



# COMUNE DI CASTEL BOLOGNESE

Provincia di Ravenna

Servizio Coordinamento LLPP Valle Senio  
RUP: Ing. Felice Calzolaio

## BC/CB - REALIZZAZIONE DI UNA RETE DI PERCORSI CICLABILI INNOVATIVI A CASTEL BOLOGNESE Progetto Definitivo

Progettisti:



**Dott. Geol. Loris Venturini**  
**Arch. Martina Massari**  
**Arch. Giulia Maroni**



Oggetto:

**Aggiornamento del documento contenente le  
prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei  
piani di sicurezza**

Scala:

Data:

Febbraio 2020

Elaborato:

3



---

---

## INDICE

1. PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA.....	4
1.1. PREMESSA.....	4
1.2. DESCRIZIONE DELL'OPERA .....	5
1.3. REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO.....	8
1.4. INDICAZIONI E PRESCRIZIONI DI SICUREZZA PRELIMINARI.....	10
1.5. COSTI PER LA SICUREZZA .....	11

## **1. PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA**

### **1.1. PREMESSA**

Il presente documento definisce le linee guida del Piano di Sicurezza e Coordinamento nell'ambito della redazione del progetto preliminare inerente la una rete di percorsi ciclabili urbani e un percorso naturalistico extraurbano per il comune di Castel Bolognese, in particolare, di seguito vengono raccolte le prime indicazioni di massima per poter redigere il piano di sicurezza e coordinamento dei lavori in oggetto e per poter dare in via estimativa una valutazione degli oneri di sicurezza. Il piano di sicurezza e coordinamento dovrà essere redatto in conformità a quanto previsto dall'art. 100 del D. Lgs. 81/08 e quindi dall'Allegato XV; il fascicolo dell'opera secondo l'Allegato XVI allo stesso Decreto.

Nel seguito viene quindi fornita un'analisi preliminare del rischio mediante l'evidenziazione dei rischi specifici per ogni singola lavorazione, prescrizioni e schede relative al corretto utilizzo di attrezzature e mezzi d'opera al fine di garantire il rispetto delle norme per la prevenzione infortuni e la tutela della salute dei lavoratori. I contenuti del presente documento dovranno essere ampliati ed integrati nell'ambito della redazione del progetto esecutivo in ottemperanza a quanto previsto negli artt. 35 e 41 del D.P.R. 554/99. Tutti i soggetti interessati dal lavoro, maestranze e figure responsabili, nonché agli utenti della Committenza dovranno essere resi edotti sui rischi specifici e sulle misure di sicurezza previste. Il piano di sicurezza subirà l'evoluzione necessaria all'adattamento alle esigenze reali e concrete del cantiere, tenendo conto dell'utilizzo comune di impianti, attrezzature, mezzi logistici e di protezione collettiva. Il Piano di Sicurezza che sarà sviluppato in seguito prenderà in considerazione ed approfondirà la salvaguardia dell'incolumità delle maestranze addette ai lavori come quella delle persone presenti nella casa di riposo (utenti e/o dipendenti dell'amministrazione). In particolare dovrà essere prevista una gestione del cantiere tale per cui i lavori specifici e tutto ciò che genera la presenza del cantiere stesso, non creino problemi sul normale andamento delle attività svolte nell'ambito della struttura stessa da parte sia del personale addetto che degli assistiti.

Si dovrà prevedere anche una stretta collaborazione tra il RUP, il coordinatore per

la sicurezza ed il committente in modo che il cantiere non debba subire ritardi dovuti a interferenze con lavori non compresi nell'appalto in oggetto. Come esempio si dovrà considerare che per tutta la durata dei lavori, non potranno essere occupati gli spazi antistanti gli accessi al cantiere, anche se momentaneamente, e non dovranno essere ostacolati i passaggi interni di mezzi dell'impresa da parte di non addetti ai lavori. Naturalmente tutte le problematiche comuni e generali di cantiere dovranno essere tenute in debita considerazione nella redazione del Piano di Sicurezza. Tutte le scelte di natura logistica, annoverate nel normale andamento dei lavori in cantiere, saranno prese in accordo con il settore Lavori Pubblici del Comune di Castel Bolognese e con l'ufficio che si occuperà di gestire l'opera e riportate nel piano di sicurezza o nei successivi aggiornamenti operativi.

## 1.2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Le tipologie per l'ambito urbano sono le seguenti:

- **Riqualificazione dei percorsi esistenti** e manutenzione marciapiedi (con asfalto colorato per le piste e toni chiari per i marciapiedi)
- **Realizzazione di corsie ciclabili** (divise dalla carreggiata da una striscia verniciata in giallo di 30 cm e una striscia bianca di 12 cm). Si tratta di piste ciclabili su corsia riservata, ad unico senso di marcia concorde a quello della contigua corsia destinata ai veicoli a motore, in cui l'elemento di separazione è costituito essenzialmente da striscia di delimitazione longitudinale o da delimitatori di corsia: è proposta nei casi in cui esiste una infrastruttura stradale con le caratteristiche di strade a basso traffico, che possiede una larghezza di carreggiata idonea ad accogliere una ciclovia riservata per senso di marcia. L'intervento è previsto per i seguenti tratti:
  - o Viale Pascoli: su entrambi i lati della strada si prevede di utilizzare la banchina tra le abitazioni e le alberature prospicienti la carreggiata per introdurre due corsie ciclabili di larghezza 1 m, con finitura superficiale in asfalto colorato.
  - o Via Donati: lato destro da via Cambiucci fino all'incrocio con via Ghinotta.
  - o Via Luther King e Via Massarenti; Via Einaudi e Via di Vittorio; Via Liverani, Via Baldini: come previsto da progetto del Settore LLPP di sistemazione e miglioramento della viabilità, le vie citate saranno a senso unico, con marciapiede di 1 m, parcheggio di 2m e corsia ciclabile di 1,5 m comprensiva di linea divisoria gialla di 30 cm e linea

- bianca di 12 cm.
- Via Biancanigo: prosecuzione della ciclabile esistente con corsia ciclabile di 2 m fino all'incrocio di via Bixio, di 1,5 m da via Bixio all'incrocio con la Via Emilia.
  - Via Emilia: di fronte al consorzio agrario sono previsti 50 m di corsia ciclabile in prosecuzione della pista esistente.
  - Via Mazzolani: corsia di 1,5 m di larghezza che connette Via Rondanini a Piazzale Budini.
  - Via Antolini: si prevede lo spostamento sul lato opposto all'esistente della corsia di larghezza 1,5 m, per consentire la percorrenza del tratto da via Roma a Piazza Fanti in sicurezza.
- **Realizzazione di piste ciclabili in sede propria** con cordolo in c.a., di 50 cm (dove strettamente necessario):
- Via Santa Croce: a destra è prevista una pista ciclabile di larghezza 1,5 m con cordolo in c.a. e aiuola interna.
  - Via Emilia: la prosecuzione della ciclabile esistente, dopo il consorzio agrario, è prevista come una ciclabile in sede propria lato strada di 1,5 m, separata da un cordolo di 50 cm dalla carreggiata. La ciclabile prosegue fino al semaforo, dove incontra l'attraversamento pedonale esistente.
- **Realizzazione di corsie ciclo-pedonali su marciapiedi** (con finitura superficiale in asfalto colorato):
- Via Ghinotta: da viale Marconi a via Donati si utilizza il marciapiede a destra di Via Ghinotta, di larghezza 1,5 m trasformandolo in una pista ciclo-pedonale.
  - Via Bagnaresi: la corsia su via Donati prosegue in via Bagnaresi utilizzando il marciapiede esistente.
- **Realizzazione di attraversamenti ciclo-pedonali 'smart'**:
- Gli attraversamenti smart prevedono l'illuminazione tramite led delle strisce bianche di attraversamento attivata ogni volta che un pedone si appresta ad attraversare la strada, individuato da due telecamere poste alle estremità della carreggiata.
  - Gli attraversamenti smart sono previsti in attraversamento della Via Emilia, in 6 punti (come da tavola 5.3) e in corrispondenza del ponte di Tebano, in cui si prevede anche un attraversamento semaforico.

- **Predisposizione di tratti a velocità 30 Km/h** (segnaletica verticali e orizzontale):
  - o Via Lughese: la larghezza della strada non consente la realizzazione di corsie ciclabili, come primo passo per la ciclabilità del tratto non servito da ciclopedonale, si prevedono misure di moderazione del traffico tra cui la riduzione della velocità a 30 km/h su tutto il tratto di strada, fino alle scuole, l'inserimento di segnaletica verticale di segnalazione della presenza di ciclisti in promiscuo su strada.

Il percorso fluviale viene realizzato su arginature esistenti per circa 4 km e si costituisce come una direttrice trasversale che collega due poli turistici di alto valore culturale-naturalistico quali il Molino Scodellino e la Diga Steccaia sul Senio.

Sulla base del rilievo topografico l'argine mostra una sostanziale linearità nel suo sviluppo con quote ricomprese tra i 2 m ed i 4.2 m, con un dislivello di circa 2 m su una lunghezza di circa 4 km. Non vi sono anomale situazioni di contropendenza fra una sezione e l'altra e in genere i dislivelli fra punti vicini quando ci sono, sono contenuti ad alcune decine di cm, dovuti a irregolarità o assestamenti del corpo arginale. Per tale motivo si è deciso di adattarsi alla superficie topografica dell'argine valutando in corso d'opera eventuali leggere rettifiche e modellazioni. La tipologia di intervento utilizzata è prevalentemente una:

- **percorso su rilevato**: in misto granulometrico stabilizzato per fondazione stradale con legante naturale, materiali di apporto, vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, con lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine fino a raggiungere lo spessore finale di cm. 45, a granulometria decrescente verso l'alto a partire da un massimo di mm. 40, con finitura superficiale permeabile in polvere di frantoio con legante trasparente, il tutto ottenuto con perfetto intasamento e il piano di scorrimento liscio e livellato. Come elemento di separazione tra il rilevato arginale, già compattato e il nuovo cassonetto stradale in stabilizzato, verrà utilizzato del geotessile non tessuto costituito da filamenti di fibre sintetiche, di colore bianco. La funzione del geotessile è quella di separazione con il sottostante strato, il contenimento dell'inerbimento e il mantenimento di un cassonetto stradale stabile nel corso degli anni.

La larghezza della sezione varierà da un minimo di 1.6 m a un massimo di 2 m dove la larghezza dell'argine lo consente.

Una particolare attenzione andrà posta al sistema di segnaletica e cartellonistica, che dovrà essere:

- quella rivolta ad autoveicoli o mezzi per segnalare la presenza di ciclisti e limitare la velocità;
- quella di percorso indicante le distanze e le direzioni;
- quella informativa di tipo sia planimetrico che descrittivo.

La segnaletica dovrà essere identica a quella in uso sui tratti ciclabili già completati nel Comune di Castel Bolognese.

A riguardo la Regione Emilia-Romagna con la Determinazione n°3185 del 03/04/2015 ha approvato il “sistema di segnaletica di indicazione/direzione per la rete regionale di mobilità ciclopedonale, applicazione nella rete di itinerari ciclabili regionali di cui alla DGR 83/2013”.

Per segnalare la frequente e probabile presenza di ciclisti e limitare la velocità verranno apposti cartello di pericolo generico (art. 103 DPR 495/92) con pannello integrativo (mod. Il 6 art. 83 DPR 495/92) su viabilità ordinaria. Tale cartello va preferibilmente abbinato a segnale di limite di velocità.

Questo tipo di cartello proposto da FIAB va apposto lungo il tracciato secondo modalità da definire con i gestori delle strade in quanto impone limiti di velocità su strade che attualmente hanno limiti più elevati.

Lungo via Lughese si prevede la moderazione del traffico predisponendo una zona 30 per tutta la sua lunghezza, sarà quindi apposta la segnaletica con limite velocità 30 ed indicazione di itinerario ciclabile.

Nei tratti prossimi a strade e ad abitazione si prevede l'affiancamento alla ciclabile di una staccionata in legno staccionata in legno con pali a punta direttamente infissi nel terreno.

### **1.3. REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento sarà costituito da:

- Relazione tecnica;
- Individuazione delle fasi del procedimento attuativo;
- Valutazione dei rischi in rapporto alla morfologia del sito;
- Pianificazione e programmazione delle lavorazioni.

#### *Relazione tecnica*

La relazione tecnica contiene le coordinate e la descrizione dell'intervento e tutte le



notizie utili alla definizione dell'esecuzione dell'opera.

Individuazione delle fasi del procedimento attuativo

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà contenere l'individuazione delle fasi del procedimento attuativo mediante individuazioni delle caratteristiche delle attività lavorative con la specificazione di quelle critiche e la stima della durata delle lavorazioni.

*Valutazione dei rischi in rapporto alla morfologia del sito*

L'analisi dei rischi legata alle fasi di lavoro che si prevede siano applicate in cantiere, costituisce un aspetto fondamentale del Piano, pertanto si procederà alla definizione delle necessarie azioni da intraprendere nelle lavorazioni.

A tal fine, il Piano di Sicurezza e Coordinamento, prevederà in modo particolareggiato l'organizzazione ed i sistemi propri della produzione ed esecuzione dell'opera con le relative modalità operative.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento riporterà una dettagliata analisi di tutti i settori lavorativi che si svolgeranno per la realizzazione dell'opera nel suo complesso, con esame dei processi di costruzione (settori operativi) e di esecuzione (operativi elementari).

A valle del processo d'individuazione delle fasi lavorative, saranno evidenziati i rischi prevedibili e/o all'impiego di sostanze pericolose e, quindi, le misure di prevenzione da adottare per il mantenimento delle condizioni di sicurezza in cantiere.

L'obiettivo della valutazione dei rischi, è di consentire al datore di lavoro di prendere tutti i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori, sulla base dell'individuazione dei possibili rischi.

*Pianificazione e programmazione delle lavorazioni*

Verrà redatto il programma dei lavori (Diagramma di Gantt) al fine di definire gli archi temporali di ciascuna fase di lavoro e, quindi, le contemporaneità tra le fasi in modo da individuare le necessarie azioni di coordinamento tenendo presente la possibilità che alcune fasi di lavoro possono essere svolte da imprese diverse.

Si procederà inoltre alla valutazione dei seguenti Elementi Generali del Piano:

1. Modalità da seguire per la recinzione del cantiere;
2. Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento negli scavi;
3. Misure generali di protezione contro il rischio di caduta dall'alto;
4. Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza;
5. Disposizioni per il coordinamento dei Piani Operativi con il Piano di

sicurezza.

A corredo del Piano di Sicurezza e Coordinamento si redigerà il Fascicolo con le Caratteristiche dell'opera, eventualmente corredato dal Fascicolo della Manutenzione.

Il Piano potrà anche contenere la Valutazione del Rumore, ovvero del Livello di esposizione personale al rumore di un lavoratore o di un gruppo di lavoratori omogenei (Lep).

L'ultima fase del Piano sarà costituita dalla Stima dei Costi della sicurezza, che vanno previsti per tutta la durata delle lavorazioni e sono costituiti dai costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

#### **1.4. INDICAZIONI E PRESCRIZIONI DI SICUREZZA PRELIMINARI**

Il percorso naturalistico sull'argine de fiume Senio e tratti di completamento e integrazione delle piste ciclabili esistenti a Castel Bolognese, segue la sommità arginale esistente del fiume Senio, carraie esistenti e strade a basso corrimonto. Si tratta di un lavoro di non particolare complessità dovendo eseguire uno scavo a cassonetto in argine per l'inserimento della pavimentazione in misto stabilizzato e di uno strato di geotessile. Per le parti in promiscuo e gli interventi di moderazione del traffico si deve prestare particolare attenzione al flusso degli utenti della strada, per evitare interferenze in cantiere.

Il cantiere non dovrà in alcun modo interferire, rallentare o bloccare la viabilità pubblica e privata. Data la problematica locazione del cantiere in relazione alla normale viabilità con riferimento al passaggio dei mezzi per e dal cantiere si studierà il percorso che crea i minori problemi al traffico veicolare.

L'area di cantiere sarà delimitata da una recinzione che circonda il perimetro

esterno dell'area di intervento, all'interno della quale dovranno essere allestite le aree di deposito dei materiali.

Le imprese esecutrici dovranno adoperarsi affinché tutti gli stoccaggi dei materiali vengano effettuati al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli, e trasportati nelle apposite discariche non appena possibile.

Il cantiere e le varie fasi lavorative non dovranno recare danno alle piantumazioni esistenti nell'area di intervento. L'ordine delle fasi lavorative riguarderà essenzialmente gli scavi e rimozione materiale di scavo, demolizione rimozioni di materiali di risulta opere esistenti, in particolare la realizzazione delle strutture lignee, la costruzione dei rilevati e dei percorsi su argine.

Per gli scavi e movimentazione terreno, saranno utilizzati mezzi omologati tipo escavatori e camion per il trasporto del terreno.

I lavori nelle diverse aree di cantiere potranno iniziare solo dopo aver montato la recinzione che delimita l'area di cantiere e dopo aver affisso tutta la cartellonistica di cantiere. Qualora attorno o all'interno dell'area oggetto di intervento ci fossero linee elettriche aeree, si dovrà procedere alla rimozione o protezione da parte di personale dell'ente gestore. Considerato l'ambito in cui si svolgono le lavorazioni, particolare attenzione dovrà essere posta nell'utilizzo delle attrezzature affinché si venga a ridurre al minimo la propagazione dei rumori, in particolare durante le opere di scavo e demolizione. Grande attenzione dovrà essere posta affinché le operazioni di realizzazione non rechino danno agli edifici confinanti e alle strade esistenti.

### **1.5. COSTI PER LA SICUREZZA**

Per effettuare la stima dei costi della sicurezza, secondo quanto richiesto dall'art. 100, comma 1, del D.Lgs. Del 09.04.2008 n. 81 e s.m.i. (quando definisce i contenuti del P.S.C, tra i quali è da includere "... la stima dei costi di cui al punto 4 dell'allegato XV...", per applicare le misure preventive definite nel Piano stesso), si fa riferimento allo schema sotto riportato.

La stima dei costi per la sicurezza, inoltre, è necessaria per garantire il pieno rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e per la tutela della salute dei lavoratori.

Tali costi sono:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale

- eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
  - d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
  - e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
  - f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
  - g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Le singole voci dei costi della sicurezza sono calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

I costi sotto riportati, inoltre, **sono stimati per tutta la durata dei lavori.**

**I costi della sicurezza**, così individuati, **sono compresi nell'importo totale dei lavori ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso**, nelle offerte delle Imprese partecipanti alla gara d'appalto. Queste ultime, quindi, in sede di offerta economica, dovranno valutare attentamente le problematiche connesse all'applicazione delle vigenti norme in materia di sicurezza ed igiene dei lavoratori coinvolti.

La stima dei costi della sicurezza relativa alle opere da realizzare è determinata secondo le modalità di cui all'art. 22 comma 1 secondo periodo del DPR 207/2010. Interventi simili, già progettati e realizzati dagli scriventi, consentono di valutare gli oneri di sicurezza al 2% dell'importo lavori totale.