 30 aprile 1992 e s.m.i. – Nuovo codice della strada;
- D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992 e s.m.i. – Regolamento di esecuzione e attuazione del Nuovo codice della strada;
- D.M. n. 557 del 30 novembre 1999 e s.m.i. – Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili;
- L.R. n. 65 del 27 novembre 1989 e s.m.i. – Interventi regionali per favorire lo sviluppo del trasporto ciclistico;
- L.R. n. 6 del 20 febbraio 1989 e s.m.i. – Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione.
- Regolamento regionale del 23/11/2017 n.7 – Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'art. 58 bis della Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12;



### 3. Inquadramento generale

L'area di intervento è localizzata nel Comune di Curtatone, in località San Silvestro, all'intersezione tra via Parri, via Gementi e via Aresi.

Le coordinate geografiche per l'identificazione del luogo sono le seguenti:

- Lat. 45° 12'99.00"N
- Long. 10° 74'63.52"E



Figura 3-1 Inquadramento territoriale



## **4. Lo stato attuale**

L'attuale configurazione dell'ambito stradale su cui si agisce con l'intervento è il classico reliquato laterale di risulta dalla strutturazione della sede viaria e la realizzazione degli interventi edilizi di costruzione, su sedimi esistenti.

Il tratto ha caratteristiche eterogenee quali:

- marciapiede di ridotte dimensioni in C.A. presente in via Aresi;
- area inghiaiaata ad uso vario tra cui, parcheggio, accessi carrabili e pedonali, fermata autobus, etc. in via Gementi;
- invaso di scolo dell'acqua meteorica raccolta dal ramo Est dell'incrocio tra via Parri e via Gementi.

Sul lato opposto dell'area da riqualificare, in prossimità di via Parri, è presente la pista ciclopedonale, con cui si realizzerà la connessione di rete, mentre in via Gementi pur essendo indicata come esistente nello strumento urbanistico, non è visibile alcun tratto ciclopedonale riqualificato.

Attualmente sono presenti lungo il tratto di intervento corpi illuminati in gestione TEAreteluce, che dovranno essere integrati e spostati; inoltre sono presenti in minima quantità punti di captazione della acque meteoriche concentrate in via Parri e via Aresi, dove è presente la riqualificazione della sede stradale.

Dal reportage fotografico riportato nell'elaborato 3.1 – "Planimetria con rilievo dello stato di fatto e documentazione fotografica" si possono visualizzare i contesti in cui si dovrà operare per la realizzazione dell'opera.

L'attività di progettazione è stata sviluppata su una base cartografica in scala 1:200 corredata da un rilievo topografico di dettaglio a terra.





## 5. Inquadramento urbanistico e vincoli

### 5.1. Piano di Governo del Territorio del Comune di Curtatone

Il Comune di Curtatone con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 37 del 25.07.2011 ha approvato definitivamente gli atti del Piano di Governo del Territorio (P.G.T.).

Rispetto alle previsioni contenute si evidenzia che le opere in oggetto risultano **compatibili, coerenti e conformi con il P.G.T. vigente**.

Rispetto al tema dei vincoli esistenti, si segnala quanto segue:

- Zonizzazione acustica di III livello – AREE DI TIPO MISTO – tempi di riferimento periodo diurno 60dB(A), notturno 50dB(A);
- Componente geologica - zona Z2 con possibili presenze di terreni granulari fini saturi associabili a fenomeni di liquefazione;
- Componente geologica - zona Z4a di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluido – glaciali granulari e/o coesivi soggetta ad amplificazione sismica
- lo scolo delle acque meteoriche non è inserito nel reticolo idrico di competenza del Consorzio di Bonifica o in quello minore di competenza comunale;
- le aree sono confinanti con la zona ZTR3 - Tessuto prevalentemente residenziale a bassa densità;

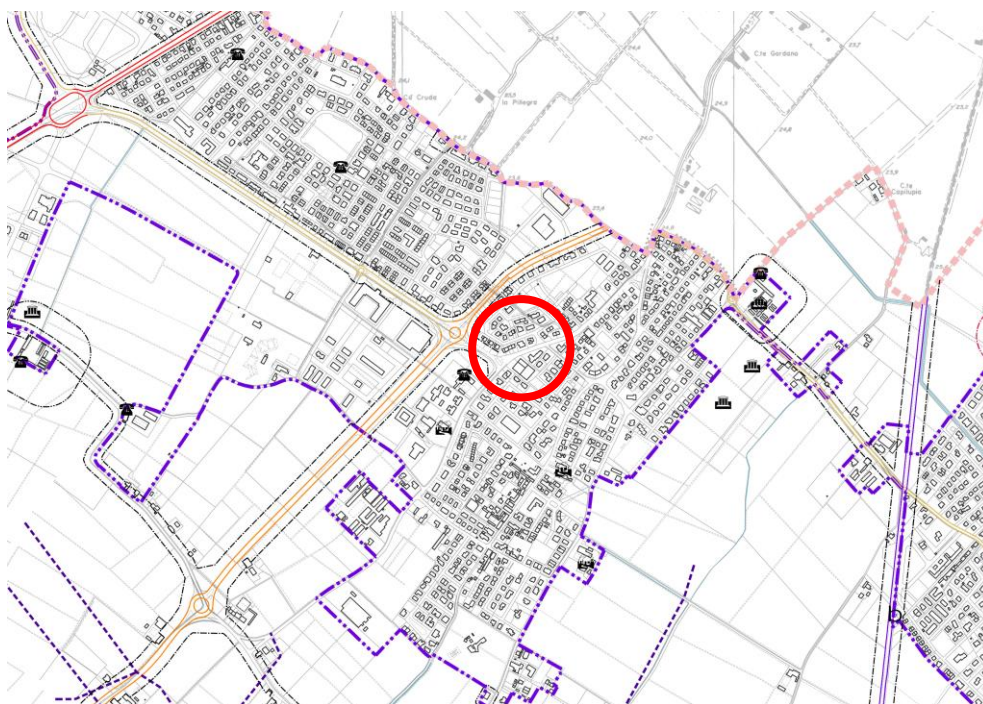


Figura 5-1 Stralcio della "Carta dei vincoli delle azioni di piano" del Documento di Piano

La Tavola "Carta delle azioni di piano" identifica l'area oggetto di intervento con le seguenti classificazioni:

- strade regionali (ex Statali);
- strade Provinciali;
- area agricola di presidio dei fenomeni di antropizzazione e di offerta per il potenziamento ambientale;
- ambiti di trasformazione prevalentemente economici in previsione;
- principali aree per servizi esistenti.

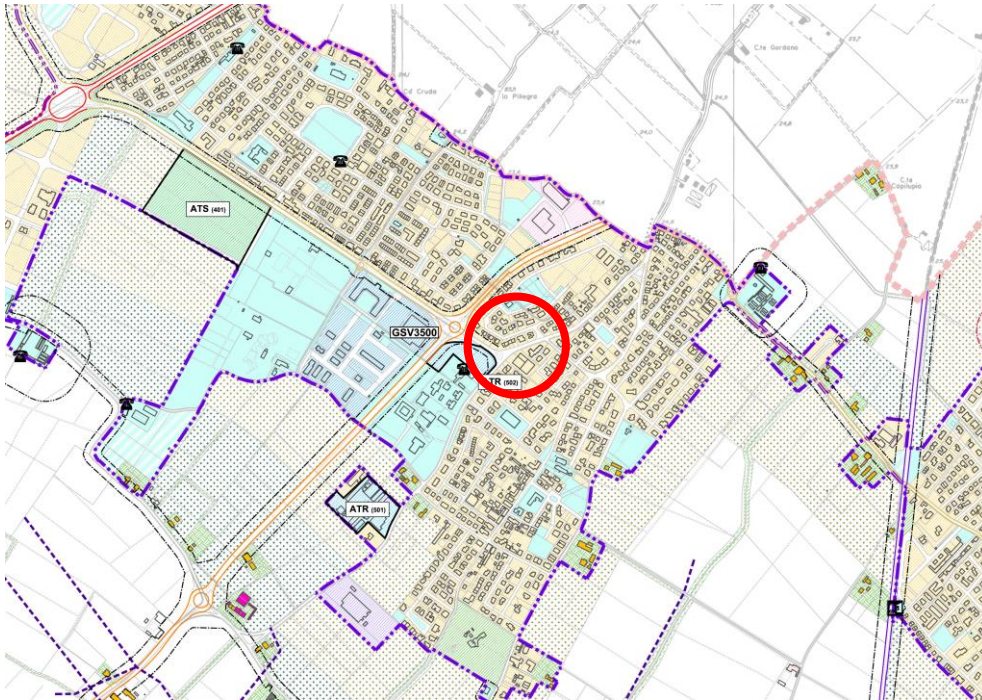


Figura 5-2 Stralcio della "Carta delle azioni di piano" del Documento di Piano

La "Carta delle sensibilità paesaggistiche" evidenzia che l'area oggetto di intervento si trova all'interno degli ambiti a sensibilità paesaggistica bassa, comportando un valore di **2**.

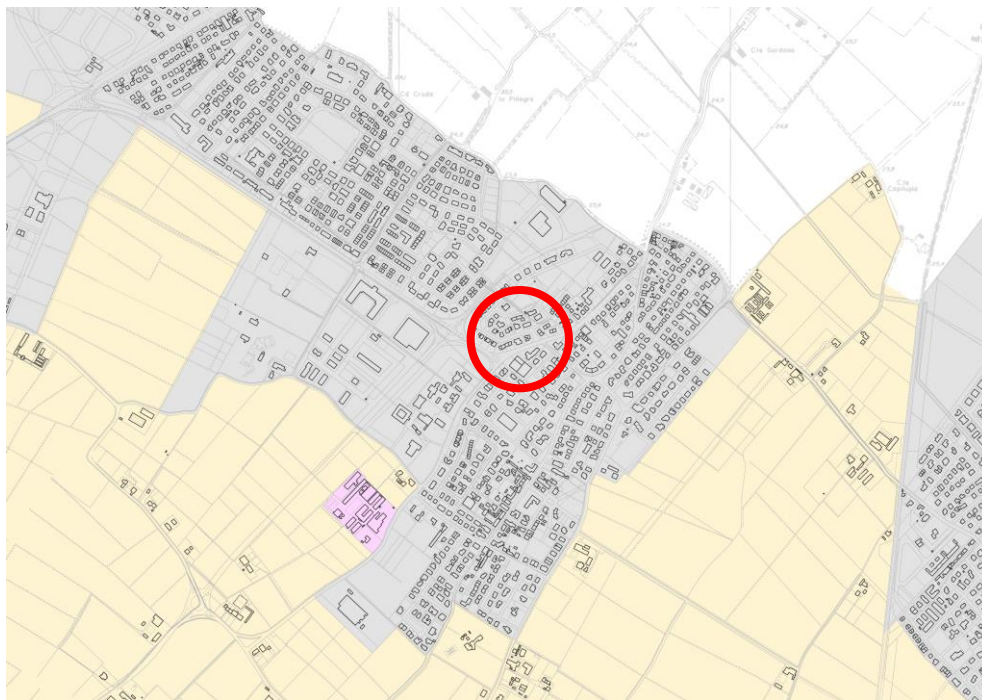


Figura 5-3 Estratto tavola "Carta delle sensibilità paesaggistiche" del Documento di Piano





La "Carta della zonizzazione dei centri abitati" identifica l'area oggetto di intervento con le seguenti classificazioni:

- strade regionali (ex Statali);
- strade Provinciali;
- tessuto prevalente residenziale a bassa densità (ZTR3);
- tessuto prevalentemente residenziale a forte specificità (ZTR5);
- tessuto per insediamenti multifunzionali integrati (ZTM2);
- ambiti di trasformazione prevalentemente residenziali in previsione.

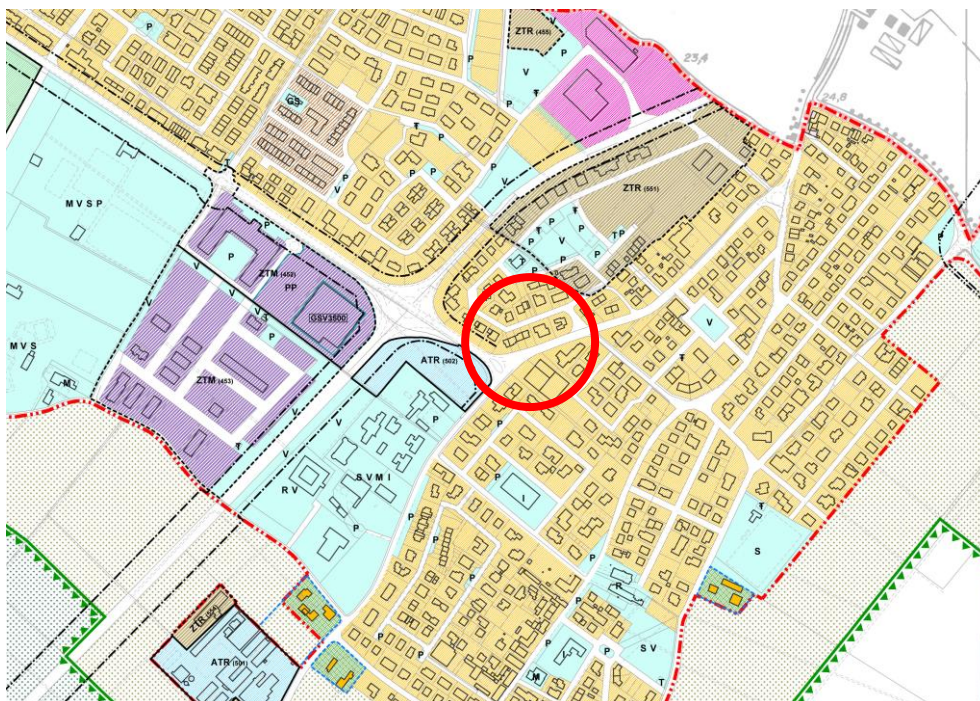


Figura 5-4 Stralcio della "Carta della zonizzazione dei centri abitati" del Piano delle Regole

Visto e considerato quanto sopra illustrato si ritiene che le opere in progetto siano coerenti con la pianificazione comunale rappresentata nel PGT del Comune di Curtatone.



## 5.2. Piano di Zonizzazione acustica

Il comune di Curtatone è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica che, benché risalente al 2004, ha ancora un buon grado di coerenza con la struttura territoriale (approvazione con DCC n° 80 del 08.10.2004) e con la pianificazione sottesa.

Il quadro generale del clima acustico del Comune di Curtatone, sulla base delle indagini fonometriche risente sostanzialmente del traffico veicolare. L'area oggetto d'intervento ricade in classe 3 – "Aree di tipo misto". Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.



Figura 5-5 Stralcio della Zonizzazione acustica comunale

Visto e considerato quanto sopra illustrato si ritiene che le opere in progetto siano coerenti con il Piano di zonizzazione acustica del Comune di Curtatone.

Si precisa inoltre che la realizzazione dell'intervento non modifica il volume di traffico presente nel nodo stradale e quindi non variano i livelli di rumorosità. Si può ragionevolmente affermare che eliminando le aree reliquate laterali, ad oggi ad uso misto e di parcheggio improprio, si riduce la necessità di effettuare soste e ripartenze che producono sicuramente livelli sonori più elevati rispetto ad un flusso veicolare uniforme. Pertanto la realizzazione della pista ciclopedonale tende a ridurre gli effetti dovuti alla rumorosità dei mezzi.

Per le aree adibite ad attività temporanee, tra le quali sono presenti i cantieri, il Piano prevede:

### **Aree adibite ad attività temporanee**

Tutte le attività temporanee (come di seguito definite) devono svolgersi in accordo dello specifico regolamento del comune e non comportare il superamento dei limiti di zona cui l'area appartiene. Se tali attività comportano il superamento dei limiti di zona acustica all'interno, sono sottoposte a specifica autorizzazione come sotto indicato. Ciò in applicazione di quanto previsto dall'art. 6, c. 1, lettera h della Legge 447/95 che attribuisce al comune il compito di rilasciare l'autorizzazione, anche in deroga ai limiti previsti dalla zonizzazione acustica, per lo svolgimento di attività



temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile.

Le attività da considerarsi a carattere temporaneo possono essere suddivise nelle seguenti categorie:

- cantieri edili, stradali o assimilabili;
- luna park e circhi equestri;
- manifestazioni musicali;
- manifestazioni popolari;
- altre attività con caratteristiche temporanee.

Per ciascuna delle presenti categorie di attività temporanee deve essere fornita al Comune, se viene richiesta la deroga ai vigenti limiti di legge da parte dei titolari, gestori, organizzatori delle medesime, opportuna documentazione descrittiva di:

- a. contenuti e finalità dell'attività;
- b. durata dell'attività;
- c. periodo diurno o notturno in cui si svolge l'attività;
- d. la popolazione che per effetto della deroga è esposta a livelli di rumore superiori ai limiti vigenti;
- e. la destinazione d'uso delle aree interessate dal superamento dei limiti ai fini della tutela dei recettori particolarmente sensibili;
- f. nel caso di manifestazioni pubbliche, una stima dell'afflusso e delle variazioni indotte nei volumi di traffico veicolare.

Infine deve essere fornita:

- nel caso di superamento dei livelli di cui alla tabella A seguente, una stima del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" (LAeq) sui ricettori sensibili più prossimi all'area interessata dall'attività temporanea; la stima di tale livello deve essere effettuata da un tecnico competente in acustica ai sensi della legge 26 ottobre 1995 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" iscritto negli appositi elenchi.
- nel caso di non superamento dei livelli di cui alla tabella A seguente, una dichiarazione redatta da un tecnico competente in acustica ambientale ai sensi della legge 26 ottobre 1995 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" iscritto negli appositi elenchi, di rispetto dei limiti riportati nella tabella A seguente valutati sui ricettori sensibili più prossimi all'area interessata dall'attività temporanea calcolando su un intervallo di tempo che comprende tutta la durata dell'evento. Tale dichiarazione può essere proposta anche nella forma di autocertificazione del richiedente la deroga.

Tale documentazione deve essere presentata almeno 30 giorni prima dell'inizio delle attività; l'autorizzazione si ritiene tacitamente rilasciata se entro 20 giorni dalla presentazione della domanda non sono richieste integrazioni o espresso diniego motivato.

Nel provvedimento di autorizzazione il Comune può stabilire:

- a. valori limite da rispettare superiori a quelli della tabella A nel caso di superamento;
- b. limitazioni di orario allo svolgimento dell'attività;
- c. prescrizioni per il contenimento delle emissioni sonore;
- d. l'obbligo per il titolare, gestore o organizzatore di informare preventivamente, con le modalità prescritte, la popolazione interessata dalle emissioni sonore.



tipo di attività	orari entro i quali sono autorizzati i limiti in deroga	limite assoluto di immissione	limite differenziale di immissione
cantieri edili, stradali o assimilabili	- dalle 09:00 alle 12:30; - dalle 15:00 alle 18:00	85 dB(A)	non applicato
luna park e circhi equestri	- dalla domenica al giovedì fino alle 23:00; - il venerdì e il sabato fino alle 24:00.	85 dB(A)	non applicato
manifestazioni musicali	- dalla domenica al giovedì fino alle 23:00; - il venerdì e il sabato fino alle 24:00.	95 dB(A)	non applicato
manifestazioni popolari	- dalla domenica al giovedì fino alle 23:00; - il venerdì e il sabato fino alle 24:00.	85 dB(A)	non applicato
altre attività con caratteristiche temporanee	- nei giorni feriali: - dalle 08:00 alle 12:30; - dalle 16:30 alle 19:00 (in periodo estivo); - dalle 15:30 alle 18:00 (in periodo invernale). - nei giorni festivi: - dalle 10:00 alle 12:30; - dalle 17:00 alle 19:00 (in periodo estivo); - dalle 16:30 alle 18:30 (in periodo invernale).	80 dB(A)	non applicato

Tabella A – Limiti orari, assoluti e differenziali di immissione da adottare in deroga a quanto specificato dal D.P.C.M.14/11/97

In considerazione delle attività previste in progetto non si prevede la necessità di deroga ai limiti imposti dal Piano di zonizzazione acustica per le attività di cantiere. Qualora, l'appaltatore, dovesse procedere con attrezzature o procedure che dovessero superare i suddetti limiti, esso dovrà richiedere deroga al Comune di Curtatone secondo le indicazioni sopra riportate.





### 5.3. Assetto geologico, idrogeologico e sismico

Il Comune di Curtatone con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 37 del 25.07.2011 ha approvato definitivamente gli atti del Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) tra i quali la componente relativa all'assetto geologico, idrogeologico e sismico.

La Tavola G12. - "Carta di fattibilità delle azioni di piano" individua per l'area oggetto di intervento le seguenti classi di fattibilità:

- Classe 3 – fattibilità con consistenti limitazioni (Area ad elevata vulnerabilità dell'acquifero superficiale).

Inoltre sono indicate come aree soggette ad amplificazione sismica locale:

- Z2 – Zona con possibile presenza di terreni granulari fini sotto falda a rischio liquefazione;
- Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi.

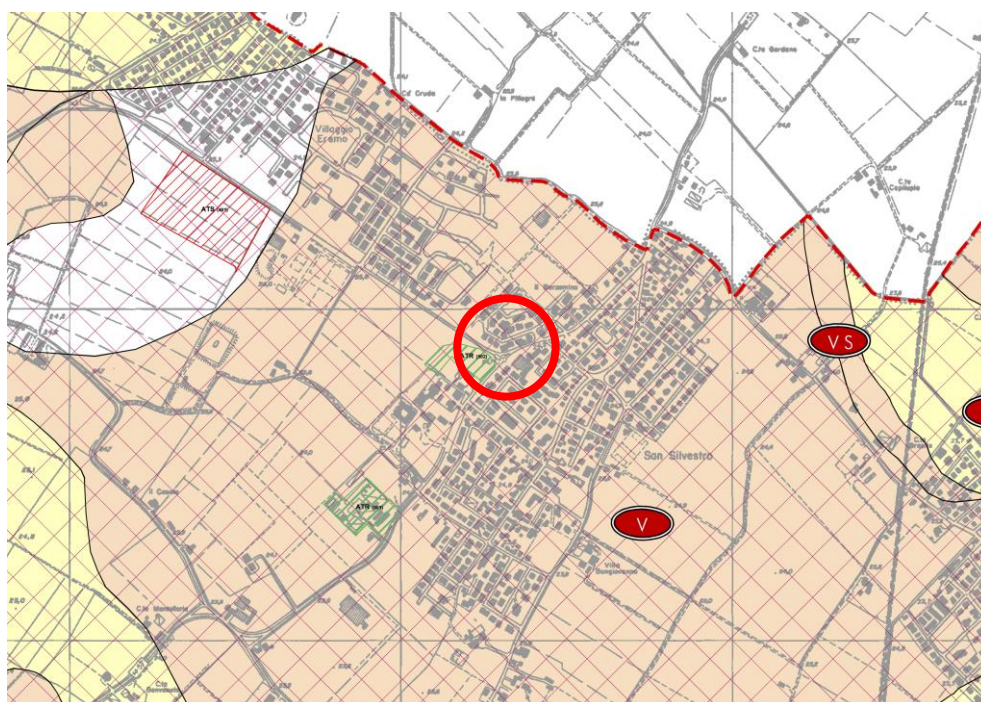


Figura 5-6 Stralcio dalla "Carta di fattibilità delle azioni di piano" del Documento di Piano

In relazione alle opere da realizzare e viste le norme geologiche allegate al Piano di Governo del Territorio, non prevedendo il progetto opere d'arte e rilevati di altezza significativi.

Visto e considerato quanto sopra illustrato si ritiene che le opere in progetto siano coerenti con la componente relativa all'assetto geologico, idrogeologico e sismico del Piano di Governo del Territorio (P.G.T.) del Comune di Curtatone.

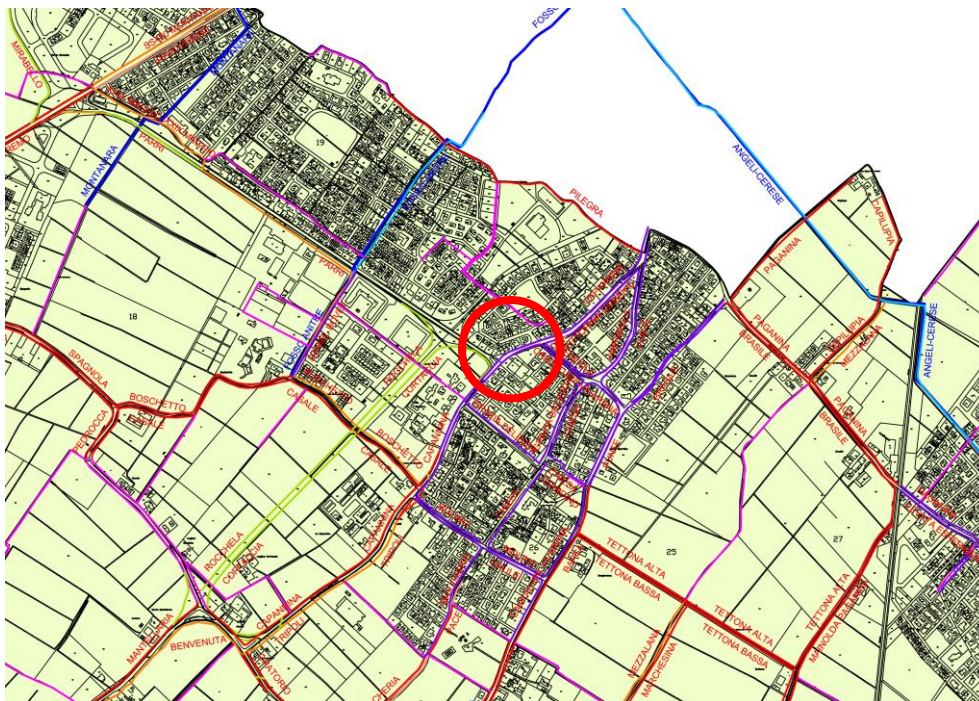


#### 5.4. Reticolo idrico minore

Il Comune di Curtatone con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 51 del 30.11.2016 ha adottato il Reticolo Idrico Minore di competenza del Comune ai sensi delle D.G.R. n. 7/7868 del 25.01.2002, n. 7/13950 del 01.08.2003 e n. 4287 del 25/10/2012.

Esso individua, su tutto il territorio comunale, le acque superficiali suddividendole in:

- reticolo idrico principale;
- reticolo idrico di competenza del Consorzio di Bonifica;
- reticolo idrico minore (RIM) di competenza comunale;
- corsi d'acqua aventi funzione idraulica rilevante e/o valenza ambientale di pregio eventualmente da inserire nel RIM di competenza comunale.



Stralcio Reticolo idrico minore del Comune di Curtatone

Le opere in progetto non risultano interferire con nessun canali appartenenti al Reticolo idrico minore del comune di Curtatone. Nell'area di intervento a lato del ramo Est dell'incrocio in via Parri, è presente un uno scolo per la raccolta delle acque meteoriche stradali.

Fatta la dovuta premessa, l'intervento in progetto, risulta coerente con le indicazioni dalla pianificazione inerente il reticolo idraulico superficiale.



## **5.5. Invarianza idraulica ed idrologica**

Le presenti opere non sono soggette ai disposti del Regolamento Regionale 23 novembre 2017 n. 7 della Regione Lombardia e s.m.i. ai sensi del punto 4d) dell'art. 1 della D.G.R. 1516 del 15.04.2019 – “Modifiche al Regolamento Regionale 23 novembre 2017 n. 7” che recita:

*“3. Nell'ambito degli interventi relativi alle infrastrutture stradali e autostradali, loro pertinenze e parcheggi, assoggettati ai requisiti di invarianza idraulica e idrologica, sono esclusi dall'applicazione del presente regolamento:*

*a) gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria della rete ciclopedonale, stradale e autostradale;*

*b) gli interventi di ammodernamento, definito ai sensi dell'articolo 2 del regolamento regionale 24 aprile 2006, n. 7 (Norme tecniche per la costruzione delle strade), ad eccezione della realizzazione di nuove rotonde di diametro esterno superiore ai 50 metri su strade diverse da quelle di tipo “E – strada urbana di quartiere”, “F – strada locale” e “F-bis – itinerario ciclopedonale”, così classificate ai sensi dell'articolo 2 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 (Nuovo codice della strada);*

*c) gli interventi di potenziamento stradale, così come definito ai sensi dell'articolo 2 del r.r. 7/2006, per strade di tipo “E – strada urbana di quartiere”, “F – strada locale” e “F-bis – itinerario ciclopedonale”, così classificate ai sensi dell'articolo 2 del d.lgs. 285/1992;*

*d) la realizzazione di nuove strade di tipo “F-bis – itinerario ciclopedonale”, così classificate ai sensi dell'articolo 2 del d.lgs. 285/1992.”;*



## **6. Le opere in progetto**

### **6.1. Descrizione dell'intervento**

L'intervento di progetto si configura come la riqualificazione del bordo laterale stradale. La funzionalità a cui si punta progettualmente è la definizione di un percorso protetto per i residenti del quartiere di via Aresi, che permetta il raggiungimento e fruizione della rete ciclopedonale esistente, nonché l'abbattimento delle barriere architettoniche ad oggi presenti.

Il nuovo percorso è composto da due tratti ben distinti, rispettivamente:

- riqualificazione del bordo stradale mediante la realizzazione di pista ciclopedonale;
- riqualificazione dei marciapiedi stradali in via Aresi mediante allargamento della sede pedonale e modifica dell'assetto dell'incrocio.

Tali riqualificazioni comportano la rifunzionalizzazione dei servi presenti, pertanto saranno oggetto di spostamento, riposizionamento e potenziamento tutti gli elementi interferenti con il progetto viabilistico. Pertanto è stato predisposto, in collaborazione con l'ente gestore dell'illuminazione TEAReteluce, lo studio dell'illuminazione viabilistica esistente, proponendo, in base alle norme attuali, il potenziamento locale dell'impianto mediante spostamento dei pali esistenti e inserimento di nuovi elementi. Uno di questi elementi avrà funzionalità specifica legata al miglioramento della visibilità notturna dell'attraversamento pedonale in via Parri, di connessione con la rete ciclopedonale esistente. Così come meglio illustrato, negli elaborati del capitolo 5 – "Impianti elettrici".

Altro impianto che sarà potenziato è la rete di captazione delle acque meteoriche ad oggi esistente in parte. Allo stato attuale in caso di forti precipitazioni il sistema di captazione delle acque meteoriche risulta deficitario per via Gementi, causando possibili ristagni idrici, pericolosi per il transito veicolare. Con il progetto si implementa la captazione posizionando una serie di pozzetti dotati di caditoia in ghisa di classe C250 collegati fra loro e che scaricano presso lo stacco esistente presente ad oggi nello scolo in via Parri. Così come indicato sull'elaborato 4.4 – "Rete di raccolta delle acque meteoriche".

La nuova pista ciclopedonale verrà realizzata in conglomerato bituminoso, mediante la realizzazione di un pacchetto, dello spessore totale di **40 cm** c.a., che risulta composto da:

- strato di fondazione in mista naturale, spessore 25 cm;
- strato di georete drenoprotettiva di tenuta;
- formazione di livelletta con misto stabilizzato, spessore medio 5 cm;
- binder con utilizzo di bitume modificato, spessore 6 cm;
- usura costituita da tappeto con utilizzo di bitume modificato, spessore 4 cm;

mentre i nuovi marciapiedi saranno realizzati mediante una struttura composta da:

- livelletta con misto stabilizzato, spessore medio 10/15 cm;
- battuto di cemento finito superficialmente con scopatatura, armato con rete elettrosaldata, in spessore si 10/12 cm.

A protezione degli spazi a mobilità lenta sono state progettate delle cordolature composte, di larghezza da 50 a 100 cm in base alla sezione stradale.

La pendenza trasversale della pista ciclopedonale e dei marciapiedi riqualificati, deve obbligatoriamente mantenere le pendenze attuali, in quanto sono presenti accessi carrai e pedonali che vincolano l'andamento rispetto alla quota stradale. Dove sarà possibile di tenderà ad uniformare sia la pendenza trasversale che quella longitudinale in modo da rendere meglio fruibile il nuovo percorso.

La segnaletica orizzontale e verticale è quella prevista dal Codice della strada e verrà realizzata e posizionata secondo quanto indicato dal D.P.R. n. 495 del 16 dicembre 1992 e s.m.i. – "Regolamento di esecuzione e attuazione del Nuovo codice della strada". Oltre alla segnaletica minima necessaria si è ritenuto opportuno introdurre, sui rami principali di accesso, in presenza di nuovi ed esistenti attraversamenti, dei cartelli di "pericolo attraversamento pedonale" corredati pannello integrativo con distanza metrica, dove si è in mancanza di visibilità; e da cartelli di "indicazione dell'attraversamento pedonale". Inoltre, sulle cuspidi della aiuola di separazione dei flussi veicolare, in via Aresi, sopra al segnale "delineatore di ostacolo" viene potenziata la segnaletica esistente con segnali di obbligo e divieto. Nell'elaborato





**Realizzazione di nuovo percorso ciclopedonale  
di collegamento tra Via G. Aresi e Via F. Parri**

in località San Silvestro di Curtatone (MN)

**Progetto definitivo**

4.3 – “Planimetria della segnaletica orizzontale e verticale di progetto” è rappresentata la nuova segnaletica di progetto e la segnaletica esistente che necessita di riposizionamento.



## **7. Cantierizzazione e sicurezza del cantiere**

L'opera prevede una cantierizzazione standard per tutto il suo sviluppo analoga a molte altre situazioni simili che prevedono il mantenimento in esercizio delle strade esistenti pur con influenze sul traffico circolante. Evidentemente quindi risulta necessario operare per fasi successive atte al mantenimento dei flussi veicolari e a garanzia dell'accessibilità agli accessi privati presenti lungo il tratto in progetto. In sintesi le fasi possono essere riconducibili alle seguenti attività:

- Fase 0 – Impianto cantiere;
- Fase 1 – Opera di riqualificazione dell'incrocio presente in via Aresi, cantiere fisso;
- Fase 2 – Opere di riqualificazione del reliquato stradale laterale in via Gementi e Parri, cantiere mobile;
- Fase 3 – Smobilizzo cantiere;

L'area di cantiere principale sarà localizzata nelle zone di lavoro senza occupare aree private in convenzione. Tutte le aree saranno adeguatamente recintate. Al fine di limitare il flusso di veicoli sarà adeguatamente realizzata una segnaletica orizzontale e verticale di presegnalamento ed incanalamento.

Le attività di cantiere consentiranno di mantenere attivo il flusso veicolare per tutta la durata dei lavori operando, secondo necessità, anche in orario notturno o in giorni festivi e comunque sempre di concerto con la Polizia Locale di Curtatone.

Le principali lavorazioni che costituiscono il progetto e per le quali si effettuerà analisi specifica dei rischi sono:

- fresatura /scarifica della pavimentazione bituminosa;
- scavo di scotico dello spessore di circa 30 cm per la preparazione del piano di posa;
- azione accurata di costipamento del nuovo piano di appoggio della fondazione stradale;
- formazione di rilevato stradale;
- realizzazione di deviazioni dei sottoservizi e delle condotte irrigue;
- costruzione di tombini idraulici;
- realizzazione del sistema di raccolta e smaltimento acque di piattaforma;
- posa di strato di fondazione in mista naturale;
- formazione di livellette con misto stabilizzato;
- stesa di strato di collegamento di spessore 6 cm, previa applicazione di mano d'attacco realizzata con emulsione bituminosa;
- stesa di tappeto d'usura di spessore pari a 4 cm, previa applicazione di mano d'attacco realizzata con emulsione bituminosa modificata;
- realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale;
- realizzazione di impianti di illuminazione.

Per quanto attiene la sicurezza saranno da valutarsi attentamente i rischi dovuti alla sovrapposizione in ambito di cantiere di lavorazioni differenti durante le varie fasi di lavoro e le fasi di lavoro che si svolgeranno in adiacenza a strade fortemente trafficate. In questi ultimi frangenti, molta attenzione verrà quindi posta alla gestione dei mezzi d'opera che dovranno essere controllati rispetto alla loro efficienza, livello di rumorosità e possesso dei requisiti per la circolazione. Le aree di cantiere saranno segregate e quindi i rischi maggiori saranno quelli relativi all'entrata ed uscita dei mezzi dalle aree stesse, con possibili impatti sulla libera circolazione e quelli relativi ai movimenti interni ai cantieri, considerati gli angusti spazi a disposizione dei mezzi molto ingombranti e poco agili nelle manovre. Durante lo svolgersi di queste attività, a carico dell'Appaltatore sarà la corretta apposizione di segnaletica di preavviso del cantiere e di deviazione alternativa, che dovranno essere concordate con la Polizia Locale di Curtatone.

Un'analisi più dettagliata del cantiere e della sicurezza legata ad esso è riportata nell'elaborato 6 – "Prime indicazioni per la stesura del Piano di Sicurezza".



## **8. Cronoprogramma dei lavori**

In considerazione delle fasi costruttive sopra riportate, lo sviluppo delle lavorazioni potrà avere il seguente presunto andamento:

- Fase 0..... 1 settimane;
- Fase 1..... 4 settimane;
- Fase 2..... 8 settimane;
- Fase 7..... 1 settimane;

Considerando che alcune lavorazioni di fasi successive sono in sovrapposizione, si considera una durata totale dei lavori pari a settimane 12, cioè mesi 3.

Nell'elaborato 7 – "Cronoprogramma dei lavori" viene rappresentato, su una linea temporale, lo svolgimento dei lavori.



## 9. Impatti sul paesaggio

Come evidenziato nei capitoli precedenti l'opera non ricade in ambito vincolato pertanto l'impatto paesistico dell'intervento viene indicato mediante VALUTAZIONE IMPATTO PAESISTICO ex art. 5 DPR 6 giugno 2001 n°380 art. 32 L.R. 11 marzo 2005 n° 12, facendo riferimento al grado di sensibilità paesaggistica presenze nella zona di intervento e indicando l'impatto del progetto sull'assetto vedutistico, morfologico, simbolico esistente.

Tale indicatore viene riassunto mediante la compilazione della seguente tabella così come indicato dalla normativa sopracitata:

IMPATTO PAESISTICO DEL PROGETTO = Sensibilità del sito x Incidenza del progetto					
Classe di sensibilità del sito (Tab. 1 d.G.R. 8/11/2002 n. 7/II045)	Grado di incidenza del progetto (Tab. 2 d.G.R. 8/11/2002 n. 7/II045)				
	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5

Il progetto non altera lo stato morfologico dei luoghi e rende regolare l'impatto visivo, uniformando il reliquato alla situazione stradale esistente.

L'entità dell'impatto paesistico corrisponde valore **4** che risulta inferiore alla soglia di rilevanza ed è automaticamente accettabile sotto il profilo paesistico.





## **10. Impatti sull'ambiente**

Alla caratterizzazione dello stato ambientale di riferimento è seguita l'analisi finalizzata all'individuazione di situazioni di criticità indotte dall'opera di progetto sull'ambiente circostante, al fine di verificare la necessità di adottare opportune opere di mitigazione che permettano di eliminare o ridurre l'impatto prodotto, in relazione sia alla fase di cantiere, che di esercizio.

**Nelle tre situazioni, stato di fatto, di cantiere e di esercizio non si riscontrano impatti se non di modesta entità, con attenzione in generale alle componenti rumore ed emissioni in atmosfera per tutte le fasi e suolo e sottosuolo per la fase di cantiere.**

Relativamente alla fase di esercizio, si rilevano impatti positivi per le componenti salute – benessere dell'uomo per i benefici apportati al contesto territoriale contermini connessi alla fluidificazione del traffico nell'intersezione da adeguare.

Vibrazioni, rumore e diffusione di polveri sono le componenti da tenere in massima considerazione che devono essere mitigate con le tecniche a disposizione.

### **10.1. Alterazione qualitativa delle acque superficiali e sotterranee**

#### **10.1.1. Descrizione dell'impatto**

Le lavorazioni effettuate in relazione ai manufatti (getto di malta cementizia e/o di calcestruzzo) rappresentano potenziali condizioni di impatto sulla componente acque superficiali e sotterranee.

L'apprestamento delle aree di cantiere, con operatività e sosta delle macchine operatrici, rappresenta potenziale sorgente di impatto per la contaminazione delle acque da parte degli olii; anche i reflui civili, se presenti, rappresentano fonte di impatto sulla componente acque.

#### **10.1.2. Valutazione dell'impatto**

##### **10.1.2.1. Opere edili**

Durante la fase di getto, al fine di evitare che la fuoriuscita di acqua mista a cemento possa interessare ed inquinare le acque superficiali anche in considerazione del grado di vulnerabilità della falda, è prevista la realizzazione, attorno alle opere di fondazione e di elevazione, di specifiche fosse impermeabilizzate, mediante la stesa di telo in polietilene di adeguato spessore, da cui si possa prelevare, con l'uso di appropriate pompe, l'acqua di lavorazione per convogliarla successivamente ad attigue fosse di decantazione, anch'esse opportunamente dimensionate ed impermeabilizzate.

Tali fosse garantiranno la sedimentazione dei materiali trasportati e sospesi e restituiranno successivamente acqua pulita, al reticolo idrografico presente in prossimità delle zone operative.

Le fosse di decantazione, in relazione alle loro dimensioni, potranno essere realizzate di tipo fisso, direttamente scavate nel terreno e perimetrate da adeguate arginature provvisorie, prefabbricate in c.a., oppure del tipo mobile, ovvero installate sul cassone di apposito autocarro adibito al trasporto delle sostanze sedimentate.

##### **10.1.2.2. Gestione reflui**

Tutte le aree di impianto (impianti di lavorazione e/o trattamento materiali) all'interno del cantiere dovranno essere:

- predisposte su superfici impermeabilizzate (basamenti in cls adeguatamente dimensionati);
- dotate di appropriate cordolature/cunette perimetrali al fine di contenere la dispersione accidentale di scarichi di materiali pericolosi sul suolo;
- dotate di una rete di raccolta e convogliamento (caditoie, pozzetti e collettori) delle acque di lavorazione agli impianti di trattamento.

Lo scarico dovrà essere autorizzato, dotato di pozzetto di controllo e dispositivo di intercettazione e chiusura.



Per l'accumulo degli scarichi degli impianti, in generale, potranno essere predisposte apposite vasche in terra rivestite con teli impermeabili (PVC) o in cls. Dovrà essere previsto un frequente ripristino di tali vasche attraverso l'utilizzo di autospurgo, per i materiali liquidi, e con l'ausilio di una pala meccanica / escavatore, per quelli solidi.

Casi particolari

In caso di malfunzionamenti e/o sversamenti accidentali, a seconda dei casi, potranno essere previsti i seguenti interventi:

- utilizzo di sostanze assorbenti sulle superfici impermeabilizzate per la raccolta di materiali liquidi pericolosi (idrocarburi, olii, solventi, ecc.) che potrebbero mettere in crisi l'impianto di trattamento;
- ricorso all'autospurgo qualora lo sversamento abbia coinvolto la rete di raccolta e trattamento o nel caso di malfunzionamento degli stessi impianti di trattamento degli scarichi;
- prevedere l'asportazione dell'eventuale porzione di suolo interessato da uno sversamento ed il completo recupero del sito;
- prevedere il corretto smaltimento dei materiali coinvolti;
- provvedere all'immediata chiusura della sezione di scarico all'occorrenza di qualunque anomalia o malfunzionamento della rete di gestione degli scarichi.

Alla luce delle considerazioni fatte si valuta questo impatto negativo basso.

## **10.2. Compatibilità tra le esigenze progettuali e l'equilibrato utilizzo delle risorse naturali**

Facendo riferimento a quanto richiesto dalla normativa specifica alla base della progettazione dell'opera in esame, dovrà essere posto il principio di massimo riutilizzo di risorse naturali, di inerti provenienti da demolizioni e di sottoprodotti derivanti da altre lavorazioni.

I materiali provenienti dallo scotico e da eventuali bonifiche (eseguite per scopi geotecnici) verranno riutilizzati come terreno vegetale per il rivestimento delle scarpate.

Per la realizzazione dei rilevati e delle pavimentazioni potranno essere utilizzati in percentuale variabile prodotti marcati CE in opportuna miscelazione, materiali derivanti da fresature di pavimentazioni, inerti provenienti da scavi e demolizioni ed infine inerti provenienti da lavorazioni industriali.